



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
SERÉIS MIS TESTIGOS**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADOS Y
AUTOEVALUACIÓN**

Tema:

**“ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN Y ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA DE
LOS SISTEMAS DE GESTIÓN ACADÉMICA EN CENTROS EDUCATIVOS
DE NIVEL MEDIO DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

**Tesis de grado previo a la obtención del título de Magister en
Gerencia Informática mención desarrollo del software y redes**

Autor:

Ing. Fausto Viscaino N.

Director:

Ing. M.Sc. Janio Jadan



Nº de ingreso:	005741
Precio:	\$80,00
canje:	Donación: ☒ Compra: ☐
Fecha de factura:	
Fecha de ingreso:	09032011

**Ambato – Ecuador
Octubre – 2010**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR SEDE AMBATO**

Departamento de investigación, posgrados y autoevaluación

HOJA DE APROBACION

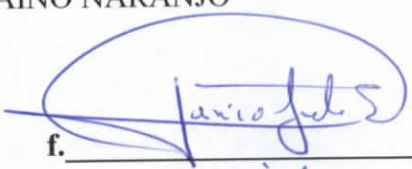
Tema:

“ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN Y ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS
SISTEMAS DE GESTIÓN ACADÉMICA EN CENTROS EDUCATIVOS DE
NIVEL MEDIO DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Autor:

FAUSTO ALBERTO VISCAINO NARANJO

Jadan Janio , Ing. Msc.

f. 

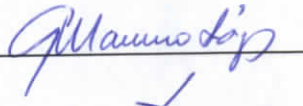
DIRECTOR DE TESIS

López Andres, Ing. Msc.

f. 

CALIFICADOR

López Galo, Ing. Msc.

f. 

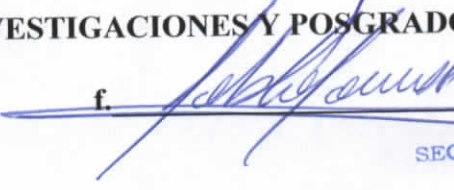
CALIFICADOR

Viteri Telmo, Ing. Msc.

f. 

DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y POSGRADOS

Pablo Poveda, Abg.

f. 

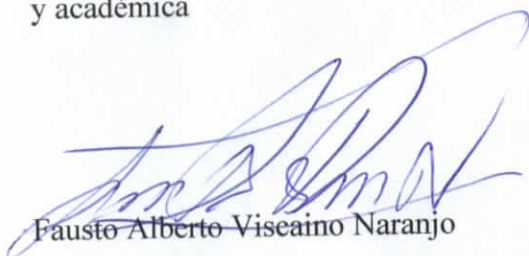
SECRETARIO GENERAL PUCESA



DECLARACION DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Fausto Alberto Viscaino Naranjo portador de la cédula de ciudadanía No. 180361092-0 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de MAGISTER EN GERENCIA INFORMATICA MENCIÓN DESARROLLO DE SOFTWARE Y REDES son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fausto Alberto Viscaino Naranjo', is written over the printed name.

Fausto Alberto Viscaino Naranjo

CI. 18036192-0

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradecer a mi madre, mis abuelitos que me dieron la libertad y la oportunidad de poder estudiar y trabajar en algo que me realmente me gusta. A mi hermana Alejandra por su ayuda incondicional desde que éramos pequeños con infinita paciencia.

A mi Esposa Gabriela y mis hijos Valentino y Christopher, quienes son las personas que más han sufrido las consecuencias del trabajo realizado.

A mis compañeros de la universidad por los buenos momentos que hemos pasado juntos y que han hecho que acabar la carrera haya sido mucho más ameno. A mis amigos por apoyarme y escucharme durante todos estos años.

Y de manera especial al Ingeniero Janio Jadan mi asesor de tesis por su paciencia al momento de guiarme en el desarrollo del presente trabajo. A todos ellos

GRACIAS.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi madre por ser la persona que me enseñó a no conformarme y seguir superándome cada día. Con su amor, cariño y comprensión me ayudaron desde el momento que empecé este nuevo reto hasta este momento en el cual estoy terminando

RESUMEN

El presente trabajo tiene como título “ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN Y ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN ACADÉMICA EN CENTROS EDUCATIVOS DE NIVEL MEDIO DE LA CIUDAD DE AMBATO”.

El software es uno de los productos de la ingeniería que más ha evolucionado en muy poco tiempo, y es un hecho que los productos de software deben ser desarrollados con base en la implantación de estándares mundiales, modelos, sistemas métricos, capacitación del recurso humano y otros principios y técnicas de la ingeniería software que garanticen la producción de sistemas de calidad y competitividad a nivel local e internacional.

Actualmente cada día crece la necesidad de generar proyectos de software con arquitectura Web, por tal motivo se decidió realizar este estudio particularmente en los colegios de la ciudad de Ambato para poder analizar cómo han ido involucrándose y evolucionando los sistemas informáticos en la gestión académica y las consecuencias obtenidas en los últimos 10 años.

El estudio se planteó en la ciudad de Ambato en los colegios secundarios fiscales, fiscomisionales, populares y a distancia de la ciudad, para poder realizar el estudio se tomó una muestra de los colegios y se realizaron encuestas técnicas a los jefes de sistemas de las instituciones.

Al finalizar el estudio se pudo constatar que la mayoría de colegios particulares se encuentran trabajando con algún tipo de sistema informático ya sea en un

ambiente web o cliente servidor, al momento dejando de lado los sistemas monousuarios para poder manejar la gestión académica de sus centros educativos.

En el caso de los colegios fiscales y fiscomisionales existen muchas limitación e impedimentos ya sean por falta de presupuesto, o por falta de una visión futurista por parte de los directores de los centros educativos, en estos centros cabe mencionar que algunos profesores se mantienen recios a experimentar nuevos cambios y retos tecnológicos que ayuden a un menor desempeño de la institución en la cual ellos laboran.

Los colegios a distancia no se ven en una necesidad de implementar un sistema informático pues como la mayoría manifestó la cantidad de alumnos no es muy grande motivo por el cual es fácil llevar los registros en hojas electrónicas.

En consecuencia al estudio realizado se mostró un sistema de gestión académica web funcional en uno de los colegios de la ciudad de Ambato utilizando la mayoría de las tecnologías referentes del estudio realizado.

ABSTRACT

The title of this study is "THE STUDY OF THE TECHNOLOGICAL EVOLUTION AND ADAPTATION OF THE SYSTEMS OF ACADEMIC MANAGEMENT AT THE HIGH SCHOOLS OF AMBATO CITY"

The software is one of the engineering products that has evolved the most in a short period of time, and it is a fact that the software products have to be developed based on the worldwide standards, patterns, metric systems, training of human resource among other principles and engineering software techniques that guarantee the production of the quality system and competitiveness in a local and international level.

Nowadays, everyday the need of generating software projects with Web architecture grows, for this reason, it is necessary to develop this study basically in High schools in Ambato city in order to analyze how the computing systems have been involving and evolving in the academic management and the consequences of the last 10 years.

The study was carried out in Ambato city in Public, and Distance High schools, in order to develop the study it was necessary to take a part of a whole high school and technical surveys were taken by the High school Heads of system.

At the end of this study it is clear that most of the Private High schools are working with a different type of computing system either in a web atmosphere or

service client, leaving behind the mono users in order to control the academic management of their Schools.

In the case of the Public High schools, there are some limitations and barriers because of the lack of budget and vision about future that depend on the High school Directors. It is important to mention that in Public schools there are some teachers who are against of experimenting new changes and technological challenges that can help teachers in the development of activities in their Schools.

Distance High schools are not in the need of implementing a computing system since most of them have a small quantity of students which is the reason of not using the reports on electronic sheets.

Based on the study, a system of Academic Management in a functional web was presented in one of the High schools in Ambato City using the majority of the technology related to the study.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I



1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Significado del Problema.	2
1.3. Definición del Problema.	3
1.4. Planteamiento del Problema.	3
1.5. Delimitación del Problema.	4
1.5.1. Delimitación Espacial.	4
1.5.2. Delimitación Temporal.	5
1.5.3. Delimitación de unidades de observación.	5
1.6. Formulación de Hipótesis.	5
1.7. Variables e Indicadores.	5
1.7.1. Variable Independiente.	5
1.7.2. Variable Dependiente.	6
1.8. Objetivos del Proyecto.	6
1.8.1. Objetivo General.	6
1.8.2. Objetivos Específicos:	6
1.9. Metodología.	7
1.9.1. Fuentes de Información.	7
1.9.1.1. Técnicas e Instrumentos.	7
1.9.1.1.1. Técnicas.	7
1.9.1.1.2. Instrumentos.	7

1.10. Métodos de Investigación.	8
1.10.1. Modalidad de la Investigación.	8
1.10.1.1. Cualitativa.	8
1.10.2. Tipo de Investigación.	8
1.10.2.1. Bibliográfica.	8
1.10.2.2. Histórica.	8
1.10.2.3. De Campo.	9
1.10.3. Metodología del Trabajo.	9

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Sistemas de Información.	10
2.1.1. Elementos de un sistema informático.	11
2.1.2. Actividades Básicas de un sistema informático.	11
2.1.2.1. Entrada de Información.	12
2.1.2.2. Almacenamiento de información.	12
2.1.2.3. Procesamiento de Información.	13
2.1.2.4. Salida de Información.	13
2.1.3. Clasificación de Sistemas de Información.	14
2.2. Sistemas de Gestión Académica.	14
2.3. Arquitectura de la información.	16
2.3.1. La diagramación en la arquitectura de la información.	19
2.3.1.1. La diagramación.	20
2.4. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web	24
2.4.1. Bases de datos.	24

2.4.2. Principales Bases de Datos.	25
2.4.2.1. Microsoft SQL Server.	25
2.4.2.2. MySQL.	26
2.4.2.3. Oracle.	27
2.4.2.4. Sybase ASE.	27
2.4.2.5. PostgreSQL.	28
2.4.2.6. Interbase.	29
2.4.2.7. Firebird.	29
2.4.3. Arquitecturas Utilizadas en el Desarrollo Web.	30
2.4.3.1. HTML y XHTML.	31
2.4.3.2. Asp.net (Active Server Page) .	32
2.4.3.3. Php (Pre-procesador Hipertexto).	33
2.4.3.4. Jsp (Java Server Page) .	33
2.4.3.5. Css (Cascading Stylesheets)	34
2.4.3.6. Java.	35
2.4.3.7. Javascript .	36
2.4.3.8. Ajax.	36
2.5. Tecnología Web 2.0	38
2.5.1. Tecnologías en la Web 2.0	42
2.6. Aplicaciones Web.	46
2.6.1. Estructura de las aplicaciones web.	47
2.6.2. Ventajas.	48
2.7. Cloud Computing.	48
2.7.1. Ventajas.	49
2.7.2. Desventajas	50

CAPÍTULO III

3. ANALISIS ESTADÍSTICO	51
3.1. Determinación del Universo y Muestra de Investigación.	51
3.1.1. Universo.	51
3.1.2. Muestra.	52
3.2. Herramientas para Recabar Información de Fuentes Primarias.	53
3.3. Análisis De La Información Tomando en Cuenta el Tipo de Colegio.	55
3.3.1. Análisis Estadístico de los Colegios Fiscales.	55
3.3.2. Análisis Estadístico de los Colegios Particulares.	68
3.3.3. Análisis Estadístico de los Colegios Fiscomisionales.	81
3.3.4. Análisis Estadístico de los Colegios Populares.	92
3.3.5. Análisis Estadístico de los Colegios a Distancia	103
3.4. Análisis Comparativo de la Información.	114
3.5. Observaciones y conclusiones.	126

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION ACADÉMICA.	129
4.1. Determinación de las Tendencias Actuales.	129
4.1.1. Por que PHP?	130
4.2. Proceso de Toma de Decisiones entre las aplicaciones web y aplicaciones de escritorio.	132
4.3. Factibilidad en el uso y desarrollo con nuevas metodologías.	136
4.3.1. Usabilidad del sistema de gestión académica.	136

4.3.2. Desarrollo del sistema de gestión académico con nuevas metodologías.	140
4.4. Métodos de Integración y Accesibilidad.	142
4.4.1. Métodos de Integración.	142
4.4.2. Accesibilidad en la web.	142
4.5. Proceso de Implementación.	146
4.5.1. Ip Fija (Publica).	147
4.5.2. Servidor Web.	147
4.5.2.1. Instalación de CentOS 5.3 en el servidor.	147
4.5.2.2. Instalación del Servidor Web Xaamp	148
4.5.2.3. Instalación de Squid Server Proxy.	148
4.5.2.4. Base de Datos.	149
4.6. Seguridades.	149
4.6.1. Seguridades físicas.	151
4.6.2. Seguridades Lógicas.	152
4.6.3. Administración de las Seguridades.	153

CAPÍTULO V

5. VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE RESULTADOS.	155
5.1. Conclusiones.	155
5.2. Recomendaciones.	157
BIBLIOGRAFIA	159
GLOSARIO	164
ANEXOS	174

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1. Elementos de un sistema de información informático _____	11
Gráfico 2.2. Actividades básicas de un sistema informático _____	12
Gráfico 2.3. Clasificación de los Sistemas de Información _____	14
Gráfico 2.4. Elementos de un sistema de Gestión Académica _____	16
Gráfico 2.5. Representación de la diagramación _____	23
Gráfico 2.6. Fotografía de realización de diagramas manuscritos. _____	23
Gráfico 2.7. Arquitectura web Básica _____	31
Gráfico 2.8. Esquema de la evolución de HTML y XHTML _____	31
Gráfico 2.9. Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX. _____	37
Gráfico 2.10. Mapa Mental de la Web 2.0 _____	40
Gráfico 2.11. Tecnologías Utilizadas en la Web 2.0 _____	41
Gráfico 2.12. Capas de una aplicación web _____	47
Gráfico 2.13. Computación en la nube _____	48
Gráfico 3.1. Porcentaje de colegio fiscales que poseen un sistema de gestión académica _____	55
Gráfico 3.2. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académicos en los colegios fiscales. _____	56

Gráfico 3.3. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios fiscales _____	57
Gráfico 3.4. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios fiscales en sus sistemas de gestión académica _____	58
Gráfico 3.5. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales. _____	59
Gráfico 3.6. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales. _____	60
Gráfico 3.7. Arquitecturas utilizadas como tercera alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales. _____	61
Gráfico 3.8. Arquitecturas utilizadas como cuarta alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales. _____	62
Gráfico 3.9. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios fiscales. _____	63
Gráfico 3.10. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios fiscales _____	64
Gráfico 3.11. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios fiscales _____	65
Gráfico 3.12. Grado de aceptación en los colegios fiscales en la seguridad de los sistemas web _____	66
Gráfico 3.13. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios fiscales. _____	67

Gráfico 3.14. Porcentaje de colegios particulares que poseen un sistema de gestión académica _____	68
Gráfico 3.15. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios particulares. _____	69
Gráfico 3.16. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios particulares. _____	70
Gráfico 3.17. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios particulares en los sistemas de gestión académica _____	71
Gráfico 3.18. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares. _____	72
Gráfico 3.19. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares. _____	73
Gráfico 3.20. Arquitecturas utilizadas como tercera alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares. _____	74
Gráfico 3.21. Arquitecturas utilizadas como cuarta alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares. _____	75
Gráfico 3.22. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios fiscales. _____	76
Gráfico 3.23. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios particulares _____	77
Gráfico 3.24. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios particulares. _____	78

Gráfico 3.25. Grado de aceptación en los colegios particulares en la seguridad de los sistemas web	79
Gráfico 3.26. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios fiscales.	80
Gráfico 3.27. Porcentaje de colegios particulares que poseen un sistema de gestión académica	81
Gráfico 3.28. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios fiscomisionales.	82
Gráfico 3.29. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios fiscomisionales.	83
Gráfico 3.30. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios particulares en los sistemas de gestión académica	84
Gráfico 3.31. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscomisionales.	85
Gráfico 3.32. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscomisionales.	86
Gráfico 3.33. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios fiscomisionales.	87
Gráfico 3.34. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios fiscomisionales.	88
Gráfico 3.35. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios fiscomisionales.	89

Gráfico 3.36. Grado de aceptación en los colegios fiscomisionales en la seguridad de los sistemas web	90
Gráfico 3.37. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios fiscomisionales.	91
Gráfico 3.38. Porcentaje de colegios populares que poseen un sistema de gestión académica	92
Gráfico 3.39. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios populares.	93
Gráfico 3.40. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios populares.	94
Gráfico 3.41. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios particulares en los sistemas de gestión académica	95
Gráfico 3.42. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios populares.	96
Gráfico 3.43. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios populares.	97
Gráfico 3.44. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios populares.	98
Gráfico 3.45. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios populares.	99
Gráfico 3.46. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios populares.	100

Gráfico 3.47. Grado de aceptación en los colegios populares en la seguridad de los sistemas web _____	101
Gráfico 3.48. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios populares. _____	102
Gráfico 3.49. Porcentaje de colegios a distancia que poseen un sistema de gestión académica _____	103
Gráfico 3.50. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios a distancia. _____	104
Gráfico 3.51. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios a distancia. _____	105
Gráfico 3.52. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios a distancia en los sistemas de gestión académica _____	106
Gráfico 3.53. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios populares. _____	107
Gráfico 3.54. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios a distancia. _____	108
Gráfico 3.55. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios a distancia. _____	109
Gráfico 3.56. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios a distancia. _____	110
Gráfico 3.57. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios a distancia. _____	111

Gráfico 3.58. Grado de aceptación en los colegios a distancia en la seguridad de los sistemas web	112
Gráfico 3.59. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios a distancia.	113
Gráfico 3.60. Índice comparativo de la utilización de sistemas de gestión académica en los colegios de nivel medio de la ciudad de Ambato.	114
Gráfico 3.61. Implementación de sistemas de gestión académica en los últimos 10 años	115
Gráfico 3.62. Cambios evolutivos en los sistemas de gestión académica en los colegios de nivel medio de la ciudad de Ambato.	116
Gráfico 3.63. Arquitecturas mas utilizadas por los colegios de nivel medio la ciudad de Ambato.	117
Gráfico 3.64. Primeras arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.	118
Gráfico 3.65. Segundas arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.	119
Gráfico 3.66. Terceras arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.	120
Gráfico 3.67. Cuartas arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.	121
Gráfico 3.68. Tecnologías de desarrollo presentes en los sistemas de gestión académica de los centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato.	122

Gráfico 3.69. Motivos de cambio de los sistemas de gestión académica en las instituciones de nivel medio de la ciudad de Ambato. _____	123
Gráfico 3.70. Impacto de los sistemas web en el desempeño del personal docente y administrativo de los colegios de nivel medio de la ciudad de Ambato. _____	124
Gráfico 3.71. Índice de credibilidad de seguridad en los sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato. _____	125
Gráfico 3.72. Tendencias de las tecnologías a utilizar al momento de desarrollar un sistema web por parte de los encargados de sistemas en los colegios de la ciudad de Ambato. _____	126
Gráfico 4.1. Distribución del sistema de gestión académica del Colegio Técnico Popular “Leonardo Murialdo” _____	139
Gráfico 4.2. Metodología de desarrollo del sistema de gestión académica del Colegio Técnico Popular “Leonardo Murialdo” _____	141
Gráfico 4.3. Descarga Xaamp para Linux _____	148
Gráfico 4.4. Esquema del sistema de gestión académico _____	154

TABLAS

Tabla 1.1. Técnicas e instrumentos utilizados en el estudio	7
Tabla 2.1. Historia de Liberaciones de Microsoft Sql server	26
Tabla 2.2. Tabla Técnicas utilizadas en la Web 2.0	46
Tabla 3.1. Universo de Colegios de la Ciudad de Ambato	51
Tabla 3.2. Muestra de Colegios de la Ciudad de Ambato	53
Tabla 4.1. Barreras de Accesibilidad Web	144

CAPÍTULO I

1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los últimos años han venido dando nuevos cambios especialmente en la globalización y los procesos de innovación científico-tecnológicos, uno de estos cambios es la presencia del internet que está cambiando la forma de realizar operaciones, transacciones en todo el mundo. La informática es generalmente utilizada con el fin de racionalizar y acelerar el funcionamiento de la burocracia con el objetivo de mejorar los procesos y mejor aun el internet trata de borrar esa barrera de tiempo y espacio.

Hoy en día ya no es extraño encontrar centros educativos (Escuelas, Colegios, Universidades) que implementan aplicaciones web de gestión académica. Estos centros publican calificaciones a sus estudiantes, notas u observaciones por parte de maestros, aulas virtuales e incluso procesos más complejos como matriculación y pago en línea. Los sistemas informáticos tradicionales en dónde se llevaban registros en hojas electrónicas o en dónde se utilizaban lenguajes primitivos de programación de bajo nivel, cada vez se están volviendo obsoletos y ya no satisfacen las necesidades urgentes de los usuarios, éste fenómeno ha permitido que dichos sistemas también evolucionen según las necesidades y los requerimientos de los

usuarios, llegando a experimentar cambios al paso de la tecnología hasta llegar a la utilización del internet como medio para su gestión.

El avance de la tecnología ha traído consigo el progreso no solo para las empresas que hoy en día se destacan en fines económicos sino también para las organizaciones de carácter educativo, una de las herramientas tecnológicas que crece día a día a pasos agigantados es el internet, el cual se ha convertido en el medio más idóneo para impartir conocimientos de calidad.

Este cambio tecnológico ha despertado el interés por realizar una investigación del estado actual de la adaptación y evolución de los sistemas de gestión académica en nuestro medio, y con el fin de que sea manejable se pretende tomar una muestra de los colegios públicos y particulares de nivel secundario de la ciudad de Ambato.

1.2. Significado del Problema.

El avance tecnológico y la tendencia actual “cloud computing” (Computación en la nube), cada vez hace pensar a los encargados de la Gerencia Informática de Centros Educativos a la toma de decisiones frente a la migración de sistemas que brinden mejor eficiencia y eficacia en los procesos académicos,

El “miedo” a migrar los registros académicos de hojas electrónicas o sistemas con tecnologías antiguas a sistemas que permitan procesar datos de forma más eficiente; es una decisión trascendental que puede marcar la diferencia de los servicios y calidad que brinde un Centro Educativo.

No existen estadísticas sobre el estado actual de los sistemas de gestión académica que aún se utilizan en los centros educativos de nuestro medio, que permitan determinar si una Gerencia Informática pueda afrontar y adaptarse a los nuevos paradigmas tecnológicos como servicios on-line, movilidad, globalización y virtualización.

1.3. Definición del Problema.

La falta de información del estado actual de los sistemas de gestión académica en el entorno local, no hace posible a los Gerentes Técnicos de los Centros Educativos tomar una decisión en la migración a nuevos paradigma tecnológicos, vislumbrar problemas o beneficios con fines de competitividad. Al estudiar la evolución de los sistemas de gestión académica se pretende determinar los cambios que se han dado en los procesos académicos en Instituciones educativas, para evitar el retraso tecnológico e ir a la vanguardia de la tecnología, de tal manera que la sociedad educativa tenga argumentos validos para implementar los sistemas de gestión académico e irlos actualizando y así evitar la burocracia que por años hemos vivido.

1.4. Planteamiento del Problema.

No se conoce a ciencia cierta si los centros educativos de nivel secundario, tanto públicos o privados de nuestra ciudad aún siguen utilizando tecnologías difíciles o laboriosas de administrar, enraizadas a soluciones que fueron buenas en su momento pero poco flexibles y difíciles de adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos.

No se conoce si aún se siguen utilizando hojas electrónicas para registrar calificaciones o si existen pequeños sistemas de información que no mantienen un servicio en línea que facilite tanto a docentes, padres de familia y alumnos a un acceso remoto de la información. Esto da lugar a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se puede utilizar el internet en el desarrollo de aplicaciones de gestión académica?
- ¿Cómo se pueden definir los servicios que ayuden a mejorar la accesibilidad de los sistemas de gestión docente?
- ¿Cómo permitir al usuario un acceso más ágil y distribuido?
- ¿Qué servicios y características adicionales necesitan cambiar los sistemas de gestión académica tradicionales?

1.5. Delimitación del Problema.

El estudio de la evolución y adaptación de sistemas de gestión académica frente a las nuevas tecnologías sólo en nuestra provincia, es un campo demasiado amplio, por ésta razón se pretende realizarlo en la ciudad de Ambato como una muestra de lo que puede suceder en el resto de la provincia.

1.5.1. Delimitación Espacial.

El problema a solucionar se llevará a cabo en la ciudad de Ambato, provincia del Tungurahua.

1.5.2. Delimitación Temporal.

El tiempo en el que se llevará a cabo la presente investigación será entre Abril del 2010 a Agosto del 2010.

1.5.3. Delimitación de unidades de observación.

La unidad de observación será la siguiente:

- La evolución de las tecnologías los sistemas de gestión académica de los centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua.

1.6. Formulación de Hipótesis.

El estudio del estado actual de los sistemas de gestión académica en la ciudad de Ambato ayudará a la toma de decisiones que permitan mejorar el desempeño y servicio de sus instituciones educativas

1.7. Variables e Indicadores.

1.7.1. Variable Independiente.

Estudio de la evolución de los Sistemas de Gestión Académica en instituciones educativas de nivel medio de la ciudad de Ambato.

1.7.2. Variable Dependiente.

Información para la toma de decisiones que permitan mejorar el desempeño y el servicio frente a los nuevos paradigmas tecnológicos.

1.8. Objetivos del Proyecto.

1.8.1. Objetivo General.

Investigar el estado actual de los sistemas de gestión académica en centros educativos públicos, particulares, fiscomisionales y a distancia de nivel medio de la ciudad de Ambato.

1.8.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el proceso evolutivo de los sistemas de gestión académica a través del levantamiento de información de fuentes primarias.
- Establecer los beneficios de adaptación y flexibilidad que conlleva la implantación de un sistema de gestión académica en un entorno cloud computing.
- Realizar un análisis comparativo entre sistemas de gestión académica tradicionales y los sistemas de gestión académica con arquitectura web

1.9. Metodología.

1.9.1. Fuentes de Información.

1.9.1.1. Técnicas e Instrumentos.

En función del logro de los objetivos del presente estudio, se emplearon instrumentos y técnicas orientadas a obtener información o datos a través de las siguientes técnicas:

1.9.1.1.1. Técnicas.

Son los Mecanismos que se utiliza para la recolección de información.

1.9.1.1.2. Instrumentos.

Elementos con los cuales se recopila información.

En la tabla 1.1 se muestra las técnicas con sus respectivos instrumentos utilizados en el estudio

TECNICAS	INSTRUMENTOS
Encuesta	Cuestionario
Entrevista	Guía de entrevista
Observación	Libreta de Apuntes

Tabla 1.1. Técnicas e instrumentos utilizados en el estudio

Se utilizará estadística descriptiva para la tabulación de los datos.

1.10. Métodos de Investigación.

1.10.1. Modalidad de la Investigación.

1.10.1.1. Cualitativa.

La investigación cualitativa permite la comprensión de los elementos que influyen en la conducta social o personal y facilita el diseño de proyectos orientados hacia su modificación. Aunque a veces puede ser considerada como poco formal posee sus criterios de calidad y rigor.

1.10.2. Tipo de Investigación.

1.10.2.1. Bibliográfica.

Se utilizarán libros, documentos y estudios especializados realizados con anterioridad como fuentes de consultas para realizar un análisis de la evolución de los sistemas de gestión académica.

1.10.2.2. Histórica.

Se llevará a cabo un estudio para conocer las experiencias anteriores de los administradores de los sistemas académicos de los diferentes centros educativos

mediante la aplicación de una encuesta, donde se podrá establecer el proceso evolutivo de cada uno de ellos.

1.10.2.3. De Campo.

Se realizará un estudio de la totalidad de colegios existentes dentro del cantón Ambato incluyendo los colegio fiscales, particulares, fiscomisionales, populares y a distancia de los cuales se obtendrá una muestra para poder aplicar una encuesta de 10 preguntas, la cual nos permitirá evaluar como han ido evolucionando los sistemas de gestiona académica.

1.10.3. Metodología del Trabajo.

Para llevar a cabo el estudio de "la evolución y adaptación tecnológica de los sistemas de gestión académica en centros educativos públicos y particulares de nivel secundario de la ciudad de Ambato " se utilizará la investigación Histórica para determinar bibliográficamente su inserción en la comunidad educativa así como el establecimiento de los beneficios que conlleva la utilización de nuevas tecnologías en el ámbito educativo.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Sistemas de Información.

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad (objetivo). Dichos elementos formarán parte de alguna de estas categorías: [1]

- Personas.
- Datos.
- Actividades o técnicas de trabajo.
- Recursos materiales en general (típicamente recursos informáticos y de comunicación, aunque no tienen por qué ser de este tipo obligatoriamente).

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos. [1]

2.1.1. Elementos de un sistema informático.

El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, en el gráfico 2.1 se ilustra los elementos que conforman un sistema de información informático

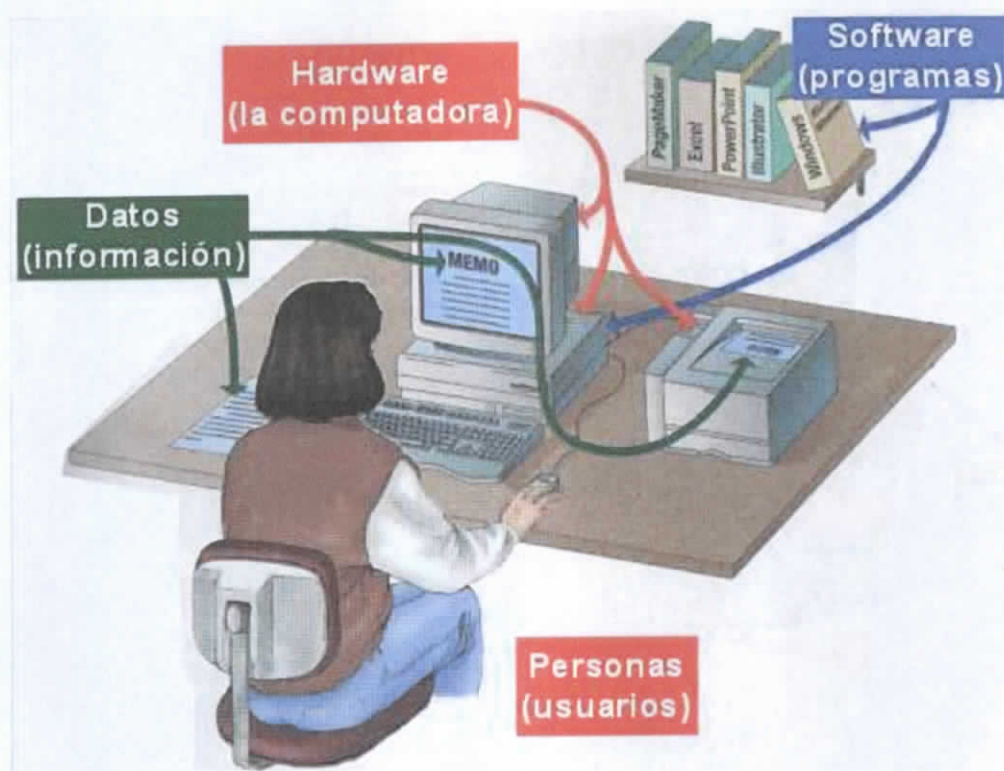


Gráfico 2.1. Elementos de un sistema de información informático

2.1.2. Actividades Básicas de un sistema informático.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información las cuales se muestra en el gráfico 2.2

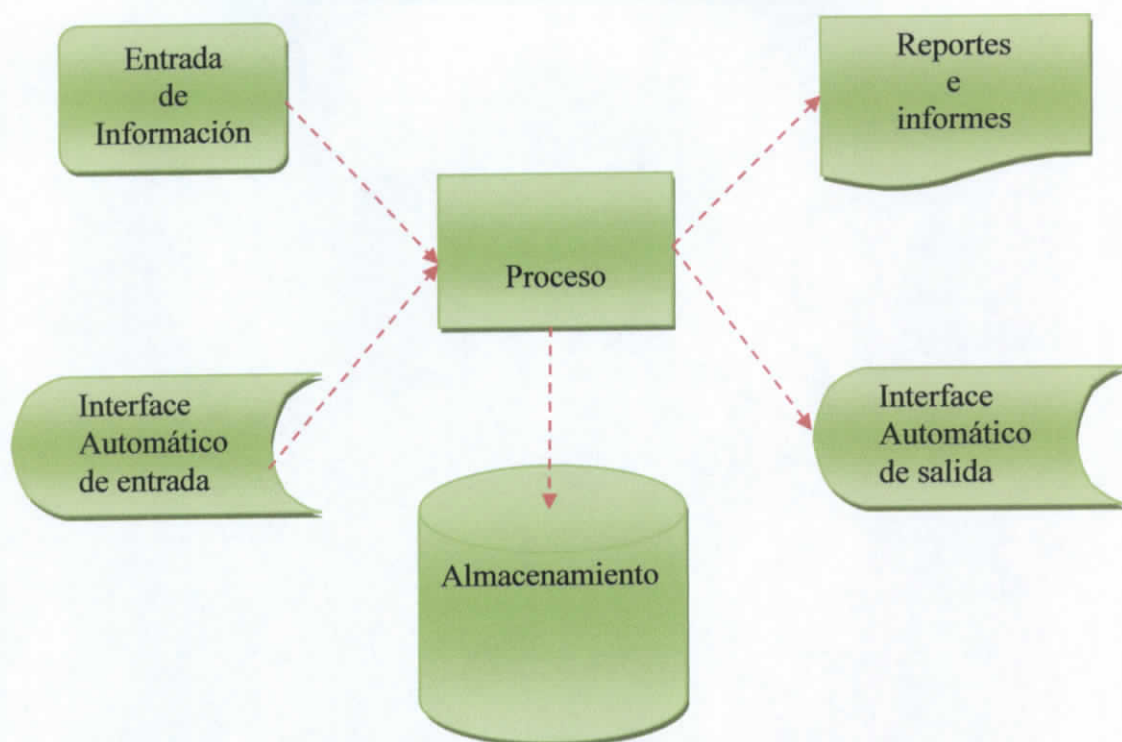


Gráfico 2.2. Actividades básicas de un sistema informático

2.1.2.1. Entrada de Información.

Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

2.1.2.2. Almacenamiento de información.

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la

información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos.

2.1.2.3. Procesamiento de Información.

Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

2.1.2.4. Salida de Información.

La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interface automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes.

2.1.3. Clasificación de Sistemas de Información.

La clasificación de los sistemas de información se los da desde el punto de vista de su funcionalidad dentro de la empresa para explicarlo de mejor manera podemos observar el gráfico en donde se muestra la clasificación de los sistemas de información. [2]

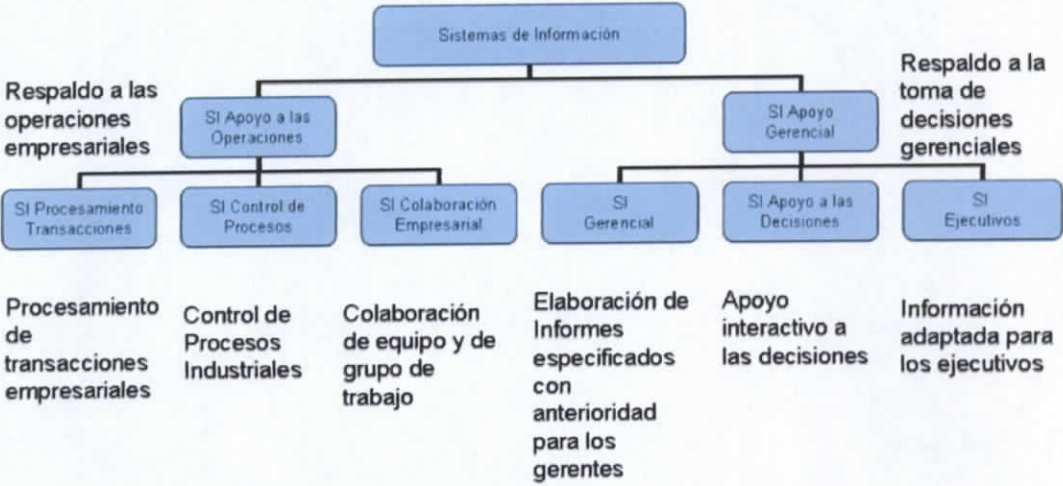


Gráfico 2.3. Clasificación de los Sistemas de Información

2.2. Sistemas de Gestión Académica.

En los últimos años los sistemas informáticos han venido introduciéndose en diversas áreas ya sea comercial, marketing, gobierno, y poco a poco va tomando fuerza en los centros educativos, si bien es cierto ya se manejaban programas informáticos básicos de oficina que ayudan a complementar el estudio de los alumnos pero en los últimos años los centros educativos han utilizado sistemas informáticos que les ayuden en el manejo de información concerniente a sus alumnos que cada vez es mayor, de esta necesidad de poder automatizar sus procesos nacen los Sistemas de Gestión

Académica cuyo objetivo principal es el de llevar un control detallado del rendimiento académico del alumno, registro de su personal docente, información detallada a las materias, niveles, especialidades, paralelos, etc. entregando además, las herramientas que permitan efectuar una gestión más eficiente. Por otra parte prestan una serie de funciones adicionales, las cuales permitirán conservar información histórica, tanto de los niveles, personal administrativo y profesores, contenido de materias realizadas, cursos realizados, También ayudan con el control de pensiones, ficha de psicología, inspección, etc. Todo esto de forma automática sin tener que estar buscando en las carpetas ya archivadas de años anteriores.

Este nuevo paradigma social que se está configurando se puede decir que se fundamenta en dos elementos: La revolución tecnológica y la globalización.

En los campos de la producción esta nueva era está generando transformaciones, las organizaciones modernas están constantemente buscando y tratando de crear nuevos modos de organizar y de mejorar las gestiones teniendo en vista la competitividad del mercado. La gestión educativa no es ajena a estos fenómenos sociales y tecnológicos, la educación tiene vínculos con la globalización y las Tics (Tecnologías de la Información y la Comunicación), por esta razón cabe destacar que la introducción de las tics en los centros educativos supone cambios múltiples y variados de gran magnitud destacándose particularmente la gestión escolar.

Al no poder encontrar un concepto definido de lo que es un sistema de gestión académica se lo pude definir en base a lo que es un sistema de gestión, tomando en cuenta esto lo definiría como: un conjunto de elementos orientados al tratamiento y

administración de datos e información referentes a los centros educativos específicamente a los alumnos matriculados en dichas instituciones, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad. Dichos elementos formarán parte de alguna de estas categorías:

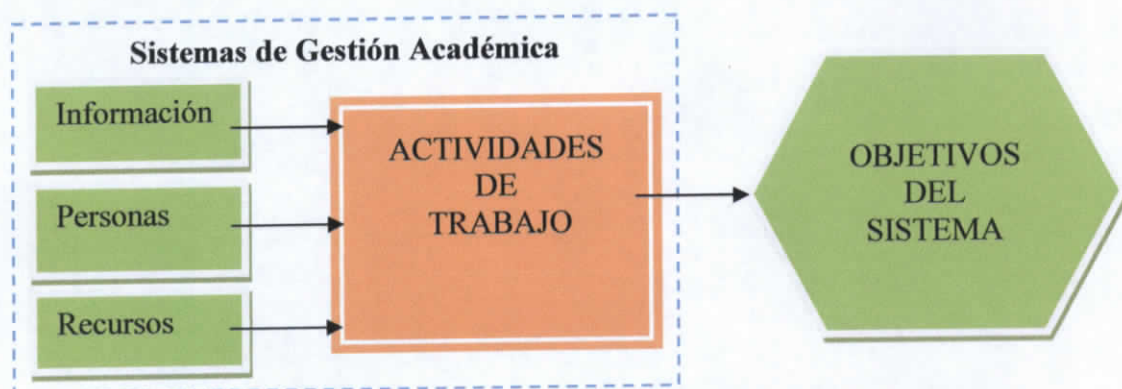


Gráfico 2.4. Elementos de un sistema de Gestión Académica

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos dando lugar a información más elaborada, con una velocidad de respuesta casi automática y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en el determinado centro educativo en función de sus objetivos.

2.3. Arquitectura de la información.

El término Arquitectura empieza a utilizarse por primera vez en el ámbito de la informática en el año 1959 en el trabajo de Lyle R. Jonson y Frederick P. Brook de IBM. No obstante hay que esperar hasta 1970 cuando Xerox reunió a un grupo de científicos del ámbito de las Ciencias de la Información (bibliotecología exactamente) y las Ciencias naturales a los que dio la misión de crear una "Arquitectura de la Información".

Richard Saul Wurman fue el segundo que utilizó la acepción como nombre del tema central de la conferencia del Instituto Americano de Arquitectos (AIA) que se celebró en 1976. Como menciona R. E. Wyllys no deja de ser una curiosa coincidencia histórica que este evento se organizase justo cien años después del primer encuentro de la American Library Association.

Wurman, arquitecto de profesión, estaba interesado en la clase de interacción que se producía entre las personas y su ámbito urbano, y en el tipo de medios que podían ayudar a transmitir la información de estos entornos a los profesionales de la arquitectura, ingenieros, turistas y a los ciudadanos en general. Era una concepción más próxima al mundo del diseño gráfico, a la Visualización de información y a la planificación urbana y la capacidad de orientarse en entornos urbanos que al medio digital.

En 1996, Wurman, publicó su libro "Information Architects" en el que aportaba tres someras definiciones de su concepto de Arquitectura de la Información. No fue sin embargo hasta 1998 cuando Louis Rosenfeld y Peter Morville (Masters en bibliotecología) fundadores de Argus-Inc, publicaron su famoso libro "Information Architecture for the World Wide Web" (también conocido como el "Libro del Oso Polar") en el que adoptaron el término extrapolándolo al ámbito del diseño de sitios web y sistematizaron por primera vez los principios de la emergente disciplina. [3]

El concepto "Arquitectura de la Información" no solo engloba la actividad de organizar información, sino también el resultado de dicha actividad.

La arquitectura de la información de un sitio web, como resultado de la actividad, comprende los sistemas de organización y estructuración de los contenidos, los sistemas de rotulado o etiquetado de dichos contenidos, y los sistemas de recuperación de información y navegación que provea el sitio web [4].

La arquitectura del software alude a la «estructura global del software y a las formas en que la estructura proporciona la integridad conceptual de un sistema» (Shaw & Garlan, 1995).

En su forma más simple, la arquitectura es la estructura jerárquica de los componentes del programa (módulos), la manera en que los componentes interactúan y la estructura de datos que van a utilizar los componentes. Sin embargo, en un sentido más amplio, los «componentes» se pueden generalizar para representar los elementos principales del sistema y sus interacciones. (Pressman, 2002)

Shaw y Garlan describen un conjunto de propiedades que deberán especificarse como parte de un diseño arquitectónico. (Shaw & Garlan, 1995)

Propiedades estructurales. Este aspecto de la representación del diseño arquitectónico define los componentes de un sistema (por ejemplo, módulos, objetos, filtros) y la manera en que esos componentes se empaquetan e interactúan unos con otros. Por ejemplo, los objetos se empaquetan para encapsular tanto los datos como el procesamiento que manipulan los datos e interactúan mediante la invocación de métodos.

Propiedades extra-funcionales. La descripción del diseño arquitectónico deberá ocuparse de cómo la arquitectura de diseño consigue los requisitos para el rendimiento, capacidad, fiabilidad, seguridad, capacidad de adaptación y otras características del sistema.

Familias de sistemas relacionados. El diseño arquitectónico deberá dibujarse sobre patrones repetibles que se basen comúnmente en el diseño de familias de sistemas similares. En esencia, el diseño deberá tener la habilidad de volver a utilizar los bloques de construcción arquitectónicos. (Shaw & Garlan, 1995)

2.3.1. La diagramación en la arquitectura de la información.

El primer paso en el diseño de objetos o procesos es la representación mediante diagramas de su estructura, funcionamiento y comportamiento, concretando así las primeras ideas abstractas. En el caso de productos interactivos con interfaz, como por ejemplo los sitios web, esta interfaz también es objeto de diagramación, especificando cuál será la organización y estructuración visual de los diferentes elementos.

Los diagramas se deben realizar a partir de la información recogida durante las etapas de investigación de la audiencia, en las que se estudia a los usuarios con el objetivo de crear un producto que satisfaga sus necesidades.

2.3.1.1. La diagramación.

La diagramación, a la cual nos referimos, consiste en la representación de los contenidos que tendrá un producto digital, y las relaciones entre dichos contenidos.

Desde sus orígenes los seres humanos representaron escenas de caza, danzas rituales y otros aspectos de su vida. La representación forma parte de la naturaleza cognitiva humana, y es lógico que el hombre, en su devenir histórico, haya usado esta capacidad para plasmar en algún soporte, ideas concebidas mentalmente. [5] .

La representación se ha usado desde los comienzos del diseño de software, en forma de organigramas, diagramas de flujo de datos, árboles de decisión, etc. Al evolucionar las interfaces gráficas de usuario, las labores de representación se ampliaron con los llamados guiones de navegación y guiones de interacción, los cuales consistían en diagramas que representaban el funcionamiento de los productos electrónicos que se generaban en ese momento.

La evolución de los productos digitales, unida al crecimiento geométrico de la información que soportan, ha originado la necesidad de ampliar estas formas de representación con otras nuevas, o de enriquecer las existentes. Es por esto que se ha generalizado el uso de los esquemas de representación entre arquitectos de información, enfocados a los aspectos organizativos y representativos de la información.

Hay que señalar que durante el proceso de Arquitectura de Información se usan otras formas de representación, con diferentes objetivos. Por ejemplo, en la aplicación de la técnica de Card Sorting se pueden generar dendogramas y gráficos de escalamiento multidimensional; otro ejemplo serían las representaciones de las estructuras mentales de los usuarios tras una tormenta de ideas (brainstorming); o los organigramas de la empresa por la cual se crea el producto digital.

Los autores angloparlantes, pioneros en los temas del diseño y representación del software, dividen estos diagramas en 2 tipos:

- Blueprints
- Wireframes

Como sustituto del término Blueprints a veces se usa el de Architecture Map, que significa Mapa de Arquitectura.

También como término similar a wireframe se usan otros términos como mockup y prototype (maqueta y prototipo). (Rosenfeld & Morville, Information architecture for the World Wide Web, 2002)

El primer grupo de diagramas (blueprints), tiene como objetivo representar "las principales áreas de organización y rotulado", y están enfocados a los aspectos estructurales y de funcionamiento del producto. Generalmente se representan con textos, cajas y flechas.

Estos planos o blueprints parten de lo general a lo particular, de lo abstracto a lo concreto. Su función es explicitar iterativamente las decisiones de diseño, con el objetivo de comunicar dichas decisiones al resto de miembros del equipo de desarrollo, o al cliente final.

Christina Wodtke conceptualiza los Blueprint como: "Un plano de diseño es justamente una buena idea llevada a la realidad a través de la escritura". (Wodtke & Govella, 2002)

El segundo grupo de diagramas (wireframe, mockup o prototype) tienen el objetivo de "mostrar el contenido de las páginas", concretando los elementos que se plantearon en los primeros planos (blueprints) y ubicándolos en las páginas o pantallas del producto final.

Este segundo grupo de diagramas están comprendidos como prototipos de baja fidelidad, ya que se realizan en "blanco y negro" y no muestran el diseño gráfico del producto ni la funcionalidad de sus códigos de programación.

Los niveles de prototipos son:

- Prototipos de baja fidelidad o estáticos (wireframes, mockup)
- Prototipos de fidelidad intermedia (diseño gráfico)
- Prototipos de alta fidelidad o dinámicos (Web, HTML)

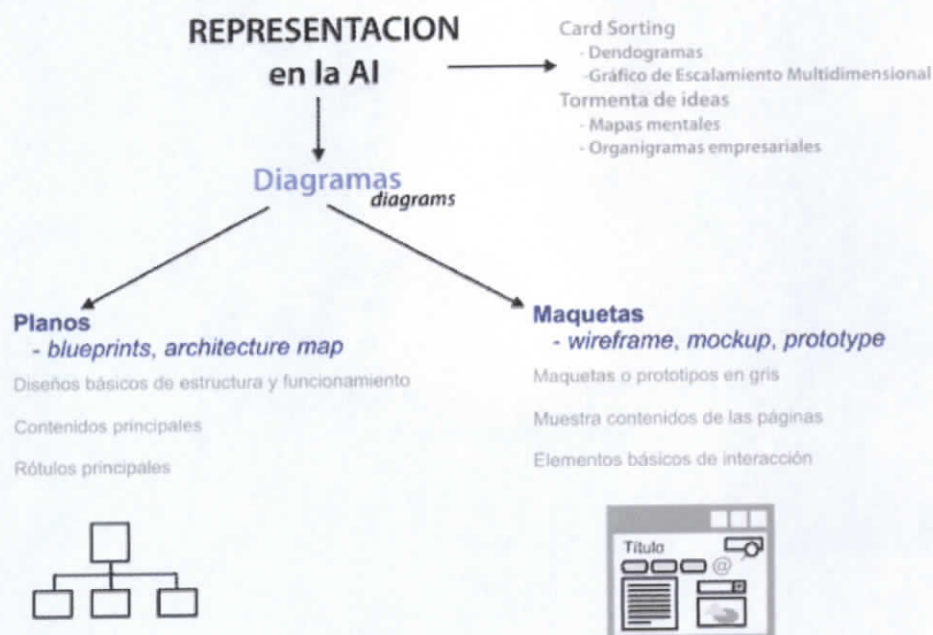


Gráfico 2.5. Representación de la diagramación

Estos tipos de diagramas se realizan también de forma iterativa con el usuario y demás miembros del equipo de desarrollo.

Aunque para la realización de estos diagramas existen aplicaciones software especializadas, en el gráfico se muestra que también es posible realizarlos en papel (paper prototype).

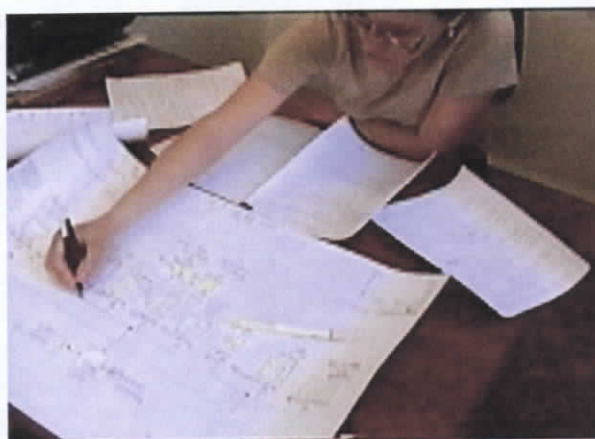


Gráfico 2.6. Fotografía de realización de diagramas manuscritos.

2.4. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web

No existe hoy en día una solución global para desarrollos de aplicaciones web que dé respuesta a todas las necesidades de una empresa. Por ello, las infraestructuras diseñadas para Internet se componen de múltiples soluciones de desarrollo para aplicaciones web.

Un mal análisis inicial de la aplicación web a desarrollar ó una mala selección de las distintas tecnologías que la componen pueden complicar de forma importante el proceso de integración, condicionando la estrategia de negocio o llegando incluso a hacerla inviable.

Las tecnologías más utilizadas en los desarrollos web son las siguientes:

2.4.1. Bases de datos.

Las bases de datos son el método preferido para el almacenamiento estructurado de datos. Desde las grandes aplicaciones multiusuario, hasta los teléfonos móviles y las agendas electrónicas utilizan tecnología de bases de datos para asegurar la integridad de los datos y facilitar la labor tanto de usuarios como de los programadores que las desarrollaron.

Desde la realización del primer modelo de datos, pasando por la administración del sistema gestor, hasta llegar al desarrollo de la aplicación, los conceptos y la

tecnología asociados son muchos y muy heterogéneos. Sin embargo, es imprescindible conocer los aspectos clave de cada uno de estos temas para tener éxito en cualquier proyecto que implique trabajar con bases de datos.

Se tratará de realizar una visión completa de los principales gestores de bases de datos utilizados en el desarrollo de proyectos web, además miraremos su historia, evolución y los diferentes tipos de organización y abstracción que han ido surgiendo desde su conceptualización hasta nuestros días. (Camps Paré, Pérez Mora, Scofet, Ginestà, Costal Costa, & Casillas Santillan)

2.4.2. Principales Bases de Datos.

A continuación vamos a mencionar las principales bases de datos utilizadas en proyectos de software web definiendo sus principales características y ventajas.

2.4.2.1. Microsoft SQL Server.

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. [6]

SQL Server Historia de Liberaciones			
Versión	Año	Nombre de la Liberación	Nombre Clave

1.0 (OS/2)	1989	SQL Server 1.0	-
4.21 (WinNT)	1993	SQL Server 4.21	-
6.0	1995	SQL Server 6.0	SQL95
6.5	1996	SQL Server 6.5	Hydra
7.0	1998	SQL Server 7.0	Sphinx
-	1999	SQL Server 7.0 <u>OLAP</u> Tools	Plato
8.0	2000	SQL Server 2000	Shiloh
8.0	2003	SQL Server 2000 64-bit Edition	Liberty
9.0	2005	SQL Server 2005	Yukon
10.0	2008	SQL Server 2008	Katmai
10.5	2010	SQL Server 2008 R2	Kilimanjaro

Tabla 2.1. Historia de Liberaciones de Microsoft Sql server

2.4.2.2. MySQL.

El software MySQL® proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) muy rápido, multi-threaded, multi usuario y robusto. El servidor MySQL está diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo

así como para integrarse en software para ser distribuido. MySQL es una marca registrada de MySQL AB.

El software MySQL tiene una doble licencia. Los usuarios pueden elegir entre usar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU General Public License (<http://www.fsf.org/licenses/>) o pueden adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB. Consulte <http://www.mysql.com/company/legal/licensing/> para más información acerca de nuestras políticas de licencia. [7]

2.4.2.3. Oracle.

Con Oracle Database 10g , la primera Base de Datos Relacional diseñada para el Grid Computing, su información se consolida de manera segura y está siempre disponible. Oracle Database 10g tiene el coste total de propiedad más bajo al lograr la utilización más efectiva del hardware y de los recursos de IT. Oracle en los últimos tiempos se ha venido constituyendo en una de las principales bases de datos al momento de desarrollar aplicaciones web. [8]

2.4.2.4. Sybase ASE.

Adaptive Server Enterprise (ASE) es el motor de bases de datos (RDBMS) insignia de la compañía Sybase, Inc. ASE es un sistema de gestión de datos, altamente escalable, de alto rendimiento, con soporte a grandes volúmenes de datos, transacciones y usuarios, y de bajo costo.

La versión 15 de ASE incluye características nuevas como:

Un optimizador de consultas completamente renovado y más inteligente

Técnicas de particionamiento semántico de tablas que aumentan la velocidad de acceso a los datos

Columnas cifradas para mayor seguridad de los datos

Columnas computadas "virtuales" y materializadas, e índices funcionales, que brindan mayor rendimiento

Mejoras al lenguaje Transact-SQL, para mayor productividad

Mejoras a los servicios de Java y XML en la base de datos

Mejoras a los servicios para consumo y publicación de Servicios Web

Herramientas mejoradas para la administración y el monitoreo

Más rendimiento y menor costo total de propiedad. [9]

2.4.2.5. PostgreSQL.

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD (Berkeley Software Distribution).

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola empresa sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (*PostgreSQL Global Development Group*). [10]

2.4.2.6. Interbase.

Interbase es un Sistema de Administración y gestión de Base de Datos Relacionales (RDBMS) desarrollado y comercializado por la compañía Borland Software Corporation y actualmente desarrollado por su ex-filial CodeGear.

Interbase se destaca de otros DBMS's por su bajo consumo de recursos, su casi nula necesidad de administración y su arquitectura multi-generacional. InterBase corre en plataformas Linux, Microsoft Windows y Solaris. [11]

2.4.2.7. Firebird.

El sistema de administración de bases de datos relacional de código abierto Firebird cuenta con un rendimiento excelente y se escala de manera impresionante, desde un modelo integrado y monousuario, hasta desarrollos empresariales con múltiples bases de datos de más de 500 Gb, con cientos de clientes simultáneos.

Una de las características claves de Firebird es su arquitectura multigeneracional, que permite el desarrollo y soporte de aplicaciones híbridas OLTP y OLAP. Esto hace a Firebird capaz de servir simultáneamente como un almacén de datos analítico y operacional, porque las lecturas no bloquean a las escrituras cuando acceden a los mismos datos en la mayoría de las situaciones.

Firebird soporta procedimientos almacenados, disparadores, eventos y funciones definidas por el usuario. La mezcla de características: alto rendimiento, tamaño de

distribución pequeño, escalabilidad suprema, instalación sencilla y silenciosa y 100% libre de regalías hacen a Firebird una opción muy atractiva para todos los tipos de desarrolladores de software y distribuidores. Es utilizada por aproximadamente 1 millón de desarrolladores de software en todo el mundo. [12]

2.4.3. Arquitecturas Utilizadas en el Desarrollo Web.

Ante las grandes posibilidades que nos da la web2.0 para el desarrollo de sistemas funcionales es conveniente tener claro algunos aspectos básicos de la arquitectura Web.

Cuando nosotros ingresamos a nuestro buscador web lo primero que hacemos es teclear la URL (Localizador de Recursos Uniforme) a la cual deseamos acceder o damos clic en el link o enlace de la web, una vez que se solicita la página mediante el protocolo HTTP el servidor Web la recibe, inmediatamente busca la página en el sistema de ficheros del servidor web y la muestra al navegador que la solicito como se muestra en el gráfico 2.6.



Gráfico 2.7. Arquitectura web Básica

A continuación se indican las principales arquitectura utilizadas para el desarrollo de sistemas web:

2.4.3.1. HTML y XHTML.

El lenguaje XHTML es muy similar al lenguaje HTML. De hecho, XHTML no es más que una adaptación de HTML al lenguaje XML. Técnicamente, HTML es descendiente directo del lenguaje SGML, mientras que XHTML lo es del XML (que a su vez, también es descendiente de SGML).

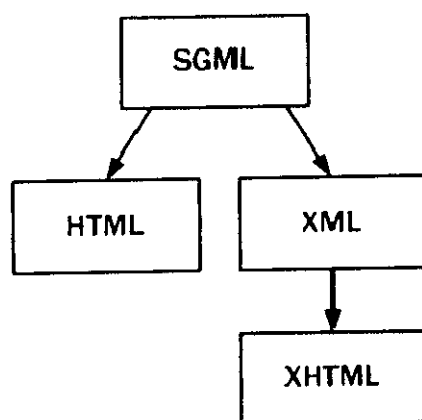


Gráfico 2.8. Esquema de la evolución de HTML y XHTML

Las páginas y documentos creados con XHTML son muy similares a las páginas y documentos HTML. Las discusiones sobre si HTML es mejor que XHTML o viceversa son recurrentes en el ámbito de la creación de contenidos web, aunque no existe una conclusión ampliamente aceptada.

Actualmente, entre HTML 4.01 y XHTML 1.0, la mayoría de diseñadores escogen XHTML. En un futuro cercano, si los diseñadores deben elegir entre HTML 5 y

XHTML 1.1 o XHTML 2.0, quizás la elección sea diferente. (Pérez J. E., Introduccion a XHTML, 2008)

2.4.3.2. Asp.net (Active Server Page) .

Es un ambiente de programas construido sobre el entorno NGWS (New Generation Windows Services, o sea “Servicios de la nueva generación de Windows”), que permite crear poderosas aplicaciones de Internet. Ofrece varias ventajas importantes sobre modelos previos de desarrollo para internet:

- Mejor Eficiencia.
- Herramientas superiores de desarrollo.
- Poder y Flexibilidad.
- Simplicidad.
- Gerenciabilidad.
- Escalabilidad y Disponibilidad.
- Personalización y extensibilidad.
- Seguridad.

La plataforma .NET provee todas las herramientas y tecnologías necesarias para construir aplicaciones Web distribuidas.

Expone un modelo de Programación consistente, independiente del lenguaje a través de todas las capas de la aplicación al mismo tiempo que provee una interoperabilidad con facilidad de migración de las tecnologías existente. (Francia, 2003)

2.4.3.3. Php (Pre-procesador Hipertexto).

Un lenguaje de programación diseñado específicamente para ser usado en la web, es una herramienta para crear páginas web dinámicas. Como es rico en características que facilitan el diseño y la programación Web, PHP se usa en mas de 13 millones de dominios (según la encuesta de Netcraft en <http://www.php.net/usage.php>). Su popularidad continua creciendo, lo cual significa que debe de estar cumpliendo muy bien su función.

Cuando Rasmus Lerdorf empezó a desarrollarlo, se llamaba Personal Home Page Tools/ Herrameintas para una Página de Inicio Personal. Cuando se desarrolló a un lenguaje completo, el nombre se le cambió para que estuviera mas a tono con su funcionalidad expandida. La sintaxis del lenguaje PHP es parecida a la sintaxis del lenguaje C.

Php posee la habilidad de interactuar con base de datos particularmente fuertes, puede trabajar con prácticamente con todas las bases de datos de las cuales hayamos escuchado hablar. (Valade, 2000)

2.4.3.4. Jsp (Java Server Page) .

JavaServer Pages (JSP) (<http://java.sun.com/jsp>) es una tecnología basada en el lenguaje Java que permite incorporar contenido dinámico a las páginas web. Los archivos JSP combinan HTML con etiquetas especiales y fragmentos de código Java.

El código fuente de una página JSP puede contener:

- Directivas: Indican información general de la página, como puede ser importación de clases, página a invocar ante errores, si la página forma parte de una sesión, etc.
- Declaraciones: Sirven para declarar métodos o variables.
- Scriptlets: Código Java embebido.
- Expresiones: Expresiones Java que se evalúan y se envían a la salida.
- Tags JSP: Etiquetas especiales que interpreta el servidor. (García Candela, 2004)

2.4.3.5. Css (Cascading Stylesheets)

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Stylesheets) ofrecen propiedades para ampliar el lenguaje HTML en la presentación visual de las páginas Web. El lenguaje Css, definido por primera vez en el año 1996, es el más conocido y utilizado para definir las propiedades de formato de los diferentes elementos Html.

Este lenguaje permite vincular los documentos Html con “plantillas de documento”(hojas de estilo), que además de contener la información topográfica de los elementos visuales de la página, permiten separar completamente la estructura de contenidos de su representación y presentación actuales, no solo en el monitor sino en cualquier pantalla imaginable(móvil, Pda, etc.), tecnología de soporte (lectores de pantalla, líneas en braille) o en el papel impreso, el propio lenguaje (x) Html se ha visto reforzado para la construcción de las estructuras lógicas de la página. (Schulz, 2003)

2.4.3.6. Java.

Java es un lenguaje muy útil debido a la opción multiplataforma que provee (desde PC, Linux, Windows, hasta MAC, teléfonos, pocket PCs, etc.). La máquina virtual de Java se denomina al procesador o entorno virtual que se utiliza para interpretar los bytecodes de los binarios de Java, ya que como se conoce Java se hizo para correr en cualquier plataforma sin recompilar los binarios. De esta manera en este entorno virtual se puede obtener para las arquitecturas y sistemas operativos sin realizar modificaciones al programa original (esto no es cierto si utilizamos una mala dinámica de programación).

Entonces se puede generar un binario y este podría correr en Linux, MAC OSX, FreeBSD, Solaris, o Windows, y para las arquitecturas disponibles en las que podamos obtener la JVM (Java Virtual Machine), como ser AMD64, SPARC, PIV, etc.

La máquina virtual de Java ha tenido la característica de ser un entorno de ejecución pesado en términos de recursos del procesador y memoria, que por medio de una administración rigurosa del sistema operativo estos podrían llegar a ser insuficientes y las aplicaciones ejecutarse de manera muy lenta. Esto no es cierto en la actualidad, existen alternativas a la JVM provista por Sun Microsystems que permiten una velocidad comparable a una aplicación compilada en C++ nativa en la arquitectura, un ejemplo de esto es Kaffe, Kaffe (www.kaffe.org) es una máquina de Java OpenSource que puede compilarse sin mayores modificaciones en nuestra arquitectura necesaria y correrá increíblemente más rápida que la distribución

estándar de JVM de Sun Microsystems y consumirá muchos menos recursos. (Pérez G. G., 2008)

2.4.3.7. Javascript .

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

A pesar de su nombre, JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java. Legalmente, JavaScript es una marca registrada de la empresa Sun Microsystems. (Pérez J. E., Introducción a JavaScript, 2009)

2.4.3.8. Ajax.

El término AJAX se presentó por primera vez en el artículo "Ajax: A New Approach to Web Applications" publicado por Jesse James Garrett el 18 de Febrero de 2005. Hasta ese momento, no existía un término normalizado que hiciera referencia a un nuevo tipo de aplicación web que estaba apareciendo.

En realidad, el término AJAX es un acrónimo de *Asynchronous JavaScript + XML*, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".

El artículo define AJAX de la siguiente forma:

Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes.

Las tecnologías que forman AJAX son:

- XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
- DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
- XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías. (Pérez J. E., Introducción a AJAX, 2008)

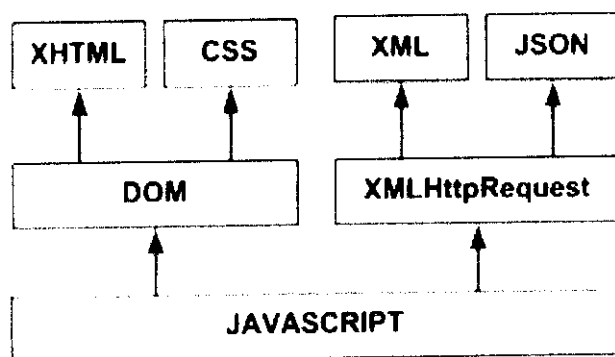


Gráfico 2.9. Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX.

Ajax es una de las tecnologías más importantes presente en el momento del desarrollo de páginas o sistemas web ya que permite una experiencia más rica al usuario al momento de interactuar con la misma, no requiere el refrescamiento de

toda la página y el tiempo de espera de una petición se reduce considerablemente, por estas razones el tráfico al momento de que los usuarios están interactuando con la página se reduce, ahora es cierto que nos ayuda mucho al momento de la interacción con las páginas web pero el uso excesivo de ajax requiere más uso de código javascript del lado del browser, por consiguiente mayor trabajo para el browser y esto ocasiona que el rendimiento del cpu pueda verse afectado, por estos motivos es una solución muy buena al momento de desarrollar páginas web para poder brindar una experiencia más rica al usuario pero no es conveniente abusar de la tecnología ajax.

2.5. Tecnología Web 2.0

Internet es el legado del sistema de protección de los Estados Unidos. En la actualidad es una enorme red que conecta redes y computadoras distribuidas por todo el mundo.

EL Internet tuvo un origen militar que puede rastrearse a 1969, cuando la Agencia de Proyectos para Investigación Avanzada (Advanced Research Projects Agency en inglés ó ARPA) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos conectó cuatro sistemas de cómputos geográficamente distantes en una red que se conoció como ARPAnet.

Eventualmente la Fundación Nacional de Ciencia (National Science Foundation en inglés ó NSF), entidad gubernamental de los Estados Unidos para el desarrollo de la

ciencia se hizo cargo de la red, conectando las redes que luego darían lugar a la red de redes que hoy llamamos Internet.

El auge que ha tenido el internet en estos últimos años ha sido inmenso si es cierto el internet viene rondando desde hace mucho tiempo pero en el pasado la NSF prohibía su uso comercial.

Otro factor que ha influenciado significativamente en la reciente popularidad de Internet es la World Wide Web (WWW) en inglés. La WWW nos permite desplegar gráficos y la utilización del mouse para "navegar" (visitar) los lugares en Internet. Antes el acceso era complicado y aburrido: en las pantallas sólo se mostraban textos y se debía usar instrucciones complicadas o programas manejados con el teclado. Ahora se puede ir de un lado a otro, tan sólo seleccionando con el mouse en la pantalla un texto o gráfico gracias a lo que se conoce como las facilidades de hipertexto e hipermedia.

En pocas palabras, la Telaraña (o Web, como le dicen en inglés) es la cara bonita, joven y amigable de Internet. Esto causa que muchos usuarios se refieran a ambas indistintamente, debido a que lo que hacen principalmente es "navegar" por la WWW.

El concepto original del contexto, llamado Web 1.0 era páginas estáticas programadas en HTML (Hyper Text Mark Language) que no eran actualizadas frecuentemente. El éxito de las .com dependía de webs más dinámicas (a veces llamadas Web 1.5) donde los CMS Sistema de gestión de contenidos (Content

Management System en inglés, abreviado CMS) servían páginas HTML dinámicas creadas al vuelo desde una actualizada base de datos. En ambos sentidos, el conseguir hits (visitas) y la estética visual eran considerados como factores importantes.

Los teóricos de la aproximación a la Web 2.0 creen que el uso de la web está orientado a la interacción y redes sociales, que pueden servir contenido que explota los efectos de las redes, creando o no webs interactivas y visuales. Es decir, los sitios Web 2.0 actúan más como puntos de encuentro, o webs dependientes de usuarios, que como webs tradicionales.

Posiblemente hemos escuchado en los últimos meses la expresión Web 2.0 o expresiones tales como redes sociales, microformatos, tags, sindicación, RSS, MySpace, Wikipedia, Facebook, YouTube, etc. Todas estas expresiones que simplemente representan aplicaciones y elementos de las Web 2.0 [13]

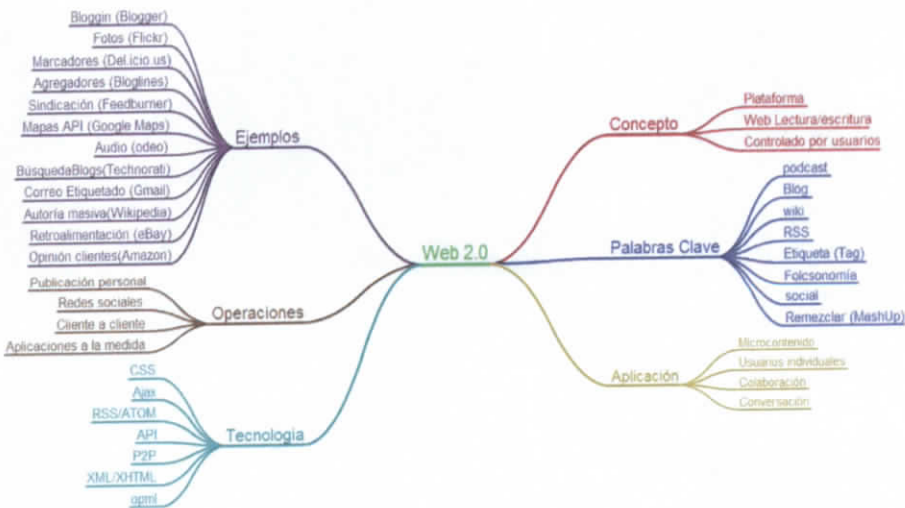


Gráfico 2.10. Mapa Mental de la Web 2.0

La Web 2.0 se refiere a una nueva generación de Webs basadas en la creación de páginas Web donde los contenidos son compartidos y producidos por los propios usuarios del portal. El término Web 2.0 se utilizó por primera vez en el año 2004 cuando Dale Dougherty de O'Reilly Media utilizó este término en una conferencia en la que hablaba del renacimiento y evolución de la Web.

Si hay una Web 2.0 necesariamente debe existir una Web 1.0 de donde evoluciona la primera. La Web 1.0 es la Web tradicional que todos conocemos y que se caracteriza porque el contenido e información de un site es producido por un editor o Webmaster para luego ser consumido por los visitantes de este site. En el modelo de la Web 2.0 la información y contenidos se producen directa o indirectamente por los usuarios del sitio Web y adicionalmente es compartida por varios portales Web de estas características.

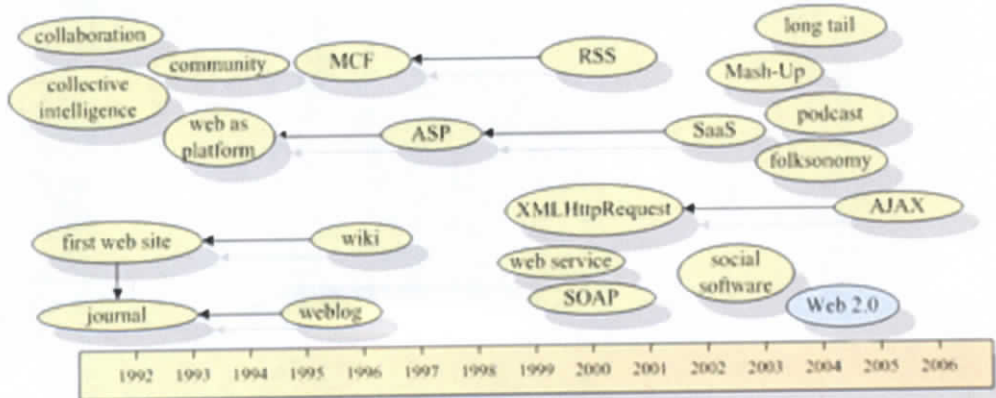


Gráfico 2.11. Tecnologías Utilizadas en la Web 2.0

En la Web 2.0 los consumidores de información se han convertido en “prosumidores”, es decir, en productores de la información que ellos mismos consumen. La Web 2.0 pone a disposición de millones de personas herramientas y plataformas de fácil uso para la publicación de información en la red. Al día de hoy cualquiera tiene la capacidad de crear un blog o bitácora y publicar sus artículos de opinión, fotos, vídeos, archivos de audio, etc. y compartirlos con otros portales e internautas. [14]

2.5.1. Tecnologías en la Web 2.0

La infraestructura de la Web 2.0 está relacionada con nuevas tecnologías que han hecho que sea más fácil publicar información y compartirla con otros sitios Web. Por un lado se han actualizado los sistemas de gestores de contenido (*Content Management Systems*, CMS) haciendo que cualquier persona que no sepa nada sobre programación Web pueda, por ejemplo, gestionar su propio blog. Por otro lado la tecnología de la Web 2.0 ha evolucionado hasta crear microformatos estandarizados para compartir automáticamente la información de otros sitios Web. Un ejemplo conocido es la sindicación de contenidos bajo el formato RSS (*Really Simple Syndication*) que nos permite acceder a fuentes de información (*feeds*) publicadas en otros portales de forma rápida y sencilla. [14]

Se puede decir que una web está construida usando tecnología de la Web 2.0 si se caracteriza por las técnicas descritas en la tabla 2.2.

TECNICAS	DESCRIPCION
Técnicas de aplicaciones ricas no intrusivas (como AJAX)	Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas usando diferentes tecnologías web que colaboran entre ellas. Nacido en 2005 como una técnica para la sustitución del iframe como método de comunicación sin refresco se ha convertido en pocos años en una tecnología imprescindible en la mayoría de aplicaciones web. [15]
Java Web Start	Java Web Start es la implementación de referencia de la especificación JNLP (Java Networking Launching Protocol) y está desarrollada por Sun Microsystems, mediante la cual permite arrancar aplicaciones Java que están en un servidor web de aplicaciones comprobando previamente si el cliente tiene la versión actualizada de dicha aplicación. Si no es así descargará la última versión y se ejecutará en local. El arranque de dichas aplicaciones puede ser efectuado mediante enlaces en una página web o bien a través de enlaces en el escritorio cliente. Mediante esta tecnología se asegura que una aplicación es distribuida siempre en su última versión. Los ficheros que contiene la información sobre donde se encuentra la aplicación, versión, etc. tiene la extensión jnlp. [16]
XUL	Es un lenguaje basado en XML (Extensible Markup Language) utilizado para describir y crear interfaces de usuario, que ha sido diseñado para brindar la portabilidad de las mismas, por lo que permite desarrollar aplicaciones multi-plataforma sofisticadas o complejas sin necesidad de herramientas especiales. Inicialmente XUL fue creado para desarrollar los productos de Mozilla (navegador y cliente de e-mail, entre otros) de una forma más rápida y fácil. Al ser un lenguaje basado en XML, contiene todas las características disponibles para XML y sus mismas ventajas. Estas aplicaciones son fácilmente personalizadas con textos, gráficos y demás, por lo que pueden ser rápidamente localizadas en diferentes mercados. Los desarrolladores Web que estén familiarizados con HTML dinámico (DHTML) podrán aprender XUL rápidamente e incorporarlo en el desarrollo de sus aplicaciones. [17]

Redifusión/Agregación de datos en RSS/RDF/ATOM	• RDF.- La versión 1.0 del lenguaje RSS también es conocida como RDF. Por este motivo algunos feeds o canales RSS están etiquetados como "RSS 1.0" o "RDF" y guardados en archivos con extensión ".rdf". • RSS2.-(Rich Site Summary o Really Simple Syndication). Corresponde a la versión 2.0 del lenguaje RSS también se llama RSS2. Por tanto algunos feeds o canales RSS están etiquetados como "RSS2" o "RSS 2.0". • Atom.- También es un sublenguaje XML. No se corresponde ni se basa en ninguna versión de RSS, pero es un formato muy similar a éste y que sobre todo tiene el mismo objetivo: permitir la distribución de contenidos y noticias de sitios web. La versión más actual es la 0.3 de febrero de 2004. Las mejoras que supone respecto a RSS (en cualquiera de sus versiones) hacen que su uso se extienda rápidamente a pesar de ser algo más complicado. Un documento Atom puede contener más información (y más compleja) y es más consistente que un documento RSS. [18]
URL's sencillas con significado semántico	Las URL semánticas o amigables son las direcciones web que pueden ser entendidas por los usuarios a simple vista. [19] Lejos de las clásicas URLs de las páginas dinámicas llenas de variables GET y números difíciles de recordar, las URL semánticas están formadas con palabras relacionadas con el contenido de la página y fáciles de recordar. Estas se utilizan en los sitios web dinámicos (no estáticos). Por ello se están utilizando mucho más que las URL extensas. [20]
JCC y APIs REST	• JCC. Sigla de JavaScript Client Communication hace referencia a las técnicas de programación que, utilizando objetos JSI en el navegador (en el lado cliente y no en el servidor), facilitan la integración en la misma página Web de aplicaciones y servicios a priori independientes. Como AJAX o Web 2.0, JCC no constituye una tecnología nueva en sí misma, sino que es un término que referencia a determinada técnica de programación basada en JavaScript. [21] • APIs. Application Program Interface). Conjunto de

	convenciones internacionales que definen cómo debe invocarse una determinada función de un programa desde una aplicación. Cuando se intenta estandarizar una plataforma, se estipulan unos APIs comunes a los que deben ajustarse todos los desarrolladores de aplicaciones. [22] • REST. Un concepto importante en REST es la existencia de recursos (elementos de información), que pueden ser accedidos utilizando un identificador global (un Identificador Uniforme de Recurso). Para manipular estos recursos, los componentes de la red (clientes y servidores) se comunican a través de un interfaz estándar (HTTP) e intercambian representaciones de estos recursos (los ficheros que se descargan y se envían) - es cuestión de debate, no obstante, si la distinción entre recursos y sus representaciones es demasiado platónica para su uso práctico en la red, aunque es popular en la comunidad RDF. [23]
JSON	JSON (JavaScript Object Notation - Notación de Objetos de JavaScript) es un formato ligero de intercambio de datos. Leerlo y escribirlo es simple para humanos, mientras que para las máquinas es simple interpretarlo y generarlo. Está basado en un subconjunto del Lenguaje de Programación JavaScript, Standard ECMA-262 3rd Edition - Diciembre 1999. JSON es un formato de texto que es completamente independiente del lenguaje pero utiliza convenciones que son ampliamente conocidos por los programadores de la familia de lenguajes C, incluyendo C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, y muchos otros. Estas propiedades hacen que JSON sea un lenguaje ideal para el intercambio de datos. [24]
Mashup (aplicación web híbrida)	Una aplicación web híbrida (mashup o remezcla) es un sitio web o aplicación web que usa contenido de otras aplicaciones Web para crear un nuevo contenido completo, consumiendo servicios directamente, siempre a través de protocolo http. El contenido de un mashup normalmente proviene de sitios web de terceros a través de una interfaz pública o usando un API. Otros métodos que constituyen el origen de sus datos incluyen sindicadores web (RSS o Atom), Screen scraping, etc. Los mashups permiten que cualquiera combine, de forma innovadora, datos que existen en diferentes

	páginas web. Requieren pocos conocimientos técnicos, las APIs existentes son sencillas y potentes y los mashups son relativamente fáciles de diseñar. [25]
--	--

Tabla 2.2. Tabla Técnicas utilizadas en la Web 2.0

2.6. Aplicaciones Web.

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.[26]

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo. [26]

2.6.1. Estructura de las aplicaciones web.

Las aplicaciones web o mejor dicho la Web está basada en el modelo cliente/servidor en donde el cliente principal son todos los browsers o navegadores que solicitan la información al servidor, mientras que el servidor son todos los servidores web que proporcionan los documentos y contenidos multimedia a los clientes a través de la WWW.

Aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres-capas como se ilustra en el gráfico 2.12

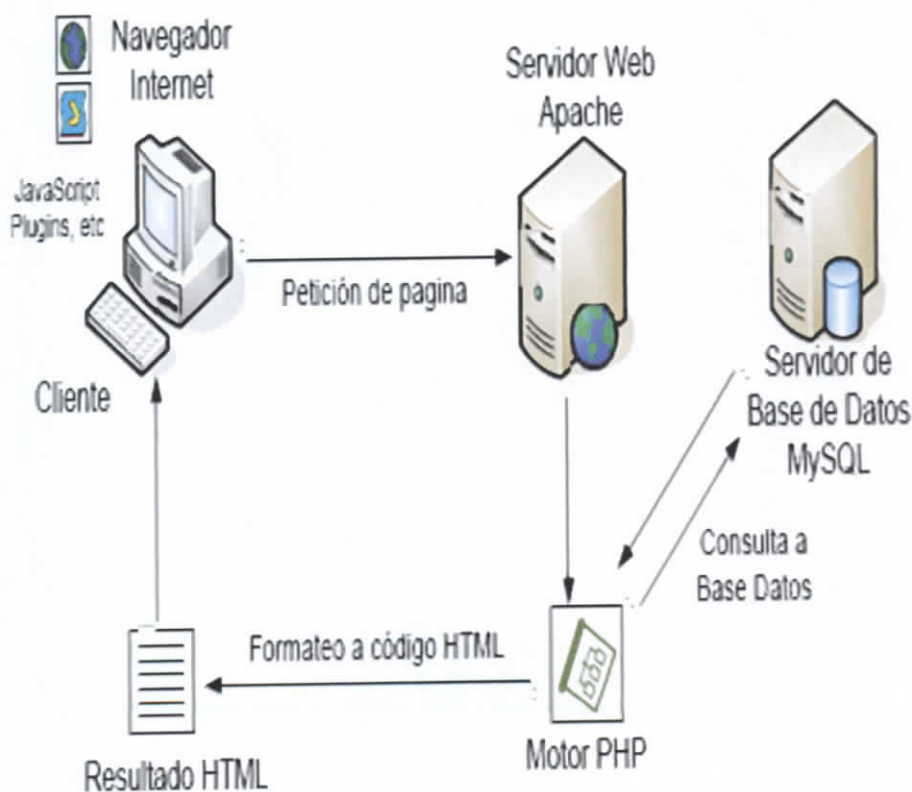


Gráfico 2.12. Capas de una aplicación web

2.6.2. Ventajas.

- Se facilita el trabajo a distancia.
- No se requieren complicadas combinaciones de Hardware/Software para utilizar estas aplicaciones. Sólo un computador con un buen navegador Web
- Las aplicaciones Web son fáciles de usar (no requieren conocimientos avanzados de computación).
- Con una **aplicación Web** tendrá alta disponibilidad, ya que puede realizar consultas en cualquier parte del mundo donde tenga acceso a Internet y a cualquier hora. [27]

2.7. Cloud Computing.

La computación en la nube, del inglés cloud computing, es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet. La "nube" es una metáfora de Internet como se muestra en el gráfico 2.13.

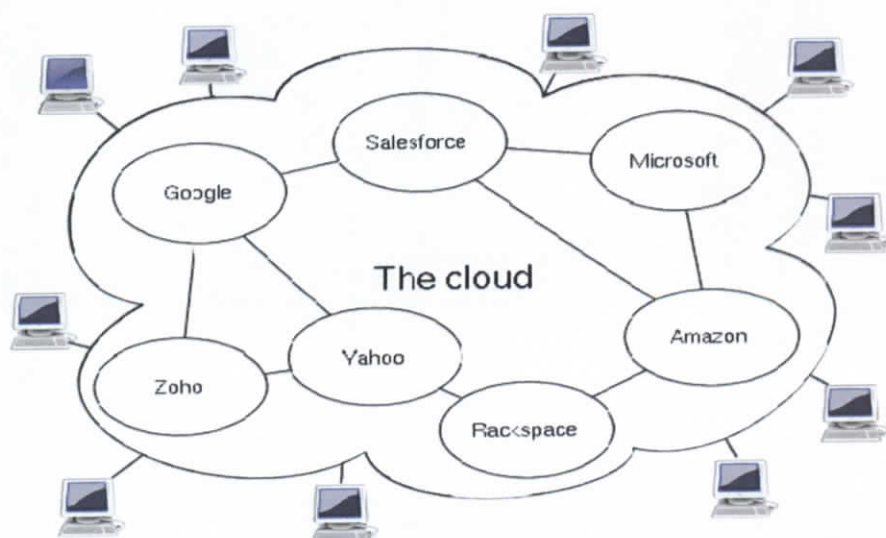


Gráfico 2.13. Computación en la nube

En este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan. Según el IEEE Computer Society, es un paradigma en el que la información se almacena de manera permanente en servidores en Internet y se envía a cachés temporales de cliente, lo que incluye equipos de escritorio, centros de ocio, portátiles, etc. Esto se debe a que, pese a que las capacidades de los PC han mejorado sustancialmente, gran parte de su potencia se desaprovecha, al ser máquinas de propósito general.

La computación en nube es un concepto que incorpora el software como servicio, como en la Web 2.0 y otros conceptos recientes, también conocidos como tendencias tecnológicas, que tienen en común el que confían en Internet para satisfacer las necesidades de cómputo de los usuarios.

Como ejemplos de computación en la nube se puede destacar Amazon EC2, Google Apps, eyeOS, Windows Azure y Ubuntu One que proveen aplicaciones comunes de negocio en línea accesibles desde un navegador web, mientras el software y los datos se almacenan en los servidores. [28]

2.7.1. Ventajas.

- Disponibilidad del servicio y/o aplicación web 24h/7días/365días.
- Abstracción de problemas de mantenimiento, soporte y instalación.

- Accesibilidad mediante diferentes tecnologías compatibles, tales como: pdas, móviles, portátiles, blackberrys, netbooks, etc.
- No saturación del uso del disco duro en el ordenador o aplicación que se usa, debido a que solo se necesita un navegador web, e internet.

2.7.2. Desventajas

- En ocasiones, puede que debido a una catástrofe natural o error humano, dicho servicio quede fuera de servicio, con las malas repercusiones a los clientes (nosotros).
- Guardar datos privados, fotos, videos, o información mucho más privada en estos servicios. A día de hoy parece que “no nos molesta”, pero, ¿realmente estamos todos de acuerdo y tranquilos dejando tantos datos a terceras personas? ¿dónde perdimos nuestra privacidad y libertad?
- Descontrol del manejo, almacenamiento y uso de esta información.
- Dependiendo de qué tecnología use ese servicio, un dispositivo u otro podrá acceder o no a usarlo.
- Mayor dependencia de proveedores de internet, y de la velocidad de adsl, cable, fibra óptica u otras tecnologías.
- Posibilidad de que delincuentes cibernéticos revienten la seguridad del servicio y se hagan con datos privados.
- Demasiada necesidad y dependencia de estar conectado, podría generar apariciones de nuevos tipos de enfermedades (“internitis-estresis aguda”) [29]

CAPÍTULO III

3. ANALISIS ESTADÍSTICO

3.1. Determinación del Universo y Muestra de Investigación.

3.1.1. Universo.

En la tabla se muestra el universo de Colegios de la ciudad de Ambato agrupados por su sostenimiento económico.

UNIVERSO DE COLEGIOS DE LA CIUDAD DE AMBATO		
SOSTENIMIENTO	NUMERO	OBSERVACIONES
FISCALES	26 (29)	Colegio Ambato, Juan Fco. Montalvo y Bolívar aparecen como si fueran dos colegios por trabajar en diferentes secciones Matutino y Nocturno
PARTICULARES	31	
FISCOMISIONALES	2	No se realizará una muestra ya que solamente existen dos colegios
POPULARES	2	No se realizará una muestra ya que solamente existen dos colegios
DISTANCIA	8 (7)	Dos colegios poseen la misma administración por tal motivo se tomara la muestra solamente de 7 colegios
TOTAL	74	

Tabla 3.1. Universo de Colegios de la Ciudad de Ambato

3.1.2. Muestra.

Porcentaje de la población a encuestar.

$$M = \frac{U - (P * Q)}{(U - 1) \frac{e}{100} + (P * Q)}$$

p= Probabilidad de que ocurra al 0.2

q= Probabilidad de que no ocurra al 0.2

U= Universo

e= Error Admisible.

Colegio Fiscales

$$M = \frac{26 * (0.2 * 0.2)}{(26 - 1) \frac{0.15}{100} + (0.2 * 0.2)}$$

$$M = 14.14 \Rightarrow 13$$

Colegios Particulares

$$M = \frac{31 * (0.2 * 0.2)}{(31 - 1) \frac{0.15}{100} + (0.2 * 0.2)}$$

$$M = 14.58 \Rightarrow 15$$

Colegios a Distancia

$$M = \frac{7 * (0.2 * 0.2)}{(7 - 1) \frac{0.15}{100} + (0.2 * 0.2)}$$

$$M = 5.71 \Rightarrow 6$$

Después de haber realizado los cálculos estadísticos necesarios para obtener el número de colegios a realizarles las encuestas podemos observar en la tabla3.2 en detalle la cantidad a colegios.

MUESTRA DE COLEGIOS DE LA CIUDAD DE AMBATO	
FISCALES	13
PARTICULARES	15
FISCOMISIONALES	2
POPULARES	2
DISTANCIA	7
TOTAL	39

Tabla 3.2. Muestra de Colegios de la Ciudad de Ambato

3.2. Herramientas para Recabar Información de Fuentes Primarias.

Una vez definida la muestra, las técnicas y los instrumentos que se utilizaran en los colegios a encuestar se las encuestas tomando en cuenta a los colegios mas representativos de la ciudad de Ambato.

Al principio de las encuestas se opto por ir sin consultar previamente el horario y la disponibilidad de los señores jefes de sistemas, esta opción resulto ser un inconveniente ya que al momento de llegar a las instituciones la mayoría de las veces no se encontraban los señores de sistemas y tocaba regresar otro día, al pasar por este

inconveniente en algunos colegios se elige realizar una llamada telefónica a los establecimientos con el fin de consultar el horario y la disponibilidad de la persona indicada para llenar la encuesta.

Dentro del proceso de las encuestas aparecieron ciertos inconvenientes en mayor parte en los colegios fiscales, ya que los señores encargados de los sistemas informáticos se negaban a la cooperación sin la respectiva autorización de los representantes legales de las instituciones, al recibir esta negación por parte de la mayoría de los colegios fiscales se optó por realizar una solicitud a título personal indicando que como proceso de graduación para obtener mi título de Máster en Gerencia Informática en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato se estaba se está realizando un estudio de la evolución y adaptación tecnológica de los sistemas de gestión académica en centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato.

Una vez superados estos inconvenientes se realizó las encuestas con total normalidad y con la buena predisposición de los centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato.

Cabe indicar que el modelo de la solicitud y la encuesta aplicada en el presente estudio se encuentran ubicados en la parte de anexos.

3.3. Análisis De La Información Tomando en Cuenta el Tipo de Colegio.

3.3.1. Análisis Estadístico de los Colegios Fiscales.

1. ¿El centro educativo maneja algún tipo de sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
SI	13	100%
NO	0	0%
TOTAL	13	100%

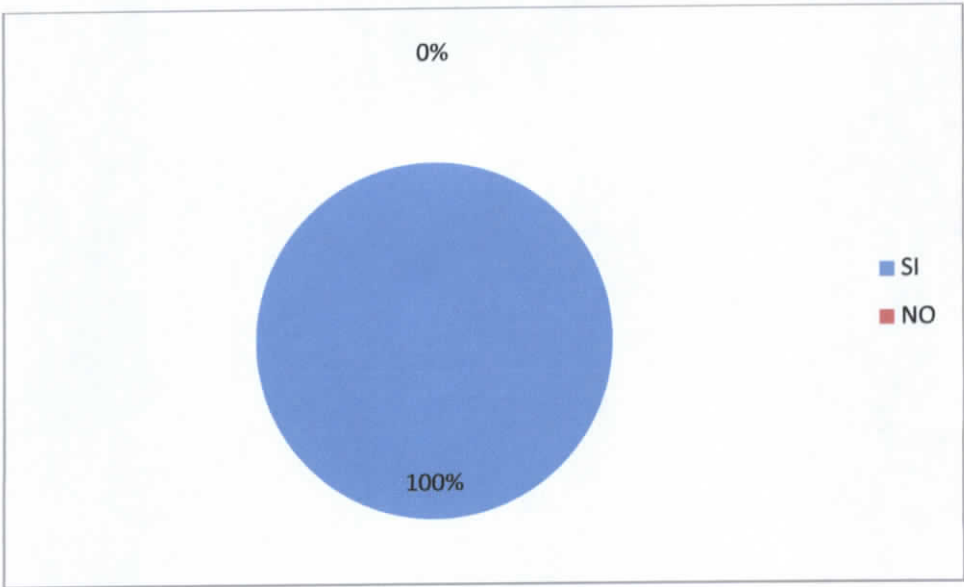


Gráfico 3.1. Porcentaje de colegio fiscales que poseen un sistema de gestión académica

La gráfica 3.1 indica que el 100% de colegios fiscales de la ciudad de Ambato poseen algún tipo de sistema de gestión académica para mejorar y automatizar los procesos académicos del plantel.

2. ¿En qué fecha se implementó el primer sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
nulo	0	0%
antes	0	0%
2000	2	15%
2001	1	8%
2002	1	8%
2003	4	31%
2004	0	0%
2005	2	15%
2006	2	15%
2007	0	0%
2008	1	8%
2009	0	0%
TOTAL	13	100%

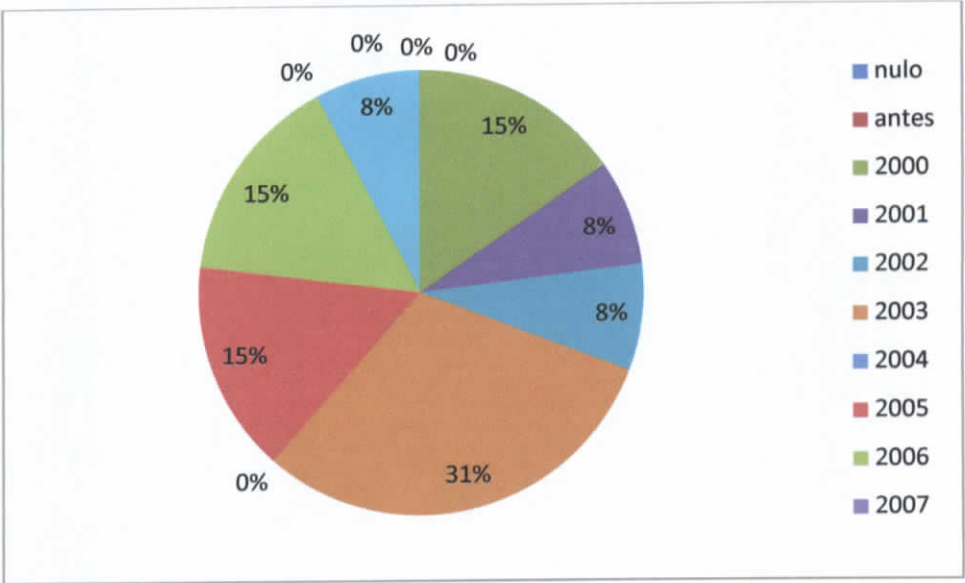


Gráfico 3.2. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académicos en los colegios fiscales.

En el Gráfico 3.2 se observa que desde el año 2000 los colegios fiscales han ido implementado los sistemas de gestión académica para hacer frente a las necesidades de mejorar y agilizar el procesamiento de datos académicos e ir a la vanguardia de la tecnología actual.

3. ¿Cuántos tipos de sistemas de gestión académica se han implementado a lo largo de la vida institucional de su colegio?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No sabe	1	8%
1	5	38%
2	4	31%
3	3	23%
4	0	0%
5	0	0%
6 o mas	0	0%
TOTAL	13	100%

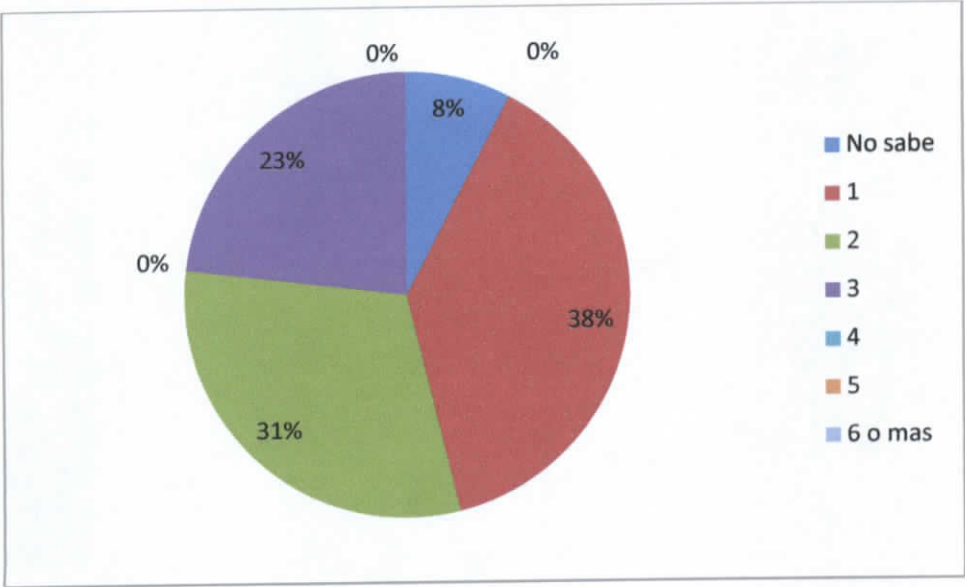


Gráfico 3.3. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios fiscales

El gráfico 3.3 nos indica que el 38% de los colegios se ha mantenido con un solo sistema a lo largo de su vida institucional, mientras que el 31% ha cambiado su sistema antiguo por un nuevo y un 23% ha cambiado en mas de dos ocasiones los sistemas de gestión académica.

4. ¿Qué tipo de arquitectura utiliza el sistema de gestión académica actualmente en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Mono usuario	3	23%
Multiusuario	3	23%
Cliente-Servidor	3	23%
Web	4	31%
TOTAL	13	100%

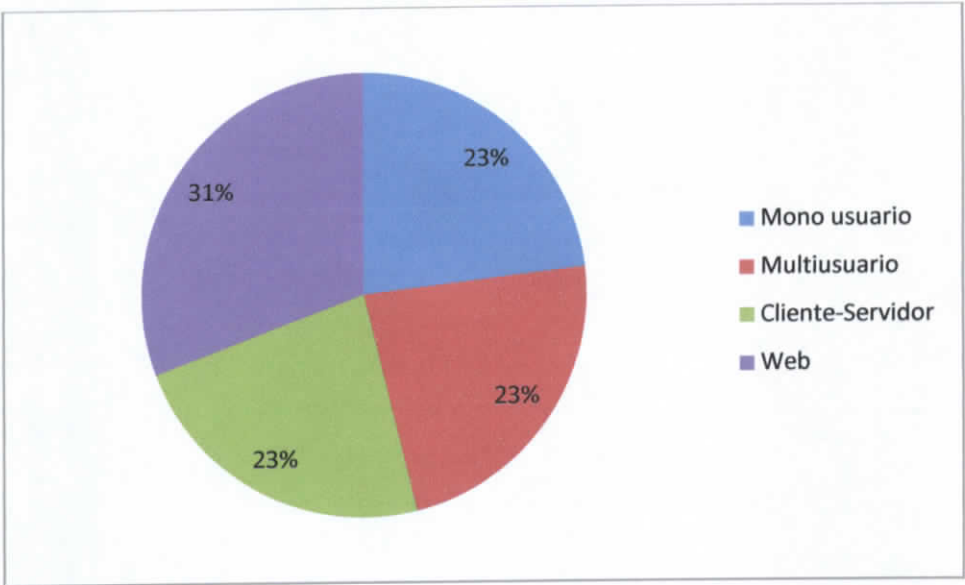


Gráfico 3.4. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios fiscales en sus sistemas de gestión académica

En el gráfico 3.4 se puede resaltar que el 69% de los colegios se encuentran utilizando arquitecturas tradicionales en un entorno de intranet mientras que un 31% de los colegios ya están trabajando en un entorno web.

5. ¿Indique el orden cronológico de las arquitecturas utilizadas en sus sistemas de gestión académica ocupadas a lo largo de la vida institucional? *(Ponga los números que corresponda).*

a) Primeras Tecnologías

Primera tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MonoUsuario	10	77%
Cliente Servidor	2	15%
Web	1	8%
TOTAL	13	100%

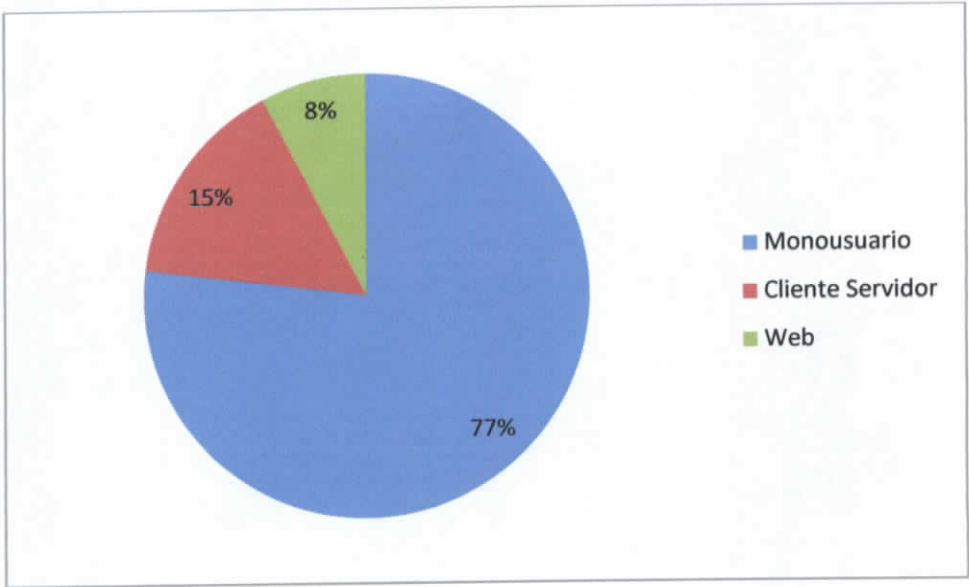


Gráfico 3.5. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales.

El gráfico 3.5 nos muestra que el 77% de colegios han tomado como primera opción de arquitectura de los sistemas de gestión académica a la arquitectura MonoUsuario, mientras que un 15% ha empezado con una arquitectura cliente-servidor, y el 8% restante ha tomado como primera opción una arquitectura web.

b) Segundas Tecnologías

Segunda tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Multiusuario	3	23%
Cliente Servidor	3	23%
Web	2	15%
No Aplica	5	39%
TOTAL	13	100%

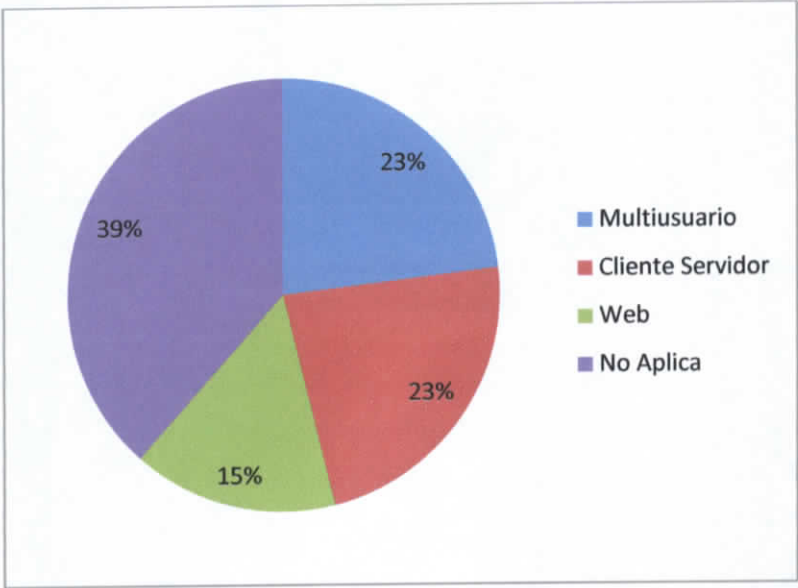


Gráfico 3.6. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales.

El gráfico 3.6 indica que el 23% ha optado por una arquitectura multiusuario, el otro 23% por una arquitectura cliente-servidor y 39% no aplica ah esta estadística por cuanto solo han implementado un sistema a lo largo de su vida institucional hasta el momento de la encuesta en la presente investigación.

c) Terceras Tecnologías

Tercera tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Multiusuario	1	8%
Web	1	8%
No Aplica	11	84%
TOTAL	13	100%

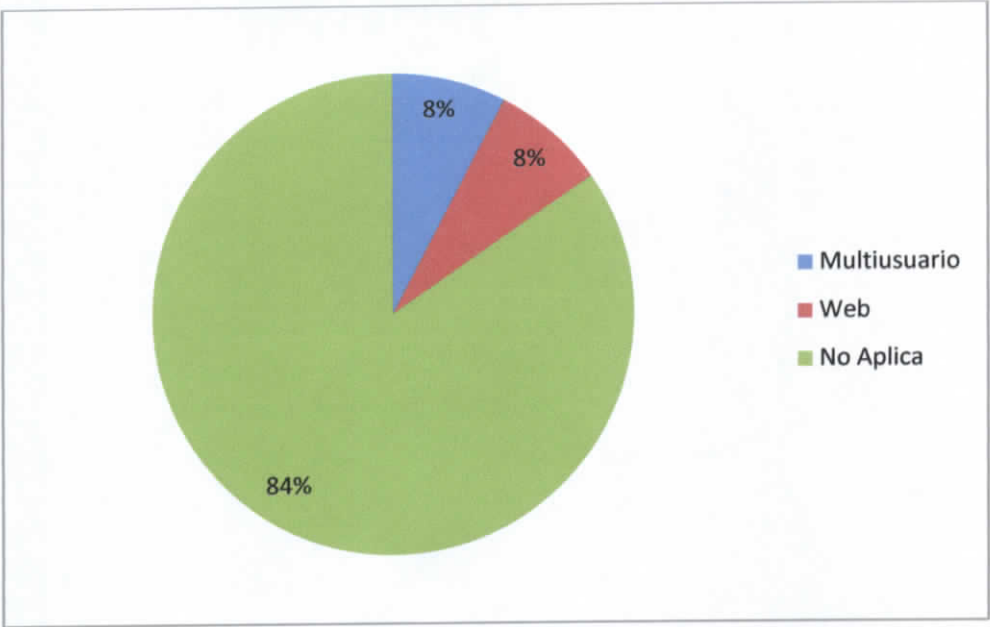


Gráfico 3.7. Arquitecturas utilizadas como tercera alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales.

El gráfico 3.7 nos indica que el 8% ha utilizado la arquitectura multiusuario y un 8% una arquitectura web como tercera alternativa para la arquitectura de su sistema, mientras que un 84 % no aplica a esta estadística puesto que solo han implementado de uno a dos sistemas a lo largo de su vida institucional hasta la fecha de la presente investigación.

d) Cuartas Tecnologías

Cuarta tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Web	1	8%
No Aplica	12	92%
TOTAL	13	100%

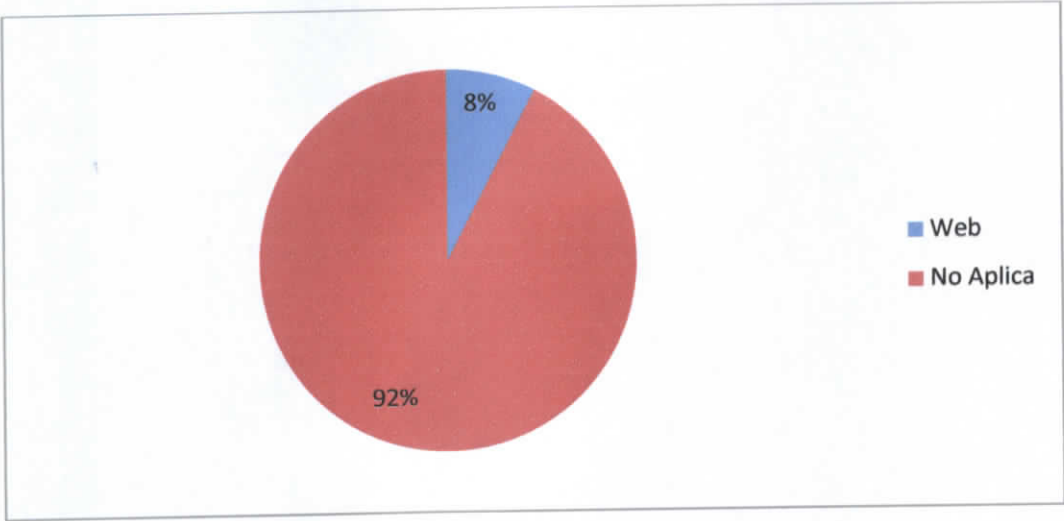


Gráfico 3.8. Arquitecturas utilizadas como cuarta alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscales.

En el gráfico 3.8 se puede observar que un 8% ha optado por una arquitectura web como la última opción (hasta la fecha de la investigación) para sus sistemas de gestión académica, y un 92% no aplica a esta estadística puesto que solamente han cambiado de 1.3 veces sus sistemas de gestión académica hasta el momento de la presenta investigación.

6. ¿Indique la tecnología utilizada en el sistema actual que maneja la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Fox	3	23%
Visual Basic	4	31%
Visual Studio.net	2	15%
Java	0	0%
Php	3	23%
Access	1	8%
TOTAL	13	100%

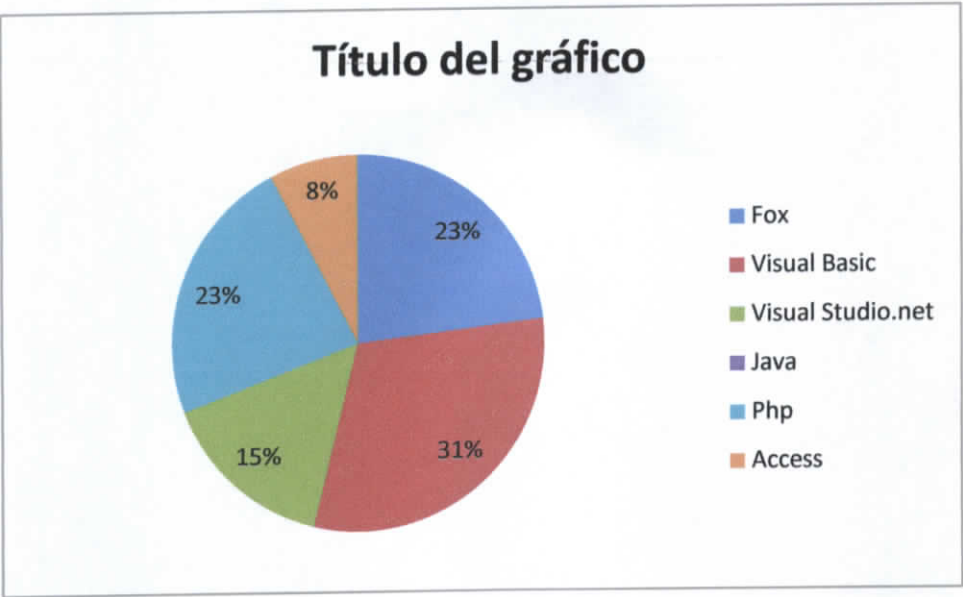


Gráfico 3.9. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios fiscales.

El gráfico 3.9 nos deja apreciar que el 23% de los sistemas académicos están desarrollados con Fox, un 31% con visual Basic, un 15% con Visual Studio .Net, un 23% con php y un 8% con Access, mostrándonos que no hay una tecnología que predomine en el desarrollo de sistemas en la ciudad.

7. ¿Cuál fue la razón que le motivó a cambiar o actualizar el sistema que actualmente se encuentra en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Funcionalidad	10	77%
Costo	0	0%
Falta de Soporte técnico	0	0%
Solicitud Autoridades	3	23%
TOTAL	13	100%

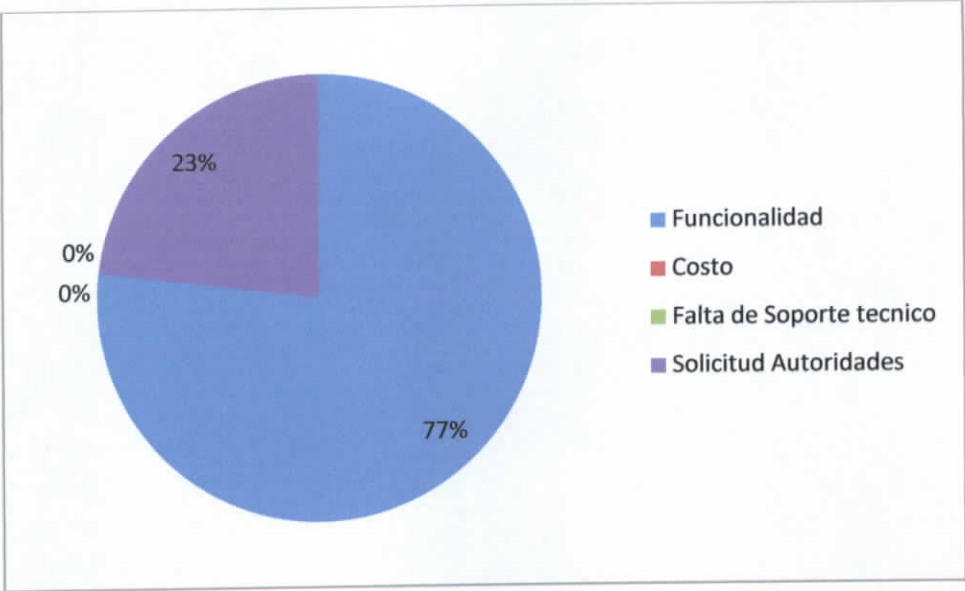


Gráfico 3.10. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios fiscales

Muchos colegios han migrado en más de una ocasión de sistemas, en el gráfico 3.10 nos indica que el principal motivo con un 77% para esta toma de decisión es por mejorar la funcionalidad que brinda el sistema, y un 23% de los colegios lo hace por solicitud de las autoridades del plantel

8. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web mejoren el desempeño del personal docente y administrativo de la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si	13	100%
No	0	0%
TOTAL	13	100%

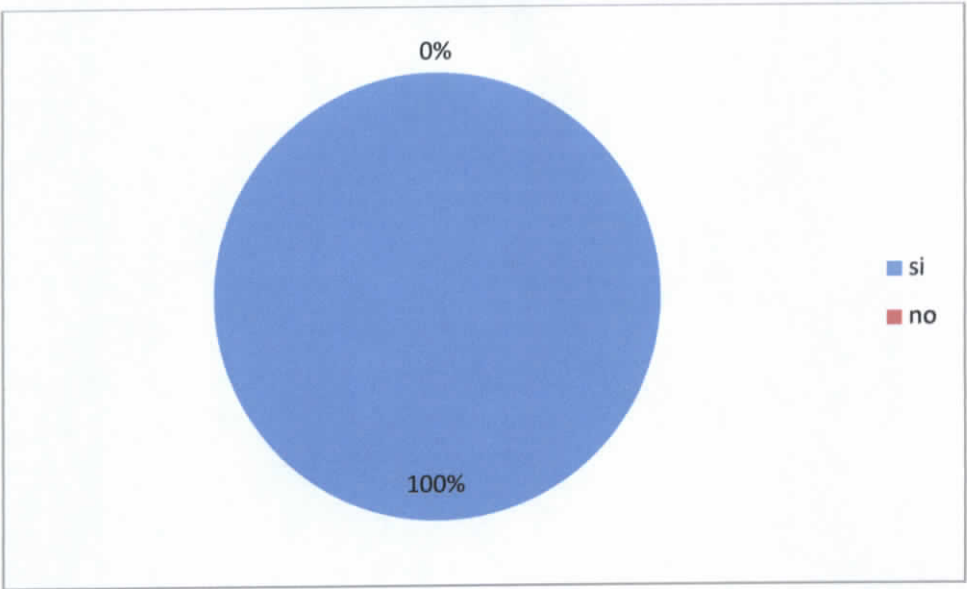


Gráfico 3.11. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios fiscales

Los encargados departamentales de sistemas de los colegio fiscales concuerdan que los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mejoran el desempeño del personal docente y administrativo como nos muestra el gráfico 3.11.

9. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web son seguros?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
si	10	77%
no	3	23%
TOTAL	13	100%

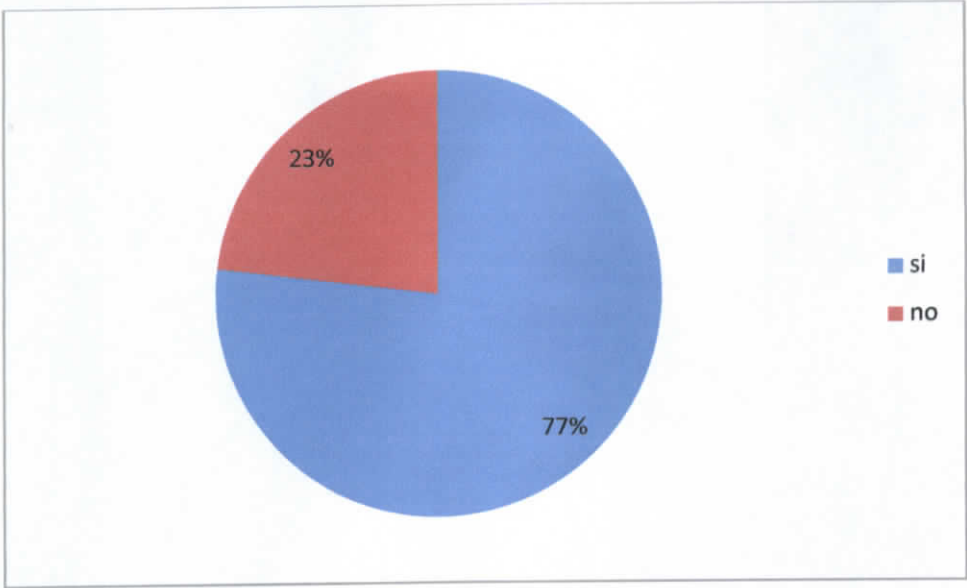


Gráfico 3.12. Grado de aceptación en los colegios fiscales en la seguridad de los sistemas web

En el gráfico 3.12 se puede observar que los jefes de sistemas o encargados de la parte tecnológica en los colegios fiscales tienen un 77% de credibilidad en la seguridad de los sistemas de gestión académica con una arquitectura web.

10. ¿Qué tecnología utilizaría si tuviera que implementar un sistema de Gestión Académica para web?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Visual Basic	1	8%
Visual Studio .Net	4	31%
Java	1	8%
Php	6	46%
Oracle	1	8%
TOTAL	13	100%

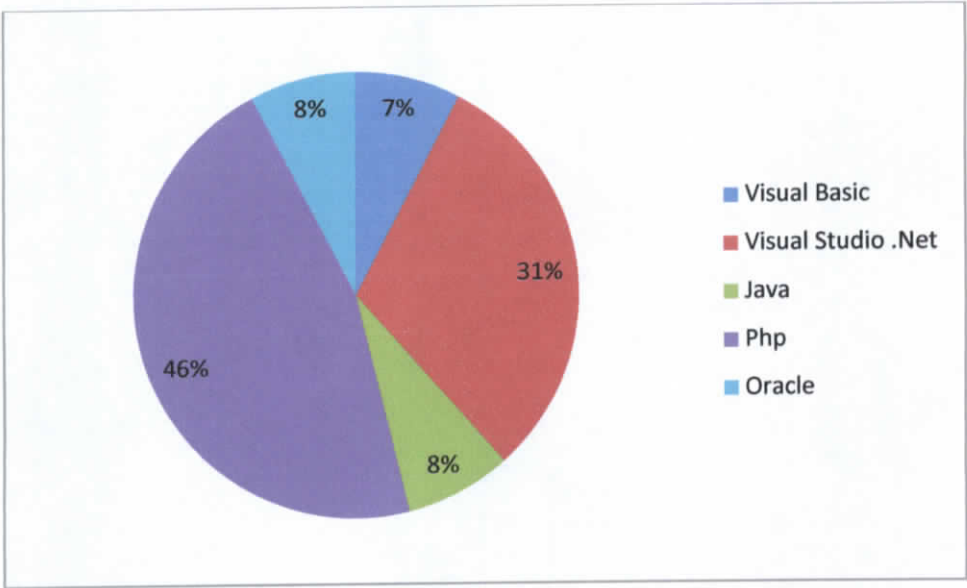


Gráfico 3.13. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios fiscales.

En el gráfico 3.13 se puede observar que un 46% tiene como referente la utilización de PHP para la realización de un sistema de gestión académica web, mientras que un 31% utilizaría la tecnología de visual studio .net, un 8% Oracle, otro 8% java y un 7 % Visual Basic. Dando una mayoría por la utilización de la tecnología libre PHP.

3.3.2. Análisis Estadístico de los Colegios Particulares.

1. ¿El centro educativo maneja algún tipo de sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
SI	13	87%
NO	2	13%
TOTAL	15	100%

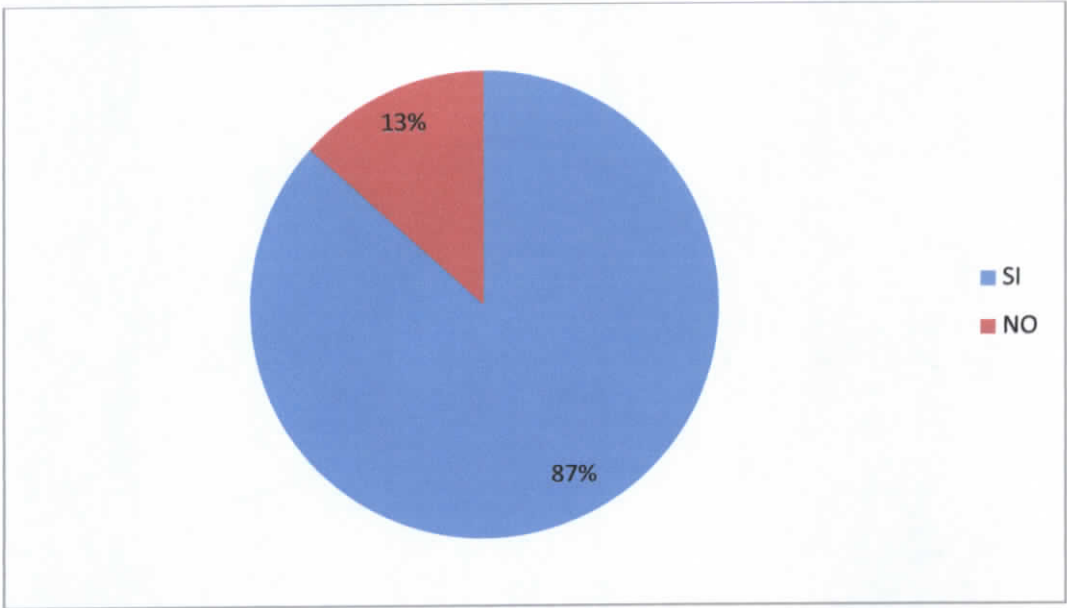


Gráfico 3.14. Porcentaje de colegios particulares que poseen un sistema de gestión académica

La gráfico 3.14 nos indica que el 87% de colegios particulares de la ciudad de Ambato poseen algún tipo de sistema de gestión académica para mejorar y automatizar los procesos académicos del plantel, mientras que un 13% todavía no implementan ningún tipo de sistema de gestión académica.

2. ¿En qué fecha se implementó el primer sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
nulo	2	13%
antes	2	13%
2000	1	7%
2001	1	7%
2002	1	7%
2003	2	13%
2004	0	0%
2005	2	13%
2006	0	0%
2007	2	13%
2008	1	7%
2009	1	7%
TOTAL	15	100%

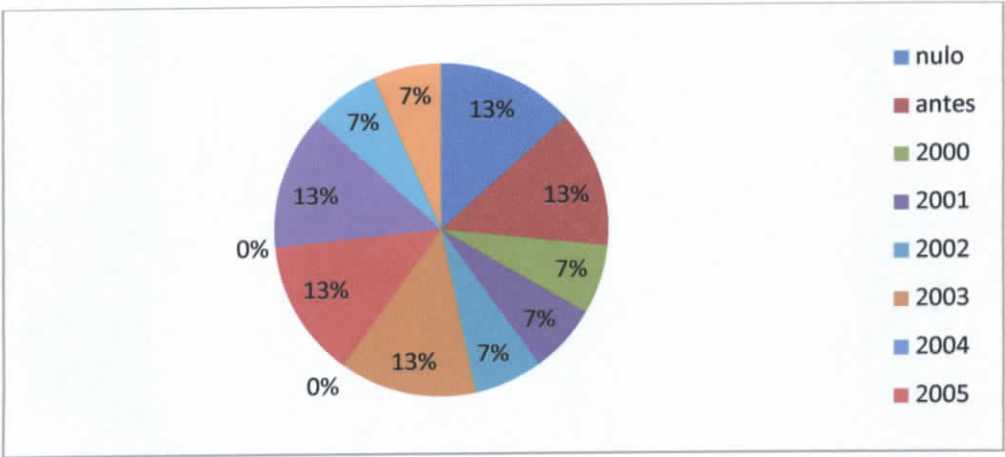


Gráfico 3.15. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios particulares.

En el gráfico 3.15 se observa que desde antes del año 2000 un 13% ya tenía en funcionamiento un sistema de gestión académica, en los años 2000, 2001, 2002 un 13% cada año lo ha ido implementado, 2003, 2005, 2007 un 13% en cada uno de estos lo implemento, y en los años 2008, 2009 implementaron un 7% cada año sistemas de gestión académica para poder hacer frente a las necesidades de mejorar y poder agilizar los procesos académicos de los centros educativos.

3. ¿Cuántos tipos de sistemas de gestión académica se han implementado a lo largo de la vida institucional de su colegio?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	2	13%
No sabe	0	0%
1	2	13%
2	5	33%
3	5	33%
4	1	8%
5	0	0%
6 o mas	0	0%
TOTAL	15	100%

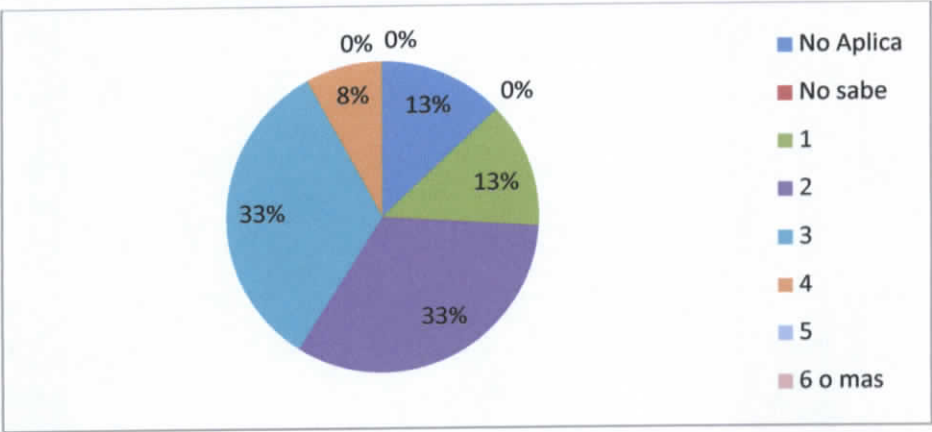


Gráfico 3.16. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios particulares.

El gráfico 3.16 nos indica que un 13% de los colegios particulares no aplica a esta pregunta de la encuesta puesto que no tienen implementado ningún tipo de sistema de gestión académico, otro 13% de los colegios particulares se ha mantenido con un solo sistema a lo largo de su vida institucional, mientras que el 33% ha cambiado su sistema antiguo por un nuevo y otro 33% ha cambiado en dos ocasiones los sistemas de gestión académica, y un 8% ha cambiado en cuatro ocasiones sus sistemas de gestión académicos.

4. ¿Qué tipo de arquitectura utiliza el sistema de gestión académica actualmente en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Mono usuario	3	20%
Multiusuario	3	20%
Cliente-Servidor	5	33%
Web	4	27%
TOTAL	15	100%

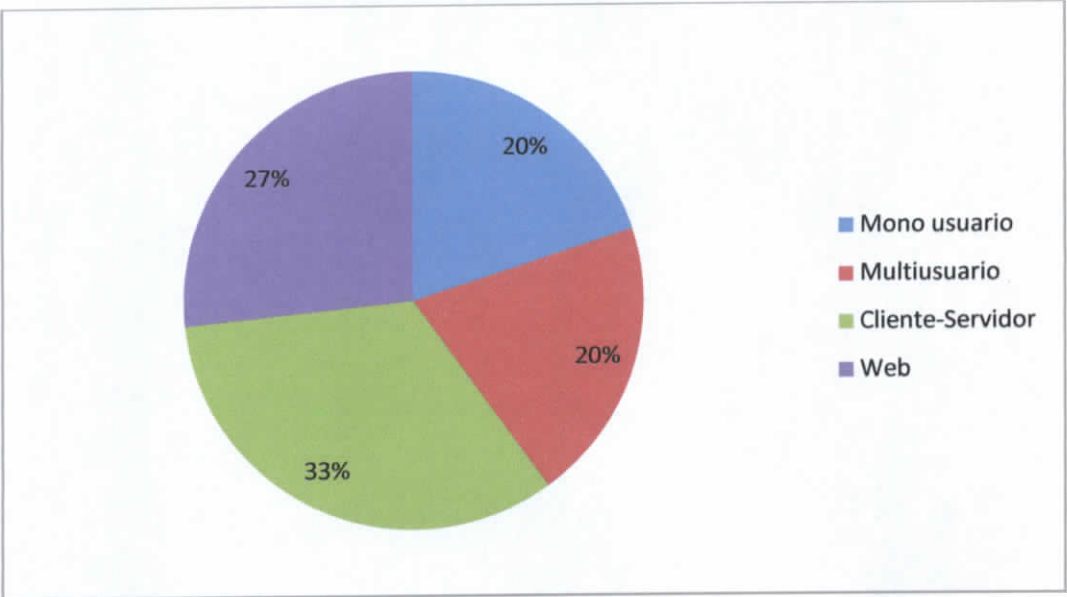


Gráfico 3.17. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios particulares en los sistemas de gestión académica

En el gráfico 3.17 se puede resaltar que la utilización de tecnologías MonoUsuario y multiusuario están presentes en un 20% respectivamente, mientras que la arquitectura cliente-servidor es utilizada en un 33% de los colegios particulares y un 27% utiliza la arquitectura web como base para el funcionamiento de sus sistemas de gestión académica.

5. ¿Indique el orden cronológico de las arquitecturas utilizadas en sus sistemas de gestión académica ocupadas a lo largo de la vida institucional? (*Ponga los números que corresponda*).

Para la interpretación de los datos en esta pregunta la vamos a dividir por opciones según el orden utilizado de las diversas tecnologías existentes.

a) Primeras tecnologías

Primera tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No aplica	1	7%
MonoUsuario	5	33%
Multiusuario	5	33%
Cliente Servidor	4	27%
TOTAL	15	100%

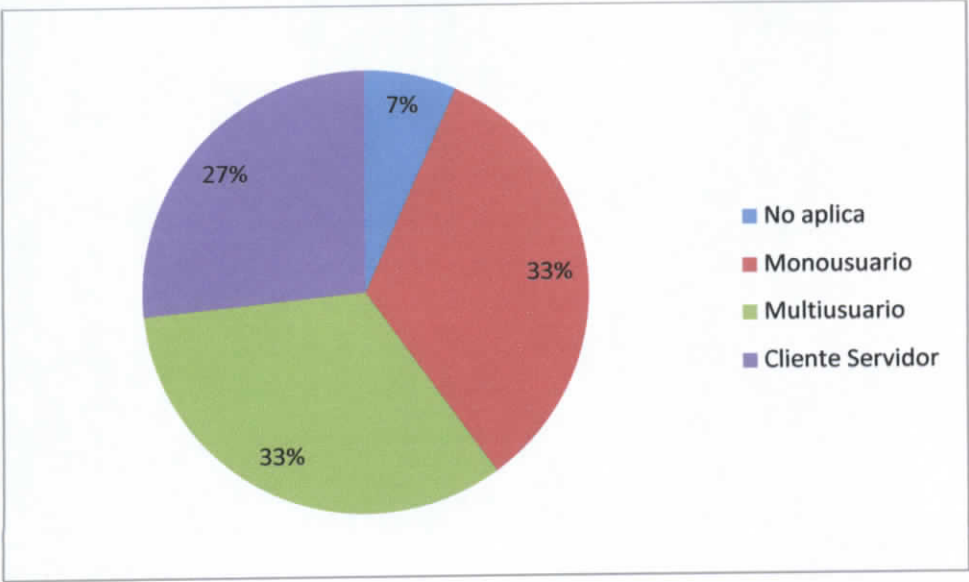


Gráfico 3.18. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares.

El gráfico 3.18 nos muestra que las arquitecturas monousuario y multiusuario están empatadas con un 33% respectivamente, mientras que un 27% ha empezado con una arquitectura cliente-servidor, y el 7% restante no aplica a esta parte de la encuesta ya que no maneja ningún tipo de sistema de gestión académica en sus establecimientos.

b) Segundas Tecnologías.

Segunda tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No aplica	6	40%
Multiusuario	2	13%
Cliente Servidor	5	33%
Web	2	13%
TOTAL	15	100%

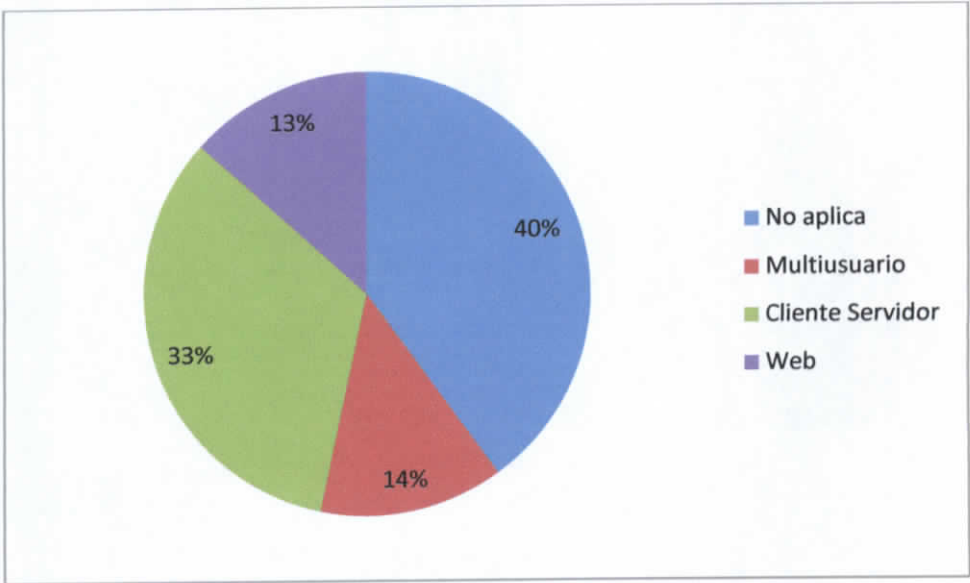


Gráfico 3.19. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares.

El gráfico 3.19 indica que el 40% de los colegios no aplica a esta pregunta ya que o no tienen un sistema implementado o solamente han implementado uno a lo largo de su vida institucional, el 33% ha optado por una arquitectura cliente-servidor, un 14%

una arquitectura multiusuario, y un 13% por una arquitectura web como segunda alternativa a la renovación de sus sistemas académicos.

c) Terceras tecnologías.

Tercera tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No aplica	12	80%
Multiusuario	1	7%
Cliente Servidor	0	0%
Web	2	13%
TOTAL	15	100%

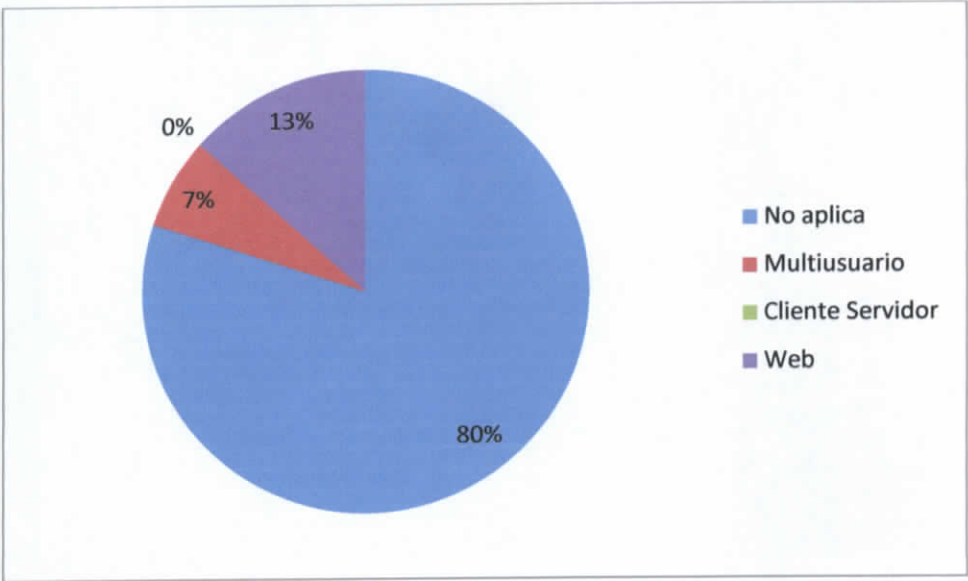


Gráfico 3.20. Arquitecturas utilizadas como tercera alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares.

El gráfico 3.20 nos permite apreciar que un 80% de colegios particulares no aplica a esta pregunta ya que solo han cambiado hasta en dos ocasiones sus sistemas, mientras que un 13% han optado por una arquitectura web como tercera opción, un 7% una arquitectura multiusuario como tercera alternativa al momento de actualizar sus sistemas.

Cuarta Tecnología.

Cuarta tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No aplica	14	93%
Multiusuario	0	0%
Cliente Servidor	0	0%
Web	1	7%
TOTAL	15	100%

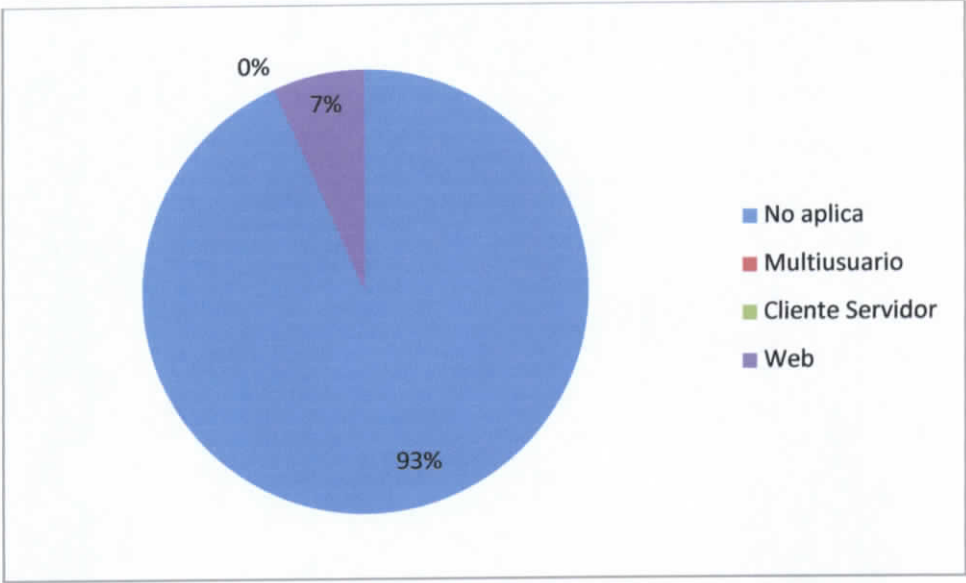


Gráfico 3.21. Arquitecturas utilizadas como cuarta alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios particulares.

En esta pregunta con la ayuda del gráfico 3.21 tenemos que la mayoría de colegios con un 93% no aplica a esta pregunta y un 7% ha optado por una arquitectura web al momento de actualizar por cuarta ocasión sus sistemas de gestión académicos.

6. ¿Indique la tecnología utilizada en el sistema actual que maneja la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	1	7%
Fox	1	7%
Visual Basic	3	20%
Visual Studio.net	3	20%
Java	0	0%
Php	6	40%
Excel	1	7%
TOTAL	15	100%

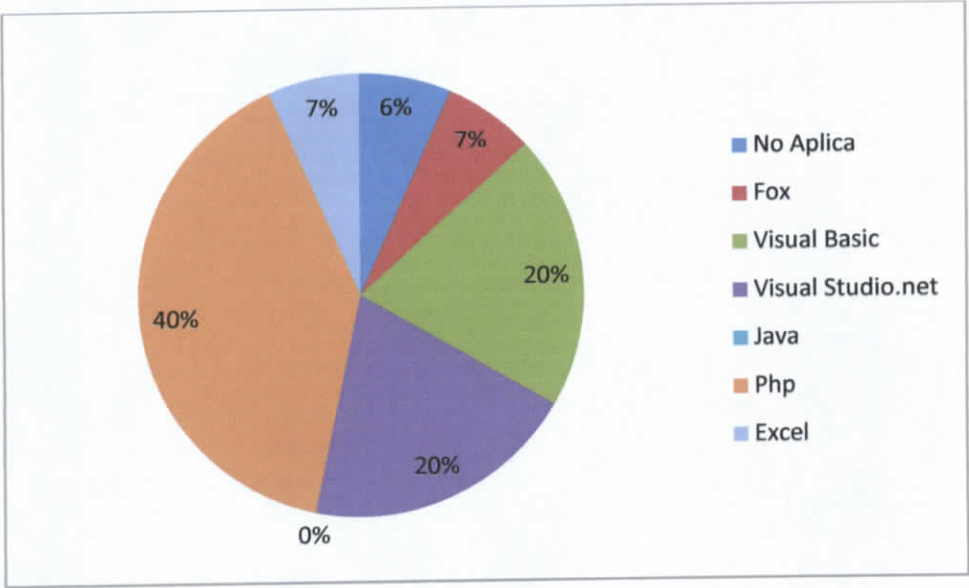


Gráfico 3.22. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios fiscales.

El gráfico 3.22 nos permite observar que la tendencia en tecnologías al momento de implementar un sistema son de un 40% por php, visual basic y visualstudio.net empatadas con un 20% respectivamente, Excel y fox empatadas con un 7% y un 6% de colegios no aplica a esta pregunta por no contar con ningún tipo de sistema que les ayude en el manejo de sus instituciones académicas.

7. ¿Cuál fue la razón que le motivó a cambiar o actualizar el sistema que actualmente se encuentra en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	3	20%
Funcionalidad	8	53%
Costo	0	0%
Falta de Soporte técnico	1	7%
Solicitud Autoridades	3	20%
TOTAL	15	100%

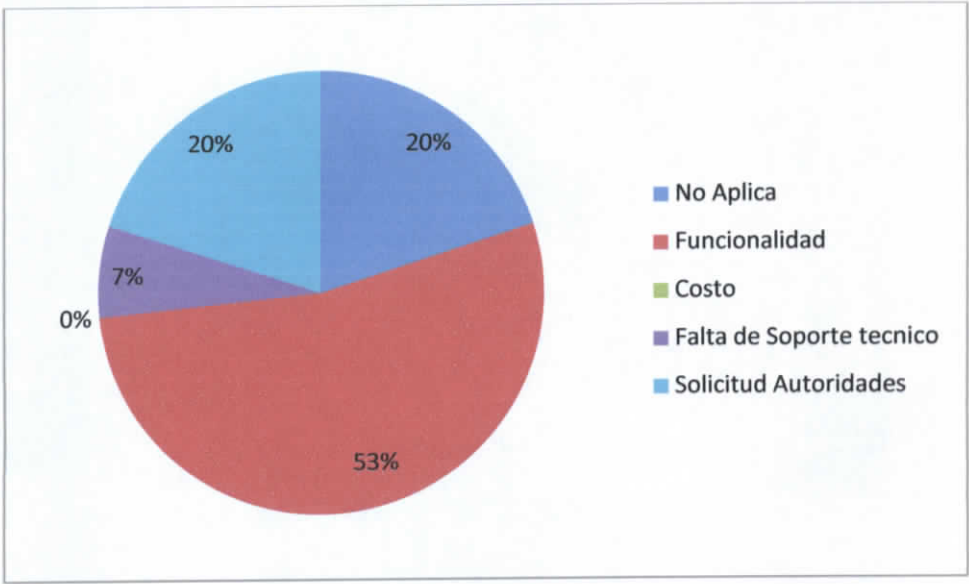


Gráfico 3.23. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios particulares

Muchos colegios han migrado en más de una ocasión de sistemas, en el gráfico 3.23 nos indica que el principal motivo con un 53% para esta toma de decisión es por mejorar la funcionalidad que brinda el sistema actual, un 20% de los colegios lo hace por solicitud de las autoridades del plantel, un 7% por falta de soporte técnico al sistema que manejaban con anterioridad, y un 20% de colegios no contesta la pregunta por no poseer un sistema o por no haberlo cambiado en ninguna ocasión.

8. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web mejoren el desempeño del personal docente y administrativo de la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
si	15	100%
no	0	0%
TOTAL	15	100%

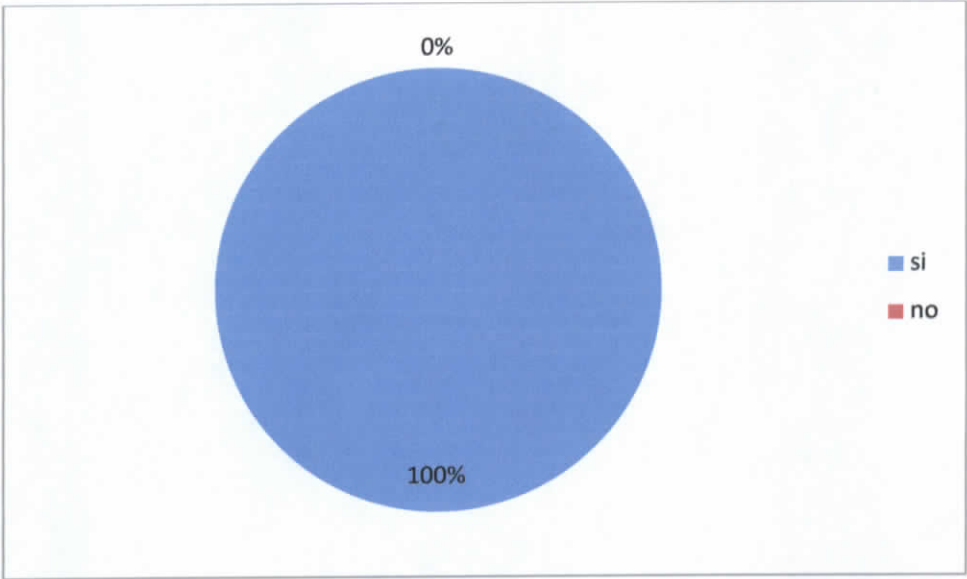


Gráfico 3.24. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios particulares.

Los encargados departamentales de sistemas de los colegio particulares concuerdan que los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mejoran el desempeño del personal docente y administrativo como nos muestra el gráfico 3.24.

9. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web son seguros?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
En Blanco	1	7%
si	10	67%
no	4	27%
TOTAL	15	100%

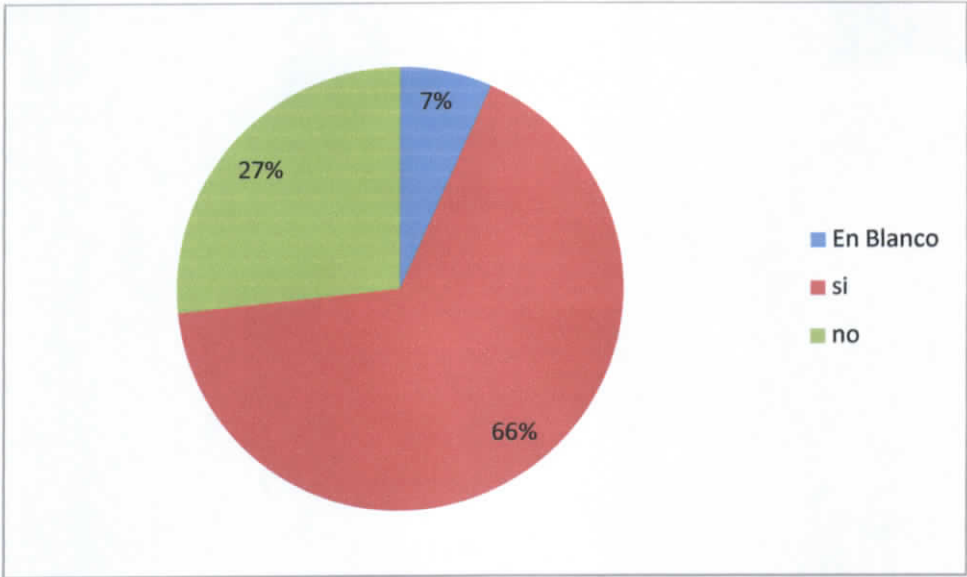


Gráfico 3.25. Grado de aceptación en los colegios particulares en la seguridad de los sistemas web

En el gráfico 3.25 se puede observar que los jefes de sistemas o encargados de la parte tecnológica en los colegios particulares tienen un 66% de credibilidad en la seguridad de los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mientras que un 27% no creen que los sistemas en un ambiente web son seguros, y un 7% se abstiene de contestar esta pregunta.

10. ¿Qué tecnología utilizaría si tuviera que implementar un sistema de Gestión Académica para web?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Visual Basic	0	0%
Visual Studio .Net	5	33%
Java	0	0%
Php	9	60%
Oracle	0	0%
Ajax	1	7%
TOTAL	15	100%

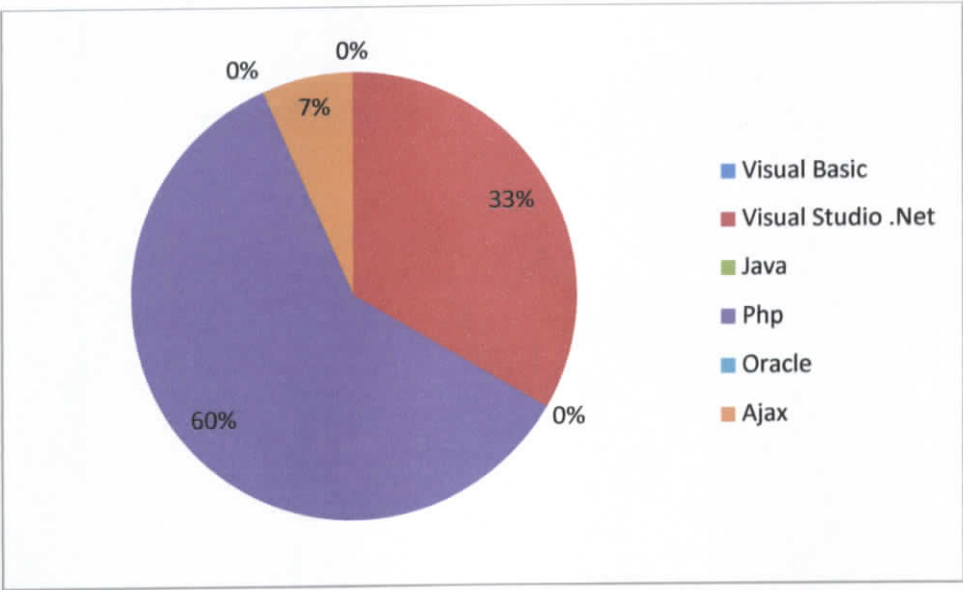


Gráfico 3.26. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios fiscales.

En el gráfico 3.26 se puede observar que un 60% tiene como referente la utilización de PHP para la realización de un sistema de gestión académica web, mientras que un 33% utilizaría la tecnología de visual studio .net, un 7% Ajax. Dando una mayoría por la utilización de la tecnología libre PHP.

3.3.3. Análisis Estadístico de los Colegios Fiscomisionales.

1. ¿El centro educativo maneja algún tipo de sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
SI	2	100%
NO	0	0%
TOTAL	2	100%

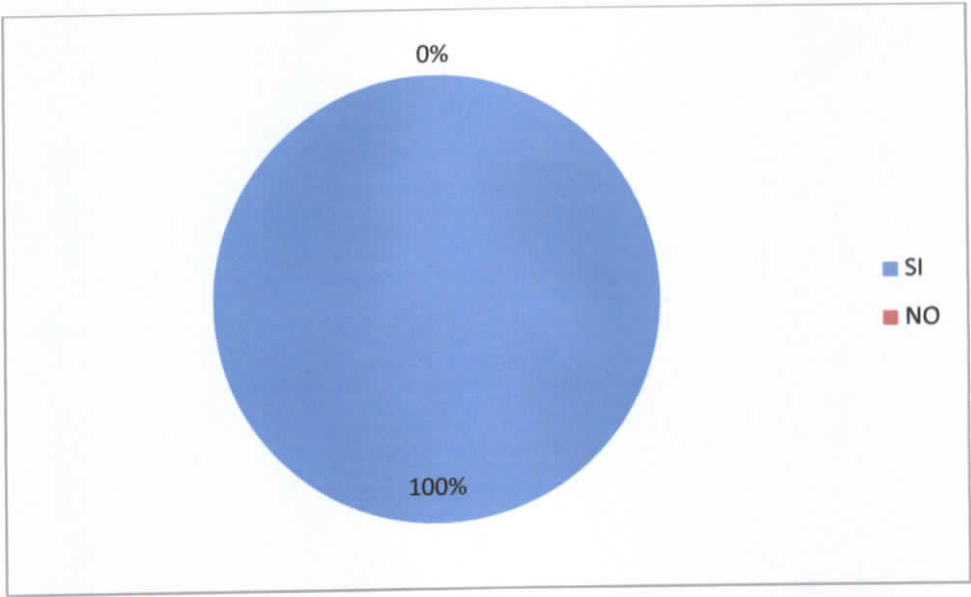


Gráfico 3.27. Porcentaje de colegios particulares que poseen un sistema de gestión académica

El gráfico 3.27 nos indica que el 100% de colegios fiscomisionales de la ciudad de Ambato poseen algún tipo de sistema de gestión académica para mejorar y automatizar los procesos académicos del plantel.

2. ¿En qué fecha se implementó el primer sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Nulo	0	0%
Antes	0	0%
2000	1	50%
2001	0	0%
2002	0	0%
2003	0	0%
2004	1	50%
2005	0	0%
2006	0	0%
2007	0	0%
2008	0	0%
2009	0	0%
TOTAL	2	100%

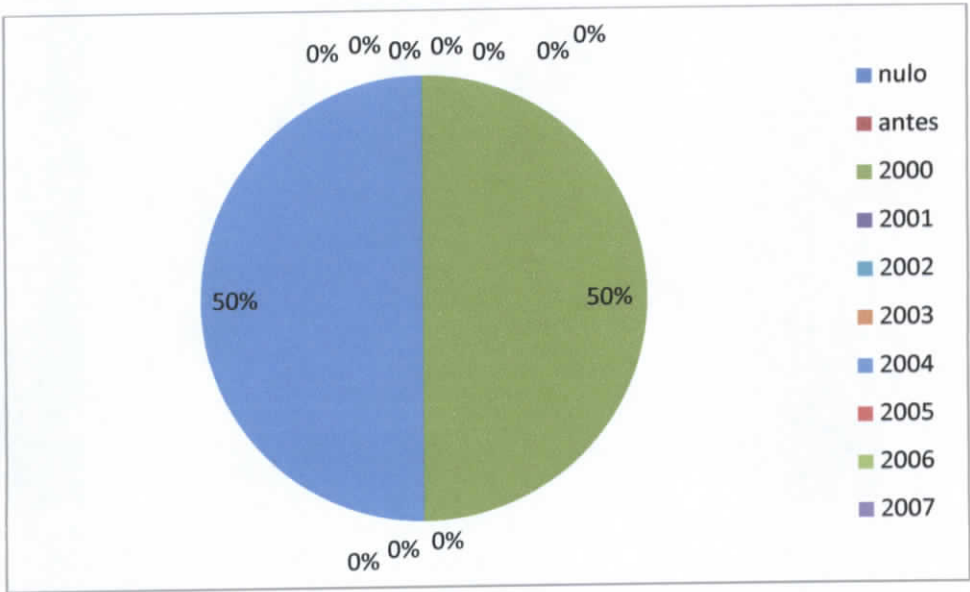


Gráfico 3.28. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios fiscomisionales.

En el Grafico 3.28 se observa que desde antes del año 2000 un 50% ya tenía en funcionamiento un sistema de gestión académica, y en el año 2004 el otro 50% implementaron un sistema de gestión académica para poder hacer frente a las

necesidades de mejorar y poder agilizar los procesos académicos de los centros educativos.

3. ¿Cuántos tipos de sistemas de gestión académica se han implementado a lo largo de la vida institucional de su colegio?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
nulo	0	0%
No sabe	0	0%
1	0	0%
2	1	50%
3	0	0%
4	1	50%
5	0	0%
6 o mas	0	0%
TOTAL	2	100%

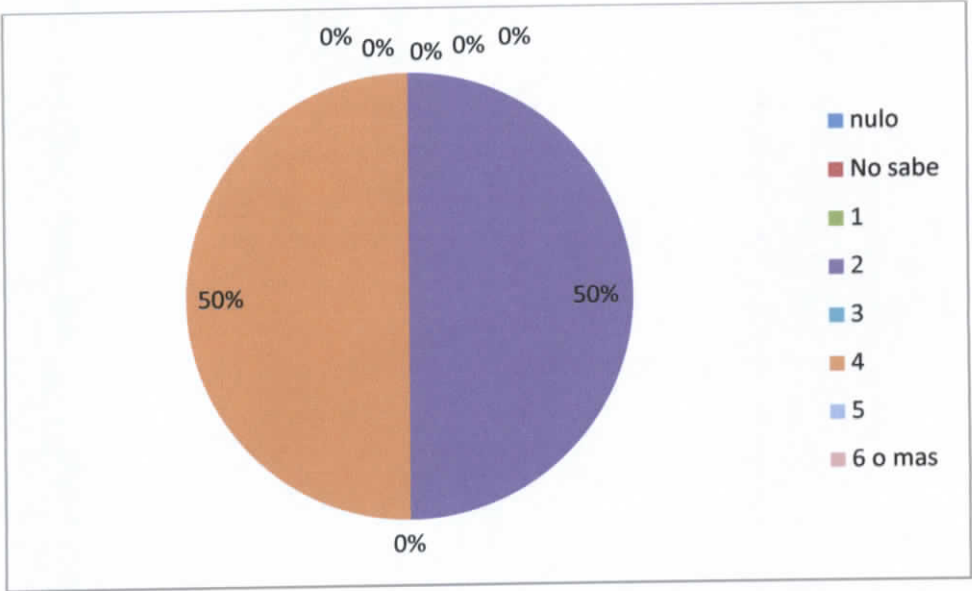


Gráfico 3.29. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios fiscomisionales.

La grafica 3.29 nos indica que un 50% de los colegios fiscomisionales ha cambiado su sistema antiguo por un nuevo y el otro 50% ha cambiado en cuatro ocasiones los sistemas de gestión académica.

4. ¿Qué tipo de arquitectura utiliza el sistema de gestión académica actualmente en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Mono usuario	0	0%
Multiusuario	1	50%
Cliente-Servidor	0	0%
Web	1	50%
total	2	100%

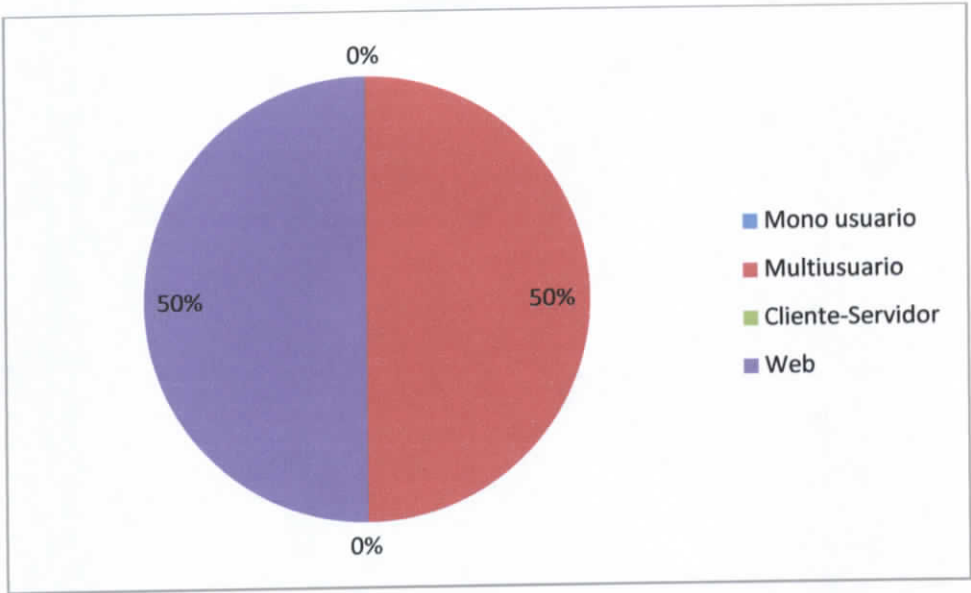


Gráfico 3.30. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios particulares en los sistemas de gestión académica

En el gráfico 3.30 se puede resaltar que la utilización de tecnologías multiusuario y web están presentes actualmente en un 50% en sus sistemas de gestión académica.

5. ¿Indique el orden cronológico de las arquitecturas utilizadas en sus sistemas de gestión académica ocupadas a lo largo de la vida institucional? *(Ponga los números que corresponda).*

a) Primeras tecnologías

Primera tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MonoUsuario	1	50%
Multiusuario	1	50%
Cliente Servidor	0	0%
TOTAL	2	100%

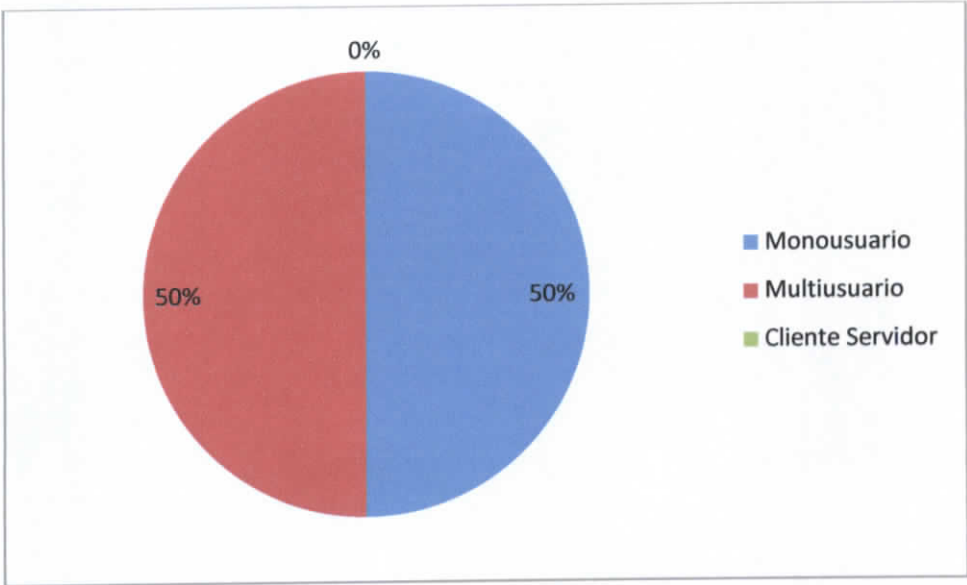


Gráfico 3.31. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscomisionales.

El gráfico 3.31 nos muestra que las arquitecturas monousuario y multiusuario están presentes con un 50% respectivamente como primera alternativa en el maneja de los sistemas de gestión académica en sus establecimientos.

b) Segundas Tecnologías.

Segunda tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Multiusuario	1	50%
Cliente Servidor	0	0%
Web	1	50%
TOTAL	2	100%

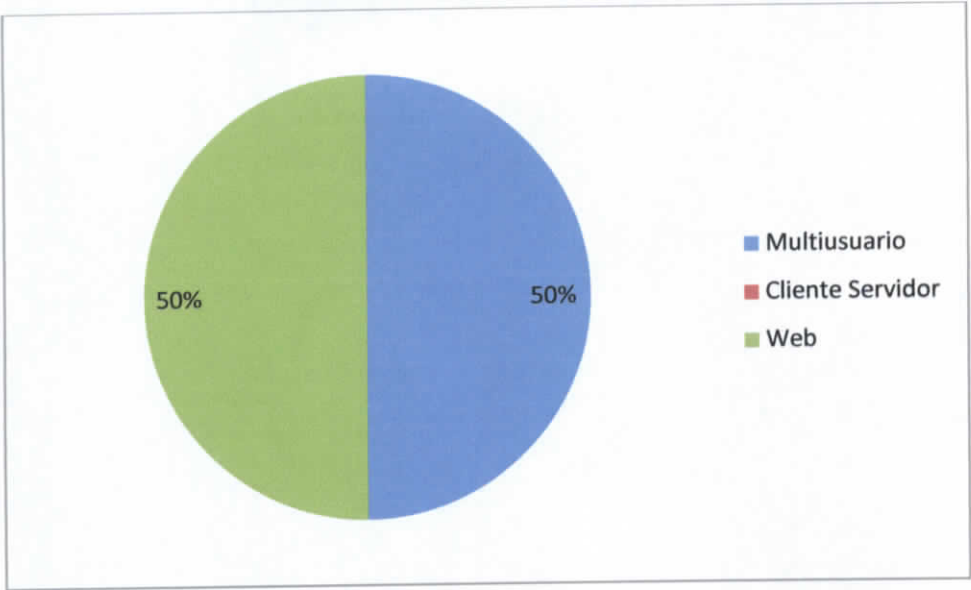


Gráfico 3.32. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios fiscomisionales.

El gráfico 3.32 indica que el 50% ha optado por una arquitectura multiusuario, y el otro 50% una arquitectura web como segunda alternativa a la renovación de sus sistemas académicos.

6. ¿Indique la tecnología utilizada en el sistema actual que maneja la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
no sabe	0	0%
Fox	1	50%
Visual Basic	0	0%
Visual Studio.net	0	0%
Java	0	0%
Php	1	50%
TOTAL	2	100%

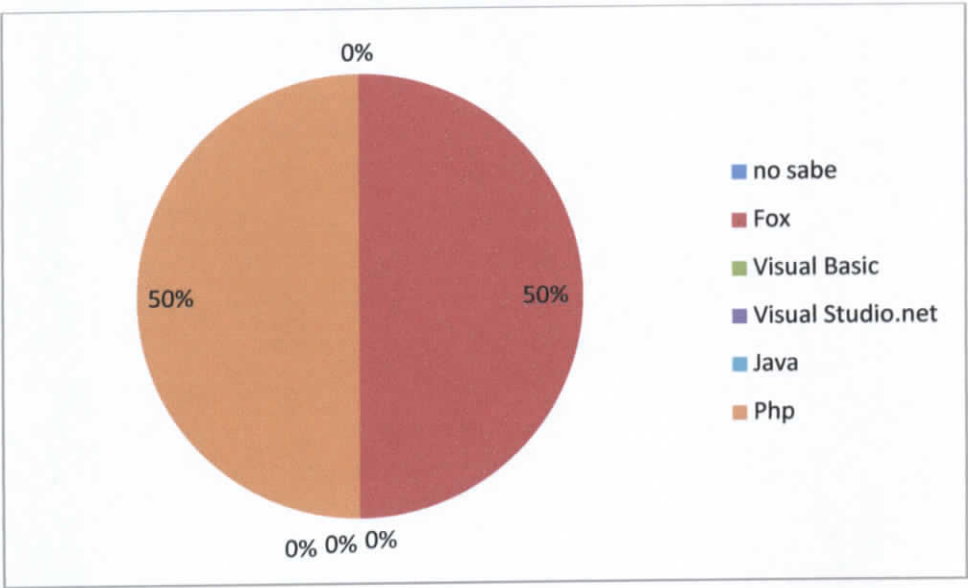


Gráfico 3.33. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios fiscomisionales.

El gráfico 3.33 nos permite observar que la tendencia en tecnologías al momento de implementar un sistema de gestión académica son de un 50% por php y otro 50% por fox en este caso no hay una preferencia que sobresalga en cuanto a las tecnologías de desarrollo.

7. ¿Cuál fue la razón que le motivó a cambiar o actualizar el sistema que actualmente se encuentra en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
no aplica	0	0%
Funcionalidad	0	0%
Costo	1	50%
Falta de Soporte técnico	0	0%
Solicitud Autoridades	1	50%
TOTAL	2	100%

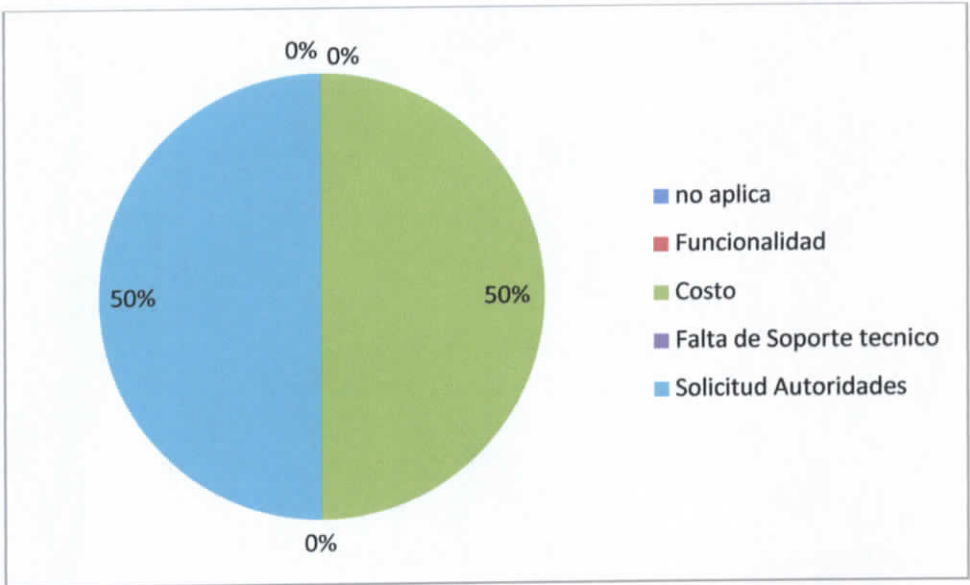


Gráfico 3.34. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios fiscomisionales.

Muchos colegios han migrado en más de una ocasión de sistemas, en el gráfica 3.34 nos indica que los principales motivos con un 50% respectivamente para esta toma de decisión es por solicitud de las autoridades del plantel y por el costo respectivamente.

8. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web mejoren el desempeño del personal docente y administrativo de la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
si	2	100%
no	0	0%
TOTAL	2	100%

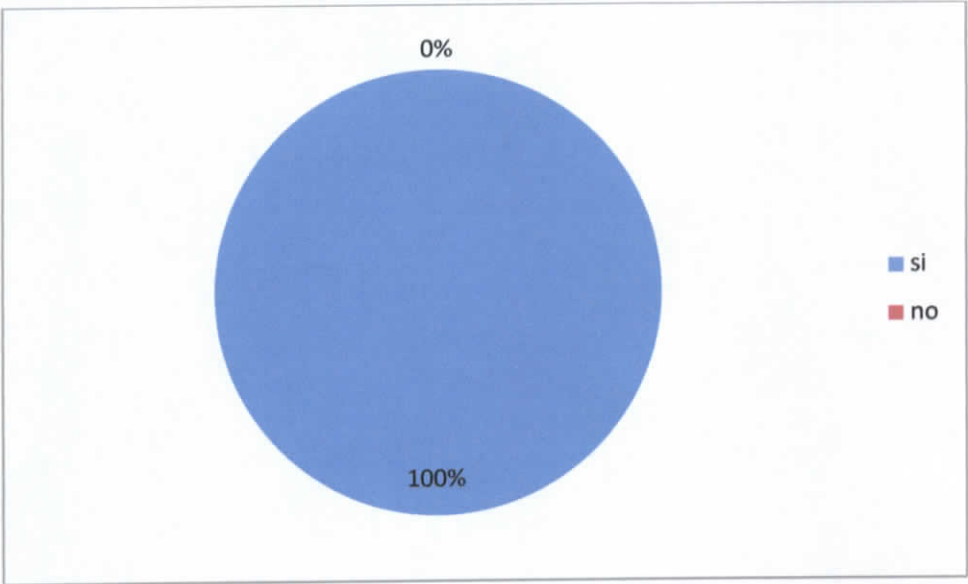


Gráfico 3.35. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios fiscomisionales.

Los encargados departamentales de sistemas de los colegios fiscomisionales concuerdan que los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mejoran el desempeño del personal docente y administrativo como nos muestra el gráfico 3.35

9. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web son seguros?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
si	1	50%
no	1	50%
TOTAL	2	100%

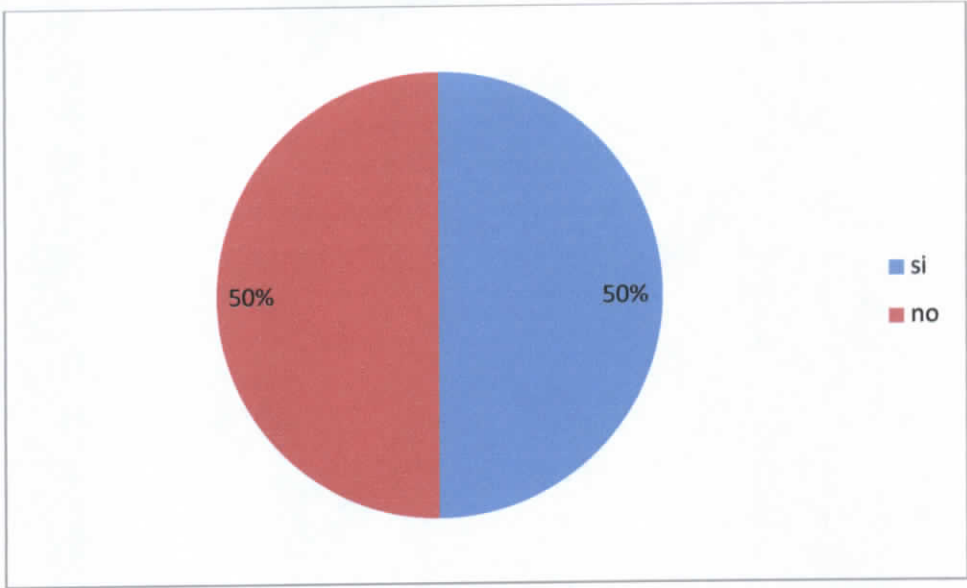


Gráfico 3.36. Grado de aceptación en los colegios fiscomisionales en la seguridad de los sistemas web

En el gráfico 3.36 se puede observar que los jefes de sistemas o encargados de la parte tecnológica en los colegios particulares tienen un 50% de credibilidad en la seguridad de los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mientras que el otro 50% no creen que los sistemas en un ambiente web son seguros.

10. ¿Qué tecnología utilizaría si tuviera que implementar un sistema de Gestión Académica para web?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Visual Basic	0	0%
Visual Studio .Net	0	0%
Java	0	0%
Php	2	100%
Oracle	0	0%
ajax	0	0%
TOTAL	2	100%

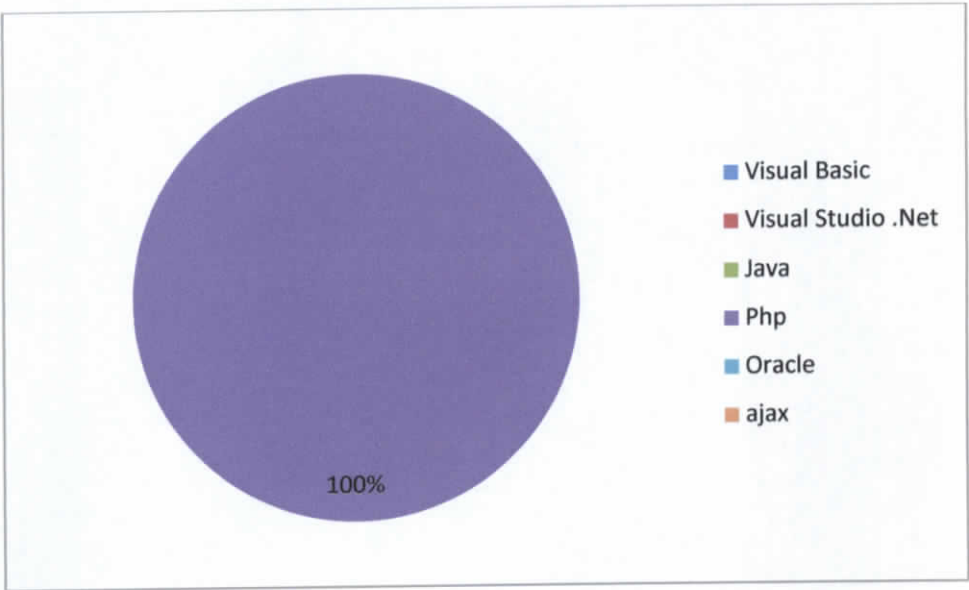


Gráfico 3.37. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios fiscomisionales.

En el gráfico 3.37 se puede observar que el 100% tiene como referente la utilización de PHP para la realización de un sistema de gestión académica web, dando una mayoría por la utilización de la tecnología libre PHP.

3.3.4. Análisis Estadístico de los Colegios Populares.

1. ¿El centro educativo maneja algún tipo de sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
SI	1	50%
NO	1	50%
TOTAL	2	100%

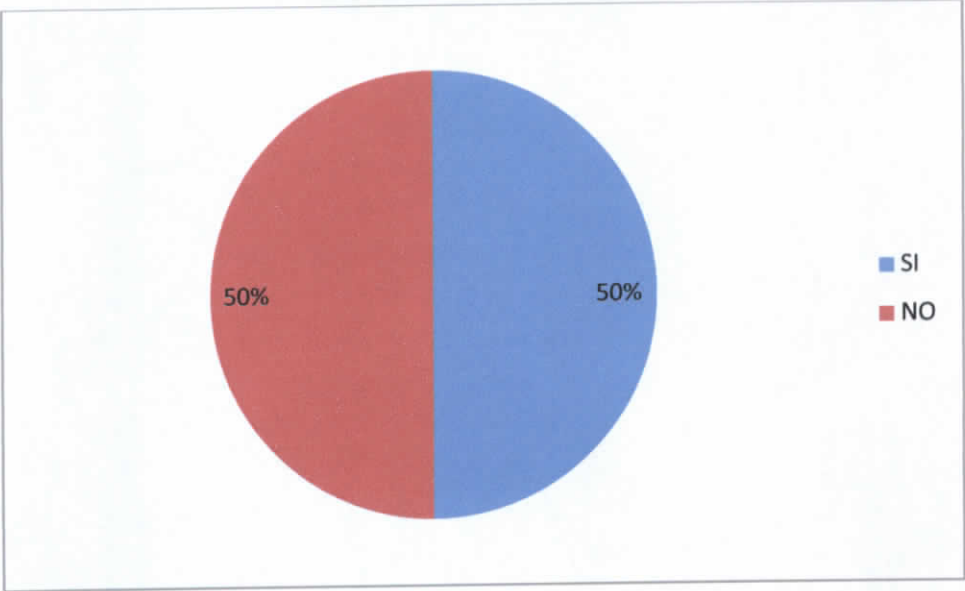


Gráfico 3.38. Porcentaje de colegios populares que poseen un sistema de gestión académica

El gráfico 3.38 nos indica que el 50% de colegios populares de la ciudad de Ambato poseen algún tipo de sistema de gestión académica para mejorar y automatizar los procesos académicos del plantel y el otro 50% no posee.

2. ¿En qué fecha se implementó el primer sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Nulo	1	50%
2000	0	0%
2001	0	0%
2002	0	0%
2003	0	0%
2004	0	0%
2005	0	0%
2006	0	0%
2007	0	0%
2008	1	50%
2009	0	0%
2010	0	0%
TOTAL	2	100%

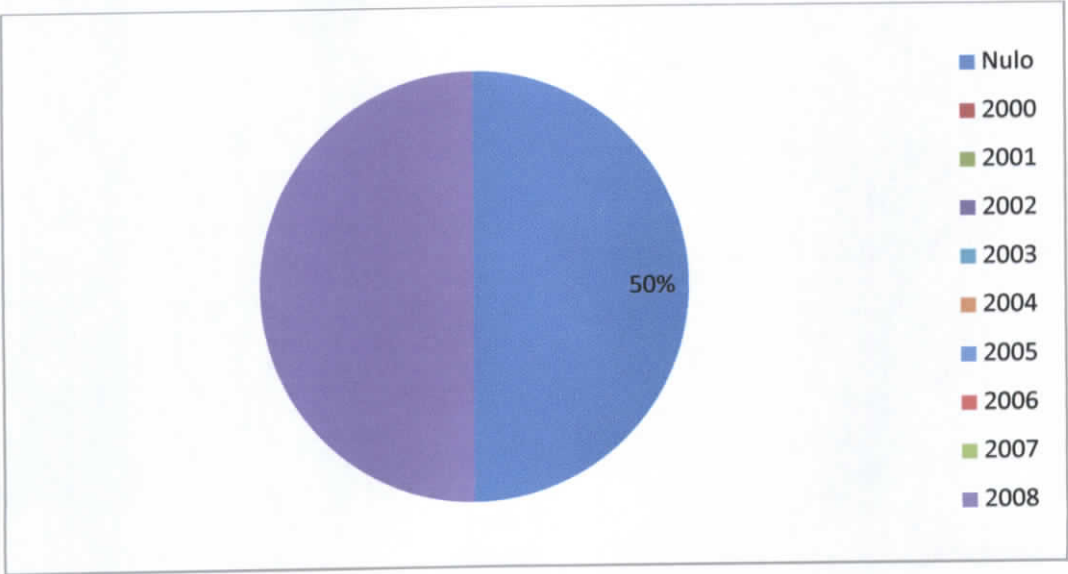


Gráfico 3.39. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios populares.

En el gráfico 3.39 se observa que en el año 2008 un 50% ya tenía en funcionamiento un sistema de gestión académica para poder hacer frente a las necesidades de mejorar y poder agilizar los procesos académicos de los centros educativos y el 50% restante

no ha optado por implementar ningún tipo de gestión académica hasta la fecha de la investigación.

3. ¿Cuántos tipos de sistemas de gestión académica se han implementado a lo largo de la vida institucional de su colegio?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	1	50%
1	1	50%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
6 o mas	0	0%
TOTAL	2	100%

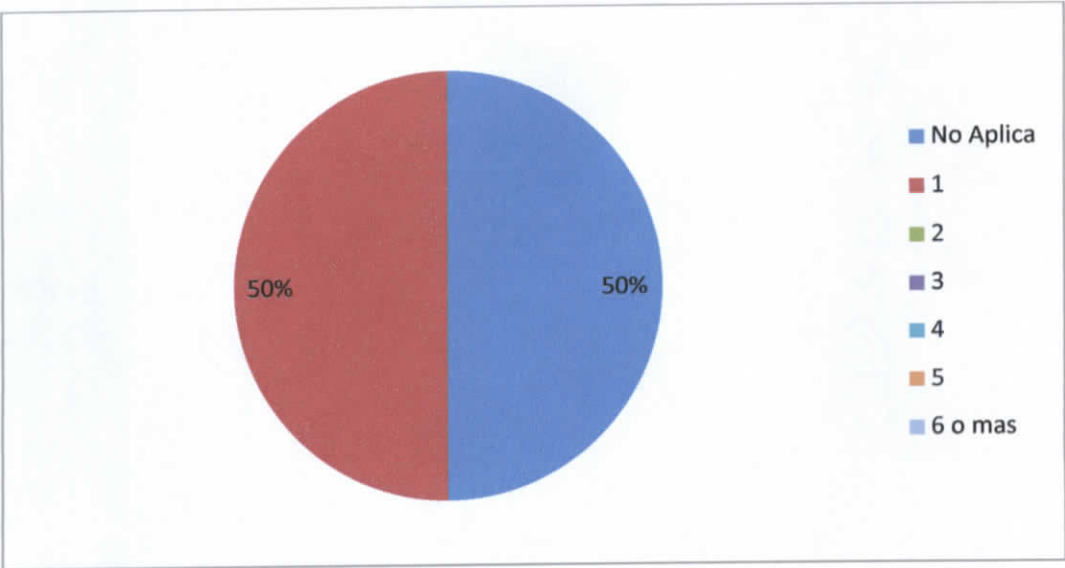


Gráfico 3.40. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios populares.

EL gráfico 3.40 nos indica que un 50% de los colegios populares ha cambiado su sistema antiguo por un nuevo y el otro 50% no aplica a esta pregunta puesto que no tienen un sistema en funcionamiento.

4. ¿Qué tipo de arquitectura utiliza el sistema de gestión académica actualmente en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Mono usuario	1	50%
Multiusuario	0	0%
Cliente-Servidor	0	0%
Web	1	50%
TOTAL	2	100%

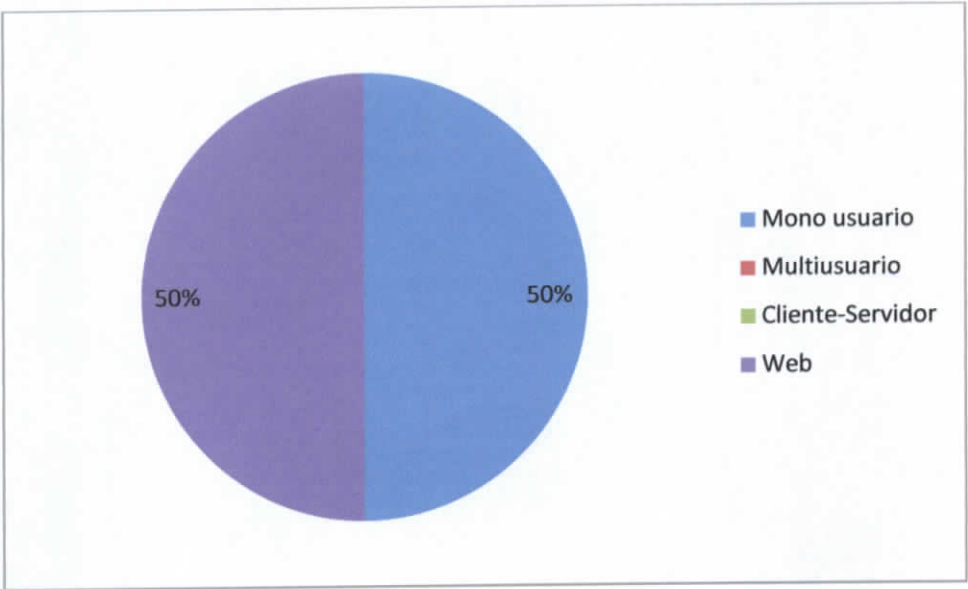


Gráfico 3.41. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios particulares en los sistemas de gestión académica

En el gráfico 3.41 se puede resaltar que la utilización de tecnologías monousuario y web están presentes actualmente en un 50% respectivamente en sus sistemas de gestión académica.

5. ¿Indique el orden cronológico de las arquitecturas utilizadas en sus sistemas de gestión académica ocupadas a lo largo de la vida institucional? (*Ponga los números que corresponda*).

a) Primeras tecnologías

Primera tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MonoUsuario	2	100%
Multiusuario	0	0%
Cliente Servidor	0	0%
total	2	100%

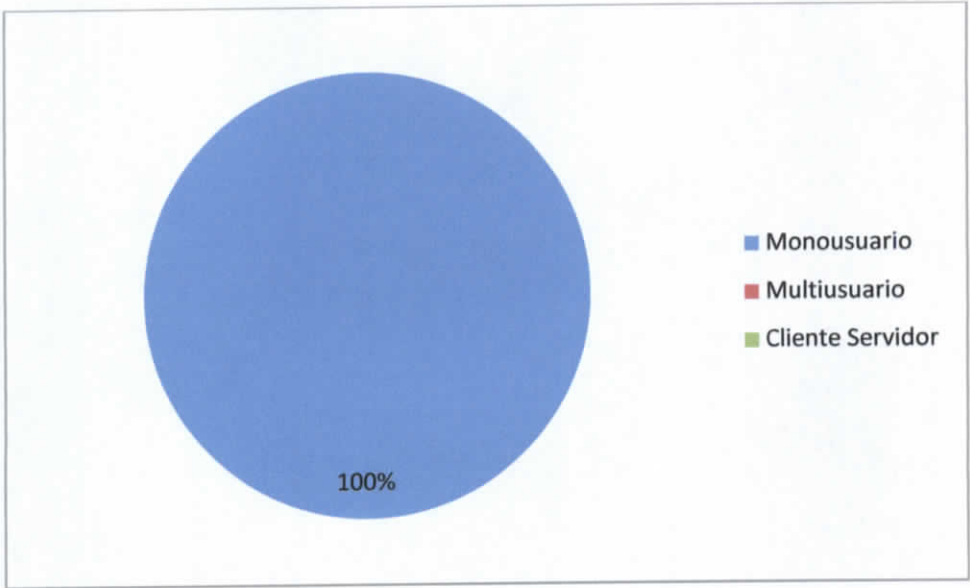


Gráfico 3.42. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios populares.

El gráfico 3.42 nos muestra que las arquitecturas monousuario presentes con un 100% como primera alternativa en el manejo de los sistemas de gestión académica en sus establecimientos.

b) Segundas tecnologías

Segunda tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No Aplica	1	50%
Multiusuario	0	0%
Cliente Servidor	0	0%
Web	1	50%
total	2	100%

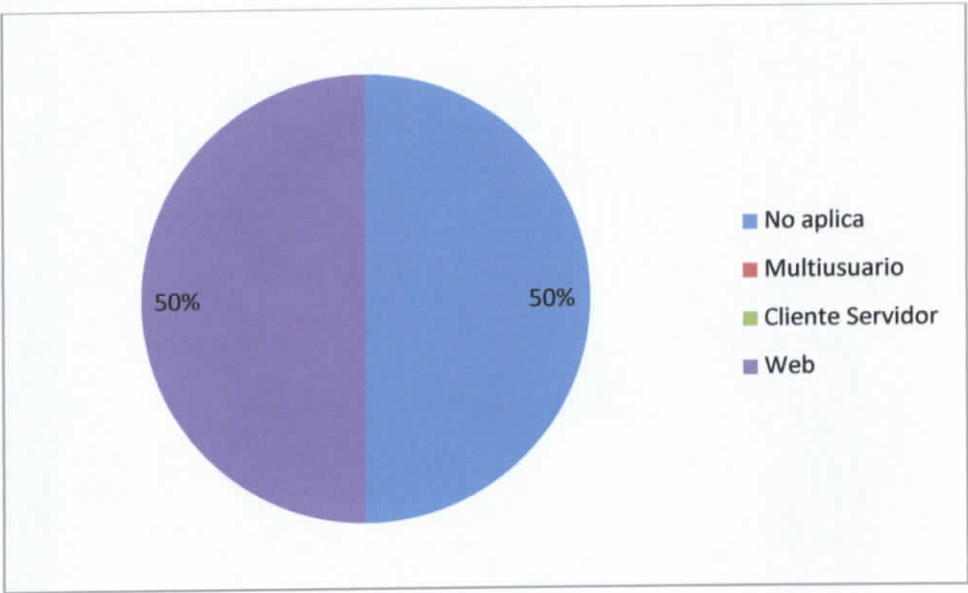


Gráfico 3.43. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios populares.

El gráfico 3.43 indica que el 50% no aplica a esta pregunta puesto que no poseen o no han cambiado sus sistemas, y el otro 50% una arquitectura web como segunda alternativa a la renovación de sus sistemas de gestión académicos.

6. ¿Indique la tecnología utilizada en el sistema actual que maneja la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Fox	0	0%
Visual Basic	0	0%
Visual Studio.net	0	0%
Java	0	0%
Php	1	50%
Otra	1	50%
TOTAL	2	100%

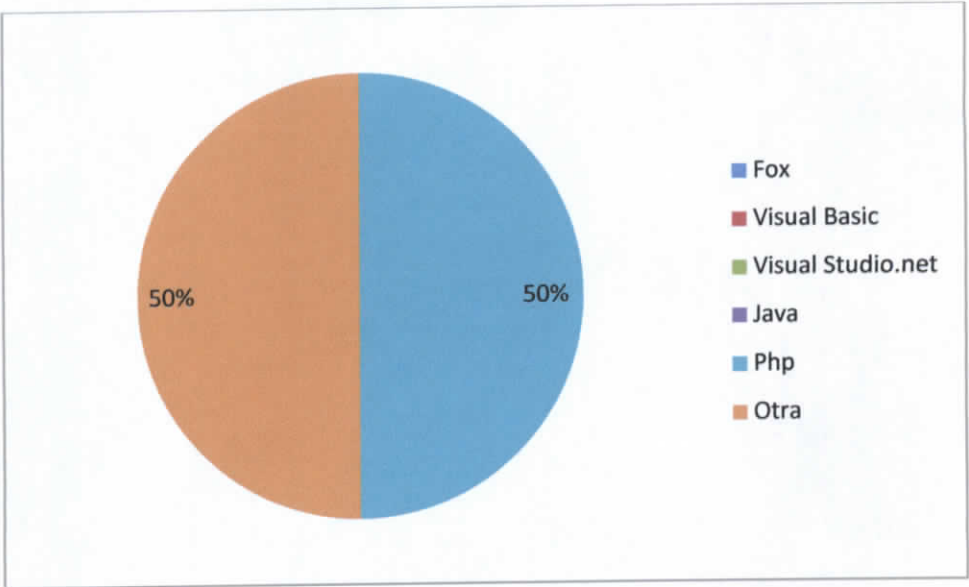


Gráfico 3.44. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios populares.

El gráfico 3.44 nos permite observar que la tendencia en tecnologías al momento de implementar un sistema de gestión académica son de un 50% por php y otro 50% por otra, cabe mencionar que en la opción de otra se podía especificar la alternativa que proponía el colegio pero en este caso la dejaron en blanco.

7. ¿Cuál fue la razón que le motivó a cambiar o actualizar el sistema que actualmente se encuentra en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	1	50%
Funcionalidad	1	50%
Costo	0	0%
Falta de Soporte técnico	0	0%
Solicitud Autoridades	0	0%
TOTAL	2	100%

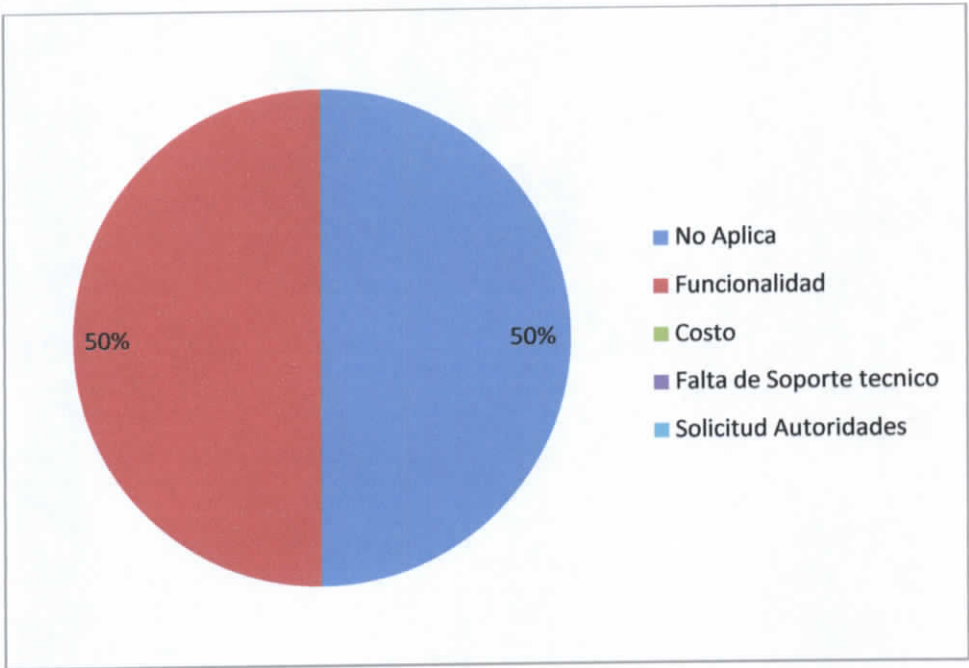


Gráfico 3.45. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios populares.

Muchos colegios han migrado en más de una ocasión de sistemas, en el gráfico 3.45 nos indica que con un 50% cambia sus sistemas para obtener una mejor funcionalidad y el otro 50% no aplica a esta pregunta por no poseer un sistema.

8. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web mejoren el desempeño del personal docente y administrativo de la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
si	2	100%
no	0	0%
TOTAL	2	100%

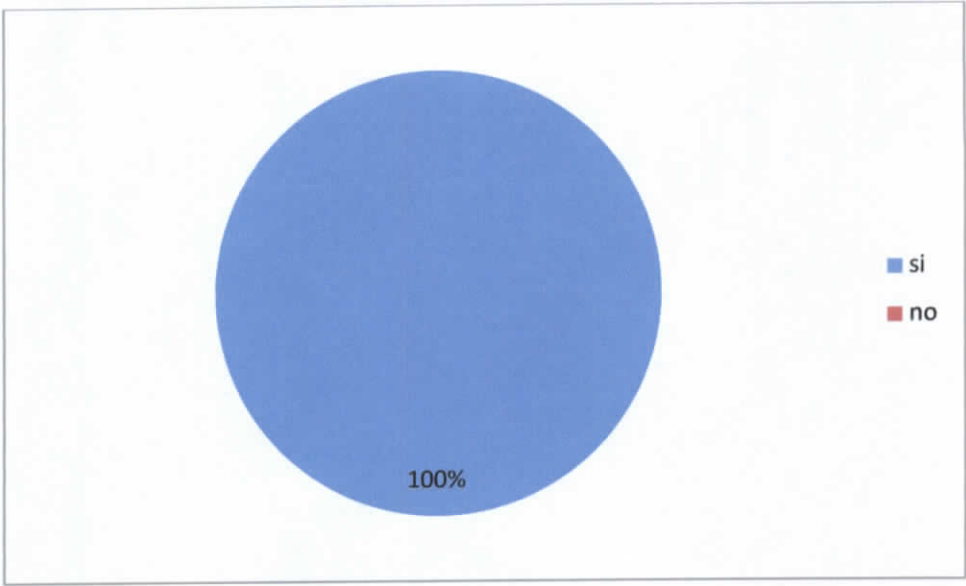


Gráfico 3.46. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios populares.

Los encargados departamentales de sistemas de los colegios populares concuerdan que los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mejoran el desempeño del personal docente y administrativo como nos muestra el gráfico 3.46

9. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web son seguros?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
si	1	50%
no	1	50%
TOTAL	2	100%

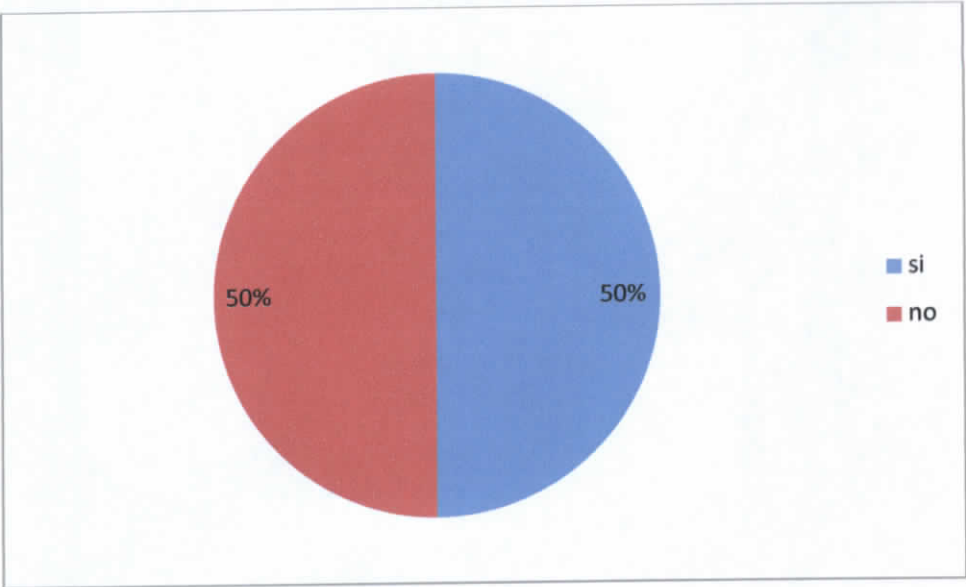


Gráfico 3.47. Grado de aceptación en los colegios populares en la seguridad de los sistemas web

En el gráfico 3.47 se puede observar que los jefes de sistemas o encargados de la parte tecnológica en los colegios populares tienen un 50% de credibilidad en la seguridad de los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mientras que el otro 50% no creen que los sistemas en un ambiente web son seguros.

10. ¿Qué tecnología utilizaría si tuviera que implementar un sistema de Gestión Académica para web?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Visual Basic	0	0%
Visual Studio .Net	0	0%
Java	0	0%
Php	2	100%
TOTAL	2	100%

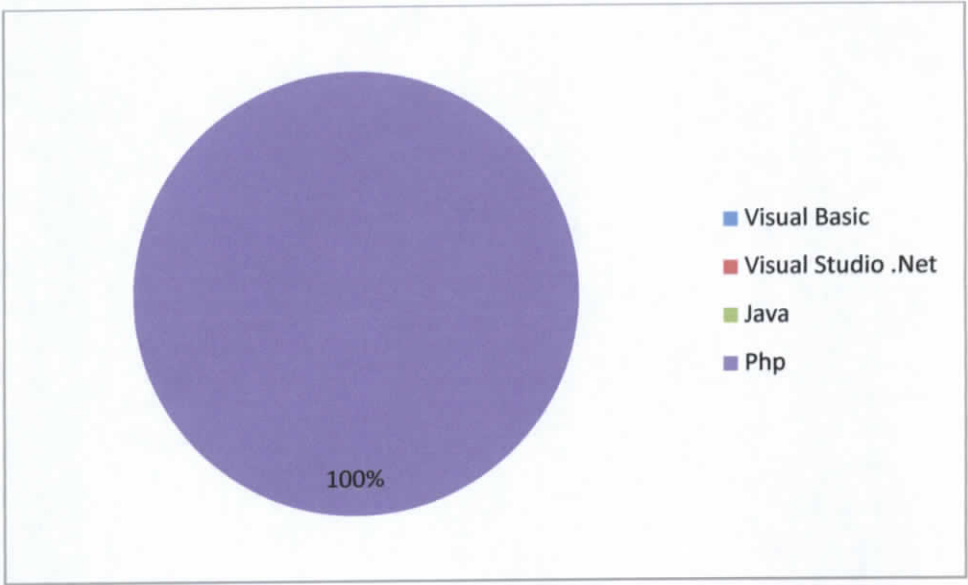


Gráfico 3.48. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios populares.

En el gráfico 3.48 se puede observar que el 100% tiene como referente la utilización de PHP para la realización de un sistema de gestión académica web, dando una mayoría por la utilización de la tecnología libre PHP.

3.3.5. Análisis Estadístico de los Colegios a Distancia

1. ¿El centro educativo maneja algún tipo de sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
SI	4	67%
NO	2	33%
TOTAL	6	100%

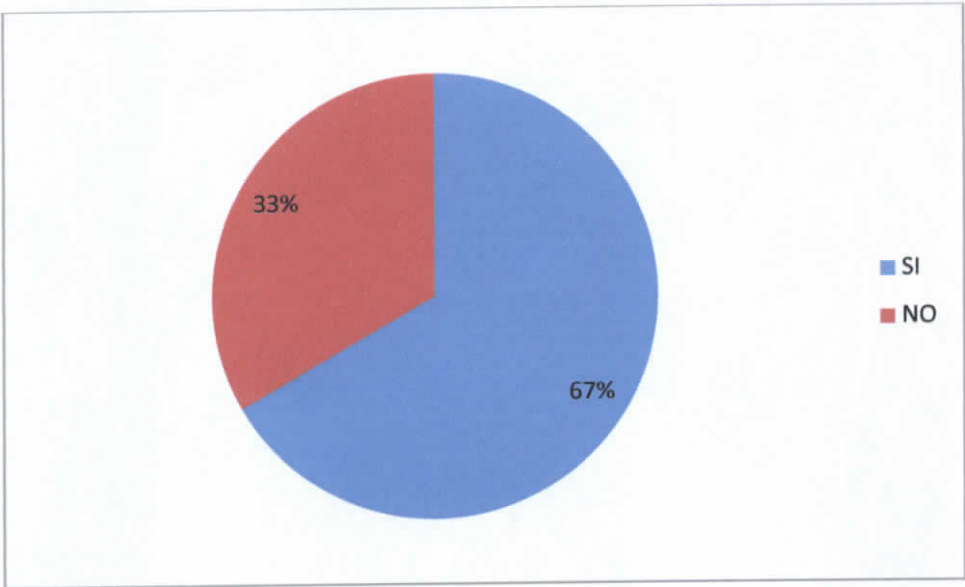


Gráfico 3.49. Porcentaje de colegios a distancia que poseen un sistema de gestión académica

El gráfico 3.49 nos indica que el 67% de los colegios a distancia poseen algún tipo de sistema de gestiona académica para mejorar y automatizar los procesos académicos de los planteles educativos y un 33% no lo posee.

2. ¿En qué fecha se implementó el primer sistema de gestión académica?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
nulo	2	33%
antes	0	0%
2000	0	0%
2001	1	17%
2002	0	0%
2003	1	17%
2004	0	0%
2005	0	0%
2006	0	0%
2007	0	0%
2008	2	33%
2009	0	0%
TOTAL	6	100%

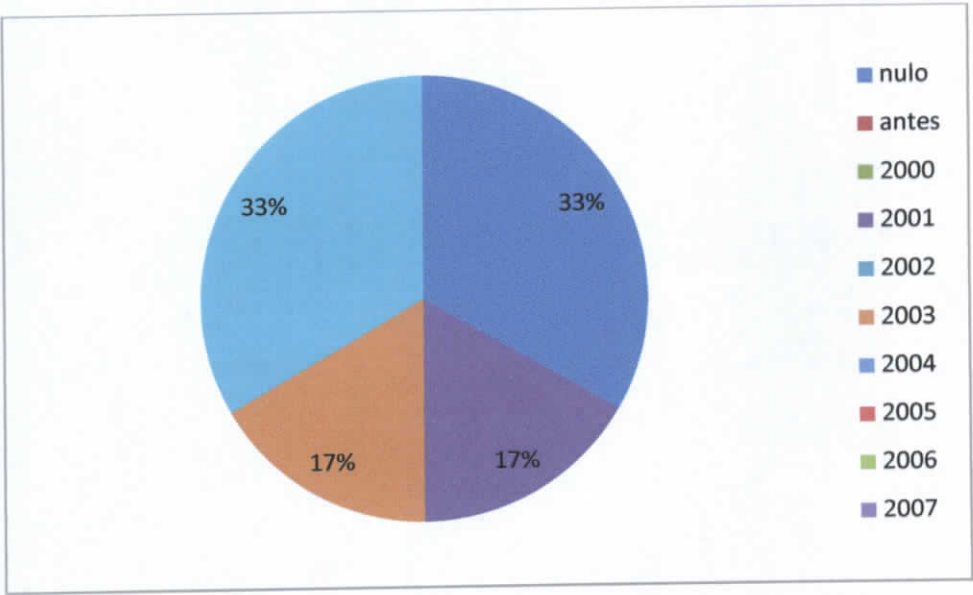


Gráfico 3.50. Periodos anuales de implementación de sistemas de gestión académica en los colegios a distancia.

En el gráfico 3.50 se observa que en el año 2001 un 17% ya tenía en funcionamiento un sistema de gestión académica para poder hacer frente a las necesidades de mejorar y poder agilizar los procesos académicos de los centros educativos y otro 17% lo implemento en el año 2003, mientras que un 33% lo implemento hace poco tiempo

en el año 2008 y un 33% no ha optado por implementar ningún tipo de gestión académica hasta la fecha de la investigación.

3. ¿Cuántos tipos de sistemas de gestión académica se han implementado a lo largo de la vida institucional de su colegio?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	2	33%
No sabe	0	0%
1	3	50%
2	1	17%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
6 o mas	0	0%
TOTAL	6	100%

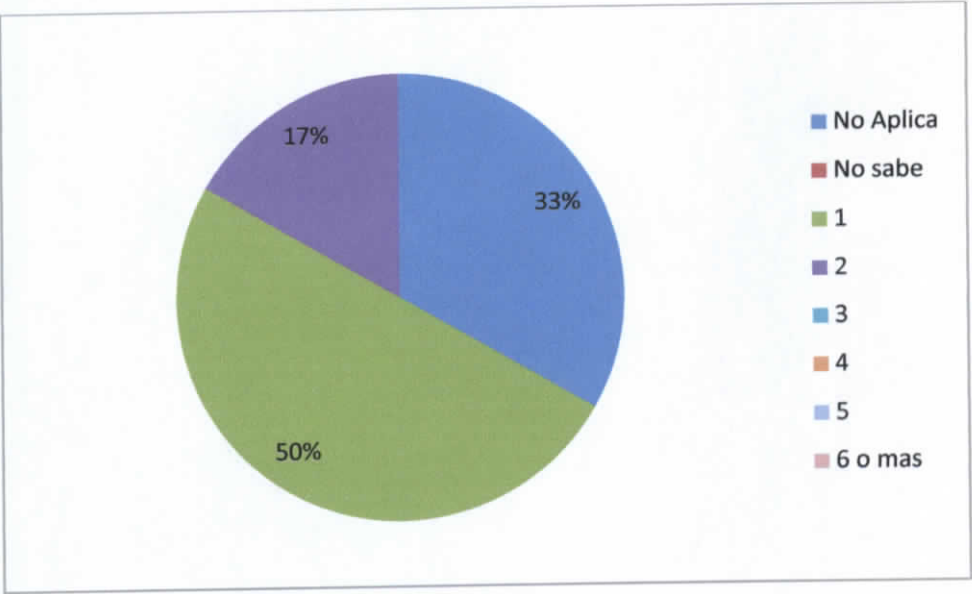


Gráfico 3.51. Número de sistemas implementados en la vida institucional de los colegios a distancia.

El gráfico 3.51 nos indica que un 50% de los colegios a distancia han cambiado su sistema antiguo por un nuevo en una ocasión, el 17% lo han cambiado en dos

ocasiones y el otro 33% no aplica a esta pregunta puesto que no tienen un sistema en funcionamiento.

4. ¿Qué tipo de arquitectura utiliza el sistema de gestión académica actualmente en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	2	33%
Mono usuario	2	33%
Multiusuario	0	0%
Cliente-Servidor	1	17%
Web	1	17%
TOTAL	6	100%

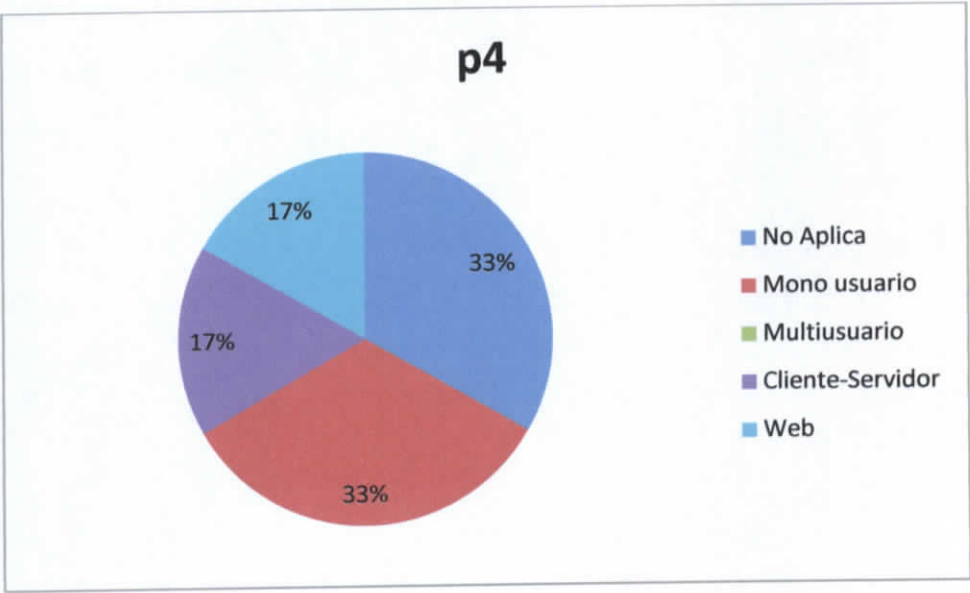


Gráfico 3.52. Arquitecturas utilizadas en la actualidad en los colegios a distancia en los sistemas de gestión académica

En el gráfico 3.52 se puede distinguir que la arquitectura cliente-servidor y la arquitectura web están iguales con un 17% respectivamente mientras que un 33% utiliza la arquitectura monousuario y el 33% restante no aplica a esta pregunta por no contar con ningún tipo de sistema de gestión académica.

5. ¿Indique el orden cronológico de las arquitecturas utilizadas en sus sistemas de gestión académica ocupadas a lo largo de la vida institucional? (Ponga los números que corresponda)

a) Primera Tecnología

Primera tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No aplica	2	33%
Monousuario	2	33%
Multiusuario	0	0%
Cliente Servidor	2	33%
TOTAL	6	100%

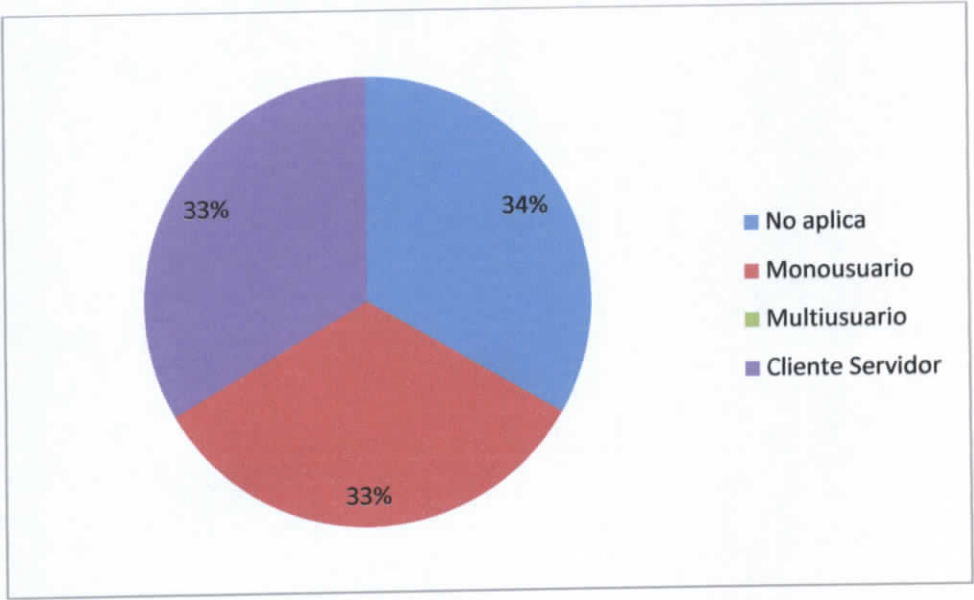


Gráfico 3.53. Arquitecturas utilizadas como primar alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios populares.

La gráfica 3.53 nos muestra que las arquitecturas monousuario y cliente-servidor están presentes con un 33% respectivamente como primera alternativa y un 34% no aplica a esta pregunta al no tener ningún tipo de software para el manejo de los sistemas de gestión académica en sus establecimientos.

b) Segunda Tecnología

Segunda tecnología utilizada.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No aplica	4	80%
Multiusuario	0	0%
Cliente Servidor	0	0%
Web	1	20%
TOTAL	5	100%

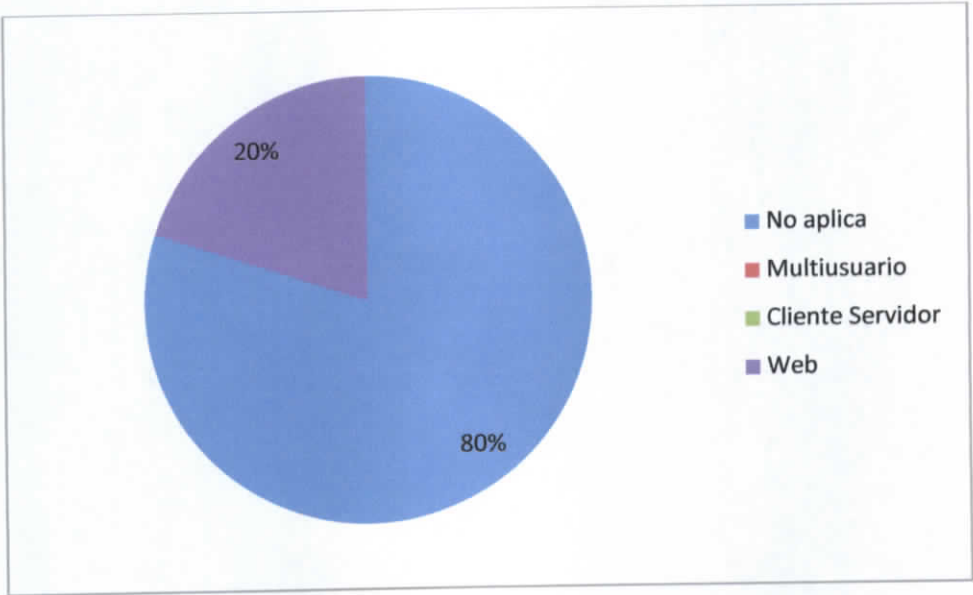


Gráfico 3.54. Arquitecturas utilizadas como segunda alternativa para un sistema de gestión académica en los colegios a distancia.

El gráfico 3.54 indica que el 80% no aplica a esta pregunta puesto que no poseen o no han cambiado sus sistemas, y el otro 20% una arquitectura web como segunda alternativa a la renovación de sus sistemas de gestión académicos.

6. ¿Indique la tecnología utilizada en el sistema actual que maneja la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	1	17%
Fox5	0	0
Visual Basic	2	33%
Visual Studio.net	0	0%
Java	0	0%
Php	0	0%
Power Builder	1	17%
Excel	2	33%
TOTAL	6	100%

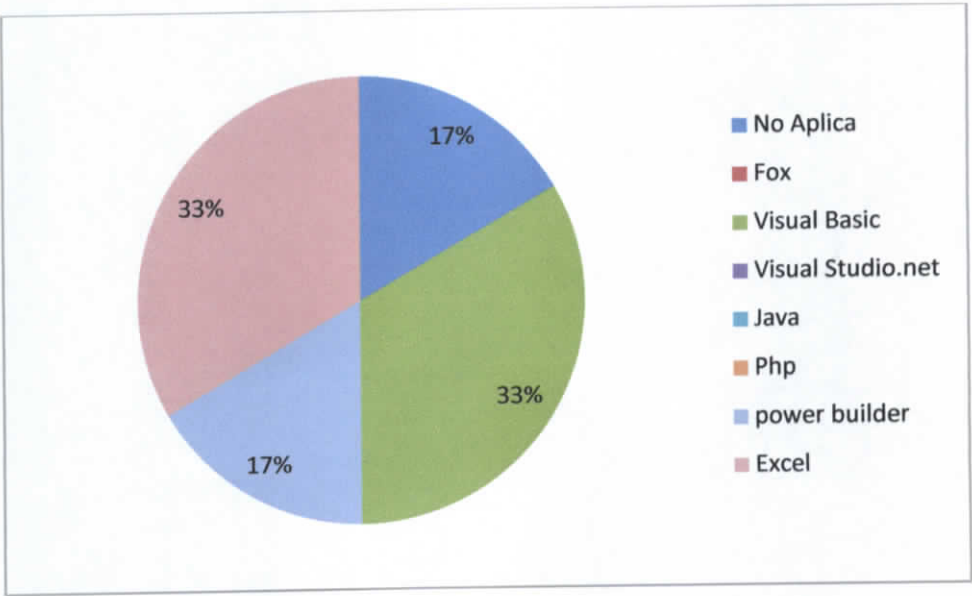


Gráfico 3.55. Tecnologías de desarrollo utilizadas actualmente en los sistemas de gestión académica en los colegios a distancia.

El gráfico 3.55 nos permite observar las tecnologías utilizadas al momento en los sistemas de gestión académica son de un 33% por Visual Basic, otro 33% en Excel, un 17% con Power Builder y el 17% restante no aplica a esta pregunta, cabe mencionar que en la opción de otra se podía especificar la alternativa que proponía el colegio pero en este caso la dejaron en blanco.

7. ¿Cuál fue la razón que le motivó a cambiar o actualizar el sistema que actualmente se encuentra en uso?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
No Aplica	4	67%
Funcionalidad	1	17%
Costo	0	0%
Falta de Soporte tecnico	0	0%
Solicitud Autoridades	1	17%
TOTAL	6	100%

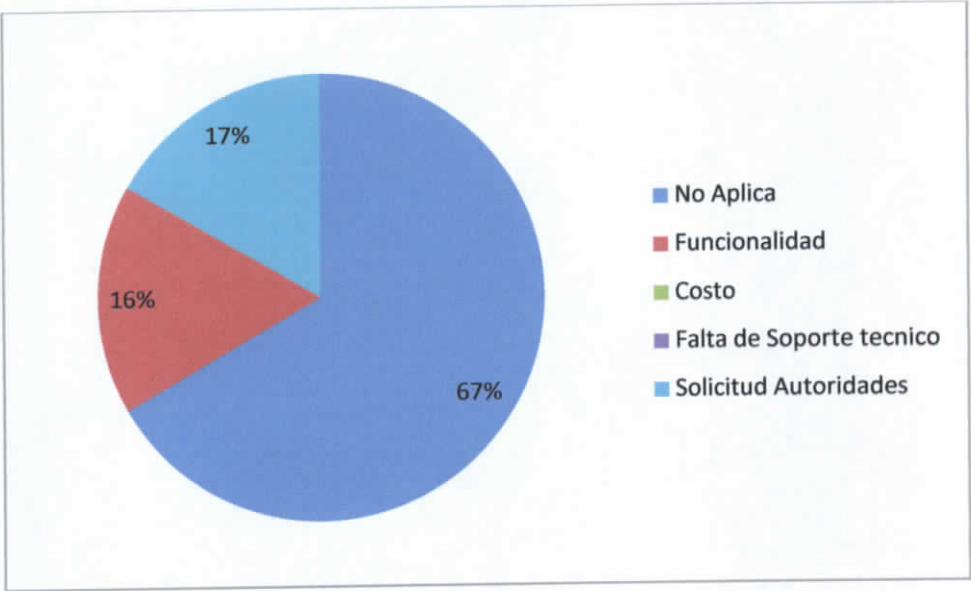


Gráfico 3.56. Motivos de migración de sistemas de gestión académica en los colegios a distancia.

Muchos colegios han migrado en más de una ocasión de sistemas, en el gráfico 3.56 nos indica que con un 17% cambian sus sistemas por solicitud de las autoridades, un 16% por obtener una mejor funcionalidad y un 67% no aplica a esta pregunta por no poseer un sistema.

8. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web mejoren el desempeño del personal docente y administrativo de la institución?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
si	6	100%
no	0	0%
TOTAL	6	100%

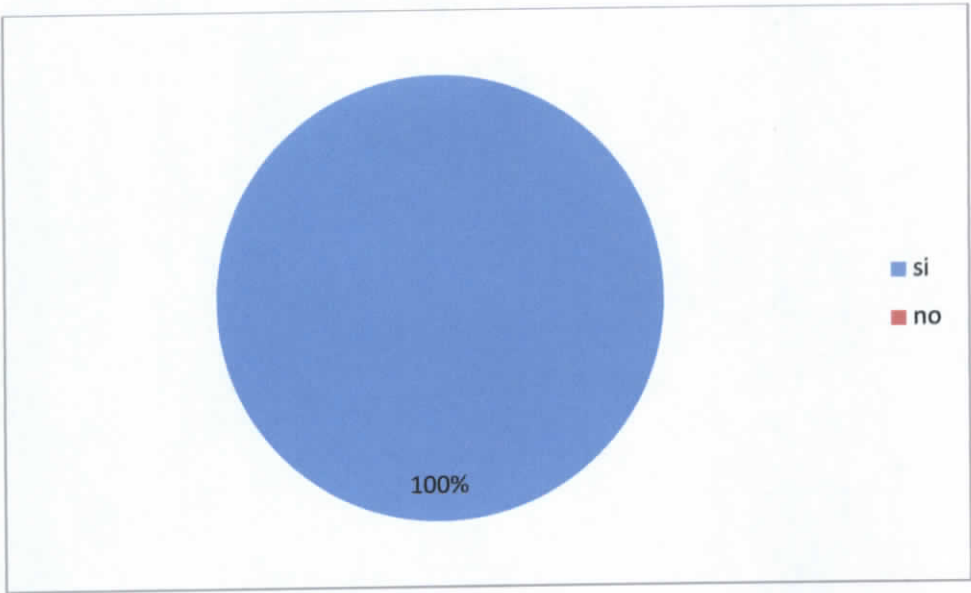


Gráfico 3.57. Grado de aceptación de los sistemas web como mejoramiento en los procesos académicos en los colegios a distancia.

Los encargados departamentales de sistemas de los colegios a distancia concuerdan que los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mejoran el desempeño del personal docente y administrativo como nos muestra el gráfico 3.57

9. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web son seguros?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
En Blanco	0	0%
si	3	50%
no	3	50%
TOTAL	6	100%

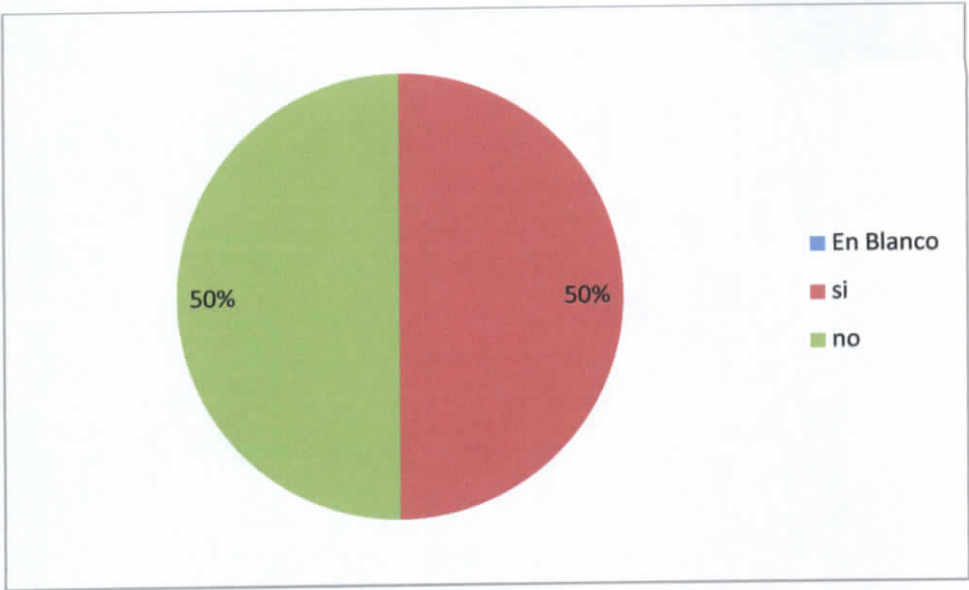


Gráfico 3.58. Grado de aceptación en los colegios a distancia en la seguridad de los sistemas web

En el gráfico 3.58 se puede observar que los jefes de sistemas o encargados de la parte tecnológica en los colegios a distancia tienen un 50% de credibilidad en la seguridad de los sistemas de gestión académica con una arquitectura web mientras que el otro 50% no creen que los sistemas en un ambiente web son seguros.

10. ¿Qué tecnología utilizaría si tuviera que implementar un sistema de Gestión Académica para web?

	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Visual Basic	0	0%
Visual Studio .Net	0	0%
Java	2	33%
Php	4	67%
Oracle	0	0%
Ajax	0	0%
TOTAL	6	100%

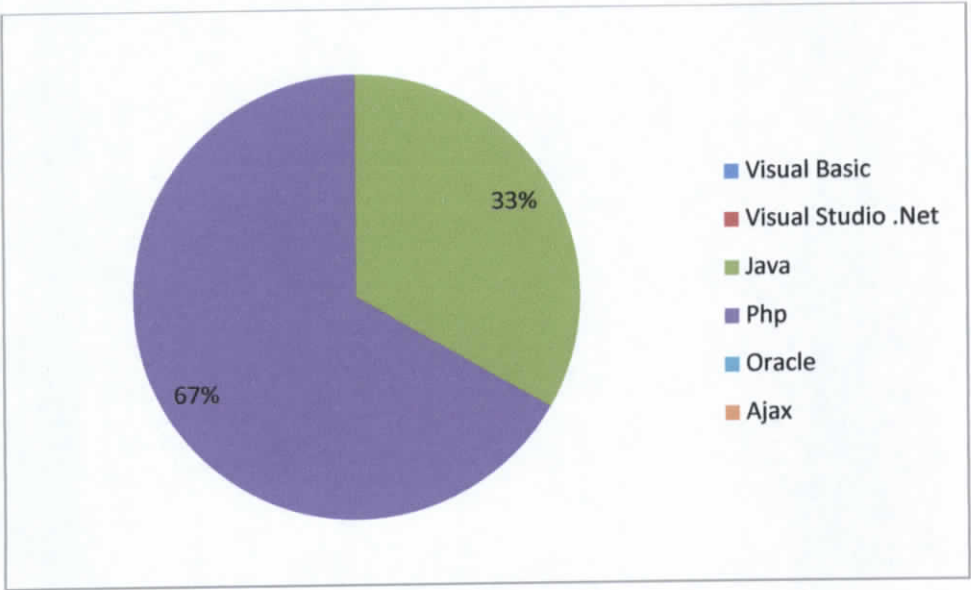


Gráfico 3.59. Índice de las tecnologías referentes para la creación de un sistema de gestión académico en una arquitectura web en los colegios a distancia.

En el gráfico 3.59 se puede observar que el 67% tiene como referente la utilización de PHP para la realización de un sistema de gestión académica web, mientras que el 33% restante se inclina por la tecnología java, dejando en claro que la mayoría optaría por la utilización de la tecnología libre PHP.

3.4. Análisis Comparativo de la Información.

Luego de haber realizado el levantamiento de los datos y un análisis estadístico de los colegios clasificándolos por su forma de sustento se procede a realizar un análisis comparativo entre los resultados obtenidos para poder entender de una manera más clara como han ido evolucionando y adaptándose en los últimos 10 años los colegios de la ciudad de Ambato en los sistemas de gestión académica.

1. ¿El centro educativo maneja algún tipo de sistema de gestión académica?

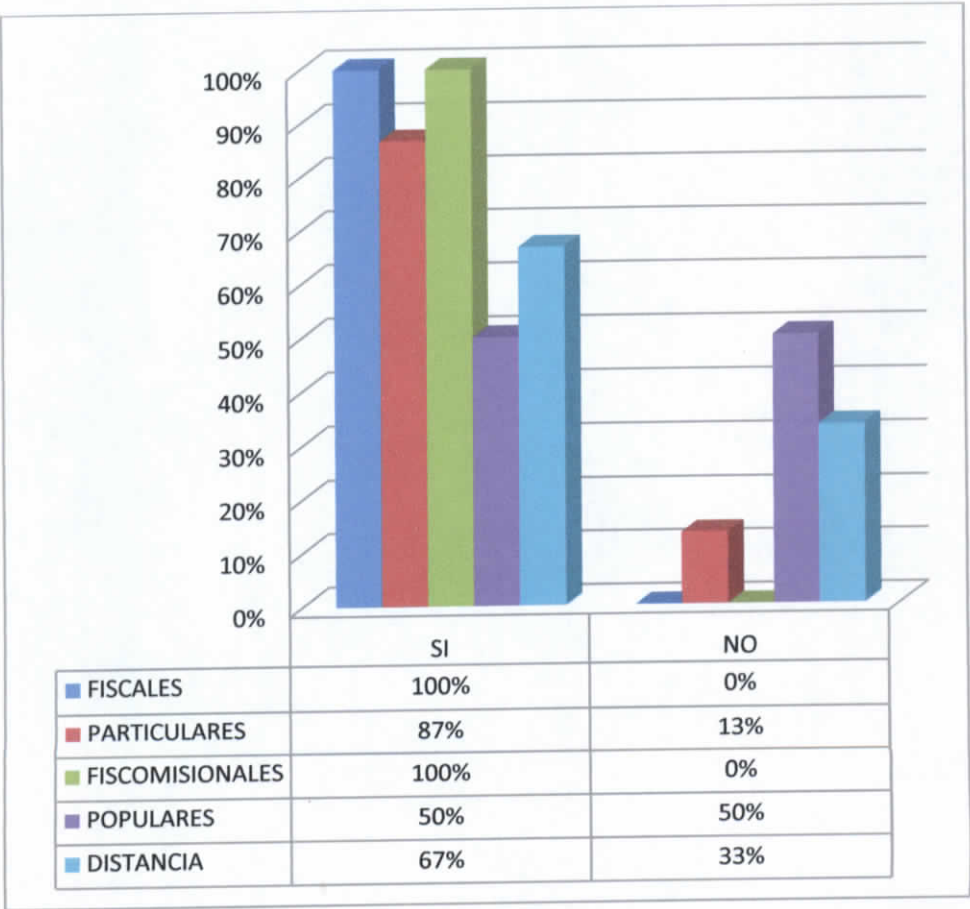


Gráfico 3.60. Índice comparativo de la utilización de sistemas de gestión académica en los colegios de nivel medio de la ciudad de Ambato.

La comparación entre los diferentes tipos de colegios nos da como resultado que la totalidad de colegios fiscales y fiscomisionales es decir el 100%, el 87% de colegios particulares, el 67% de colegios a distancia y el 50% de colegios populares manejan algún tipo de software para la gestión académica de en sus centros educativos. Como podemos observar en el gráfico 3.60 la mayor parte de colegios poseen algún tipo de sistema de gestión académica funcionando en sus establecimientos.

2. ¿En qué fecha se implementó el primer sistema de gestión académica?

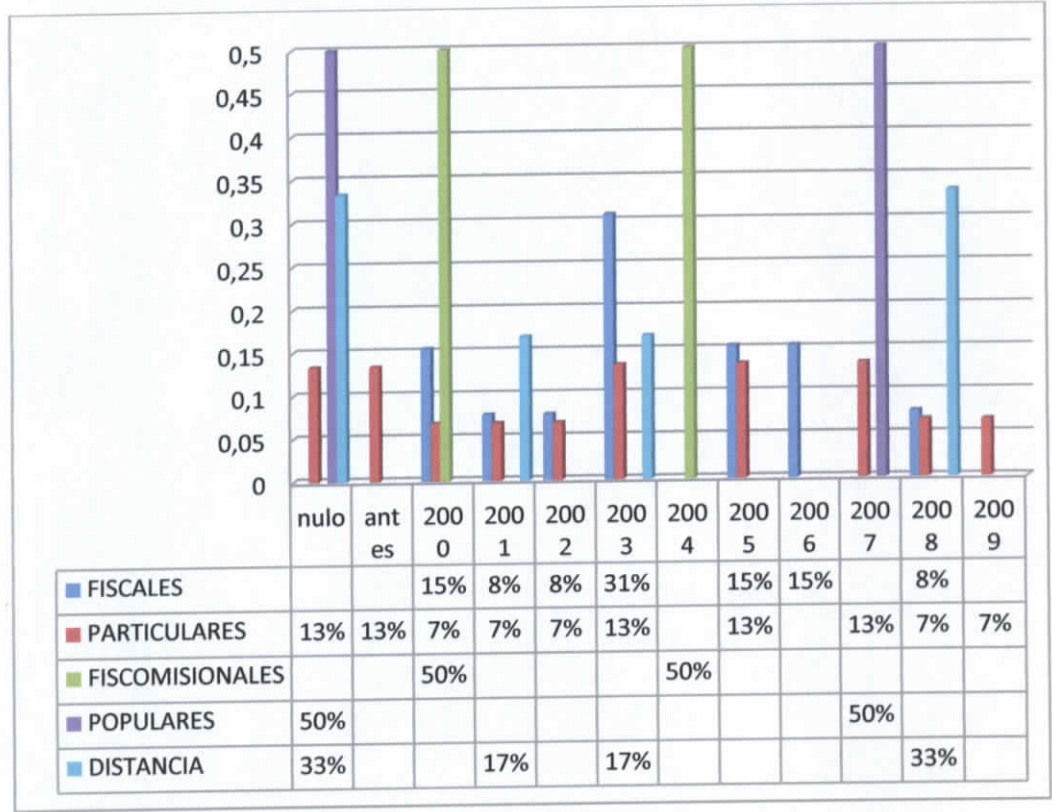


Gráfico 3.61. Implementación de sistemas de gestión académica en los últimos 10 años

En los últimos 10 años los colegios de la ciudad de Ambato han venido implementado sistemas de gestión académica que les ayude a mejorar su desempeño, en el gráfico 3.61 podemos observar que algunos colegios no aplican a esta parte de

la encuesta por no tener ningún tipo de software que les ayude en los servicios académicos como son un 50% de colegios populares,33% colegios a distancia, 13% de colegios particulares, mientras que a lo largo de los diez años han venido incursionando los colegios poco a poco, no podemos definir un año específico en el cual se hayan implementado en mayor número en los colegios esta evolución al cambio se ha distribuido por lo largo de los últimos 10 años en todos los colegios de la ciudad de Ambato.

3. ¿Cuántos tipos de sistemas de gestión académica se han implementado a lo largo de la vida institucional de su colegio?

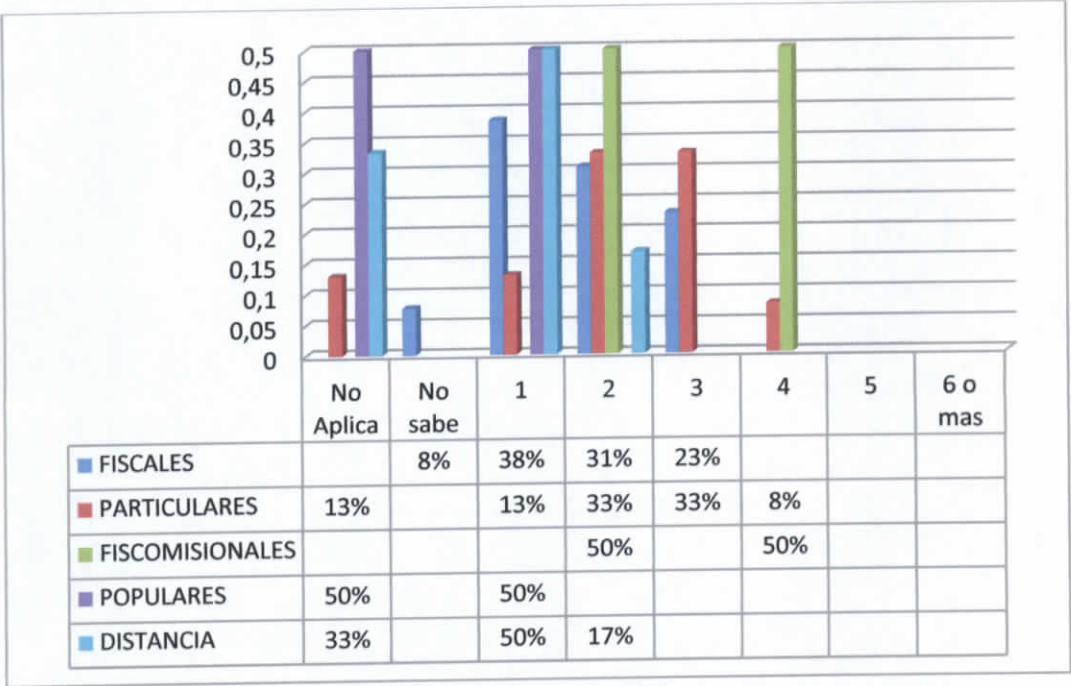


Gráfico 3.62. Cambios evolutivos en los sistemas de gestión académica en los colegios de nivel medio de la ciudad de Ambato.

Los colegios a medida que van creciendo tanto en población de alumnado como en infraestructura necesitan cambiar algunos de sus procesos y no queda al margen la parte tecnológica también tiene algunos cambios, en nuestro caso el software

necesita mantenimiento o muchas de las veces un cambio para poder abastecer las nuevas y mas fuertes necesidades de la institución, en el gráfico 3.62 podemos observar que algunos colegios han cambiado en mas de una ocasión sus sistemas, podríamos destacar la mayor cantidad de cambios van de 1 a 3.

4. ¿Qué tipo de arquitectura utiliza el sistema de gestión académica actualmente en uso?

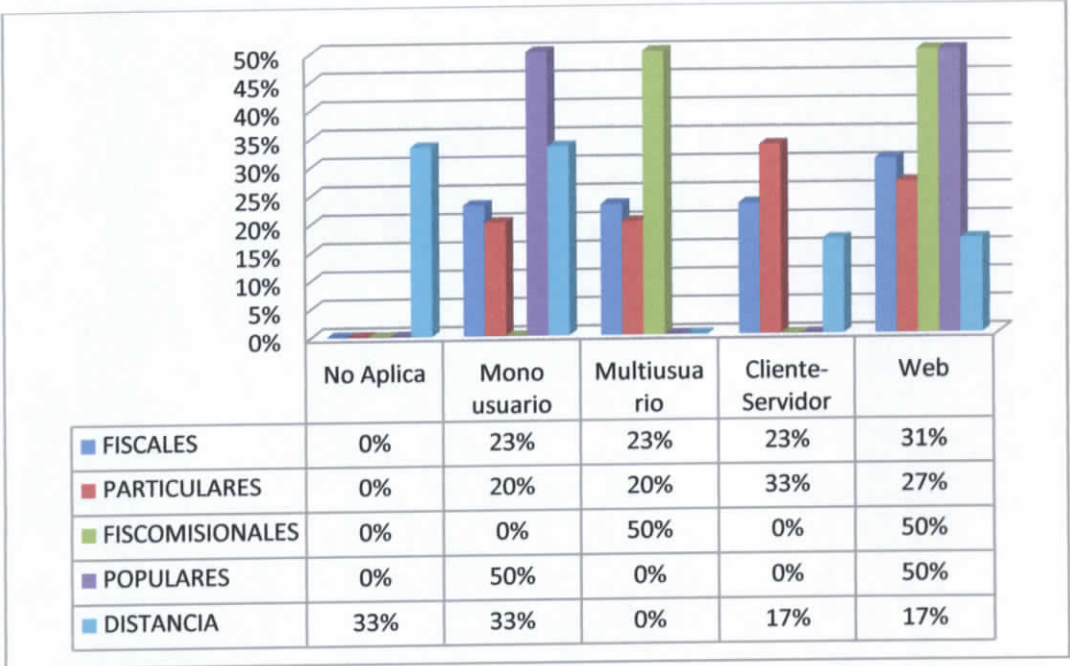


Gráfico 3.63. Arquitecturas mas utilizadas por los colegios de nivel medio la ciudad de Ambato.

La tecnología de los sistemas informáticos es cambiante continuamente y no se podría identificar que tecnología es más importante sobre la otra en el gráfico 3.63 podemos apreciar que las tecnologías más sobresalientes en los sistemas de gestión académica actualmente en uso en las instituciones son la arquitectura web que utilizan todos los colegios con porcentajes de 31%, 27%, 50%, 50%, 17%, en los colegios fiscales, particulares, fiscomisionales, populares y a distancia

respectivamente no quedándose muy lejos las arquitecturas multiusuario y cliente servidor.

5. ¿Indique el orden cronológico de las arquitecturas utilizadas en sus sistemas de gestión académica ocupadas a lo largo de la vida institucional? (Ponga los números que corresponda)

a) Primera Tecnología utilizada

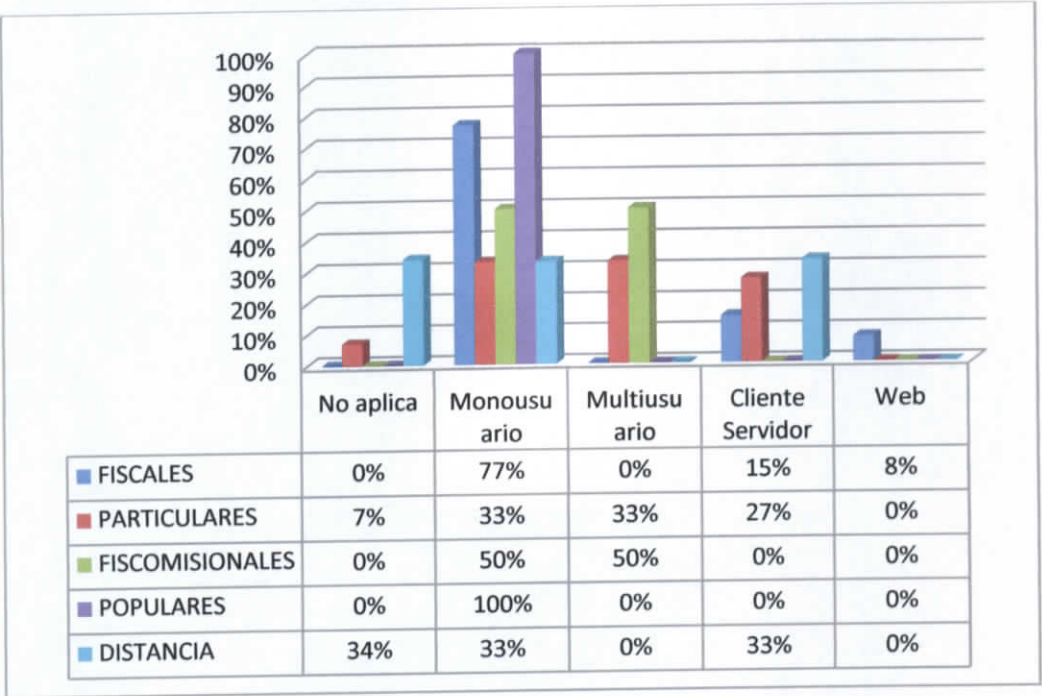


Gráfico 3.64. Primeras arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.

Dentro del estudio realizado se vio pertinente tratar de identificar las primeras arquitecturas utilizadas al momento que implementaron sus primeros sistemas en los colegios en el gráfico 3.64 se puede observar que la arquitectura monousuario estuvo presente en casi todos los colegios.

b) Segunda Tecnología utilizada

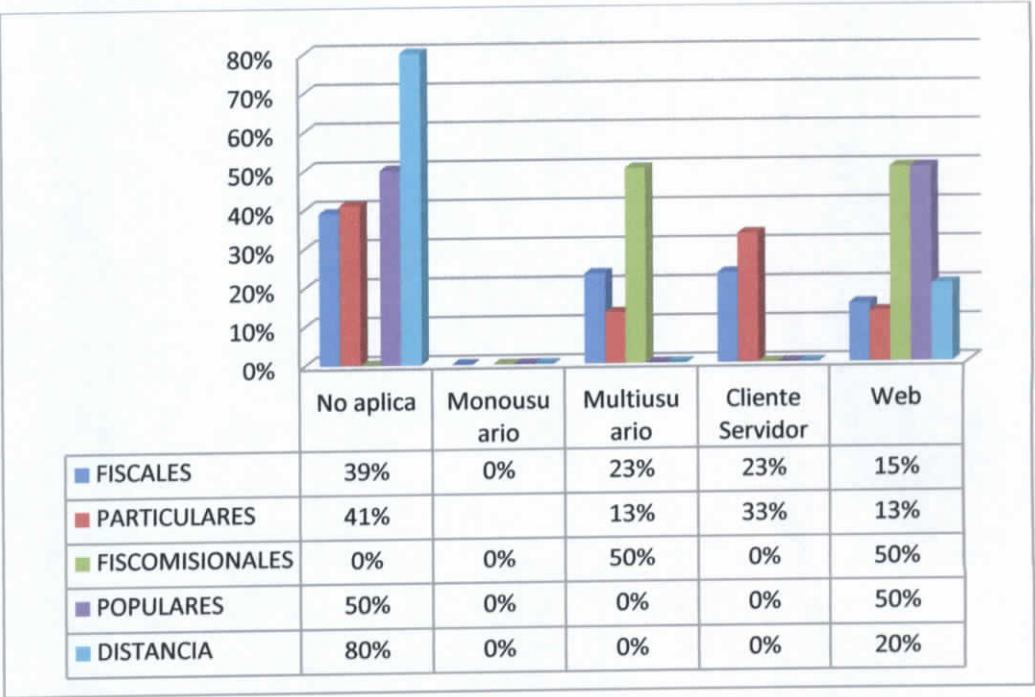


Gráfico 3.65. Segundas arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.

Una de las segundas arquitecturas utilizadas en la evolución de los sistemas de gestión académica son la arquitectura Web y Multiusuario sin descartar que un grupo de colegios utilizaban una arquitectura cliente-servidor y un buen porcentaje de colegios no aplicaron ya que solo han implementado un sistema a lo largo de su vida institucional hasta la fecha de la presente investigación como se representa en el gráfico 3.65.

c) Tercera Tecnología utilizada

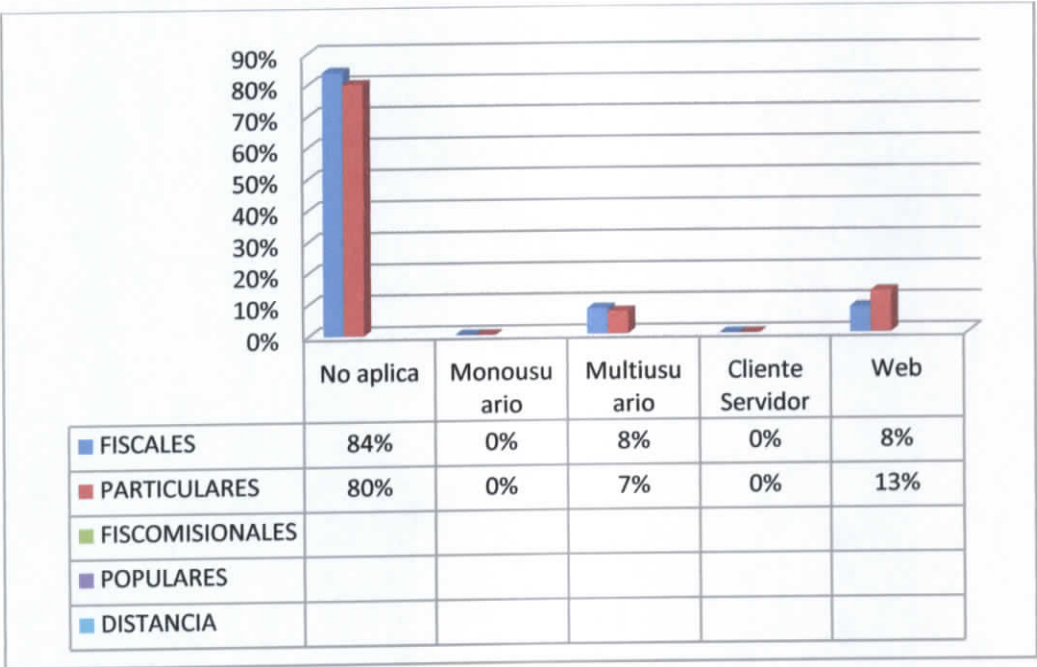


Gráfico 3.66. Terceras arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.

En este punto de la encuesta la mayoría de colegios no aplican por cuanto solo han cambiado en una o en dos ocasiones sus sistemas de gestión académica, en el gráfico 3.66 podemos observar que los colegios que han cambiado por tres ocasiones han optado por las arquitecturas multiusuario y web dándose a notar que ya empiezan a desaparecer la arquitectura monousuario como referente al momento de implementar un sistema de gestión académica, ya se toman mas en cuenta tecnologías multiusuairo y no estar dependiendo de una sola máquina para poder realizar los procesos académicos.

d) Cuarta Tecnología utilizada

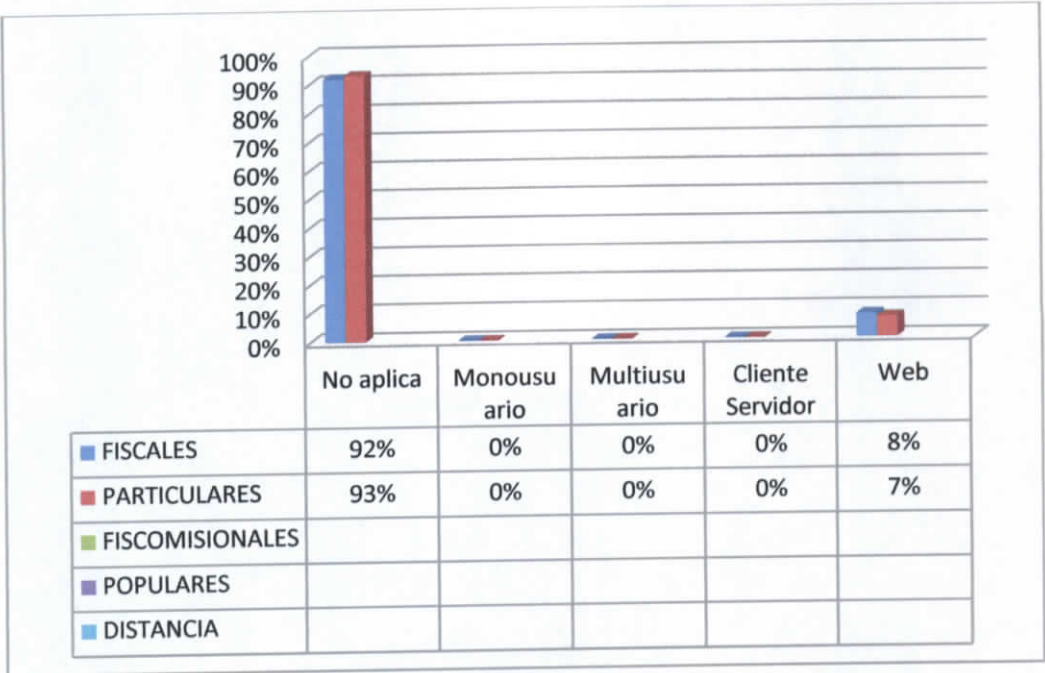


Gráfico 3.67. Cuartas arquitecturas utilizadas en el desarrollo de sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.

Muy pocas son las instituciones que han cambiado en cuatro ocasiones sus sistemas de gestión académica, muchas que ya han logrado tener un sistema con arquitectura web en su segundo o en su tercera implementación.

Como nos muestra el gráfico 3.67 los pocos colegios que han realizado una migración por cuarta ocasión lo han realizado ya a una arquitectura web, dando a notar que es a lo que todos los colegios poco a poco han querido llegar, ya sea con la implementación en dos ocasiones o como algunos les ha tomado tiempo lograr llegar ha tener su información en un ambiente web.

6. ¿Indique la tecnología utilizada en el sistema actual que maneja la institución?

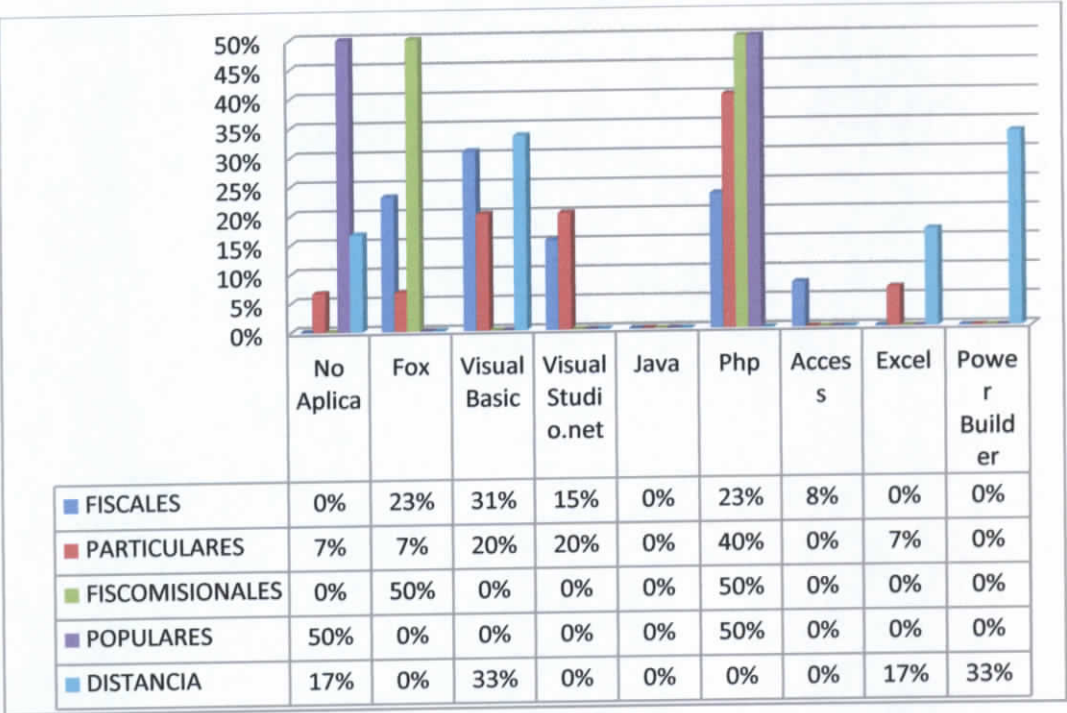


Gráfico 3.68. Tecnologías de desarrollo presentes en los sistemas de gestión académica de los centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato.

El software en sí en la parte comercial se le considera como un producto y como tal hay diferentes empresas que tratan de vender sus productos con sus respectivas características, valores agregados y tecnologías de desarrollo, en el gráfico 3.68 podemos destacar que la tecnología php es la más sobresaliente entre los diferentes colegios, otras de las tecnologías muy utilizadas son Visual Basic, y Fox.

7. ¿Cuál fue la razón que le motivó a cambiar o actualizar el sistema que actualmente se encuentra en uso?

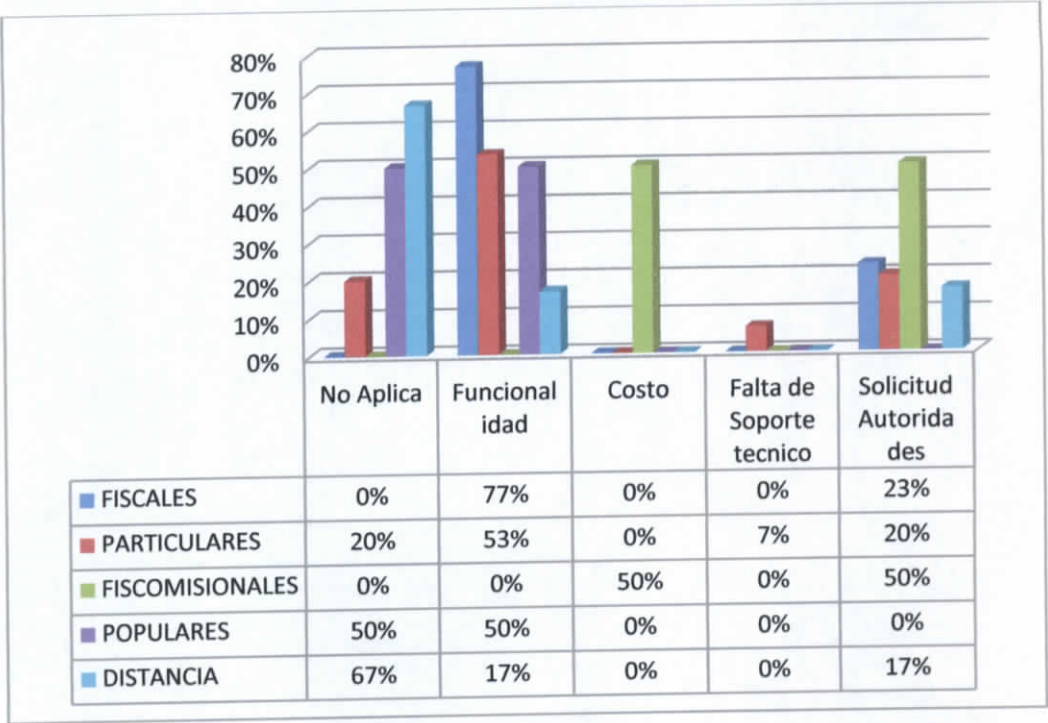


Gráfico 3.69. Motivos de cambio de los sistemas de gestión académica en las instituciones de nivel medio de la ciudad de Ambato.

Los centros educativos a medida que van creciendo requieren solventar diferentes cambios y exigen mayores utilidades, por tal motivo muchas veces es necesario migrar de software para poder solventar estas nuevas exigencias, en el gráfico 3.69 se puede observar los motivos por los cuales se realizan dichos cambios y el principal motivo es por obtener una mejor funcionalidad por parte del sistema, otros de los motivos que resaltan es por solicitud de las autoridades dado que ellos son los que se basan en los reportes y utilidades que les brinde el sistema en uso.

8. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web mejoren el desempeño del personal docente y administrativo de la institución?

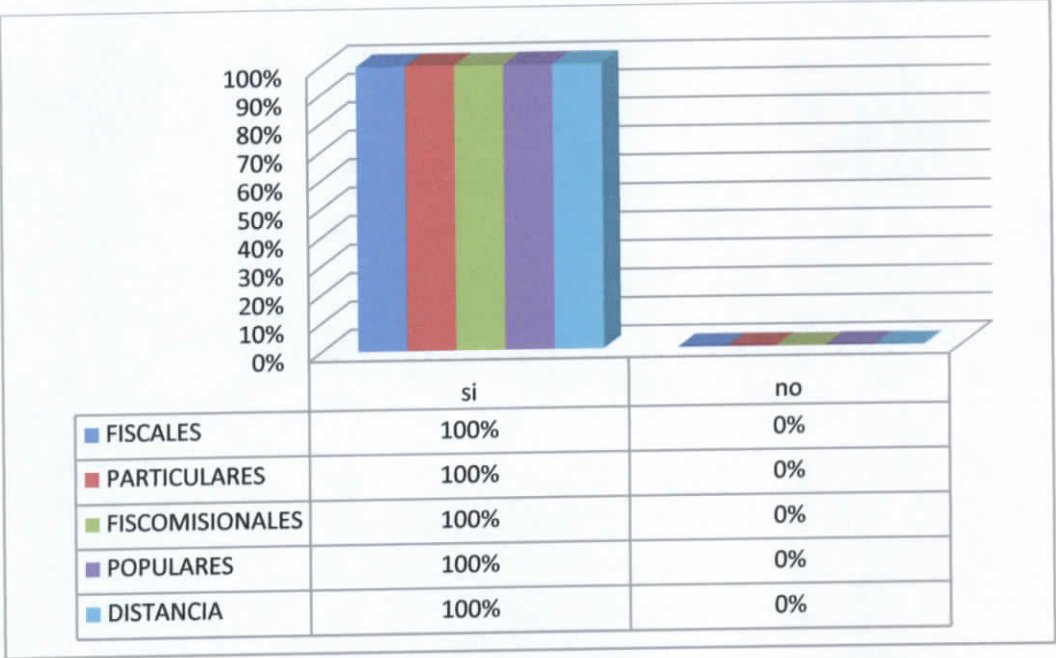


Gráfico 3.70. Impacto de los sistemas web en el desempeño del personal docente y administrativo de los colegios de nivel medio de la ciudad de Ambato.

Dentro del estudio evolutivo se consideró pertinente saber percepción con respecto a los sistemas de gestión académica con una arquitectura web y como podemos observar en el gráfico 3.70 hay un 100% certeza en que los sistemas vía web rompen barreras físicas y ayuda a un mejor desempeño.

9. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web son seguros?

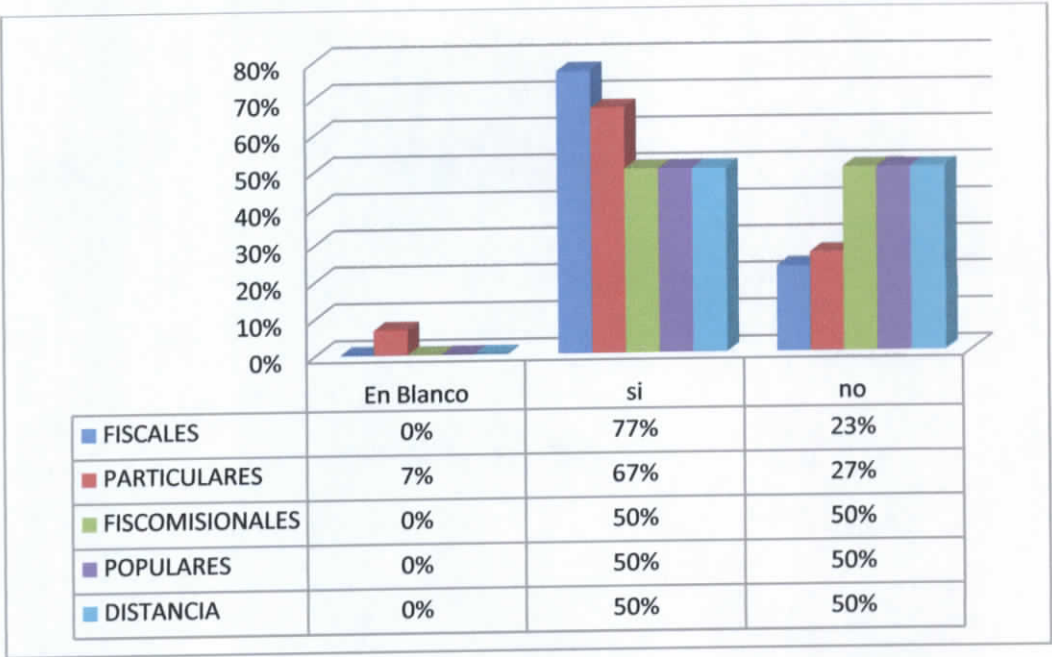


Gráfico 3.71. Índice de credibilidad de seguridad en los sistemas de gestión académica en los colegios de la ciudad de Ambato.

Existen muchas dudas al momento de interactuar con un sistema en el internet, algunas personas no lo creen 100% seguro por tal motivo se investigó un poco sobre el tema y como resultado se pudo observar en el gráfico 3.71 que no hay una tendencia por las seguridades en los sistemas web, podemos observar que hay una pequeña inclinación por el sí en los colegios fiscales y particulares, mientras que el resto de colegios se mantiene en un punto medio con respecto a las seguridades en un sistema web.

10. ¿Qué tecnología utilizaría si tuviera que implementar un sistema de Gestión Académica para web?

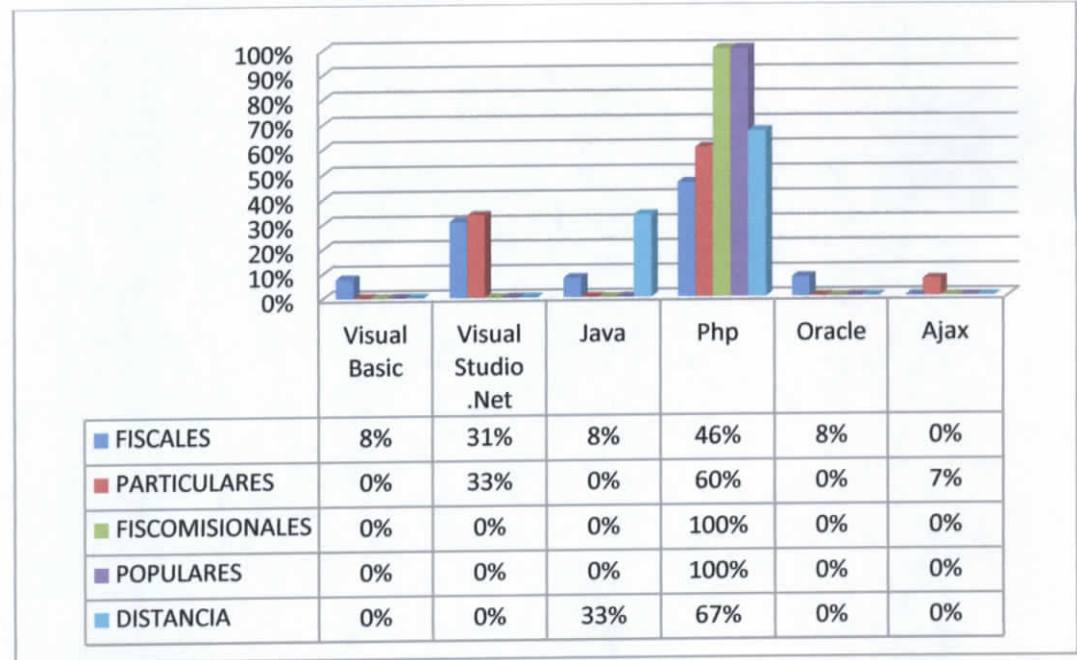


Gráfico 3.72. Tendencias de las tecnologías a utilizar al momento de desarrollar un sistema web por parte de los encargados de sistemas en los colegios de la ciudad de Ambato.

Al momento de desarrollar un software se deben tomar en cuenta muchos aspectos uno como pueden ser licencias, ambiente de trabajo, costo, facilidad, dominio del lenguaje y muchos mas, en el gráfico 3.72 podemos diferenciar muy claramente que una de las tendencias al momento del desarrollo web sigue siendo php, siendo un lenguaje de programación libre es muy fácil y tiene la facilidad de poder interactuar con la mayoría de bases de datos existentes en el mercado.

3.5. Observaciones y conclusiones.

Una vez realizado el levantamiento de información con las entrevistas con los señores encargados de la parte tecnológica de los diferentes colegios y de haber

realizado las encuestas respectivas, es importante mencionar que existen muchas diferencias y limitaciones entre los diferentes tipos de colegios ya sean estos fiscales, particulares, fiscomisionales, a distancia, estas diferencias se dan principalmente por su forma de sustento económico y sin dejar de lado que otro factor que influye para que los colegios logren introducirse en la parte tecnológica y pierdan esos miedos a “la computadora” son los señores rectores de los colegios y sus principales autoridades, ya que como nos mencionaban algunos encargados de la parte tecnológica por mas que ellos propongan la compra o el desarrollo a medida de un software que logra satisfacer sus necesidades, si no existen los recursos necesarios asignados por el estado en el caso de los colegios fiscales, o si no existe el visto bueno de las autoridades del colegio no se puede dar por factible el desarrollo o la adquisición de un sistema de gestión académica.

Por otra parte en los colegios particulares los directores o rectores de los establecimientos fomentan cursos dentro de sus instituciones para que los señores profesores y personal administrativo esté acorde a las nuevas tecnologías presentes en sus colegios, inclusive muchos de los rectores fomentan la actualización de los sistemas que actualmente tienen en uso.

Los colegios a distancia tienen sus propias limitaciones que no se van tanto por el factor económico o por la aprobación de las autoridades, el principal inconveniente en estos centros seria el poco alumnado con el que cuentan, y como supieron indicar no les representa mayores beneficios el de comprar o pedir un desarrollo de un sistema, la relación costo/beneficio que les proporcionaría el sistema no es 100% factible, por el poco alumnado que manejan muchos de los colegios a distancia,

simplemente los registran o hojas de calculo (Excel). Es importante mencionar que muchos de los colegios a distancia registrados son nuevos, máximo tienen unos tres meses de vida y ese es otro factor por el cual todavía no tienen implementado ningún tipo de sistema

Los colegios fiscomisionales y populares por ser pocos (dos en cada uno de los tipos) no se puede ver mayor diferencia entre ellos pero se podría decir que están a la par de las tecnologías presentes, no utilizan hojas de calculo pero tampoco utilizan sistemas de gestión académicos de última generación.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION ACADÉMICA.

4.1. Determinación de las Tendencias Actuales.

El estudio realizado sobre la evolución de los sistemas de gestión académicos en los centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato, ha dado lugar para poder determinar las tecnologías utilizadas al momento y las posibles tecnologías en las que se desarrollarían los futuros sistemas de gestión académicos, como se ha logrado observar, la mayor parte de colegios de la ciudad de Ambato ya poseen algún tipo de software que les ayude en la gestión académica de sus centros educativos, algunos con arquitecturas y tecnologías básicas y otros ya tratando de ingresar a la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas al usuario final.

Gracias a la encuesta aplicada a los jefes departamentales de sistemas de los centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato y específicamente en el gráfico 3.73 podemos verificar que el lenguaje favorito al momento de desarrollar un sistema con una arquitectura web es php.

Una vez definidas las tendencias actuales para el desarrollo de sistemas de gestión académica web se determina el desarrollo de un sistema web, el mismo que se lo desarrollará en base a la utilización de herramientas y software libre tanto para un

servidor web como para el lenguaje de programación, como para una base de datos de software libre, por estas razones se ha optado por implementar en un servidor el sistema operativo CentOS 5.3 (The Community Enterprise Operating System) que no es mas que un clon a nivel binario de Red Hat Enterprise Linux. Esta distribución, está armada directamente desde las fuentes liberadas de Red Hat, y disponible libremente para la descarga.

Los resultados obtenidos en ésta investigación sugieren la utilización de herramientas de software libre, y es por ésta razón que en la presente propuesta se expondrán detalles sobre el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación con una arquitectura web como gestor de un sistema de gestión académica. Además, se utilizarán las herramientas PHP/MYSQL que son las utilizadas según los indicadores de la investigación.

4.1.1. Por que PHP?

Como muchas otras cosas en la caja de herramientas de un programador, PHP ha sido creado casi accidentalmente. Empezando como experimento de una persona, modificado para adaptarse a las necesidades de muchos otros programadores de un lenguaje rápido, simple, robusto que pueda trabajar en conjunto a otros componentes. Unas de las principales razones por las que se opto por php son las siguientes:

- Es un lenguaje relativamente fácil de aprender muy parecido al lenguaje C
- Corre en casi todas las plataformas sin necesidad de modificar su código fuente

- Posee la posibilidad de interactuar con la mayoría de motores de bases de datos como MySQL, MS SQL Server, Oracle, Informix, PostgreSQL,
- Permite el manejo de archivos como flash, pdf, gráficos
- Php es Open Source.

Para poder facilitar en algunos procesos la interacción de la página con el usuario se ha optado por la opción de ejecutar algunas funciones con javascript inmerso en las páginas php.

Por razones de abaratar costos al momento de la implementación y el de no pagar licencias anuales o por nuevas versiones disponibles muchas empresas de desarrollo de software trabajan con una base de datos relacional en mysql y un servidor web apache. Empresas y desarrolladores también utilizan paquetes de software que contienen la base de datos MYSQL, los interpretes del lenguaje PHP, servidor web, servidor de transferencia de archivos FTP y algunos otros elementos. Existen algunos, entre ellos EasyPHP, Vertrigo, Wamp o Xampp. En ésta propuesta se optará por el servidor web Xampp ya que aparte de ser un software libre tiene la disponibilidad de instaladores para varias plataformas entre las cuales se encuentra Linux.

4.2. Proceso de Toma de Decisiones entre las aplicaciones web y aplicaciones de escritorio.

El mundo globalizado en el que estamos viviendo y la constante evolución informática en la que estamos inmersos obligan a las instituciones de todo ámbito, y en nuestro caso en particular las instituciones educativas a evolucionar acorde las tendencias tanto en sus procesos, normas, reglas y por qué no en sus sistemas informáticos.

Recordemos que al principio la computación solo existía en aplicaciones tipo consola, es decir en modo de texto; con los años fueron apareciendo aplicaciones basadas en GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) las que conocemos comúnmente como de escritorio, y con el nacimiento del internet hace muy poco tiempo han venido surgiendo aplicaciones que se ejecutan en servidores remotos lo que hoy conocemos como aplicaciones web, que en principio se limitaban a ser simples páginas de texto estático, pero que han evolucionado y han tomado fuerza hasta llegar a páginas que logran interactuar con el usuario.

Existen muchas ventajas y desventajas de las aplicaciones web sobre las de escritorio, como se ha podido analizar hoy en día la mayoría de administradores de sistemas de los colegios y aun mejor los propios usuarios prefieren tener aplicaciones web que nos limiten físicamente a un espacio en sus instituciones.

Una de las principales ventajas y una de las de mayor importancia que presentan las aplicaciones web sobre las de escritorio es el hecho de no depender de ningún sistema operativo y peor aún de ningún requerimiento o configuración de hardware específica, para su funcionamiento o ejecución simplemente basta con teclear la dirección URL en cualquier navegador web. De igual manera sus actualizaciones se hacen de la manera más sencilla existente sin necesidad de hacer descargas, instalaciones o comprar físicamente la actualización del producto o las nuevas versiones del mismo, simplemente se actualiza la página en el servidor en el cual se encuentre alojado y al momento que ingresen a la URL ya se van a poder ver los cambios.

Esta flexibilidad que nos prestan las aplicaciones web ha sido uno de los principales motivos por lo que cada vez toman más fuerza las aplicaciones web y son mas utilizadas en diversos campos ocupacionales, aunque hay que recalcar que hasta el día de hoy no cubren todos los aspectos ya que existen aplicaciones de consola que cubren con mayor eficiencia y eficacia ciertas tareas, específicamente al momento de interactuar con algún tipo de dispositivo o periférico.

Otra de las ventajas que nos presentan las aplicaciones web es el tiempo en el trabajo, no estamos limitados por nuestro horario de trabajo o a las horas hábiles en las que se puede estar dentro de la institución educativa, muchas veces en los centros educativos se receptan trabajos o exámenes a destiempo y las correcciones de los mismos por parte de los docentes por lo general se las realiza fuera de horario de clases, entonces si tenemos un sistema en web en el cual se puede acceder a consultar

calificaciones, realizar modificaciones o ingresar nuevos registros las 24 horas del día, los 7 días de la semana estamos ganando tiempo al momento de poder realizar esas transacciones desde el hogar y no tienen la necesidad de esperar al lunes 7 de la mañana para poder registrar una nota.

Ahora bien se han mencionado varios puntos a favor de las aplicaciones web pero no todo es color de rosa también tienen sus contras vamos a indicar las principales desventajas de las aplicaciones web.

Una de las desventajas citadas en el estudio es que se depende de una conexión a internet, y que en la actualidad no todos tienen las posibilidades de tener una conexión de internet; este punto de vista es relativo en nuestro caso ya que si no se posee de una conexión a internet seguiríamos trabajando en los horarios de la institución esperando al poder tener acceso a una de las computadoras del colegio para poder realizar cualquier modificación en el sistema, y a demás hoy en día tenemos variados proveedores de internet que nos ofertan diferentes tipos de contratos con planes prepago o pospago acorde a nuestras necesidades.

Los elementos de interacción son limitados con respecto a las aplicaciones de escritorio, en verdad no podemos decir que con una aplicación web vamos a poder tener el mismo aspecto visual y las mismas herramientas de interacción para el usuario, todavía existe una brecha en este aspecto entre las dos tecnologías pero con la utilización de tecnologías como javascript, ajax, etc se esta logrando suplir esta deficiencia que al principio si era bastante notoria.

Otra de las desventajas aunque al parecer de la mayoría de los encargados del departamento de sistemas es la seguridad de los datos al tenerlos al “acceso” y “vista” del público. Este es uno de los aspectos que más se debaten, al estar almacenados en servidores ajenos o al publicar un servidor propio con una dirección de IP pública es probable que los datos estén en mejor recaudo en servidores de empresas dedicadas a ello, que en ordenadores que normalmente son mucho más vulnerables a ataques de virus, troyanos, espías,...No obstante, es un problema que **se debe solventar con buenas prácticas y concienciación** por parte de las personas encargadas de los sistemas informáticos.

Tomando en cuenta todos estos pro y contras entre las aplicaciones web y las de escritorio y en base a la encuesta aplicada a los jefes de sistemas de los centros educativos de nivel medio de la ciudad de Ambato, se determinó que ellos se basan al momento de desarrollar o de adquirir un software en las tendencias que se estén dando en ese momento, sin dejar de lado las especificaciones o los requerimientos por parte de las autoridades superiores del colegio y haciendo un balance de costos, mantenimiento, tiempo, responsabilidad de la integridad de los datos, y uno de los más importantes el de no estar atados a un lugar físico se inclinan por sistemas en su gran mayoría tipo web o cliente servidor, aunque muchos de ellos poseen aplicaciones web no las suben precisamente a la www ya sea por temor o desconocimiento de las normas de seguridad de un servidor y las mantienen alojadas en servidores dentro de la empresa pero que solamente funcionan en la intranet de la institución, cabe mencionar que algunos supieron indicar que para este nuevo año lectivo van tomar ya la decisión de optar por cloud computing.

4.3. Factibilidad en el uso y desarrollo con nuevas metodologías.

En esta parte del capítulo vamos a determinar que tan fácil y que tan entendible es el sistema propuesto en aspectos como legibilidad, distribución, colores aplicados, etc, y la aplicación de las nuevas metodologías de desarrollo en a la ingeniería web. Para realizar esta parte del estudio lo vamos a dividir en dos puntos que son la usabilidad y el desarrollo con nuevas tecnologías web.

4.3.1. Usabilidad del sistema de gestión académica.

La usabilidad en la web trata de medir de forma empírica y relativa que tan fácil e intuitiva de usar es una página, un portal o cualquier tipo de sistema web para el usuario final (común), con el fin de poder reducir de cierta manera los costos de aprendizaje, optimizar los recursos para el mantenimiento y rediseño de la web, tratar de mejorar la imagen y prestigio del dueño, o del o los desarrolladores de la web y mejorar la calidad de vida de los usuarios al momento de manipular el sistema web.

- **Color.-** Se definieron los colores en base a los distintivos del colegio para el cual fue desarrollado el sistema web sin dejar de lado los aspectos visuales para que al momento de trabajar en el sistema no sea difícil de visualizar para los usuarios y no sea cansado para los ojos de los mismos.

Tomando en cuenta esos dos aspectos el sistema de gestión académico del Colegio Técnico Popular “Leonardo Murialdo” fue desarrollado en base a los colores:

- Primario: Es el tomo básico de la página en este caso el blanco utilizado como fondo en toda las páginas del sistema.
 - Secundario: Es el segundo tomo predominante de la página en este caso el azul oscuro, utilizado para los márgenes de los cuadros, texto secundario, y en el menú de navegación.
 - Destacado: Es el que resalta aspectos concretos, en este caso es el naranja utilizado para los títulos en las páginas.
 - Alertas: Se utiliza el color rojo para los mensajes de advertencia o alertas dentro del sistema.
- **Legibilidad.-** dentro del conjunto de características tipográficas y lingüísticas utilizadas en el sistema que nos permiten leerlas y comprenderlas con facilidad vamos a citar los siguientes aspectos:
 - Tipo de Letra: Para todos los textos citados en el sistema web se utilizaron letras de tipo “serif” es decir letras con pequeños remates en los extremos, en el caso del presente estudio se utilizó el tipo de letra Times New Roman.
 - Color y Contraste con el Fondo: La combinación más adecuada para el 90% de los casos es texto negro sobre fondo blanco. En nuestro

caso utilizamos texto negro y azul oscuro con un fondo blanco definido anteriormente.

Solo en los títulos o en los encabezados de las tablas utilizamos un fondo amarillento con letras azules sin alterar la combinación más adecuada citada anteriormente.

- Alineación: Para los textos se utiliza alineación a la izquierda y para los títulos y cabeceras de cuadros alineación centrada.
- Negritas: Se realiza resalte del texto con negritas cuando es un título, cabeceras de cuadros, o para enfatizar algún texto específico.
- Tamaño de Letras: No se tiene definidos tamaños estándares para todos los reportes o para las páginas ya que depende la cantidad de información a visualizar y la facilidad para el usuario al momento de desplazarse de forma vertical u horizontal dentro de la pagina o el reporte, utilizamos varios tamaños de fuentes que van desde los 9 puntos utilizados en los contenidos de los cuadros de reportes de notas hasta los 24 puntos que son utilizados para los títulos de las páginas.
- **Distribución.-** Como podemos observar en el gráfico 4.1 el sistema tiene una distribución sencilla y se podría decir típica de una página web básica dividida en 5 secciones que son:
 - Encabezado: Aquí está alojado el logo o escudo de la institución acompañada de su nombre en letras grandes.

- Informativo: Nos indica información importante para el manejo del sistema como es el usuario en línea, y el año lectivo en el cual se esta trabajando.
- Menú: Como su nombre nos lo indica se encuentra alojado todo el menú de navegación con sus respectivas opciones o submenús.
- Cuerpo: Aquí nos muestra el contenido seleccionado según el link o el botón del menú seleccionado.
- Pie: Información relevante de contacto del autor del sistema con su respectivo mail en caso de preguntas dudas o sugerencias

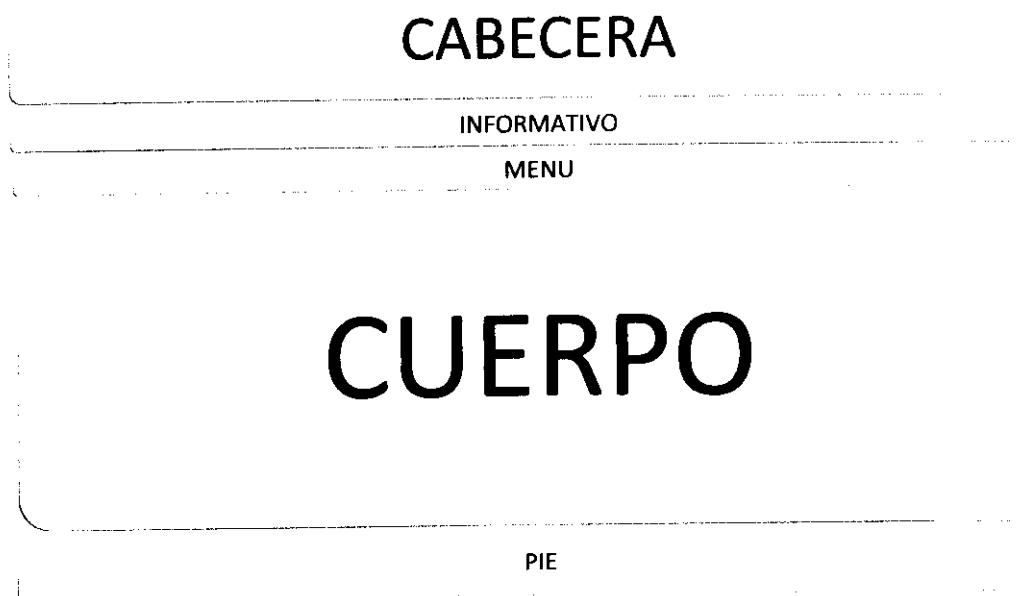


Gráfico 4.1. Distribución del sistema de gestión académica del Colegio Técnico Popular

“Leonardo Murialdo”

4.3.2. Desarrollo del sistema de gestión académico con nuevas metodologías.

Todo proyecto, para completarse de manera exitosa, debe seguir una metodología probada y basada en la experiencia que guíe el proceso de desarrollo hasta alcanzar los objetivos propuestos.

La comparación y clasificación de metodologías no es una tarea sencilla debido a la diversidad de propuestas y diferencias en el grado de detalle, la información disponible y alcance de cada una de ellas.

El acelerado desarrollo de software en la actualidad y la necesidad de que los proyectos sean concluidos exitosamente siendo un producto de gran valor para los clientes, generan grandes cambios en las metodologías adoptadas por las personas para cumplir sus objetivos, puesto que unas se adaptan mejor que otras al contexto del proyecto brindando mejores ventajas. Debido a ello es de vital importancia la selección de una metodología robusta que ajustada a la persona o personas (equipo) cumplan con sus metas, y satisfaga mas allá de las necesidades definidas al inicio del proyecto.

En el momento de seleccionar una metodología para aplicar en la construcción de un sistema es necesario tener en cuenta las características del proyecto y del equipo y ser adaptada al contexto del mismo. Una de las características principales a tener en cuenta es la complejidad del sistema a desarrollar, es decir, es necesario valorar la complejidad del proceso a automatizar, la cantidad de requisitos que deben ser

implementados en el sistema y la complejidad y cantidad de información que se maneja en el proceso.

Existen muchas metodologías que están especialmente enfocadas al desarrollo de aplicaciones Web como es el caso de MIDAS, UWE, RMM y OOHDM pero hacen énfasis en la navegabilidad del usuario y la apariencia visual de la aplicación, por lo cual no es factible usarlas en el caso del proyecto que se realizó en el Colegio Técnico Popular “Leonardo Murialdo” que además de tener en cuenta estos aspectos, confieren mayor importancia a la gestión de la información.

El presente Sistema web fue desarrollado en base a una combinación de la metodología de desarrollo de software con una metodología web para lograr los objetivos propuestos del proyecto a través de los siguientes pasos:



Gráfico 4.2. Metodología de desarrollo del sistema de gestión académica del Colegio Técnico Popular “Leonardo Murialdo”

4.4. Métodos de Integración y Accesibilidad.

4.4.1. Métodos de Integración.

El sistema web de gestión académica propuesto como resultado del estudio de la evolución de los sistemas de gestión académicos se maneja en su totalidad en una arquitectura web y tiene una integración muy importante con herramientas de ofimática como son lectores de archivos con extensiones .pdf y programas de hojas de cálculo que puedan leer archivos con las extensiones .xls, se utilizan estos dos tipos de archivos como ayuda para poder generar reportes visuales que posteriormente se los puede imprimir o manipular en el caso de los .xls.

La generación de los reportes en pdf (portable document file) es gracias a la ayuda de una librería de licencia gratuita llamada FPDF que la podemos encontrar en su página web www.fpdf.org. Por otra parte los reportes a hojas de cálculo tienen como finalidad de brindar la oportunidad de poder manipular los registros de los cursos en el momento de las juntas de curso de la institución.

4.4.2. Accesibilidad en la web.

Dentro del proceso de desarrollo de software hay que tomar en cuenta desde el principio y a lo largo de todo el proceso la accesibilidad que dispondrá nuestro software.

El objetivo de incorporar la accesibilidad al diseño centrado en el usuario es seguir un “proceso de creación de productos (dispositivos, entornos, sistemas y procesos) que sean usables para personas cuyas capacidades estén dentro del segmento más amplio posible y que se encuentren en situaciones (entornos, condiciones y circunstancias) dentro del espectro más amplio posible, siempre y cuando sea práctico desde el punto de vista comercial”. (Vanderheiden & Tobias, 2000)

Dentro de la accesibilidad existen ciertas barreras que impiden la correcta visualización de la información, debemos tomar en cuenta que cada tipo de discapacidad es susceptible a determinadas barreras que generalmente están asociadas a la presentación o al estilo de la página.

Tecnología asistiva utilizada		Barreras Principales
Pérdida de visión	- Dispositivos Braille - Sintetizadores del Habla o Lectores	- Imágenes o videos que no se pueden describir con texto - Desorden en la disposición del contenido: hace que la lectura del sintetizador no tenga sentido, o sea muy extensa - Documentos que no se pueden reconocer o leer por los dispositivos
Daltonismo	- Ajuste de colores	- Configuración de colores que no puede ser alterada - Navegadores que no soportan los ajustes del usuario
Baja visión	- Monitores grandes - Lupas o aumentos - Configuraciones de contraste especiales	- Páginas que no permiten cambiar el tamaño de la letra - Páginas con mala disposición que se deforman al agrandarse
Pérdida de audición	- Sistema de subtítulo sobre el audio (Close Caption ó CC)	- Falta de subtítulos en el audio de una página Web - Requerimientos de ingreso de voz en algunas páginas - Páginas cargadas de texto con poco material gráfico
Hipoacusia	- Ajuste de volumen - Sistema de subtítulo (CC)	- Falta de subtítulos en el audio de una página Web
Problemas físicos	- Hardware de entrada (en todas sus variantes) especial - Software de rastreo - Reconocimiento de voz	- Limitaciones en los tiempos de respuesta de las páginas - Falta de soporte a la navegación con teclado - Formularios que no siguen un orden lógico en el ingreso

		- Avisos y pop-ups que bloquean la interacción con la página
Dificultad en el habla	- Sintetizadores de voz	- Páginas que requieren el ingreso de voz
Problemas cognitivos y relacionados con la edad	Ninguna en particular	- Elementos que distraen la atención (carteles llamativos) - Elementos que parpadean o no están fijos - Falta de una organización clara y consistente de la página - Y cualquiera de las barreras anteriores

Tabla 4.1. Barreras de Accesibilidad Web

En la tabla 4.1 se pueden observar las principales discapacidades asociadas a las barreras de accesibilidad y las tecnologías utilizadas para poder sobrellevar estas barreras en los sistemas web.

Una vez hecha una breve introducción sobre la accesibilidad web vamos a definir que tan accesible es el sistema de gestión académica web en cuestión.

En la página web <http://www.sidar.org/recur/desdi/wai/guia.php> de la fundación SIDAR (Seminario de Iniciativas sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Red) nos da una pautas para el correcto desarrollo de nuestros sitios web los cuales vamos a tomar en cuenta para este proyecto:

- ✓ **Imágenes y animaciones.** Use el atributo alt para describir la función de cada elemento visual.
- El sistema posee sus respectivos alt's en cada una de los vínculos de acceso del sistema.

- ✓ **Multimedia.** Proporcione subtítulos y transcripción del sonido, y descripción del vídeo.

Al tratarse de un sistema netamente administrativo y no informativo el sistema no posee archivos multimedia y por tal motivo no se proporcionan su descripción.

- ✓ **Enlaces hipertextuales.** Use texto que tenga sentido leído fuera de contexto. Por ejemplo, evite "pincha aquí".

- ✓ El menú de acceso del sistema esta diseñado con sus labels indicando la acción o acciones a desencadenar al presionarlos.

- ✓ **Organización de las páginas.** Use encabezados, listas y estructura consistente. Use CSS (Cascading Style Sheets, Hojas de Estilo en Cascada) para la maquetación donde sea posible.

Todo el diseño del sistema web esta basado en css para un mantenimiento más fácil.

- ✓ **Gráficas y esquemas.** Resuma o use el atributo longdesc.

No posee gráficas ni esquemas por no ser una página web informativa si no más bien es un sistema de gestión.

- ✓ **Scripts, applets y plug-ins.** Ofrezca contenido alternativo si las funciones nuevas no son accesibles.

- ✓ **Marcos (Frames).** Use el elemento noframes y títulos con sentido.

Se utiliza iframes para la visualización de las páginas claramente definidas con su respectivo título descriptivo.

- ✓ **Tablas.** Disponga que puedan leerse línea a línea. Resuma.

El diseño del sistema a más de basarse en Css también se utilizan las tablas para poder obtener una buena distribución del contenido.

- ✓ **Revise su trabajo.** Verifique. Use las herramientas, lista de comprobación y pautas de www.w3.org/TR/WCAG.

Se realizó la verificación usando las herramientas de comprobación de accesibilidad y las pautas establecidas en www.w3.org.

4.5. Proceso de Implementación.

Como se mencionó anteriormente el principal propósito del sistema es el de estar disponible todos los días, las 24 horas del día por tal motivo El proceso de implementación del sistema de gestión académica del colegio Técnico Popular Leonardo Murialdo se lo va a realizar en un servidor web con una IP estática (pública), para poder llevar acabo este punto lo vamos a dividir en los siguientes temas:

4.5.1. Ip Fija (Publica).

Para poder tener nuestro sistema web al acceso de todos en el internet es necesario contar con un IP fija (Pública), la cual se le va a asignar al servidor en el cual va a estar alojada la aplicación existen varias empresas que nos proveen ese servicio pero por resolución del consejo directivo de la institución y tomando en cuenta los costos mensuales que le van a conllevar la contratación se optó por contratar los servicios de CNT (Compañía Nacional de Telecomunicaciones).

4.5.2. Servidor Web.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó el servidor con un sistema operativo CentOS 5.3 y un servidor Web Xaamp el cual tiene integrado un servidor HTTP Apache, base de datos Mysql, Perl, y php & pear, entre otros.

En los Anexos se indica el tipo de licencia que tienen estos dos software tanto el Xaamp como Centos 3.5.

4.5.2.1. Instalación de CentOS 5.3 en el servidor.

La instalación de CentOS 5.3 se puede hacer en cualquier computadora personal o en un servidor, la instalación se la realizó con el DVD de instalación obtenido de la página principal de Centos Org (www.centos.org)

En el Anexo N.- 3 se indica como instalar CentOS 5.3 en modo gráfico.

4.5.2.2. Instalación del Servidor Web Xaamp

Como lo mencionamos anteriormente el servidor web Xaamp está bajo la licencia GNU (General Public License). Esta disponible en sus versiones para los sistemas operativos Windows, Linux, Mac Os X, Solaris, con la descarga del instalador que se encuentra en la página (<http://www.apachefriends.org/en/xampp-linux.html>) como se muestra en el gráfico 4.3

A detailed overview over the changes and contents of all XAMPP releases is available in the [RELEASE NOTES](#).

XAMPP for Linux 1.7.3a, 2010/1/10		
Version	Size	Notice
XAMPP Linux 1.7.3a	64 MB	Apache 2.2.14, MySQL 5.1.41, PHP 5.3.1 & PEAR + SQLite 2.8.17/3.6.16 + multibyte (mbstring) support, Perl 5.10.1, ProFTPD 1.3.2c, phpMyAdmin 3.2.4, OpenSSL 0.9.8i, GD 2.0.1, FreeType2 2.1.7, libjpeg 6b, libpng 1.2.12, gdbm 1.8.0, zlib 1.2.3, expat 1.2, Sablotron 1.0, libxml 2.7.6, Ming 0.4.2, Weblizer 2.21-02, pdf class 009e, ncurses 5.3, mod_perl 2.0.4, FreeTDS 0.63, gettext 0.17, IMAP C-Client 2007e, OpenLDAP (client) 2.3.11, msmtp 2.5.7, mhash 0.5.18, eAccelerator 0.5.5.3, cURL 7.19.6, libxslt 1.1.26, libpq 2.12, PROFT 1.6, XAMPP Control Panel 0.8, bzip 1.0.5, PBXT 1.0.09-rc, PBMS 0.5.08-alpha, ICU4C Library 4.2.1 MD5 checksum: 89c13779cf6f0925d5c1c400d21a1cc3
Upgrade 1.7.2 to 1.7.3a	53 MB	Upgrade package, How to upgrade? MD5 checksum: 51580b88cabace20394114016fba5b82
Upgrade 1.7.3 to 1.7.3a	0 MB	Upgrade package, How to upgrade? MD5 checksum: 36d2cb29eed7510808faa9b74102fd1e
Development package	33 MB	The development package contains all files you need if you want to compile other software packages for XAMPP by yourself and the Unix manual pages. Install this package like the normal XAMPP distribution: tar xvfz xampp-linux-devel-1.7.3a.tar.gz -C /opt MD5 checksum: 28bd139595be7fd307851680bebdac64

Attention: If you download these files on a Windows system and you're running McAfee virus scanner you may get a false positive virus warning. This is a problem with McAfee and gzip-compressed files, it should be ignored.

Step 2: Installation

After downloading simply type in the following commands:

```
1. Go to a Linux shell and login as the system administrator root:
```

Gráfico 4.3. Descarga Xaamp para Linux

La guía de instalación se la puede referir al Anexo N.- 4 del presente proyecto.

4.5.2.3. Instalación de Squid Server Proxy.

El servidor Squid es un popular proxy de código abierto GPLd y caché web. Tiene una variedad de usos, desde acelerar un servidor web por el almacenamiento en caché peticiones repetidas, el almacenamiento en caché Web, servidor de nombres de

consulta, búsquedas y otras redes para un grupo de personas que comparten recursos de red. Es principalmente diseñado para correr en sistemas Linux / Unix.

Se optó por implementar squid por que a mas de que trabaja como un servidor proxy nos permite hacer un cache de las páginas Web y filtrado de contenido, manejo de usuarios por rango de ip`s y muchas funcionalidades más. La instalación del Squid la podemos observar en el Anexo N.- 5 del proyecto.

4.5.2.4. Base de Datos.

La base de datos ya se encontraba en funcionamiento pero solo en intranet y en otra máquina que estaba actuando como servidor provisional, una vez configurado todo el servidor web, se procedió a la generación de la base de datos la cual la tenemos en lenguaje sql.

Primero Ingresamos al localhost del servidor y debemos crear la base de datos vacía, luego a través de una consulta sql se recuperó la base de datos con sus datos.

4.6. Seguridades.

Debemos asegurar que los recursos del sistema de información (material informático o programas) del colegio sean utilizados de la manera que se decidió y que el acceso a la información allí contenida, así como su modificación, sólo sea posible a las personas que se encuentren acreditadas y dentro de los límites de su autorización.

Para que el sistema se pueda definir como seguro debe tener estas cuatro características:

- Integridad: La información sólo puede ser modificada por quien está autorizado y de manera controlada.

El sistema informático implementado tiene 7 tipos de usuarios delimitados los cuales son rectorado, vicerrectorado, inspección, secretaria, biblioteca y profesores cada uno de ellos tiene sus respectivas restricciones de ingreso a las páginas por ejemplo un profesor no puede realizar matrículas o la secretaria no puede modificar las notas ingresadas por cada profesor.

- Confidencialidad: La información sólo debe ser legible para los autorizados.

Dentro de las restricciones que posee el programa la información es confidencial según el usuario que se registre al momento de utilizar el software, no sería dable que un estudiante pueda ingresar al sistema y tenga acceso a poder ver los datos de su ficha psicológica.

- Disponibilidad: Debe estar disponible cuando se necesita.

El sistema de gestión académica por el hecho de estar diseñada para que funcione en el internet y ya que el servidor posee una dirección pública que va a estar disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana desde cualquier parte del mundo con solo tener un acceso a internet.

A demás de las consideraciones citadas anteriormente se debe tomar en cuenta también las seguridades físicas y lógicas.

4.6.1. Seguridades físicas.

Al momento de indicar las seguridades físicas nos referimos especialmente en dónde se encuentra instalado el sistema informático, en el caso del Colegio Técnico Popular “Leonardo Murialdo” el lugar físico en el cual esta alojado el servidor web que tiene alojado el sistema web de la institución.

Dentro de las seguridades físicas debemos tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Instalaciones Eléctricas.- el cuarto en el cual se encuentra alojado el servidor cuenta con las respectivas normas básicas de seguridades eléctricas, cuenta con conexión eléctrica de 110v con una toma de tierra.
- Humedad.- El espacio físico en donde se encuentra alojado el servidor no posee ningún tipo de filtraciones de agua ni porcentaje de humedad, además cabe recalcar que se encuentra ubicado en el segundo piso del bloque resguardándose de posibles inundaciones.
- Acciones Hostiles.- El robo de computadoras es un mal presente en el medio en el que vivimos, por ese motivo el servidor se encuentra resguardado por tres puertas de acceso una principal de hierro que da acceso a la sala de espera de secretaría, otra puerta de madera que brinda acceso a secretaria y una última puerta que es la de acceso al cuarto del servidor, además las ventanas poseen contraventanas de hierro.

4.6.2. Seguridades Lógicas.

Luego de ver como el sistema puede verse afectado por la falta de Seguridad Física, es importante recalcar que la mayoría de los daños que puede sufrir un servidor no será sobre los medios físicos sino contra información por él almacenada y procesada.

Así, la Seguridad Física, sólo es una parte del amplio espectro que se debe cubrir para no vivir con una sensación ficticia de seguridad. Como ya se ha mencionado, el activo más importante que se posee es la información, y por lo tanto deben existir técnicas, más allá de la seguridad física, que la aseguren. Estas técnicas las brinda la Seguridad Lógica.

Es decir que la Seguridad Lógica consiste en la aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo.

Estas barreras pueden implementarse en el Sistema Operativo, sobre los sistemas de aplicación, en bases de datos, en un paquete específico de seguridad o en cualquier otro utilitario.

A continuación vamos a mencionar los requisitos mínimos de seguridad que se ha optado en el sistema:

- Identificación y Autenticación.- Es la primera línea de defensa, permitiendo prevenir el ingreso de personas no autorizadas. Es la base para la mayor parte

de los controles programados y para el seguimiento de las actividades de los usuarios.

- Se denomina Identificación al momento en que el usuario se da a conocer en el sistema; y Autenticación a la verificación que realiza el sistema sobre esta identificación. El tipo de identificación que posee el sistema es mediante algo que solo el usuario conoce como es su nombre de usuario y su contraseña.
- Limitaciones a los Servicios.- Estos controles se refieren a las restricciones que dependen de parámetros propios de la utilización de la aplicación o preestablecidos por el administrador del sistema. Un ejemplo podría la restricción a ciertas páginas del sistema para los usuarios no autorizados.
- Modalidad de Acceso.- Nos referimos al método o modo de acceso que se permite al usuario sobre los recursos y a la información. Esta modalidad puede ser: lectura, escritura, borrado.

4.6.3. Administración de las Seguridades.

Una vez establecidos los controles de acceso sobre el sistema, es necesario realizar una eficiente administración de estas medidas de seguridad lógica, lo que involucra la implementación, seguimientos, pruebas y modificaciones sobre los accesos de los usuarios del sistema.

La definición de los permisos de acceso requiere determinar cual será el nivel de seguridad necesario sobre los datos, por lo que es imprescindible clasificar la información, determinando el riesgo que produciría una eventual exposición de la misma a usuarios no autorizados.

A demás debe existir una concientización por parte de la administración hacia el personal en donde se remarque la importancia de la información y las consecuencias posibles de su pérdida o apropiación de la misma por agentes extraños a la organización. En el gráfico 4.4 se representa el esquema básico del sistema de gestión académica propuesto.

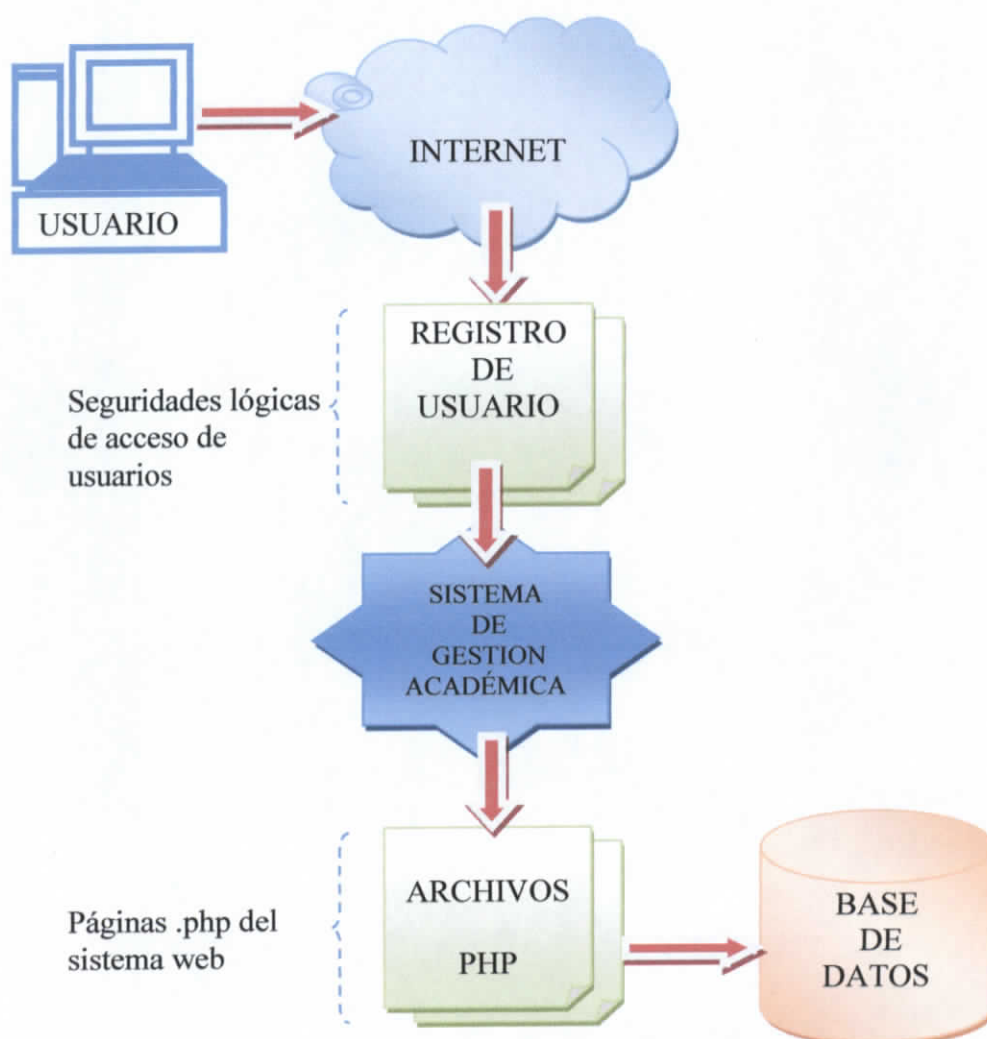


Gráfico 4.4. Esquema del sistema de gestión académico

CAPÍTULO V

5. VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE RESULTADOS.

5.1. Conclusiones.

- Los colegios de nivel medio de la ciudad de Ambato han evolucionado desde las tradicionales hojas de Excel o los sistemas primitivos a los sistemas con arquitecturas web ya sean enmarcados en la intranet de las instituciones o utilizando el paradigma de Cloud computing, beneficiando no solamente al personal docente-administrativo de la institución si no también a los señores padres de familia que pueden estar al tanto del rendimiento académico y comportamental de sus hijos sin la necesidad de estar trasladándose a los predios de los Centros Educativos.
- Los software de gestión académica como apoyo a las actividades docentes de los colegio de nivel medio de la ciudad de Ambato evidencian un cambio favorable en el sistema educativo de nuestro país pues es una alternativa válida para ofrecer al usuario un ambiente propicio para la difusión de la información.
- La inicialización de los colegios en la utilización de herramientas informáticas como ayuda en el desarrollo de las actividades de los centros

educativos no ha sido en un momento determinado para todas las instituciones, se ha visto que la mayoría de las instituciones privadas han ingresado primero al mundo sistematizado de la información, mientras que los colegio fiscales y fiscomisionales no lo han hecho tempranamente si no a medida de los recursos económicos que poseen, ya que como sabemos ellos dependen de un presupuesto anual que les asigna el gobierno, por otro lado los colegios a distancia no tienen la necesidad de automatizar sus procesos ya que manejan un número de estudiantes limitado.

- Los señores jefes de sistemas o los encargados de la parte tecnológica de los Centros Educativos están cambiando los procesos tradicionales a los cuales están acostumbrados, y también están tratando de estar a la par de los avances tanto en las arquitecturas utilizadas al momento de implementar un software así como también de las nuevas herramientas que nos facilita la nueva web 2.0 y de esta manera lograr que el personal docente y administrativo tengan la necesidad de actualizar sus conocimientos informáticos.
- El estudio realizado nos permite ver que la mayoría de los encargados de la parte tecnológica de los centros educativos optarían al momento de desarrollar un software con una arquitectura web por la utilización del lenguaje de programación PHP, debido a que es uno de los más populares en el mundo de las páginas web y por tener gran facilidad de comunicación con la mayoría de las bases de datos existentes; claro que muchos de ellos están al tanto de las nuevas tecnologías e indicaron que le agregaría un poco de

interactuación con el usuario y con algunas de las tecnologías que nos brinda la Web2.0

- El sistema propuesto en el Colegio Técnico Popular Leonardo Murialdo de la Congregación de los Padres Josefinos de la ciudad de Ambato es un software basado en una arquitectura web que trata de satisfacer los requerimientos de la nueva era de la web 2.0 con la utilización de software libre durante la mayor parte del proceso de desarrollo e implementación con lo cual se logra disminuir el tiempo operacional y contar con información académica oportuna y abalizada por el plantel educativo.

5.2. Recomendaciones.

- El documento puede ser una base para poder ampliar el estudio a un nivel de población más amplio para poder conocer las nuevas herramientas que nos propone la web y el estado evolutivo de los sistemas de gestión académica en los centros educativos.
- Investigar, proponer e implementar nuevas tecnologías, lenguajes de programación, metodologías de desarrollo para sistemas web de gestión académica que tienen su énfasis en el manejo de información y no en la publicidad de la misma.

- Mediante los resultados obtenidos en el presente estudio se considera que es menester propiciar la actualización y utilización de sistemas de gestión académica mediante la creación de proyectos tecnológicos que permitan mejorar el proceso académico de los planteles educativos.
- Este trabajo servirá como punto de partida y fuente de consulta para la creación de nuevos sistemas de gestión académica basándose en la utilización de las nuevas herramientas existentes en la web 2.0 considerando las necesidades y requerimientos de la trilogía educativa y objetivos gubernamentales actuales.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Wikipedia, Sistemas de información. (s.f.). Recuperado el 3 de Abril de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n
- [2] G., S. E. (3 de Mayo de 2005). S.I.A. I. Recuperado el 28 de 05 de 2010, de <http://www.unap.cl/~setcheve/siiqq/Page32.html>
- [3] Wikipedia, Arquitectua de la información. (s.f.). Recuperado el 29 de Abril de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_la_informaci%C3%B3n
- [4] nosolousabilidad.com. (s.f.). Recuperado el 16 de 04 de 2010, de Que es la arquitectura de la información: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai.htm>
- [5] nosolousabilidad.com. (s.f.). Recuperado el 01 de 05 de 2010, de La diagramacion en la aqrquitectura de la informacion: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/diagramacion.htm>
- [6] wikipedia, Microsoft Sql Server. (s.f.). Recuperado el 01 de Mayo de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
- [7] mysql. (s.f.). Recuperado el 4 de Mayo de 2010, de <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html>
- [8] Oracle. (s.f.). Oracle España. Recuperado el 16 de 05 de 2010, de <http://www.oracle.com/global/es/database/index.html>
- [9] SybaseAse. (s.f.). Recuperado el 04 de 05 de 2010, de <http://www.sybasease.info/ase.htm>
- [10] PostgreSql: Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 05 de Mayo de 2010, de <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
- [11] InterBase: Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 5 de Mayo de 2010, de <http://es.wikipedia.org/wiki/InterBase>

- [12] News: Firebird en Español. (s.f.). Recuperado el 03 de Mayo de 2010, de <http://www.firebird.com.mx/modules/news/>
- [13] WIKIPEDIA. (s.f.). La Web 2.0. Recuperado el 14 de Mayo de 2010, de Sitio web de wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0
- [14] Gosende, J. (s.f.). Microsoft. Recuperado el 14 de Mayo de 2010, de http://www.microsoft.com/business/smb/es-es/internet/web_2.msp
- [15] Programacion web .net. (s.f.). Recuperado el 5 de Mayo de 2010, de <http://www.programacionweb.net/cursos/curso.php?num=2>
- [16] Java Web Start: Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 04 de Mayo de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Web_Start
- [17] XML: Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 05 de Mayo de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/XML-based_User-interface_Language
- [18] Rss: Microsiervos. (s.f.). Recuperado el 05 de Mayo de 2010, de <http://www.microsiervos.com/archivo/internet/que-es-rss-y-xml-rdf-atom.html>
- [19] URL Semantica: interacciones.com. (s.f.). Recuperado el 06 de Mayo de 2010, de <http://www.interacciones.com.ar/url-semantica-clean-url-friendly-url/>
- [20] Semanticas url :Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 06 de Mayo de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/URL_sem%C3%A1nticas
- [21] JCC: Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 06 de Mayo de 2010, de <http://es.wikipedia.org/wiki/JCC>
- [22] Apis:Master Magazine. (s.f.). Recuperado el 06 de Mayo de 2010, de <http://www.mastermagazine.info/termino/3868.php>
- [23] Representational State Transfer: WIKIPEDIA. (s.f.). Recuperado el 06 de Mayo de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer

- [24] json. (s.f.). Recuperado el 06 de Mayo de 2010, de <http://www.json.org/json-es.html>
- [25] Mashup (Aplicacion Web Hibrida). (s.f.). Recuperado el 06 de Mayo de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Mashup_\(aplicaci%C3%B3n_web_h%C3%ADbrida\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Mashup_(aplicaci%C3%B3n_web_h%C3%ADbrida))
- [26] Aplicaciones Web: wikipedia. (s.f.). Recuperado el 15 de Mayo de 2010, de http://www.carm.es/ctra/cendoc/doc-pdf/publicaciones/2003_wai.pdf
- [27] Esencia Humana. (s.f.). Esencia Humana: Ventajas y Beneficios de una aplicacion Web. Recuperado el 15 de Mayo de 2010, de <http://www.esenciahumana.com.mx/Servicios/AplicacionesWeb/VentajasBeneficiosAplicaciones.html>
- [28] Wikipedia La Enciclopedia Libre. (12 de diciembre de 2009). Computacion en nube: Wikipedia.Org. Recuperado el 20 de Julio de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_en_nube
- [29] Rodriguez, F. (3 de Marzo de 2009). Blog Felipe Rodriguez. Recuperado el 22 de Mayo de 2010, de <http://www.feliperm.info/2009/03/04/cloud-computing-ventajas-y-desventajas/>
- ✓ Camps Paré, R., Pérez Mora, O., Scofet, C. M., Ginestà, M. G., Costal Costa, D., & Casillas Santillan, A. Curso de Bases de Datos.
- ✓ Francia, D. R. (2003). Desarrollo de Aplicaciones Asp. Net. Lima, Peru: Macro Libreria.
- ✓ Hojas de estilo en cascada: Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 04 de Mayo de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Hojas_de_estilo_en_cascada
- ✓ Netcraft. (07 de 2007). PHP. Recuperado el 01 de 06 de 2010, de PHP: <http://www.php.net/usage.php>

- ✓ Pérez, G. G. (11 de Febrero de 2008). Aprendiendo Java y Programacion Orientada a Objetos. Recuperado el 12 de mayo de 2010, de compunauta: <http://compunauta.com/forums/linux/programacion/java/Aprendiendo.Java.pdf>.
- ✓ Pérez, J. E. (25 de Marzo de 2009). Introducción a JavaScript.
- ✓ Garcia Candela, J. C. (2004). Intro JS.
- ✓ Pérez, J. E. (17 de Diciembre de 2008). Introduccion a XHTML.
- ✓ Pressman, R. S. (2002). Ingenieria del Software (5ta Edicion ed.). (C. Farnández, Ed., R. Ojeda Martin, I. Morales Jareño, & S. Sánchez Alonso, Trads.) Aravaca, Madrid, España: Mc Graw Hill.
- ✓ Rosenfeld, L., & Morville, P. (2002). Information Architecture for the World Wide Web (2 ed.). O'Reilly Media.
- ✓ Schulz, R. G. (2003). Diseño Web con Css (Primera edicion ed.). Mexico: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- ✓ Shaw, M., & Garlan, D. (1995). Formulations and formalisms in software Architecture (Vols. Volume 1000-Lecture Notes in Computer Science). springer verlag.
- ✓ Society, I. C. (s.f.). IEEE Computer Society. Recuperado el 26 de Junio de 2010, de <http://www.computer.org>
- ✓ Valade, J. (2000). Php y MySQL para dummies (Segunda Edicion ed.).
- ✓ Vanderheiden, G. C., & Tobias, J. (2000). Universal Design of Consumer Products: Current Industry Practice. Madison.
- ✓ Wodtke, C., & Govella, A. (2002). Information architecture. Riders New.
- ✓ Wurman, R. S. (1996). Information Architects. Zurich, Suiza: Graphis Press.

- ✓ Barrio Dueñas, J. (5 de Febrero de 2007). *Linux para todos*. Recuperado el 10 de 7 de 2010, de Linux para todos:
<http://www.linuxparatodos.net/portal/staticpages/index.php?page=19-0-como-squid-general>

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SÍMBOLOS

A

- **AI:** Arquitectura de la Información.
- **AJAX:** Es un acrónimo de *Asynchronous JavaScript + XML*, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".
- **APIs:** Es Una interfaz de programación de aplicaciones o API (del inglés *application programming interface*) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.
- **ASE: Adaptive Server Enterprise (ASE)** es el motor de bases de datos (RDBMS) insignia de la compañía Sybase. ASE es un sistema de gestión de datos, altamente escalable, de alto rendimiento, con soporte a grandes volúmenes de datos, transacciones y usuarios, y de bajo costo.
- **AIX:** (*Advanced Interactive eXecutive*) es un sistema operativo UNIX System V propietario de IBM. Inicialmente significaba "Advanced IBM Unix" pero probablemente el nombre no fue aprobado por el departamento legal y fue cambiado a "Advanced Interactive eXecutive".
- **AIA:** Instituto Americano de Arquitectos.

B

- **Blueprint:** Una *blueprint* (cuya traducción literal al español es 'impresión-azul', aunque también se le conoce como 'anteproyecto' o 'copia de plano') es una reproducción en papel de un dibujo técnico, un plano cartográfico o un diseño de ingeniería.
- **BSD:** Son las iniciales de *Berkeley Software Distribution* (en español, Distribución de Software Berkeley) y se utiliza para identificar un sistema operativo derivado del sistema Unix nacido a partir de los aportes realizados a ese sistema por la Universidad de California en Berkeley.
- **Brainstorming:** La **lluvia de ideas**, también denominada **tormenta de ideas**, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado
- **Bytecodes:** El **bytecode** es un código intermedio más abstracto que el código máquina. Habitualmente es tratado como un fichero binario que contiene un programa ejecutable similar a un módulo objeto

C

- **Cloud Computing:** La computación en nube, del inglés cloud computing, es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.
- **Cluster:** El término cluster se aplica a los conjuntos o conglomerados de computadoras contruidos mediante la utilización de componentes de

hardware comunes y que se comportan como si fuesen una única computadora.

- **CMS:** Sistema de gestión de contenidos (Content Management System en inglés, abreviado CMS)

D

- **Dendogramas:** Un dendograma es un tipo de representación gráfica o diagrama de datos en forma de árbol (Dendro=árbol) que organiza los datos en subcategorías que se van dividiendo en otros hasta llegar al nivel de detalle deseado (asemejándose a las ramas de un árbol que se van dividiendo en otras sucesivamente).
- **DBMS:** Sistemas Administradores de Bases de Datos
- **DOM:** El *Document Object Model* (una traducción al español no literal, pero apropiada, podría ser *Modelo en Objetos para la representación de Documentos* o también *Modelo de Objetos del Documento*), abreviado DOM

E

- **Encapsular:** En programación modular, y más específicamente en programación orientada a objetos, se denomina **encapsulamiento** al ocultamiento del estado, es decir, de los datos miembro, de un objeto de manera que sólo se puede cambiar mediante las operaciones definidas para ese objeto.

G

- **GNU:** La **Licencia Pública General de GNU** o más conocida por su nombre en inglés *GNU General Public License* o simplemente sus siglas del inglés **GNU GPL**.
- **Gcc:** **GNU Compiler Collection** (colección de compiladores GNU) es un conjunto de compiladores creados por el proyecto GNU

H

- **HTML:** siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.
- **HP-UX:** Es la versión de Unix desarrollada y mantenida por Hewlett-Packard desde 1983
- **HTTP:** **Hypertext Transfer Protocol** o **HTTP** (en español *protocolo de transferencia de hipertexto*) es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web.

I

- **IEEE:** (leído i-triple-e) corresponde a las siglas de Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos, una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización.

- **Interfaz:** En software, parte de un programa que permite el flujo de información entre un usuario y la aplicación, o entre la aplicación y otros programas o periféricos. Esa parte de un programa está constituida por un conjunto de comandos y métodos que permiten estas intercomunicaciones.
- **IBM:** International Business Machines o IBM (NYSE: IBM) (conocida coloquialmente como el Gigante Azul) es una empresa multinacional que fabrica y comercializa herramientas, programas y servicios relacionados con la informática.

J

- **JCC:** Son las siglas de JavaScript Client Communication hace referencia a las técnicas de programación que, utilizando objetos JSI en el navegador (en el lado cliente y no en el servidor),
- **JVM:** Una **Máquina virtual Java** (en inglés *Java Virtual Machine*, **JVM**) es un máquina virtual de proceso nativo, es decir, ejecutable en una plataforma específica, capaz de interpretar y ejecutar instrucciones expresadas en un código binario especial (el Java bytecode), el cual es generado por el compilador del lenguaje Java.
- **JNLP:** Es el acrónimo de Java Networking Launching Protocol que es una especificación usada por Java Web Start.
- **JSON:** Acrónimo de JavaScript Object Notation, es un formato ligero para el intercambio de datos. JSON es un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript que no requiere el uso de XML.

M

- **Mockup:** un borrador que muestra de manera gráfica como queda una idea que uno tiene pero todavía no elaboró.
- **Microformato:** Un microformato (a veces abreviado con μ F o uF) es una forma simple de agregar significado semántico a un contenido legible por el humano y que para la máquina es sólo texto plano.

N

- **NSF:** La **National Science Foundation** es una agencia del gobierno de Estados Unidos independiente que impulsa investigación y educación fundamental en todos los campos no médicos de la Ciencia y la Ingeniería
- HTML (Hyper Text Mark Language)

O

- **OLTP:** Es la sigla en inglés de **Procesamiento de Transacciones En Línea** (**OnLine Transaction Processing**) es un tipo de sistemas que facilitan y administran aplicaciones transaccionales, usualmente para entrada de datos y recuperación y procesamiento de transacciones (gestor transaccional).
- **OLAP:** Es el acrónimo en inglés de **procesamiento analítico en línea** (*On-Line Analytical Processing*). Es una solución utilizada en el campo de la llamada Inteligencia empresarial (o *Business Intelligence*) cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos.

P

- **Plotters:** Dispositivo salida que usa plumillas entintadas para producir formatos grandes de impresión, particularmente en la industria CAD y CAD/CAM.
- **Prototype:** Es un framework escrito en JavaScript que se orienta al desarrollo sencillo y dinámico de aplicaciones web. Es una herramienta que implementa las técnicas AJAX y su potencial es aprovechado al máximo cuando se desarrolla con Ruby On Rails.
- **PGDG:** PostgreSQL Global Development Group.

R

- **RDBMS:** Es un Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales. RDBMS viene del acrónimo en inglés Relational Data Base Management System.
- **RSS:** Acrónimo de Really Simple Syndication. Aplicación que permite ver las actualizaciones de una página web en formato lista y de manera sencilla AJAX.
- **RDF:** sigla del inglés "**Resource Description Framework**", Marco de Descripción de Recursos, un lenguaje de descripción del W3C.

S

- **S.I:** Sistema de Información.
- **Streaming:** El *streaming* consiste en la distribución de audio o video por Internet. La palabra *streaming* se refiere a que se trata de una corriente continua (sin interrupción). El usuario puede escuchar o ver en el momento que quiera.
- **SSL:** Secure Sockets Layer -Protocolo de Capa de Conexión Segura- (SSL) y Transport Layer Security -Seguridad de la Capa de Transporte- (TLS), su sucesor, son protocolos criptográficos que proporcionan comunicaciones seguras por una red, comúnmente Internet.
- **SQL:** Es un acrónimo (Structured Query Language) ya que la ISO lo define con nombre oficial *Database Language SQL*. No es un lenguaje estructurado (puede ser usado en bloques o procedimientos)
- **SMP:** Es la sigla de *Symmetric Multi-Processing*, multiproceso simétrico. Se trata de un tipo de arquitectura de ordenadores en que dos o más procesadores comparten una única memoria central.
- **SGML:** Son las siglas de *Standard Generalized Markup Language* o "Lenguaje de Marcado Generalizado".

T

- **Tags:** Es Una etiqueta o baliza (términos a veces reemplazados por el anglicismo tag) es una marca con tipo que delimita una región en los lenguajes basados en XML.
- **Tics:** Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC o NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT para «Information Technology») agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones.

U

- **URL:** Son las siglas de Localizador de Recurso Uniforme (en inglés Uniform Resource Locator), la dirección global de documentos y de otros recursos en la World Wide Web.

W

- **Web:** web es un dominio de internet de nivel superior, no oficial, que lleva propuesto desde 1995.
- **weblog:** Página de Internet que posee un programa especial mediante el cual se colocan oraciones, mensajes, propuestas instantáneamente y se interrelaciona con los lectores de modo inmediato.

- **Wireframes:** Algoritmo de renderización del que resulta una imagen semitransparente, de la cual sólo se dibujan las aristas de la malla que constituye al objeto. De ahí su nombre.
- **Wikis:** Un wiki, o una wiki, es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten. Los textos o «páginas wiki» tienen títulos únicos.

X

- **XML:** (Extensible Markup Language), Sencillo formato de texto, también derivado del SGML, y diseñado especialmente para documentos web. Permite la creación de etiquetas propias.
- **XUL:** es el lenguaje XML para interfaces de usuario de Mozilla

ANEXOS

Anexo N.- 1

MANUAL DE USUARIO GENERAL DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA

INTRODUCCIÓN.

Este manual pretende transmitir los conceptos y estructura del nuevo sistema Web institucional del Colegio Técnico Popular Leonardo Murialdo para que cualquier usuario pueda sacar el máximo partido del mismo.

Este manual comienza explicando los objetivos del proyecto de diseño y construcción de la Web institucional para que se pueda entender la solución adoptada. Posteriormente, se comenta dicha solución basada en la implantación de una plataforma de publicación distribuida.

Una vez establecida esta base, se pasa a desgarnar toda la Web institucional desde el punto de vista del usuario, explicando la nueva estructura de navegación, las páginas principales, y la utilización de cada botón o vínculo. Finalmente, se incluye un glosario con la terminología utilizada en este manual.

OBJETIVOS DE LA WEB INSTITUCIONAL

Todos los objetivos y retos de este proyecto se pueden resumir en un objetivo básico:

- Resolver los problemas del registro de notas e información de los señores estudiantes del colegio y la mejor y rápida obtención de reportes para mejorar el servicio de la institución a la comunidad.

Los problemas con el anterior método utilizado para el registro de notas se pueden resumir en:

- Información muy desactualizada
- Carencia total de integridad de datos
- La señora secretaria tenía que registrar las notas de cada uno de los señores profesores.
- Al encontrarse algún error toda la carga recaía sobre una sola persona

Por lo tanto, las características esenciales del nuevo sistema Web Institucional serán:

- Información actualizada
- Confidencialidad de los datos.
- Estructura de navegación sencilla y directa
- Cada profesores será responsable de los datos ingresados en el sistema
- Reportes oportunos e instantáneos

Página Principal

El sistema está enfocado dos tipos de usuarios principalmente que son los profesores y los administrativos entendiéndose por estos últimos al rector, vicerrector, secretaria, bibliotecaria, inspección, psicología, por tal motivo la primera página que nos muestra el sistema es en donde podemos seleccionar que tipo de usuario es el que va a ingresar como se ilustra en el gráfico 1.

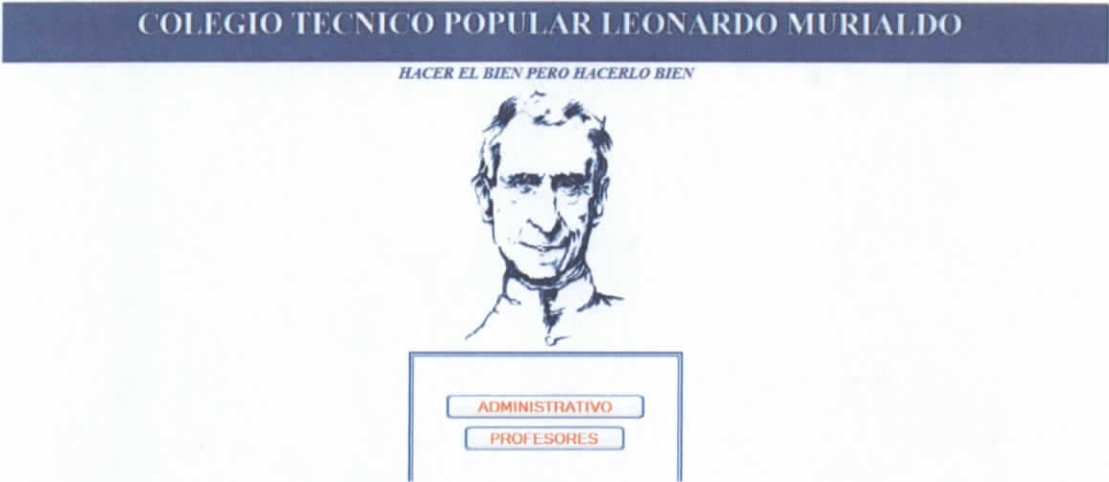


Gráfico 1. Página de ingreso al sistema

Una vez seleccionado el tipo de usuario a ingresar el sistema desplegará otra pantalla en la cual nos pedirá nuestro usuario y nuestra clave necesarios para poder ingresar al sistema como se indica en el gráfico 2.



Gráfico 2. Ingreso de usuario y clave

ESTRUCTURA DEL MENÚ PRINCIPAL.

Aquí debemos recalcar que existen dos tipos de menús tanto para los tipos de usuarios de profesores como para los administrativos pero la estructura es la misma

por tal motivo se tomará como ejemplo la parte de administrativo que se indica en el gráfico 3..

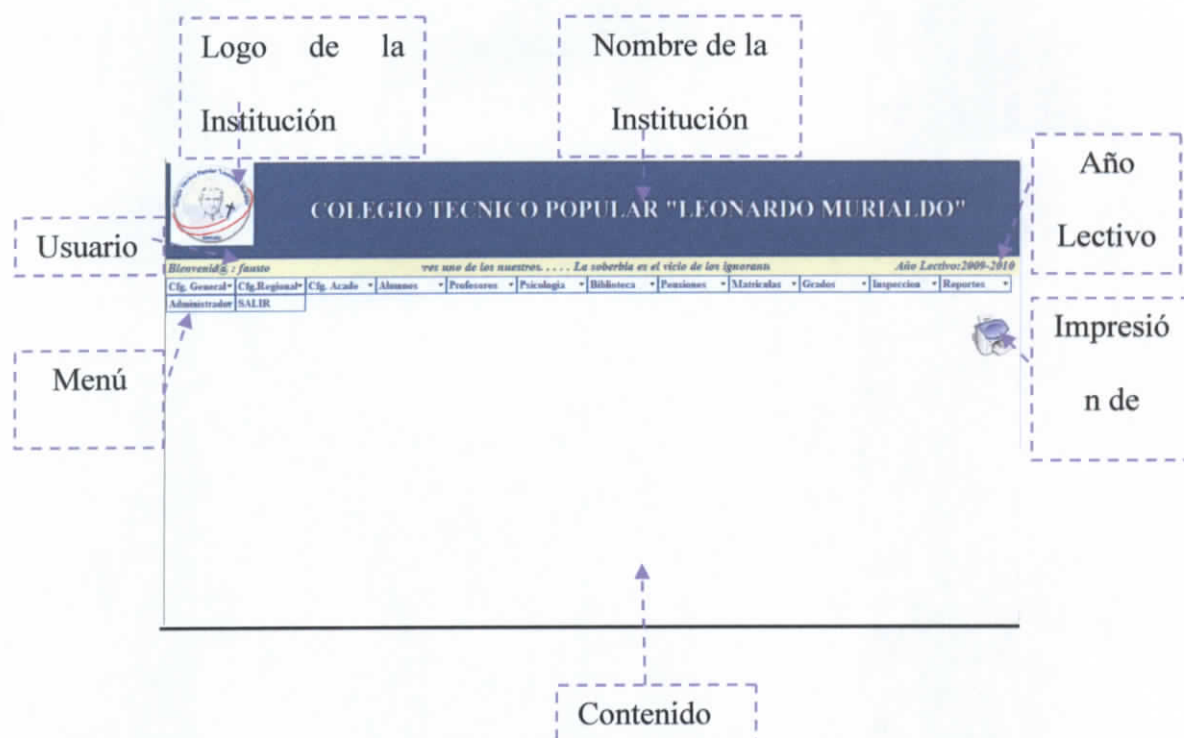


Gráfico 3. Estructura del menú principal

Como se puede apreciar en el gráfico 3, la página inicial de la Web se ha estructurado en seis partes básicas bien localizadas:

- Cabecera en la parte superior en la cual se encuentra ubicado el logo y el nombre de la institución.
- El nombre de Usuario que ingresa en la parte izquierda debajo de la cabecera.
- El año lectivo en uso en la parte derecha debajo de la cabecera.
- Menú de navegación que ocupa todo el ancho de la pantalla.
- Contenidos en la parte central debajo del menú principal.

La **cabecera** es el elemento identificativo de la imagen de la institución junto con el patrón de colores elegidos para los contenidos como se indica en el gráfico 4. Por lo tanto la cabecera es el elemento del sistema que permanecerá invariable en su aspecto y funcionamiento para todo el sistema institucional, entendiéndose que todo contenido o página que aparezca con esta cabecera pertenece al sistema institucional.



Gráfico 4. Cabecera de la página principal del sistema web.

Las **barra Informativa** es la parte en la cual nos da información del usuario que se registró para la utilización del sistema y el año lectivo en el cual se está trabajando.



Gráfico 5. Barra informativa

El **menú de navegación** es la parte primordial de la página principal, proporciona acceso directo a los contenidos más relevantes de la Web institucional. Se mantiene invariable en todas las páginas y es desplegable dando acceso a más opciones importantes del sistema como se ilustra en el gráfico 6.



Gráfico 6. Menú de Navegación

CONTENIDOS.

Una vez que hemos visto como es la distribución y la utilidad del ambiente básico de trabajo del sistema web, vamos a indicar como es la utilización de los contenidos tomando como ejemplo la opción de alumnos del menú principal, se tomará en cuenta esta sección del formulario por cuanto es una de las más completas y la utilización es la misma para el resto de las opciones del menú principal.

Alumnos.

- Nuevo

Alumnos	Pro
Nuevo	
Buscar	
Listado	

Gráfico 7. Menú alumnos.

Como nos indica el gráfico 7 al dar clic en nuevo de la opción de alumno se nos despliega en la parte de contenidos que mencionamos anteriormente, el formulario de registro de un alumno nuevo en el cual debemos ir ingresando toda la información requerida por el formulario ya sea utilizando las listas de opciones o ingresando directamente la información en los casilleros correspondientes.



COLEGIO TECNICO POPULAR "LEONARDO MURIALDO"

Bienvenid@ : fausto

W. . . . La soberbia es el vicio de los ignorantes Hacer y calla

Año Lectivo:26

Cfg. General

Cfg. Regional

Cfg. Acade

Alumnos

Profesores

Psicologia

Biblioteca

Pensiones

Matriculas

Grados

Inspeccion

Repor

Administrador

SALIR

NUEVO ALUMNO



Provincia

--Selección--

Canton

Ciudad

Parroquia

Cedula

Nombres

Apellidos

Fecha de Nacimiento

AAAA/MM/DD

Genero

MASCULINO

Direccion

Telefono

Celular

Foto

Examinar

e-mail

Usuario

Clave

Tipo de Sangre

Nacionalidad

DATOS DEL PADRE

Nombres

Apellidos

Trabajo

DATOS DE LA MADRE

Nombres

Apellidos

Trabajo

DATOS DEL REPRESENTANTE

Nombres

Apellidos

Direccion

Trabajo

Telefono

Celular

OBSERVACIONES

Grabar

Gráfico 8. Formulario de registro de alumnos

Una vez que ya hemos ingresado toda la información requerida por el formulario como se muestra en el gráfico 8, damos clic en el botón grabar y si no hay ningún problema con los datos ingresados nos trasladará a una nueva pantalla.

Buscar

Alumnos	Pro:
Nuevo	
Buscar	
Listado	

Gráfico 9. Opción buscar

Al hacer clic sobre la opción buscar se nos despliega en la parte de contenidos la pantalla de búsqueda en la cual tenemos una caja de texto para ingresar los apellidos o parte de la cadena a buscar, si la dejamos en blanco se nos desplegará todos los alumnos existentes en la base de datos, caso contrario si ingresamos el principio de un apellido o el apellido completo nos filtrará las coincidencias con el texto ingresado como se muestra en el gráfico 10.



COLEGIO TECNICO POPULAR "LEONARDO MURIALDO"

Bienvenid@ : fausto

Si eres p

Año Lectivo:2009-2010

Cfg. General

Cfg. Regional

Cfg. Acade

Alumnos

Profesores

Psicologia

Biblioteca

Pensiones

Matriculas

Grados

Inspeccion

Reportes

Administrador

SALIR

ALUMNOS

APELLIDOS

BUSCAR

Foto	Cedula	Apellidos	Nombres	Opciones

Gráfico 10. Formulario de búsqueda

Una vez que demos clic en el botón de buscar se nos desplegara las coincidencias encontradas y se nos activaran dos botones al lado derecho de cada registro de los alumnos en la columna de opciones, en esta parte tenemos las opciones de modificar



y las opciones de eliminar



el registro al cual hace referencia esa fila

como se muestra en el gráfico 11.



APELLIDOS		naran		
		BUSCAR		

Foto	Cedula	Apellidos	Nombres	Opciones
	1804620852	NARANJO AGUILAR	LUIS ANTONIO	 
	1805123746	NARANJO BUSTOS	CHRYSITIAN RAFAEL	 
	1804919056	NARANJO ESPIN	BRYAN DANIEL	 
	1804754420	NARANJO MOROCHO	ALVARO WILFRIDO	 
	1804804712	NARANJO VARGAS	CHRISTIAN EDUARDO	 
	1804758561	NARANJO VANCHI	MAURICIO DAVID	 

Gráfico 11. Búsqueda filtrada por apellido

Eliminar 

Al dar clic en la opción eliminar nos llevará a un formulario en el cual nos despliega la información del registro el cual va a ser eliminado con dos botones Eliminar y Cancelar como se indica en el gráfico 12.

Al dar clic en eliminar se nos borrará el alumno definitivamente de la base de datos, al dar clic en cancelar nos llevará a la página de buscar en la cual estábamos anteriormente.



Cedula

1804820852

Nombres

LUIS ANTONIO

Apellidos

NARANJO AGUILAR

Fecha de Nacimiento

1994-02-03

Genero

1

Direccion

BARRIO EL MIRADOR CANTON CEVALLOS

Telefono

2572769

Celular

Foto

Examinar

E-mail

Tipo de Sangre

Ciudad

Datos Representante

Nombres

STALIN

Apellidos

NARANJO

Direccion

BARRIO EL MIRADOR CANTON CEVALLO

Telefono

2572769 098168707

Celular

Obsevaciones

Eliminar

Cancelar

Gráfico 12. Formulario eliminar

Modificar

La opción de modificar nos permite corregir errores cometidos en el proceso de registro o posibles actualizaciones en la ficha del alumno como pueden ser de dirección, teléfono, representante o cualquier otro dato que se lo creyera conveniente.

De igual manera que en la opción eliminar al escoger la opción de modificar nos llevará a una página en la cual se muestra todos que se pueden modificar con un botón de grabar el cual guarda todos los cambios realizados.

MODIFICAR DATOS DEL ALUMNO



Provincia	-Selecione-	Canton	-Selecione-	
Ciudad	-Selecione-	Parroquia	IZAMBA	
Cedula	1805185046			
Nombres	EDISSON ALEXANDER			
Apellidos	ACHACHI TORRES			
Fecha de Nacimiento	1997-04-06			
Genero	Masculino			
Direccion	BARRIO SAN FRANCISCO QUITIAHLOLA PARR. IZAMBA			
Telefono		Celular	082514537	
Foto				
E-mail				
Usuario:		Clave:		
Tipo de Sangre				
Nacionalidad	ECUATORIANA			

DATOS DEL PADRE

Nombres: KLEVER AURELIO

Apellidos: ACHACHI

Trabajo: ALBAÑIL

DATOS DE LA MADRE

Nombres: NANCY FABIOLA

Apellidos: TORRES

Trabajo: AGRICULTURA

DATOS DEL REPRESENTANTE

Nombres: KLEVER AURELIO

Apellidos: ACHACHI

Direccion: BARRIO SAN FRANCISCO QUITIAHLOLA PARR. IZAMBA

Trabajo: ALBAÑIL

Telefono: 082514537

Celular:

OBSERVACIONES

Grabar

Gráfico 13. Formulario modificar.

Nota:

La explicación que se ha realizado con el formulario de alumnos se aplica con todos los formularios del sistema de gestión académica del colegio Técnico Popular “Leonardo Murialdo”.

La utilización del sistema para cada tipo de usuario se la realizó personalmente por cuanto es muy extenso y complicado de explicarlo en un papel y es mas fácil de resolver las interrogantes por parte de los usuarios.

GESTION ACADÉMICA

MODULO PROFESORES

Para el registro, modificación de las notas los profesores tienen un apartado en el sistema al cual ingresan por una página de registro como podemos observar en el gráfico 14.

COLEGIO TECNICO POPULAR LEONARDO MURIALDO

Inicio de Sesión del Sistema Para el Registro de Notas
Bienvenido Sr. Profesor

El ingreso de notas en el sistema es de exclusiva responsabilidad suya
Nota: Para ingresar al sistema debe tener registrado un usuario y una clave
Si no lo tiene favor contactarse con el encargado del sistema.


 Usuario
 Clave

Gráfico 14. Registro de profesores

Una vez ingresado su usuario y su clave tienen acceso a la página principal en donde se encuentra un menú con las opciones principales de NOTAS, SUPLETORIOS, GRADOS, SALIR, en donde además les indica su nombre de usuario y el año lectivo en el cual están trabajando como se muestra en el gráfico 15.

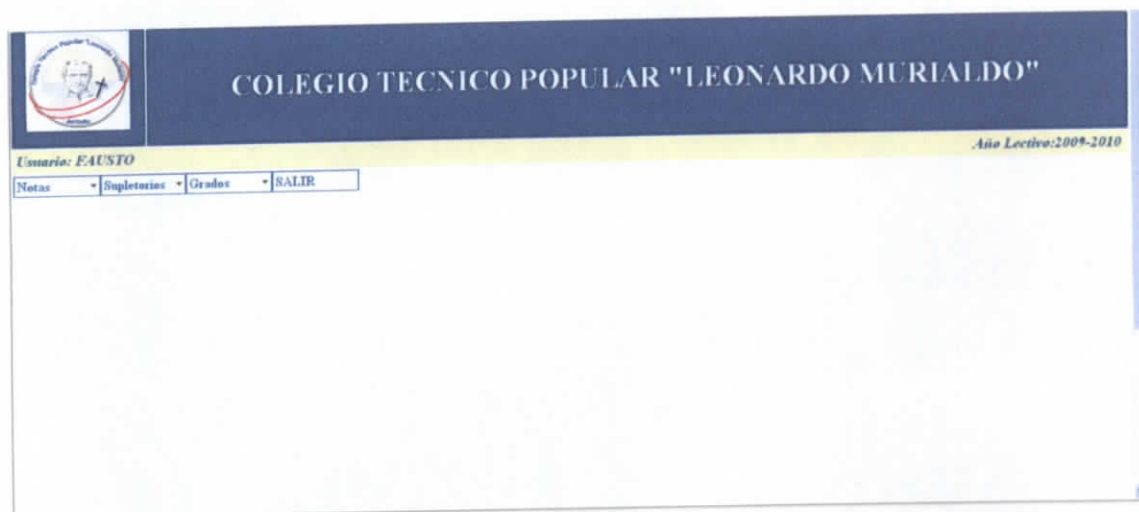


Gráfico 15. Página principal sección profesores

Notas.-

En el menú notas se puede realizar las transacciones de ingreso, modificación, consulta de notas tanto por alumno y por curso como se indica en el gráfico 16.

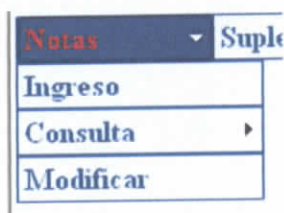


Gráfico 16. Menú Notas

- **Ingreso y Modificar.**-Cabe aclarar que el profesor solo podrá ingresar y modificar las notas de los cursos y de las materias de las cuales el imparte clases, no así en el consultar que podrá visualizar las notas de cualquier alumno como se ilustra en el gráfico 17.

Usuario: FAUSTO Año Lectivo: 2009-2010

Notas Supletorios Grados SALIR

Cedula: 1803610920
 Nombre: VISCANO FAUSTO
 Cursos: PRIMERO ELECTROMECANICA U

Materias: Seleccione Seleccione

Filtrar

Gráfico 17. Filtrado de materias por curso para el registro de notas

- **Consultar.-** En la opción consultar tenemos dos submenús para la búsqueda, se puede buscar un alumno en específico como se ilustra en el gráfico x o consultar las notas de un nivel en una materia específica como no muestra el gráfico 18.

Busqueda Alumno

Apellidos: apu Buscar

Matri	ID	APELLIDOS	NOMBRE	NIVEL	ESPECIA	PAR	observacion
	24	APUPALO PULLUTASIG	EDUARDO RAMIRO				

Gráfico 18. Consulta de notas por alumno.



COLEGIO TECNICO POPULAR "LEONARDO MURIALDO"

Año Lectivo: 2009-2010

Usuario: FAUSTO

Notas

Supletorios

Grados

SALIR

CONSULTA DE NOTAS

Cursos: OCTAVO MECANICA AUTOMOTRIZ A

Materias:

- Seleccione -
- Seleccione -
- MATEMÁTICA
- REPROBADO
- CIENCIAS SOCIALES
- LENGUAJE Y COMUNICACIÓN
- INGLES
- FORMACION HUMANA
- PRACTICA DE TALLER
- TEORIA DE LA ESPECIALIDAD
- DISUJO TECNICO
- CULTURA FISICA

Gráfico 19. Consulta de notas de un nivel por materia.

En el caso de los dos métodos de consulta se nos desplegará una página con un cuadro en el cual está desplegada la información de sus notas, faltas, disciplina y de ser el caso en el que la consulta se la realice al final del año lectivo se desplegará la nota del supletorio, y su estado de “APROBADO”, “REPROBADO” dependiendo de su nota de supletorio, a demás nos da la opción de poder exportar esa consulta a una hoja de cálculo como se muestra en el gráfico 20.

CONSULTA DE NOTAS																																				
Cedula:																																				
Nombres: MONTESDEOCA GALARZA LEONEL JAVIER																																				
MATERIAS	PRIMER TRIMESTRE						SEGUNDO TRIMESTRE						TERCER TRIMESTRE						SUMATORIAS																	
	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		Exam	DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		Exam	MARZO		ABRIL		MAYO		Exam	JUNIO		SUMATORIA		Obs										
	Not	Cond	Not	Cond	Not	Cond	Not	Not	Cond	Not	Cond	Not	Cond	Not	Not	Not	Cond	Not	Cond	Not	Cond	Not	Cond	Not	Cond	Not	Cond									
MATEMÁTICA	17	20	17	19	16	19	19	2	17	9	2	20	19	17	19	18	19	18	18	9	9	13	19	14	19	14	16	9	9	49	16	0	2	APROBADO		
INGLES	19	18	16	18	13	18	14	13	1	9	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	APROBADO	
FORMACION HUMANA	17	18	18	17	16	17	1	16	1	9	19	18	17	17	16	17	16	18	17	17	17	17	17	12	17	11	14	9	9	47	16	1	9	APROBADO		
PRACTICA DE TALLER	14	18	16	17	9	17	12	12	9	9	9	16	16	16	9	18	16	18	16	18	16	18	16	18	14	18	14	16	9	9	42	14	0	9	APROBADO	
CULTURA FISICA	17	19	20	19	19	18	18	19	9	9	18	18	14	18	16	17	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	APROBADO	
COMPUTACIÓN	18	18	17	18	18	18	12	16	9	9	14	18	18	18	14	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	APROBADO	
LITERATURA	17	18	18	18	18	18	22	16	9	9	18	18	18	18	17	29	200	38	9	9	18	18	19	20	18	18	19	25	9	9	43	18	0	9	APROBADO	
FISICA	18	18	9	18	17	18	9	11	9	9	17	17	16	17	12	17	1	12	9	9	17	18	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	APROBADO
REALIDAD NACIONAL	16	17	17	18	16	17	16	16	9	9	17	18	16	18	16	18	19	17	9	9	16	18	16	17	16	18	16	18	16	18	16	18	16	18	APROBADO	
QUIMICA	19	19	20	19	17	19	16	18	9	9	20	18	17	18	14	18	14	16	9	9	16	19	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	APROBADO
INVESTIGACIÓN	16	18	12	18	2	16	18	2	13	14	9	18	18	17	17	18	13	16	9	9	18	18	1	18	16	18	13	12	9	9	42	14	4	9	APROBADO	
CÁLCULO	18	18	16	19	1	19	18	7	15	9	9	16	18	12	18	16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	APROBADO	
TECNOLOGIA	14	18	11	18	2	13	17	13	1	9	17	18	14	17	17	16	14	16	9	9	17	18	14	17	14	18	14	18	18	18	18	18	18	18	APROBADO	
EXAMEN	17	7	12	18	13	18	16	15	9	9	14	18	18	18	14	18	9	13	9	9	13	18	13	18	16	18	12	13	9	9	41	14	9	9	APROBADO	
ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	17	18	19	19	18	18	17	15	9	9	19	18	18	18	18	18	12	16	9	9	11	18	17	17	18	17	18	14	9	9	40	17	9	9	APROBADO	
Exportar a Excel																																				
Ing. Fausto Vivasca N e-mail: fausto_vivasca@hotmail.com																																				

Exportar a Excel

Ing. Fausto Visciano N.
e-mail: fausto_vn@hotmail.com

Gráfico 20. Consulta de notas de alumno

Supletorios.- Esta opción se habilitará después de las juntas de curso del II trimestre, y aquí solo se enlistaran los alumnos que en su sumatoria de los tres trimestres sea menor de 40 puntos como se indica en el gráfico 21.

INGRESO DE NOTAS SUPLETORIOS

Año Lectivo

2009-2010

Nivel

NOVENO

Especialidad

MECANICA EN GENER

Paralela

A

Materia

COMPUTACIÓN

USTED VA A REGISTRAR NOTAS DE SUPLETORIOS

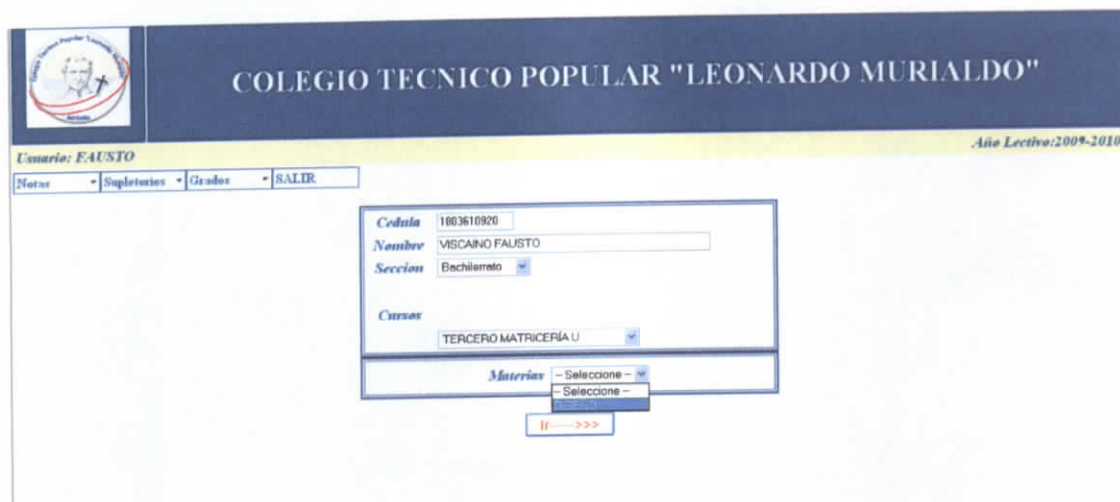
N.-	Cod	Alumno	Nota
1	88	ALTAMIRANO MEDINA JUAN ANTONIO	
2	156	CHANGO TIBAN GILSON JAVIER	
3	137	CHIMBO YANCHA OSCAR DAVID	
4	12	CHIPANTIZA LASLUIA JOHNNY FABRICIO	
5	204	GUAMAN URICO DIEGO FERNANDO	
6	171	LANDA LANDA ANGEL DAVID	
7	258	PAIEDES MIRANDA CHRISTIAN LENIN	
8	195	RIOS ARALUJO GERZHIÑO FABRICIO	
9	106	SANTANA CALVA JOAN ALEXANDER	
10	210	SOLIS ACOSTA MARCO PAUL	

GRABAR

Gráfico 21. Registro de notas de supletorios

De igual manera podemos modificar, y consultar las notas de supletorios en el caso que fueran necesarios.

Grados.- En este menú tenemos la opción de registrar las notas de los exámenes de grados de los alumnos, de igual manera se filtran según el profesor que este en sesión con el sistema y además nos da la opción de registrar notas solo en las materias que son consideradas para exámenes de grado como se ilustra en el gráfico 22.



COLEGIO TECNICO POPULAR "LEONARDO MURIALDO"

Año Lectivo: 2009-2010

Usuario: FAUSTO

Notas - Supletorias - Grados - SALIR

Cedula: 1803610920

Nombre: VISCANO FAUSTO

Sección: Bachillerato

Curso: TERCERO MATRICERÍA U

Materia: - Seleccione -

Ir ->>>

Gráfico 22. Selección de curso y materia para el registro de notas de exámenes de grados.

SALIR.- Esta opción permite cerrar la sesión que actualmente está en uso y salir del sistema

MODULO ALUMNOS O PDRES DE FAMILIA.

Los padres de familia o estudiantes pueden consultar las notas a través de la página web de la institución ingresando en la dirección www.colegiomurialdo.edu.ec, ahí existe una sección de “Consulta tus notas aquí” como se muestra en el gráfico 23.

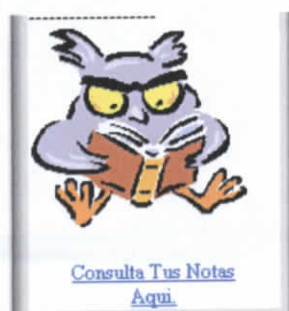


Gráfico 23. Link consulta de notas.

Al dar clic en el link se desplegará otra ventana en donde se debe ingresar el usuario y la clave como se indica en el gráfico 24, dicho usuario y dicha clave se les proporciona al momento de la matricula de cada estudiante.

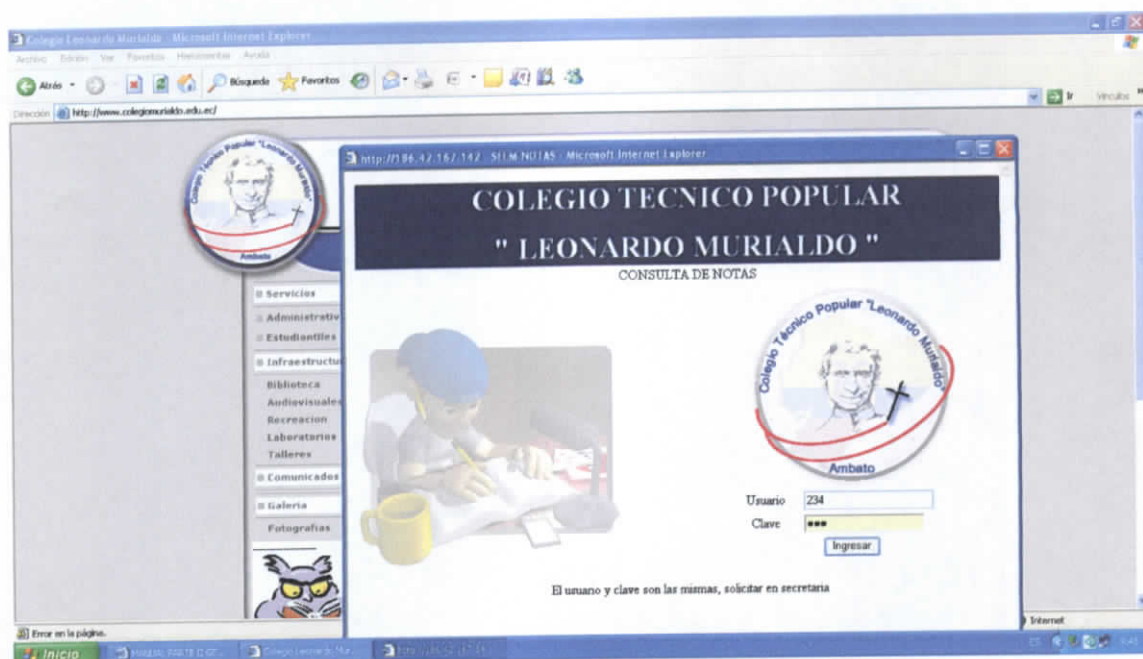


Gráfico 24. Ingreso del alumno para consultar las calificaciones.

En el gráfico 25 se muestra que una vez ingresado el usuario y la clave se desplegará el cuadro informativo de las notas correspondientes al alumno.

<http://186.4.167.147> - Pagina del Alumno - Microsoft Internet Explorer

CONSULTA DE NOTAS

Alumno: LARA SILVA JUAN GABRIEL

MATERIAS	PRIMER TRIMESTRE												SEGUNDO TRIMESTRE												TERCER TRIMESTRE												SUM	PRO	Observaciones
	SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO														
	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq	Exa	Pro	Inq												
FORMACION HUMANA	18	18	17	17	18	16	18	18	0	0	16	18	19	18	18	18	15	17	0	0	17	16	1	17	17	19	18	17	18	0	0	33	18	APROBADO					
MATEMÁTICA	12	17	8	17	10	16	4	9	0	0	11	17	6	17	5	17	8	8	0	0	5	16	10	17	4	0	1	4	0	0	23	8	PERDIE						
Ciencias NATURALES	11	17	14	17	9	17	11	11	0	0	10	15	14	15	10	16	14	12	0	0	11	17	12	17	2	18	14	10	0	0	33	11	SUPLETORIO						
Ciencias SOCIALES	8	16	11	18	14	17	8	10	0	0	11	17	12	17	8	17	10	10	0	0	8	16	10	17	12	16	8	10	0	0	30	10	SUPLETORIO						
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	10	18	12	17	9	17	15	12	0	0	13	18	13	18	14	18	13	13	0	0	12	18	14	18	10	17	12	13	0	0	37	12	SUPLETORIO						
PRACTICA DE TALLER	15	18	16	15	13	17	10	14	0	0	16	17	9	14	14	16	15	14	0	0	14	15	15	0	14	16	10	13	0	0	41	14	APROBADO						
TEORIA DE LA ESPECTRALIDAD	17	17	8	18	14	16	13	13	0	0	4	16	6	16	10	16	9	7	0	0	8	16	10	0	10	17	11	10	0	0	30	10	SUPLETORIO						
CULTURA FISICA	1	16	19	16	19	17	10	12	0	0	10	17	17	17	15	17	10	13	0	0	15	17	10	18	17	17	5	12	0	0	37	12	SUPLETORIO						
CONTABILIDAD BASICA	12	18	10	17	7	16	14	11	0	0	13	16	9	16	9	16	9	10	0	0	15	16	10	16	11	16	10	12	0	0	33	11	SUPLETORIO						
COMPUTACIÓN	18	18	15	17	14	18	12	15	0	0	17	17	1	18	9	18	11	10	0	0	10	18	10	18	16	18	0	0	0	34	11	SUPLETORIO							
INGLES	14	16	7	15	8	15	7	9	0	0	11	15	8	14	2	15	8	7	0	0	8	16	14	17	11	17	5	10	0	0	26	9	SUPLETORIO						
DEBIDO TECNICO	5	18	9	17	8	12	7	7	0	0	5	17	5	17	5	17	4	5	0	0	5	17	1	13	17	14	17	12	11	0	0	23	8	PERDIE					

Aprueba en 2 Materias

Supletorios en 8 Materias

Pierde en 2 Materias

Gráfico 25. Consulta de notas del alumno

MODULO SECRETARIA.

El principal objetivo de los sistemas informáticos es el de facilitar la vida a los usuarios, el sistema de gestión académica tiene una opción de reportes dentro del modulo administrativo al cual tiene acceso o el cual maneja la señora secretaria de la institución, dentro de estos reportes se pueden generar de forma automática cada mes las libretas de calificaciones de los estudiantes, cuardos para juntas de curso en formato para imprimir y la posibilidad de exportar a Excel, facturas de cobros de pensiones, hojas de matriculas, cuadros finales, certificados de promoción, faltas, etc; a continuación en el gráfico 26 esta un ejemplo de los reportes que puede generar el sistema web.

COLEGIO TECNICO POPULAR FISCOMISIONAL "LEONARDO MURIALDO"
CUADRO FINAL
CURSO: TERCERO U
ESPECIALIDAD: MATRICERIA
AÑO LECTIVO: 2009-2010

No.	NOMINA DE ALUMNOS	LITERATURA			MATEMATICA			FISICA			REALIDADA NACIONAL			QUIMICA			INVESTIGACIÓN			COMPUTACIÓN			CALCULO		
		1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º
1	LOPEZ ONATE LEONARDO DAVID	17	18	15	15	12	14	14	12	12	13	12	15	13	11	17	12	15	15	12	15	15	12	15	15
2	MANJARRES AMANCHA LUIS SANTIAGO	20	22	20	20	15	17	12	17	17	22	18	18	15	15	18	12	16	15	15	15	15	15	15	15
3	MAYOBANDA CHICALZA DANIEL EFRAIN	17	18	15	15	12	14	14	12	12	13	12	15	13	11	17	12	15	15	12	15	15	12	15	15
4	MONTESDECCA GALARZA LEONEL JAVIER	18	13	19	15	12	17	18	14	16	19	12	14	12	14	15	15	15	15	12	15	15	12	15	15
5	SALOMERO CARRASCO CESAR VAN	12	14	17	15	12	12	17	19	17	17	15	14	12	14	15	15	15	15	12	15	15	12	15	15
6	OCALLEMA BIZA JOSE ELIAS	16	12	15	12	14	14	14	12	12	13	12	15	13	11	17	12	15	15	12	15	15	12	15	15

Anexo N.- 2

ENCUESTA APLICADA

PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADOS Y AUTOEVALUACIÓN

ENCUESTA

**TEMA: EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN
ACADÉMICA CON LA LLEGADA DEL INTERNET**

DATOS INFORMATIVOS:

Colegio: _____

Particular ☐ **Fiscal** ☐ **Fiscomicional** ☐ **Popular** ☐ **Distancia** ☐

Jefe de Sistemas (Laboratorista): _____

Fecha: _____

Instructivo:

Esta encuesta tiene carácter académico como parte del Proyecto de Investigación “Evolución de la arquitectura de los Sistemas de Gestión Académica”, se mantendrá la confidencialidad en los datos proporcionados

- a) Ponga una X o el número correspondiente en la respuesta seleccionada según amerite la pregunta

1.- ¿El centro educativo maneja algún tipo de sistema de gestión académica?

SI ☐ NO ☐

2.- ¿En qué fecha se implementó el primer sistema de gestión académica?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
☐	☐	☐	☐	☐
2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010

3.- ¿Cuántos tipos de sistemas de gestión académica se han implementado a lo largo de la vida institucional de su colegio?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 o más ☐

4.- ¿Qué tipo de arquitectura utiliza el sistema de gestión académica actualmente en uso?

MonoUsuario ☐ Multiusuario ☐ Cliente-servidor ☐ Web ☐

5.- Indique el orden cronológico de las arquitecturas utilizadas en sus sistemas de gestión académica ocupadas a lo largo de la vida institucional? *(Ponga los números que corresponda)*

MonoUsuario ☐ Multiusuario ☐ Cliente-Servidor ☐ Web ☐

6.- Indique la tecnología utilizada en el sistema actual que maneja la institución?

Fox ☐ Visual Basic ☐ Visual Studio .Net ☐ Java ☐
 Php ☐ Otra _____

7.- ¿Cuál fue la razón que le motivó a cambiar o actualizar el sistema que actualmente se encuentra en uso?

Funcionalidad ☐ Costo ☐ Falta de Soporte Técnico ☐
 Solicitud autoridades ☐

8.- ¿Cree que los sistemas de gestión académica web mejoren el desempeño del personal docente y administrativo de la institución?

Si ☐ No ☐

9. ¿Cree que los sistemas de gestión académica web son seguros?

Si ☐ No ☐

10. ¿Qué tecnología utilizaría si tuviera que implementar un sistema de Gestión Académica para web?

Visual Basic ☐ Visual Studio .Net ☐ Java ☐ Php ☐

Otra: _____

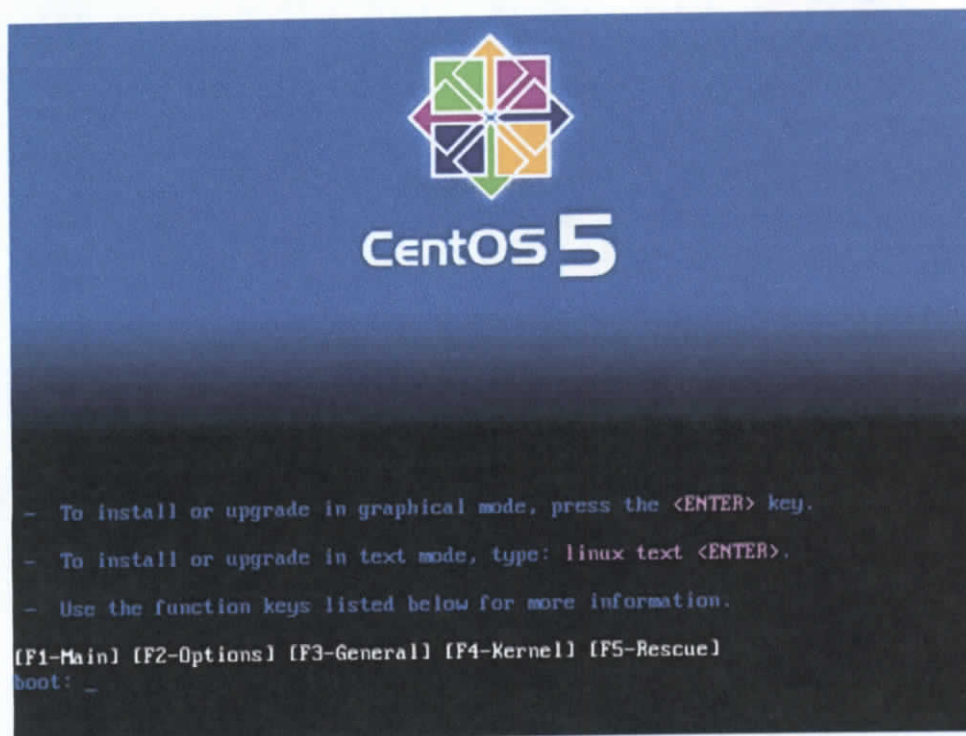
Gracias por su colaboración.

Jefe de sistemas

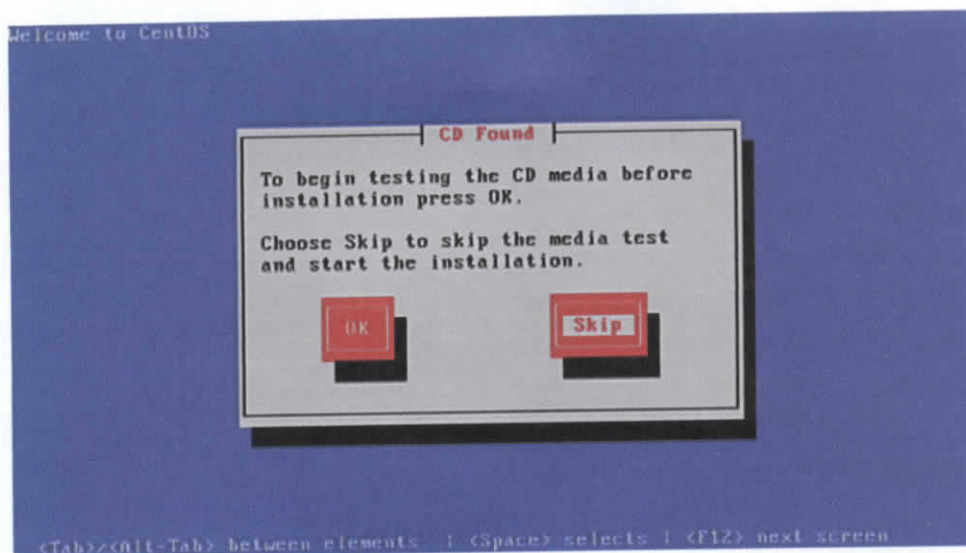
Anexo N.- 3

GUI DE INSTALACION CENTOS 5.X

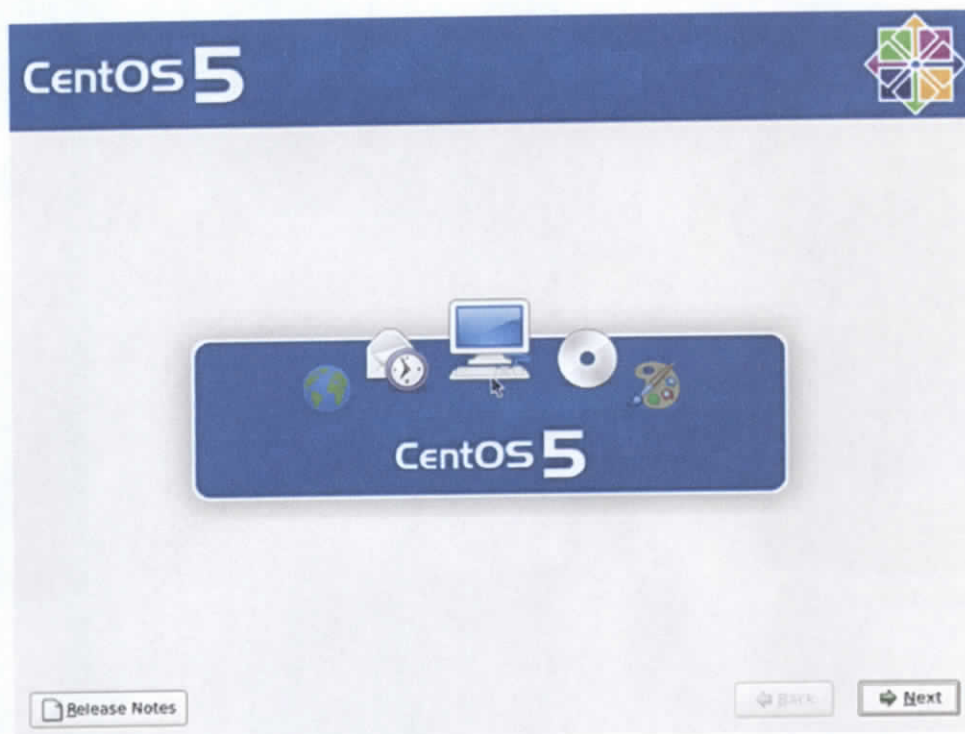
Inserte el **disco DVD** de instalación de **CentOS 5.x** y en cuanto aparezca el diálogo de inicio (boot:), pulse la tecla **ENTER** o bien ingrese las opciones de instalación deseadas.



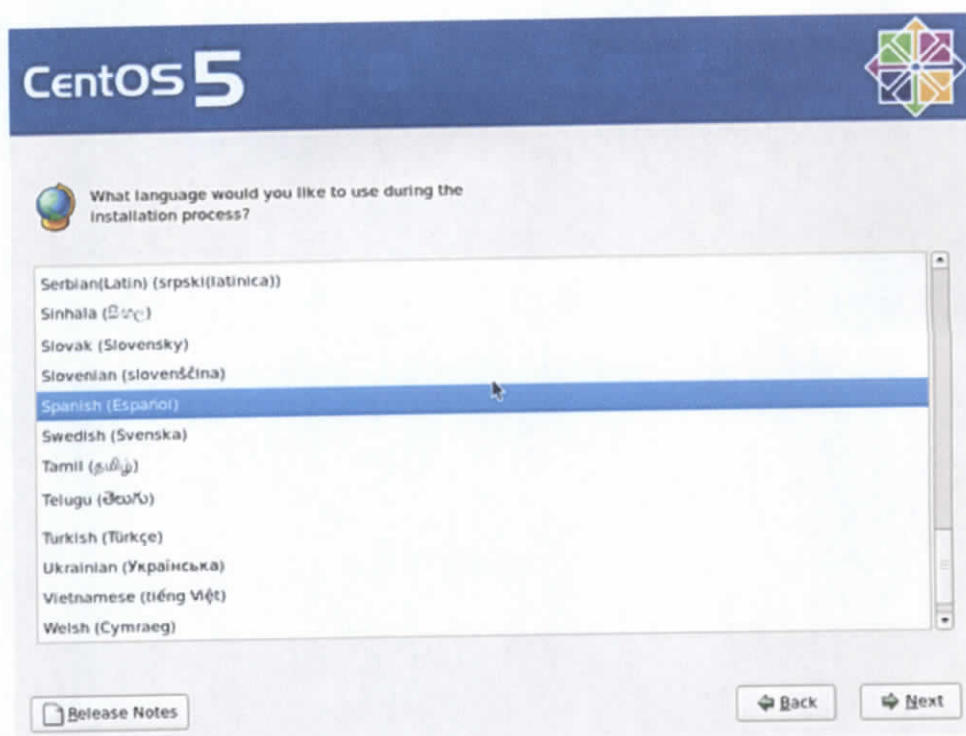
Si desea verificar la integridad del disco a partir del cual se realizará la instalación, seleccione «OK» y pulse la tecla **ENTER**, considere que esto puede demorar varios minutos. Si está seguro de que el disco o discos a partir de los cuales se realizará la instalación están en buen estado, seleccione «Skip» y pulse la tecla **ENTER**.



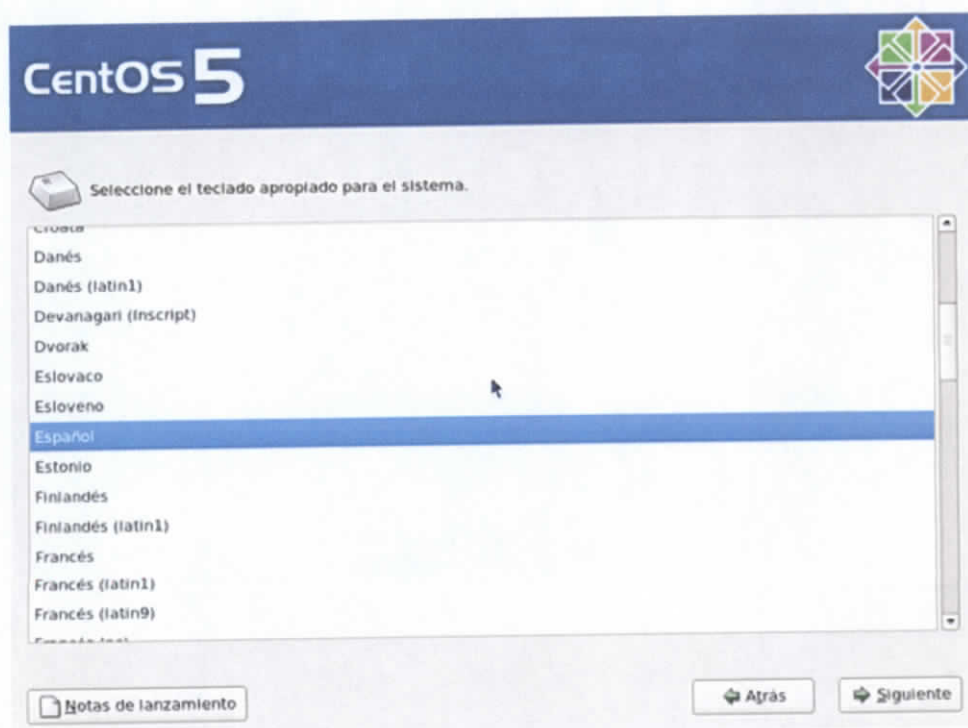
Haga clic sobre el botón «**Next**» en cuanto aparezca la pantalla de bienvenida de CentOS.



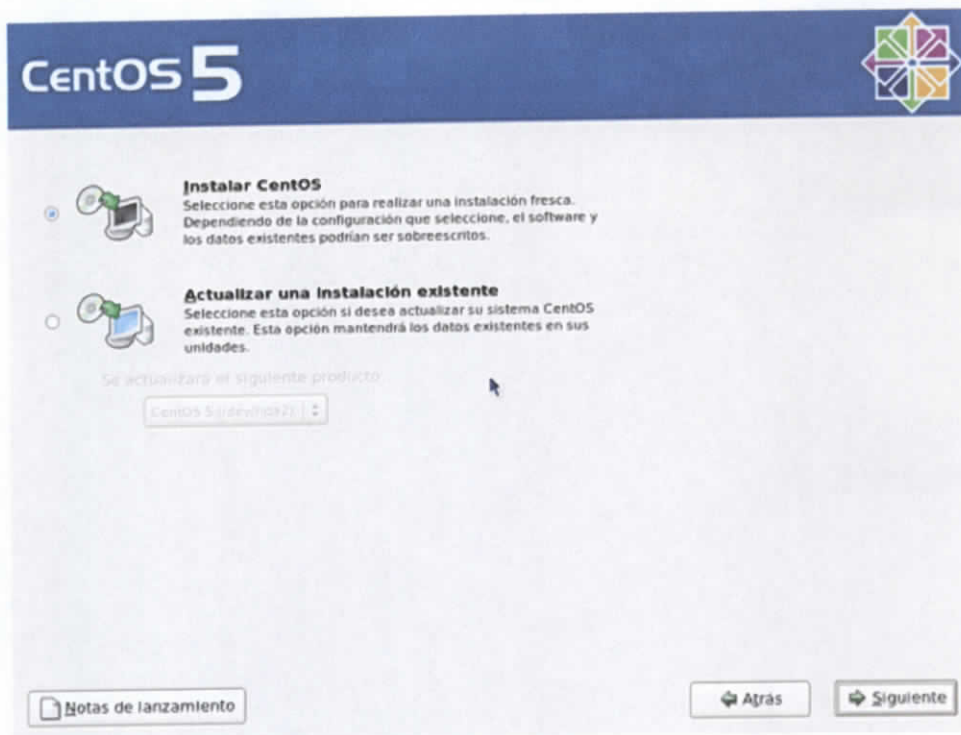
Seleccione «**Spanish**» como idioma para ser utilizado durante la instalación.



Seleccione el mapa de teclado que corresponda al dispositivo utilizado. El mapa «**Español**» o bien «**Latinoamericano**» de acuerdo a lo que corresponda. Al terminar, haga clic sobre el botón «**Siguiente**».

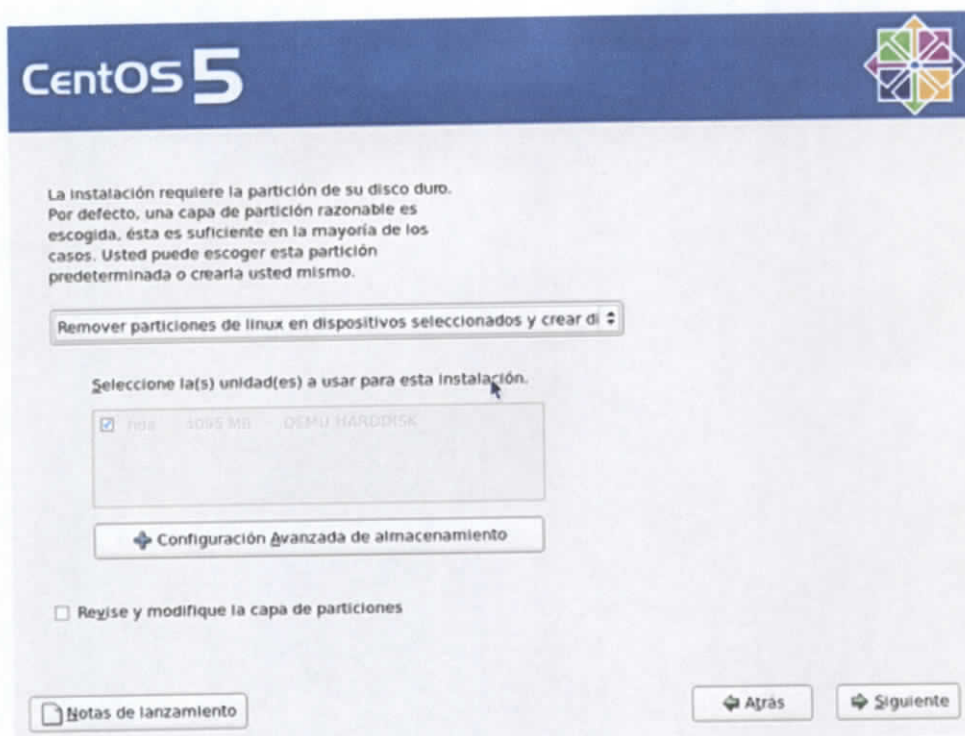


Salvo que exista una instalación previa que se desee actualizar (no recomendado), deje seleccionado «**Instalar CentOS**» y haga clic en el botón «**Siguiente**» a fin de realizar una instalación nueva.

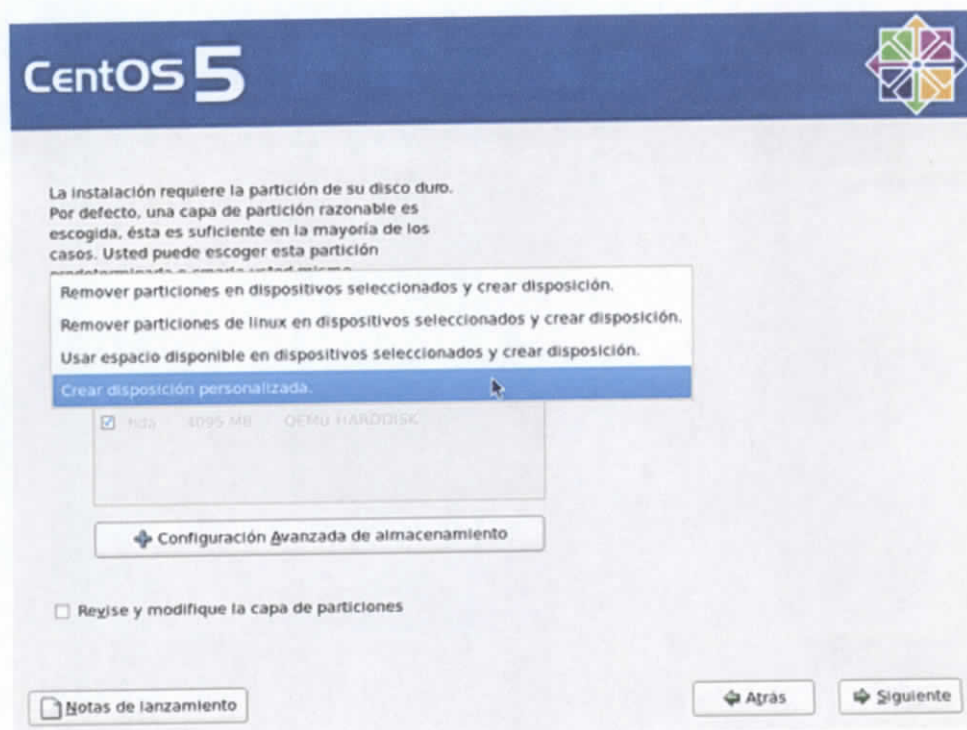


Para crear las particiones de forma automática, lo cual puede funcionar para la mayoría de los usuarios, puede seleccionar:

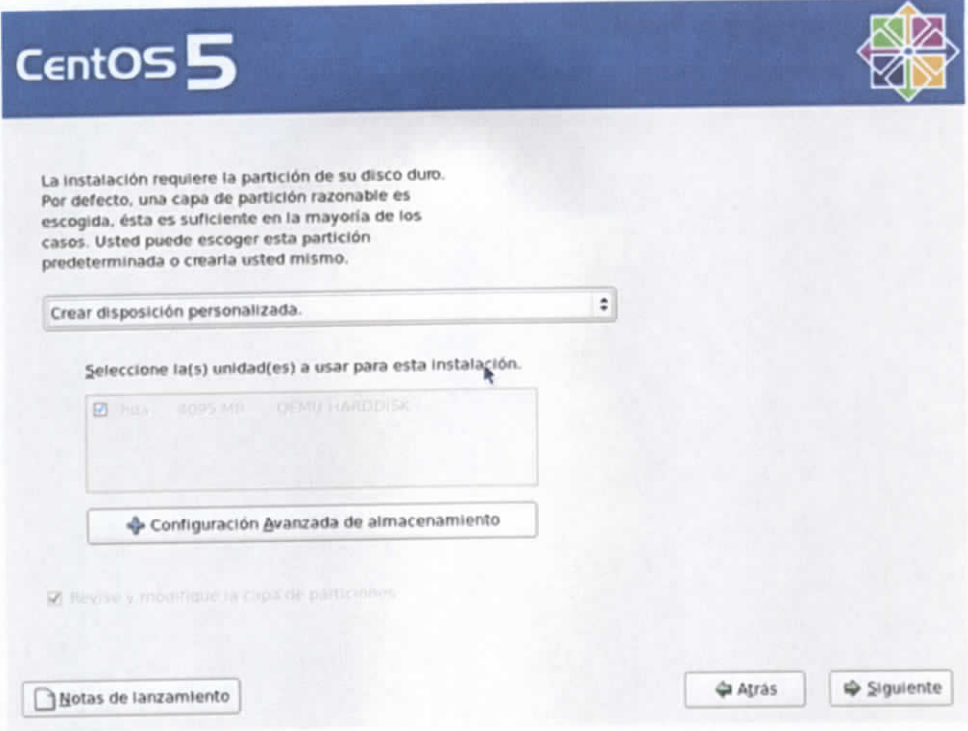
- «**Remover particiones en dispositivos seleccionados y crear disposición**», lo cual eliminaría cualquier partición de cualquier otro sistema operativo presente, y creará de forma automática las particiones necesarias.
- «**Remover particiones de linux en dispositivos seleccionados y crear disposición**», lo cual eliminaría cualquier partición otra instalación de Linux presente, y creará de forma automática las particiones necesarias.
- «**Usar espacio disponible en dispositivos seleccionados y crear disposición**», lo cual creará de forma automática las particiones necesarias en el espacio disponible.



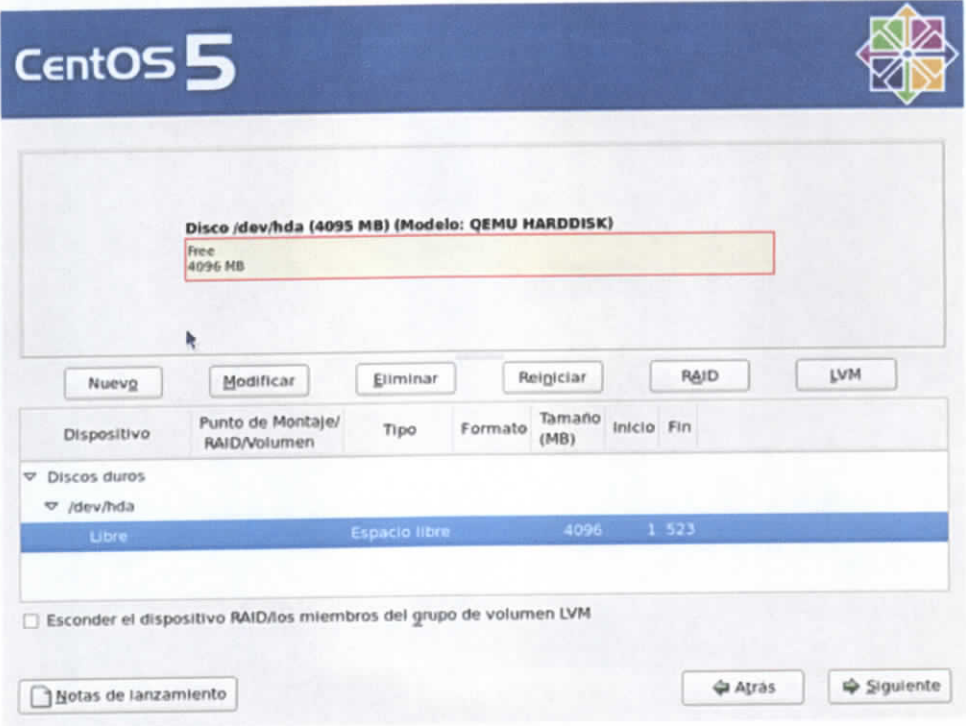
Conviene crear una disposición que permita un mayor control. Seleccione «**Crear disposición personalizada**».



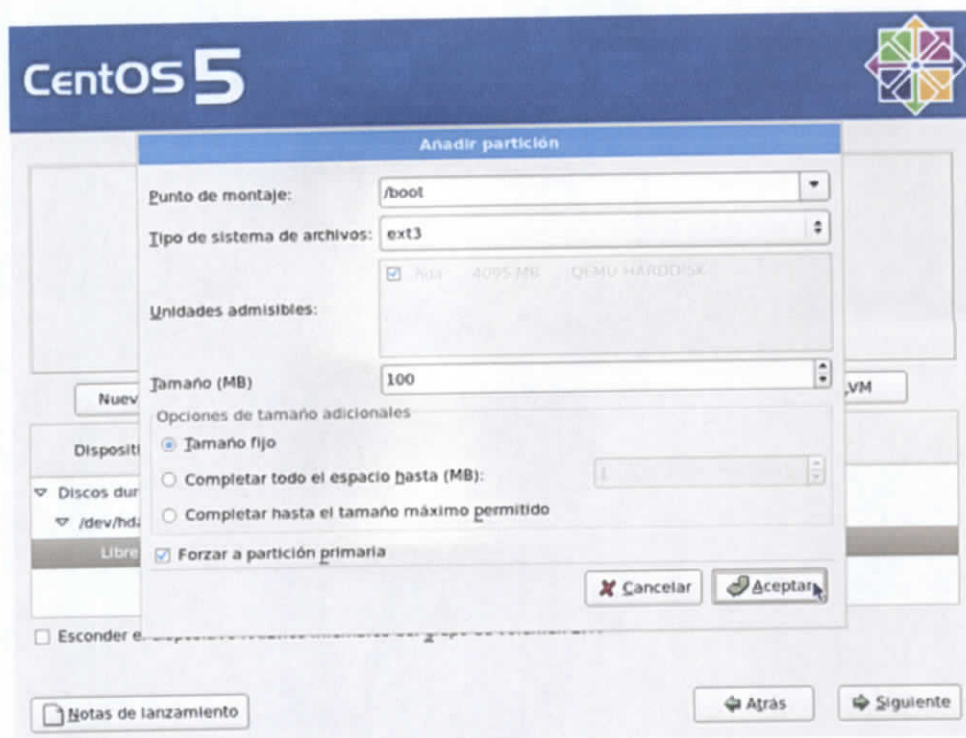
Una vez seleccionado «**Crear disposición personalizada**», haga clic sobre el botón «**Siguiente**».



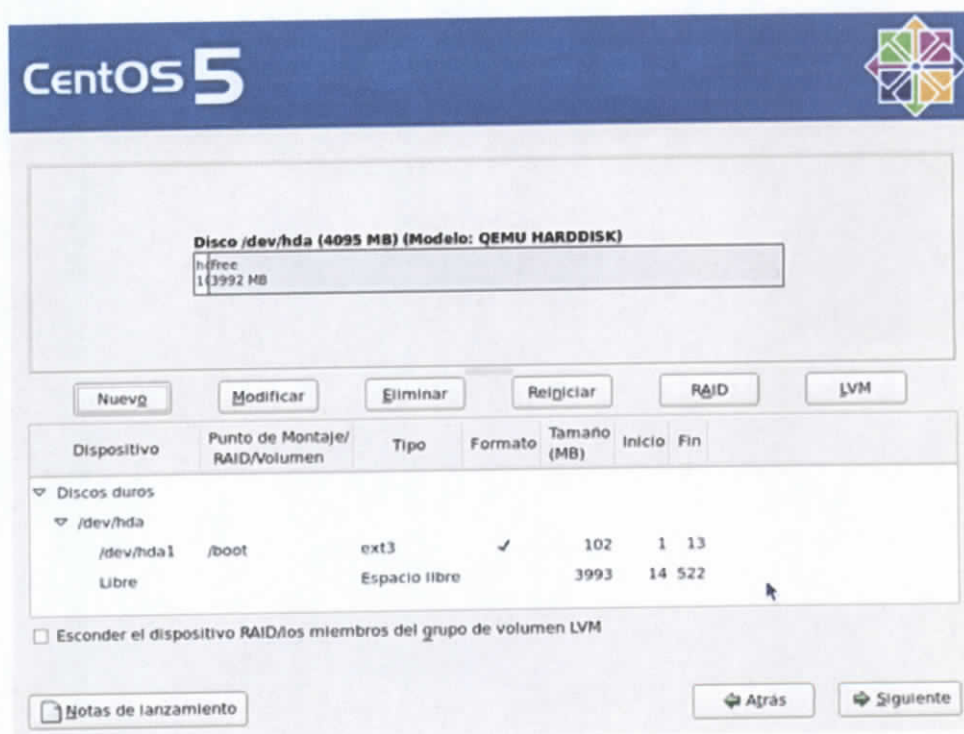
La herramienta de particiones mostrará el espacio disponible. Haga clic en el botón «Nuevo».



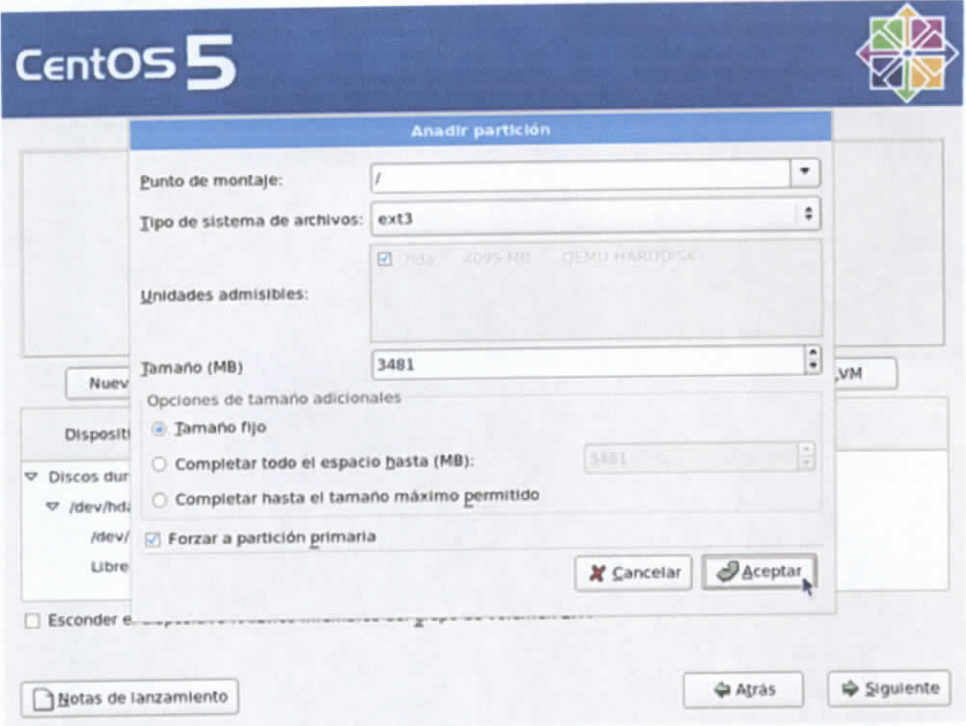
Asigne 100 MB a la partición /boot y defina ésta como partición primaria, siempre que la tabla de particiones lo permita.



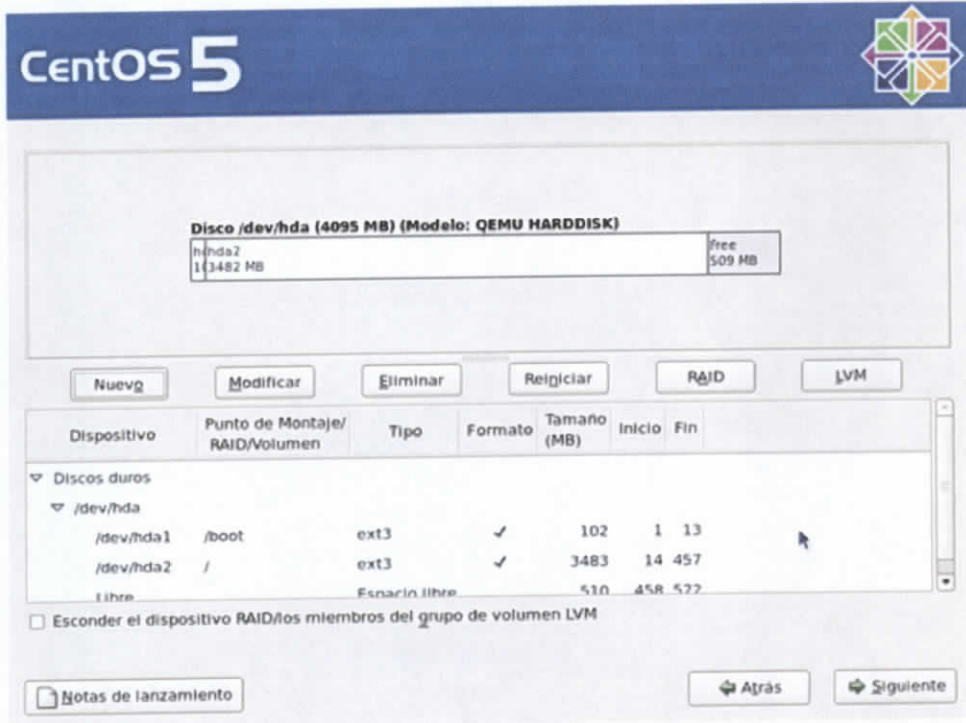
Si está conforme, haga clic otra vez en el botón «Nuevo» y proceda a crear la siguiente partición.



Asigne a la partición / el resto del espacio disponible menos lo que tenga calculado asignar para la partición de intercambio (200% de la memoria física, o cuanto baste para 2 GB). Se recomienda asignar / como partición primaria, siempre que la tabla de particiones lo permita.



Si está conforme, haga clic otra vez en el botón «Nuevo» y proceda a crear la siguiente partición.

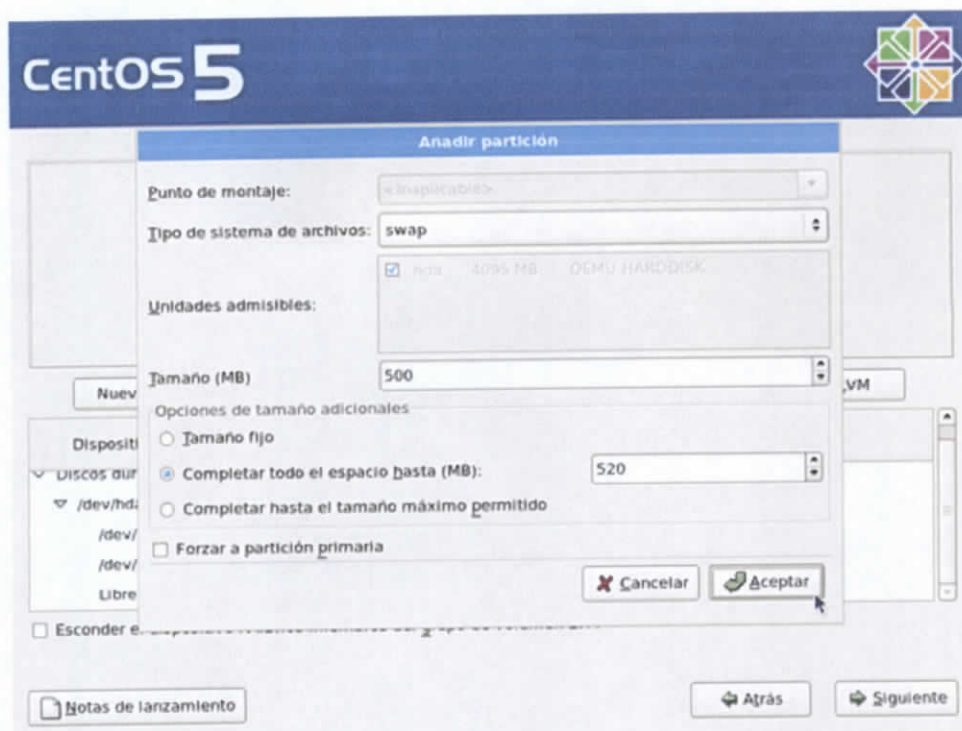


La partición para la memoria de intercambio no requiere punto de montaje. Seleccione en el campo de «Tipo de sistema de archivos» la opción «swap», asigne el 200% de la memoria física (o cuanto basta para 2 GB). Por tratarse de la última partición de la tabla, es buena idea

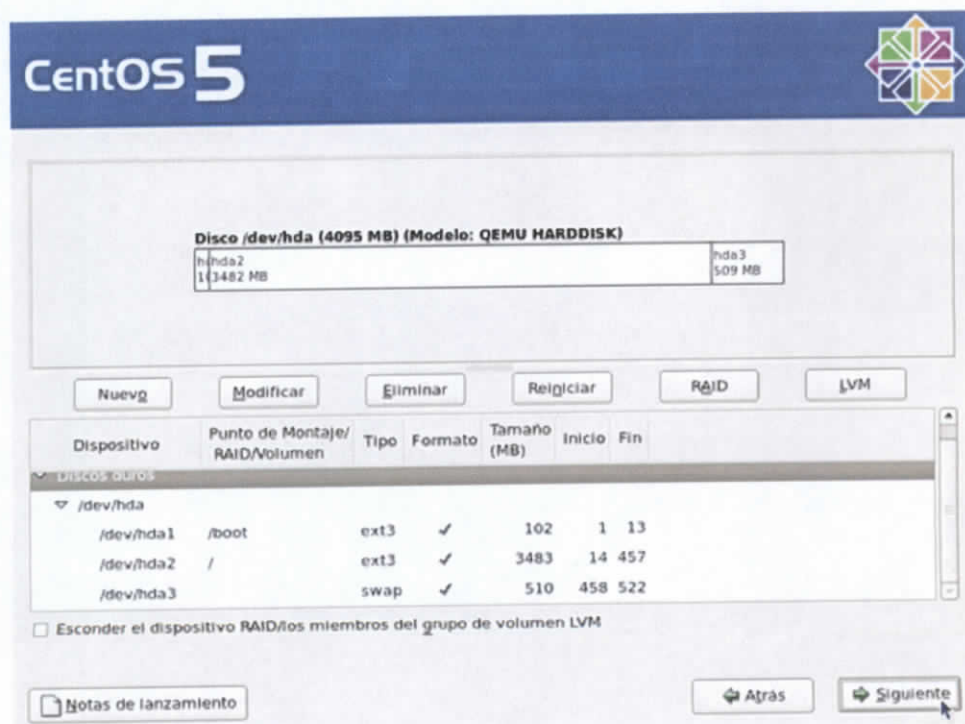
asignarle el espacio por rango, especificando valores ligeramente por debajo y ligeramente por arriba de lo planeado.

Otras particiones que se recomienda asignar, si se dispone del espacio en disco duro suficiente, son:

/usr	Requiere al menos 1.5 GB en instalaciones básicas. Debe considerarse el sustento lógico a utilizar a futuro. Para uso general, se recomiendan no menos de 5 GB y, de ser posible, considere un tamaño óptimo de hasta 8 GB en instalaciones promedio.
/tmp	Requiere al menos 350 MB y puede asignarse hasta 2 GB o más dependiendo de la carga de trabajo y tipo de aplicaciones. Si por ejemplo el sistema cuenta con un grabador de DVD, será necesario asignar a /tmp el espacio suficiente para almacenar una imagen de disco DVD, es decir, al menos 4.2 GB.
/var	Requiere al menos 512 MB en estaciones de trabajo sin servicios . En servidores regularmente se le asigna al menos la mitad del disco duro .
/home	En estaciones de trabajo se asigna al menos la mitad del disco duro a esta partición.



Si está conforme con la tabla de particiones creada, haga clic sobre el botón «siguiente» para pasar a la siguiente pantalla.



Ingresa a la configuración del gestor de arranque. Por motivos de seguridad, y principalmente con la finalidad de impedir que alguien sin autorización y con acceso físico al sistema pueda

iniciar el sistema en nivel de corrida 1, o cualquiera otro, haga clic en la casilla «Usar la contraseña del gestor de arranque».




☒ El gestor de arranque GRUB está instalado en /dev/hda.
☐ No se instalará ningún gestor de arranque.

Puede configurar el gestor de arranque para reiniciar otros sistemas operativos. Esto le permitirá seleccionar un sistema operativo de la lista a arrancar. Para añadir sistemas operativos adicionales que no han sido detectados automáticamente, pulse 'Añadir'. Para cambiar el sistema operativo que será iniciado de forma predeterminada, seleccione 'Por defecto' en el sistema operativo que desee.

Por defecto	Etiqueta	Dispositivo
☒	CentOS	/dev/hda2

[Añadir](#)
[Modificar](#)
[Eliminar](#)

Una contraseña de gestor de arranque evita que los usuarios pasen opciones arbitrarias al kernel. Para una mayor seguridad, le recomendamos que seleccione una contraseña.

☐ Usar la contraseña del gestor de arranque [Cambiar contraseña](#)
☐ Configurar las opciones del gestor de arranque

[Notas de lanzamiento](#)
[Atrás](#)
[Siguiente](#)

Se abrirá una ventana emergente donde deberá ingresar, con confirmación, la clave de acceso exclusiva para el gestor de arranque. Al terminar, haga clic sobre el botón «Aceptar».




☒ El gestor de arranque GRUB está instalado en /dev/hda.
☐ No se instalará ningún gestor de arranque.

Puede configurar el gestor de arranque para reiniciar otros sistemas operativos. Esto le permitirá seleccionar un sistema operativo de la lista a arrancar. Para añadir sistemas operativos adicionales que no han sido detectados automáticamente, pulse 'Añadir'. Para cambiar el sistema operativo que será iniciado de forma predeterminada, seleccione 'Por defecto' en el sistema operativo que desee.

Por defecto	Etiqueta	Dispositivo
☒	CentOS	/dev/hda2

[Añadir](#)
[Modificar](#)
[Eliminar](#)

Una contraseña de gestor de arranque evita que los usuarios pasen opciones arbitrarias al kernel. Para una mayor seguridad, le recomendamos que seleccione una contraseña.

☒ Usar la contraseña del gestor de arranque [Cambiar contraseña](#)
☐ Configurar las opciones del gestor de arranque

[Notas de lanzamiento](#)
[Atrás](#)
[Siguiente](#)

Introduzca la contraseña del cargador de arranque

Teclée un password para el gestor de arranque y luego confírmalo. (Ten en cuenta que el mapa de teclado (keymap) del BIOS puede ser distinto al que estás utilizando.)

Contraseña:

Confirmar:

[Cancelar](#)
[Aceptar](#)

Al terminar, haga clic sobre el botón «**Siguiente**».




☒ El gestor de arranque GRUB está instalado en /dev/hda.
☐ No se instalará ningún gestor de arranque.

Puede configurar el gestor de arranque para reiniciar otros sistemas operativos. Esto le permitirá seleccionar un sistema operativo de la lista a arrancar. Para añadir sistemas operativos adicionales que no han sido detectados automáticamente, pulse 'Añadir'. Para cambiar el sistema operativo que será iniciado de forma predeterminada, seleccione 'Por defecto' en el sistema operativo que desee.

Por defecto	Etiqueta	Dispositivo
☒	CentOS	/dev/hda2

[Añadir](#)
[Modificar](#)
[Eliminar](#)

Una contraseña de gestor de arranque evita que los usuarios pasen opciones arbitrarias al kernel. Para una mayor seguridad, le recomendamos que seleccione una contraseña.

☒ Usar la contraseña del gestor de arranque [Cambiar contraseña](#)
☐ Configurar las opciones del gestor de arranque

[Notas de lanzamiento](#)
[Atrás](#)
[Siguiente](#)

Para configurar los parámetros de red del sistema, haga clic sobre el botón «**Modificar**» para la interfaz eth0.




Dispositivos de red

Activar al inicio	Dispositivo	IPv4/Máscara de red	IPv6/Prefijo
☒	eth0	DHCP	Desactivado

[Modificar](#)

Nombre del Host

Configurar el nombre del host:

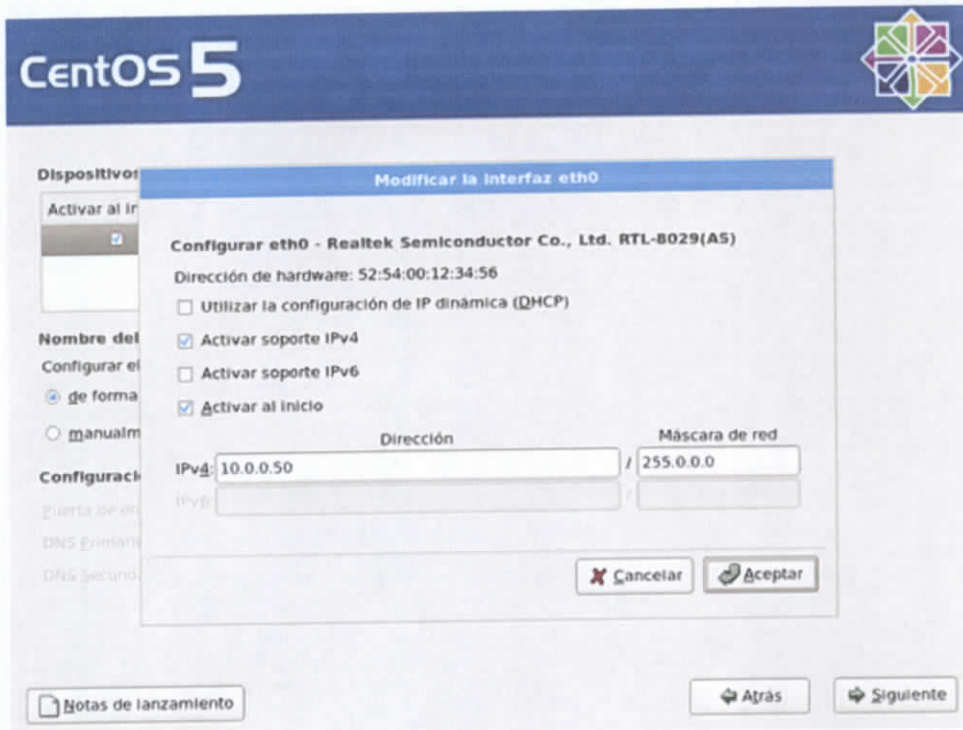
☒ de forma automática a través de DHCP
☐ manualmente (ej. "mipc.dominio.com.ar")

Configuración miscelánea

Puerta de enlace:
 DNS Primaria:
 DNS Secundaria:

[Notas de lanzamiento](#)
[Atrás](#)
[Siguiente](#)

En la ventana emergente para modificar la interfaz eth0, desactive la casilla «**Configurar usando DHCP**» y especifique la dirección IP y máscara de subred que utilizará en adelante el sistema. Si no va a utilizar IPv6, también desactive la casilla. Confirme con el administrador de la red donde se localice que estos datos sean correctos antes de continuar. Al terminar, haga clic sobre el botón «**Aceptar**».



Asigne un nombre de anfitrión (HOSTNAME) para el sistema. Se recomienda que dicho nombre sea un **FQDN** (Fully Qualified Domain Name) resuelto al menos en un DNS local. Defina, además, en esta misma pantalla, la dirección IP de la puerta de enlace y las direcciones IP de los servidores DNS de los que disponga. Si desconoce que dato ingresar, defina éste como **localhost.localdomain**. Al terminar, haga clic sobre el botón «**Siguiente**».

CentOS 5

Dispositivos de red

Activar al inicio	Dispositivo	IPv4/Máscara de red	IPv6/Prefijo
☒	eth0	10.0.0.50/8	Desactivado

[Modificar](#)

Nombre del Host

Configurar el nombre del host:

☐ de forma automática a través de DHCP

☒ manualmente (ej. "mipc.dominio.com.ar")

Configuración miscelánea

Puerta de enlace:

DNS Primario:

DNS Secundario:

[Notas de lanzamiento](#)

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

Seleccione la casilla «**El sistema horario usará UTC**», que significa que el reloj del sistema utilizará **UTC** (Tiempo Universal Coordinado), que es el sucesor de **GMT** (b>Greenwich Mean Time, que significa Tiempo Promedio de Greenwich), y es la zona horaria de referencia respecto a la cual se calculan todas las otras zonas del mundo. Haga clic con el ratón sobre la región que corresponda en el mapa mundial o seleccione en el siguiente campo la zona horaria que corresponda a la región donde se hospedarán físicamente el sistema.

CentOS 5

Seleccione la ciudad más cercana a su zona horaria:

Central Time - most locations

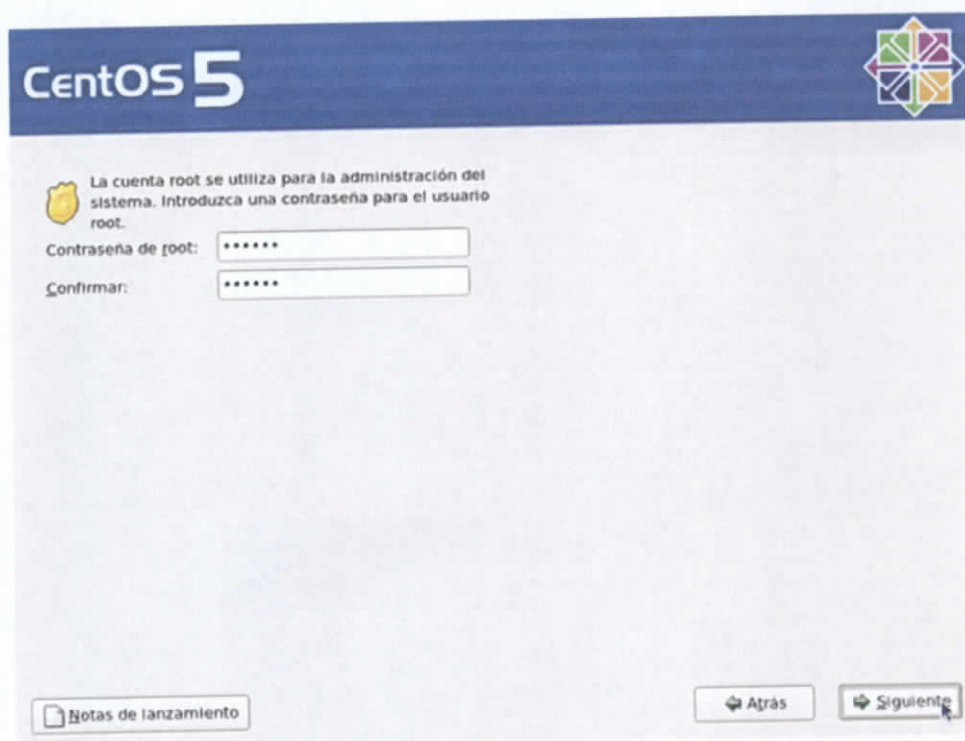
☒ El reloj del sistema utiliza UTC

[Notas de lanzamiento](#)

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

Asigne una clave de acceso al usuario **root**. Debe escribirla dos veces a fin de verificar que está coincide con lo que realmente se espera. Por razones de seguridad, se recomienda asignar una clave de acceso que evite utilizar palabras provenientes de cualquier diccionario, en cualquier idioma, así como cualquier combinación que tenga relación con datos personales.



The image shows the CentOS 5 installation interface. At the top, there is a blue header with the "CentOS 5" logo on the left and a colorful geometric logo on the right. Below the header, a yellow shield icon is followed by the text: "La cuenta root se utiliza para la administración del sistema. Introduzca una contraseña para el usuario root." Below this text are two input fields. The first is labeled "Contraseña de root:" and the second is labeled "Confirmar:". Both fields contain six asterisks. At the bottom of the screen, there are three buttons: "Notas de lanzamiento" on the left, and "Atrás" and "Siguiente" on the right. A mouse cursor is pointing at the "Siguiente" button.

Al terminar, haga clic sobre el botón «**Siguiente**», y espere a que el sistema haga la lectura de información de los grupos de paquetes.



La cuenta root se utiliza para la administración del sistema. Introduzca una contraseña para el usuario root.

Contraseña de root:

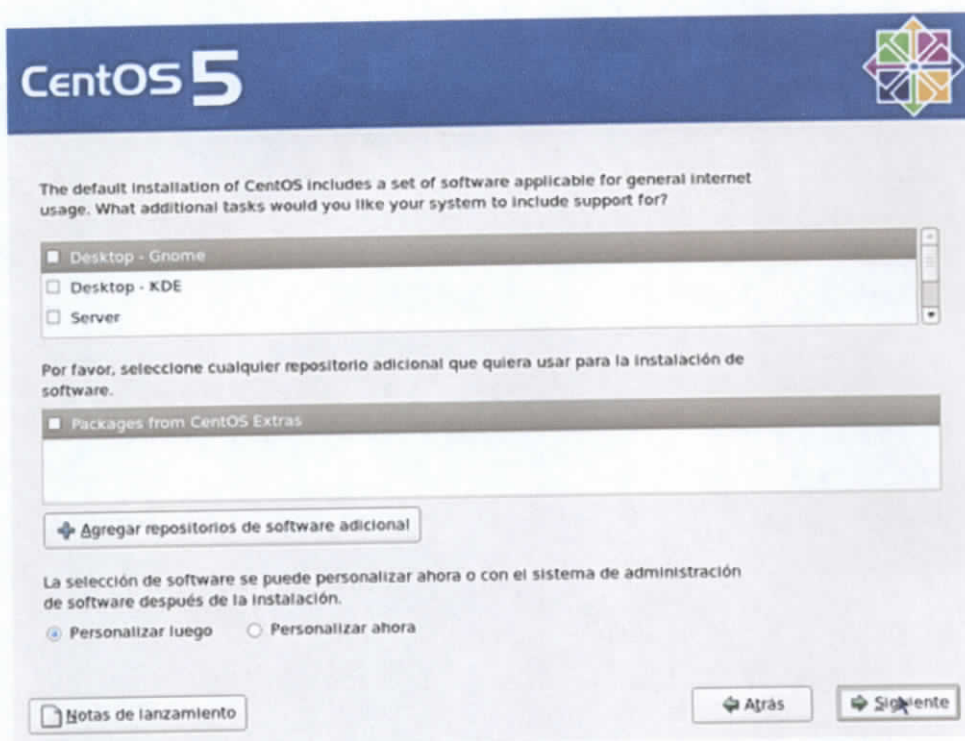
Confirmar:

Obteniendo la información de la instalación...

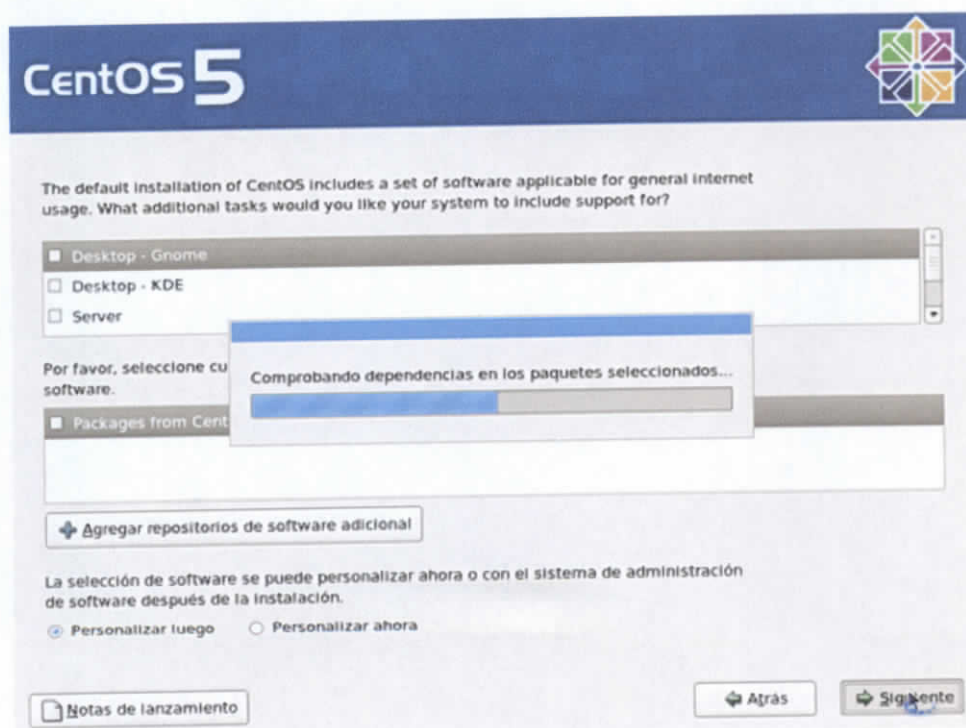
[Notas de lanzamiento](#)

[Atrás](#) [Siguiente](#)

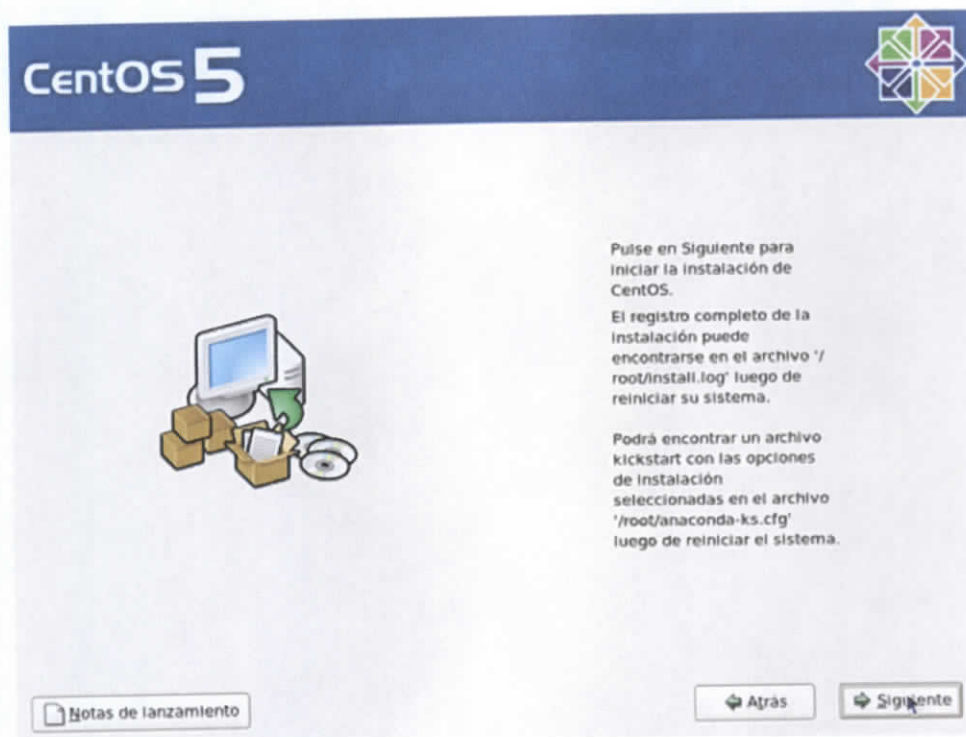
En la siguiente pantalla podrá seleccionar los grupos de paquetes que quiera instalar en el sistema. Añada o elimine a su conveniencia. Lo recomendado, sobre todo si se trata de un servidor, es realizar una instalación con el mínimo de paquetes, desactivando todas las casillas para todos los grupos de paquetes. El objeto de esto es solo instalar lo mínimo necesario para el funcionamiento del sistema operativo, y permitir instalar posteriormente solo aquello que realmente se requiera de acuerdo a la finalidad productiva que tendrá el sistema. Al terminar, haga clic sobre el botón «**Siguiente**».



Se realizará una comprobación de dependencias de los paquetes a instalar. Este proceso puede demorar algunos minutos.



Antes de iniciar la instalación sobre el disco duro, el sistema le informará respecto a que se guardará un registro del proceso en si en el fichero `/root/install.log`. Para continuar, haga clic sobre el botón «Siguiente».



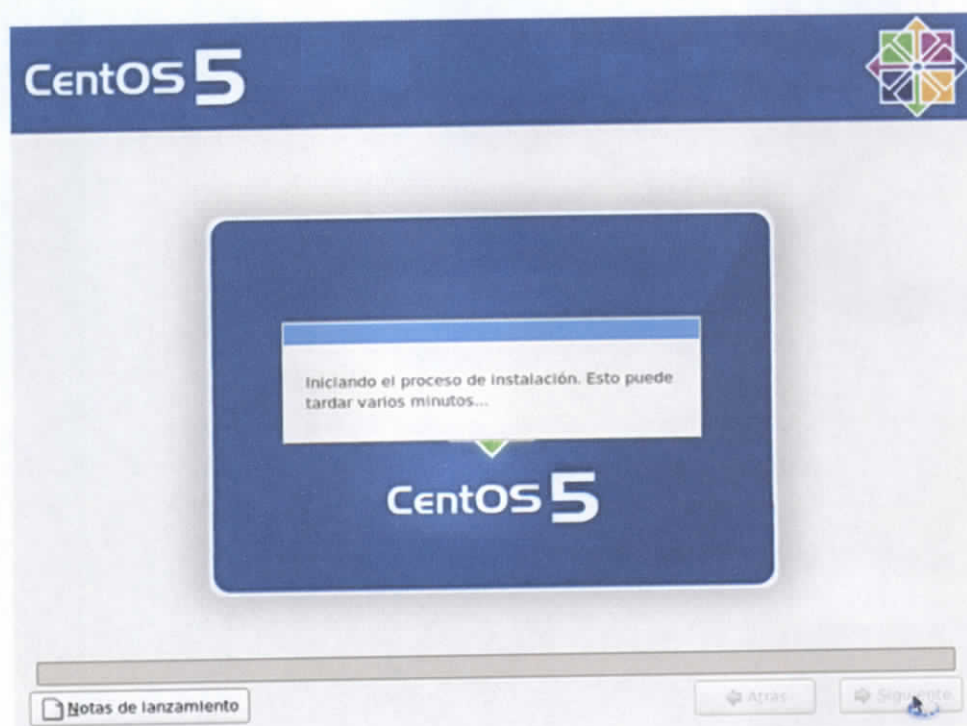
Si iniciará de forma automática el proceso de formato de las particiones que haya creado para instalar el sistema operativo. Dependiendo de la capacidad del disco duro, este proceso puede demorar algunos minutos.



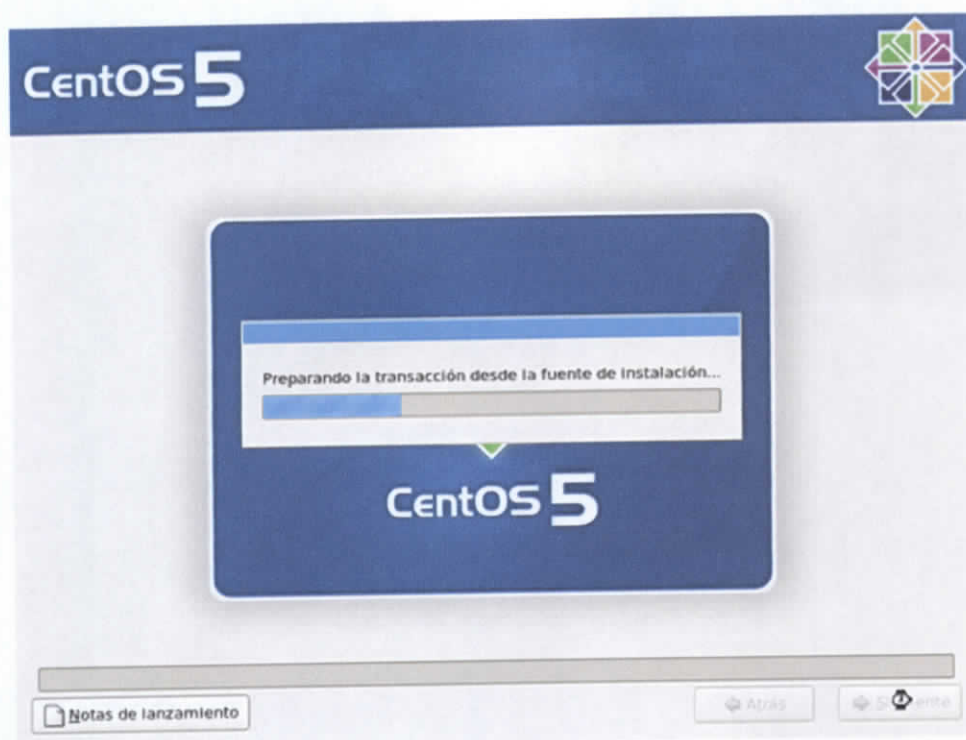
Se realizará automáticamente una copia de la imagen del programa de instalación sobre el disco duro a fin de hacer más eficiente el proceso. Dependiendo de la capacidad del microprocesador y cantidad de memoria disponible en el sistema, este proceso puede demorar algunos minutos.



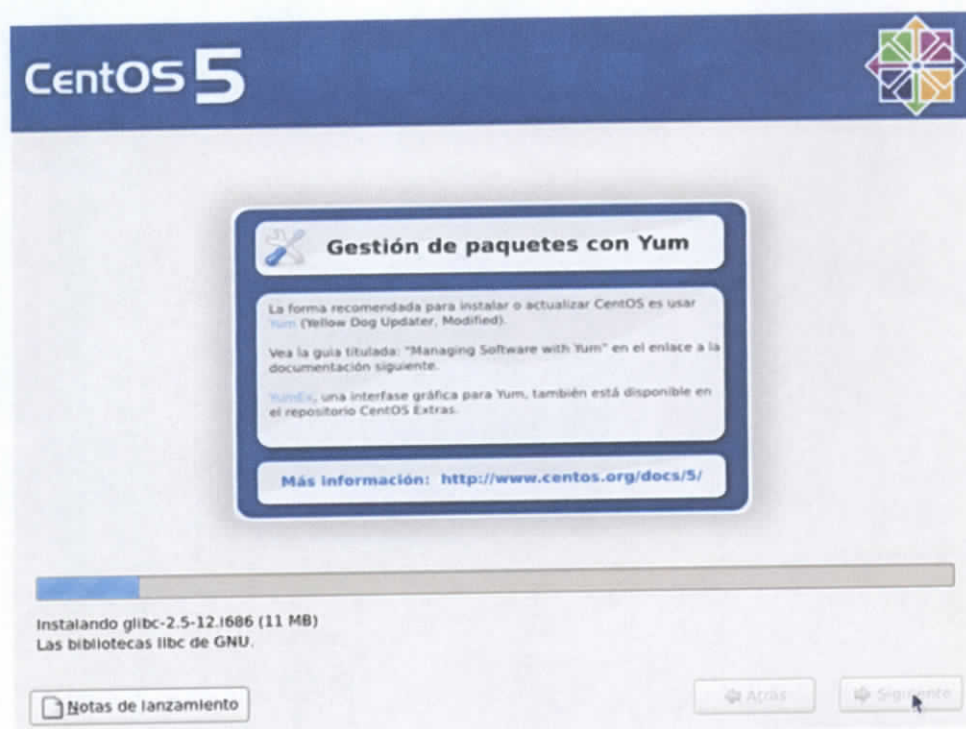
Espere a que se terminen los preparativos de inicio del proceso de instalación.



Se realizarán preparativos para realizar las transacciones de instalación de paquetes.



Iniciará la instalación de los paquetes necesarios para el funcionamiento del sistema operativo. Espere algunos minutos hasta que concluya el proceso.



Una vez concluida la instalación de los paquetes, haga clic sobre el botón «Reiniciar».

CentOS 5



Enhorabuena, la instalación ha sido completada.

Remueva cualquier medio de instalación usado durante el proceso y pulse "Reiniciar" para reiniciar su sistema.

 Notas de lanzamiento

 Retornar

 Reiniciar

Anexo N.- 4

GUIA DE INSTALACION DE XAAMP

La instalación de Xaamp se la realiza en cuatro sencillos pasos:

Paso 1: Descargue

Basta con hacer clic sobre uno de los enlaces de abajo. Es una buena idea para obtener la última versión. :)

Una lista completa de descargas (versiones anteriores) está disponible en [☞](#)

[SourceForge](#) .

Una descripción detallada sobre los cambios y contenidos de todas las versiones de

XAMPP está disponible en la [☞ NOTAS DE PRENSA](#) .

XAMPP 1.7.3a para Linux, 2010/1/10

Versión	Tamaño	Aviso
☞ XAMPP 1.7.3a Linux	64 MB	Apache 2.2.14, MySQL 5.1.41, PHP 5.3.1 & PEAR + SQLite 2.8.17/3.6.16 + multibyte (mbstring) el apoyo, Perl 5.10.1, Proftpd 1.3.2c, phpMyAdmin 3.2.4, OpenSSL 0,9. 8l, GD 2.0.1, 2.1.7 freetype2, libjpeg 6b, libpng 1.2.12, 1.8.0 GDBM, zlib 1.2.3, expat 1.2, Sablotron 1.0, libxml 2.7.6, 0.4.2 Ming, Webalizer 2.21-02 , 009e pdf clase, ncurses 5.3, mod_perl 2.0.4, freetds 0,63, 0,17 gettext, IMAP C-Client 2007E, OpenLDAP (client) 2.3.11, mcrypt 2.5.7, 0.8.18 mhash, eAccelerator 0.9.5.3, cURL 7,19 0.6, libxslt 1.1.26, libapreq 2,12, 1,6 FPDF, XAMPP Control Panel 0.8, bzip 1.0.5, 1.0.09-rc PBXT, PBM 0.5.08-alfa, ICU4C Biblioteca 4.2.1 checksum MD5: 89c13779cf6f0925d5c1c400d31a1cc3
☞ Actualización 1.7.2 para 1.7.3a	53 MB	Actualización del paquete. ☞ Cómo actualizar? Suma de control MD5: 51580b88cabace20394114016fba5b82
☞ Actualización 1.7.3 para 1.7.3a	0 MB	Actualización del paquete. ☞ Cómo actualizar? . Suma de control MD5: 36d2cb29eed7510808faa9b74102fd1e
☞ El desarrollo de paquetes	33 MB	El paquete de desarrollo contiene todos los archivos que necesitas si quieres compilar otros paquetes de software para XAMPP por ti mismo y las páginas de manual Unix. Instalar este paquete como la distribución normal XAMPP: tar xvfz xampp-linux-devel-1.7.3a.tar.gz-C / opt Suma de control MD5: 28bd139595be7fd307851680bebdacb4

Atención: Si descarga estos archivos en un sistema Windows y está ejecutando antivirus McAfee puede recibir una advertencia de virus falsos positivos. Este es un problema con McAfee y archivos comprimidos-gzip, debe ser ignorado.

Paso 2: Instalación

Después de descargar simplemente escriba los siguientes comandos:

1. Ir a un shell de Linux y de iniciar la sesión como administrador raíz del sistema:

```
Su
```

2. Extraiga el archivo descargado el archivo a / opt:

```
tar xvfz xampp-linux-1.7.3a.tar.gz-C / opt
```

Advertencia: Use sólo este comando para instalar XAMPP. NO use las herramientas de Microsoft Windows para extraer el archivo, éste no funcionará.

Advertencia 2: ya está instalado versiones de XAMPP se sobrescribe por este comando.

Eso es todo. XAMPP se instala ahora por debajo de la / opt / lammpp directorio.

Paso 3: Inicie

Para iniciar XAMPP simplemente llame a este comando:
/ Opt / lammpp / lammpp inicio

Ahora debería ver algo como esto en su pantalla:

```
A partir de XAMPP 1.7.3a ...
```

```
LAMPP: A partir de Apache ...
```

```
LAMPP: Arrancar MySQL ...
```

```
LAMPP comenzado.
```

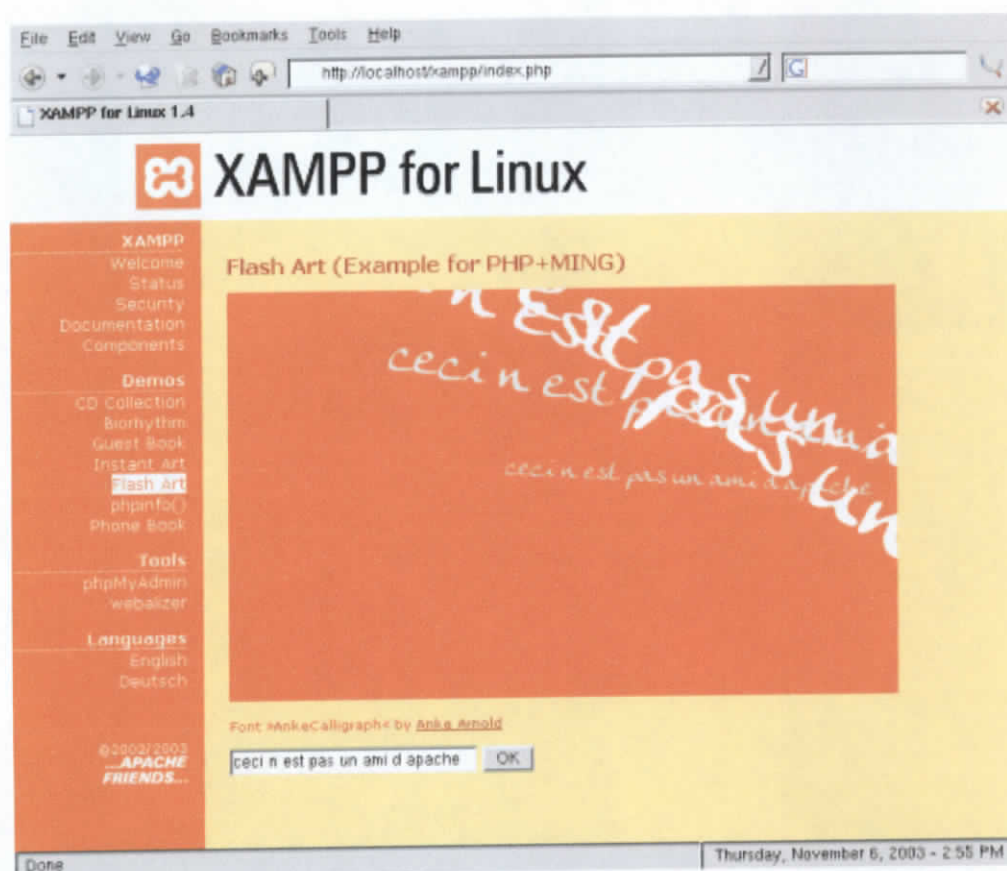
Lista. Apache y MySQL se está ejecutando.

Si recibe algún mensaje de error, por favor eche un vistazo a la [FAQ Linux](#) .

Paso 4: Prueba

Bueno, eso fue fácil, pero ¿cómo se puede comprobar que todo funciona de verdad? Sólo tienes que escribir en la siguiente URL en su navegador web favorito:
<http://localhost>

Ahora deberías ver la página de inicio de XAMPP conteniendo algunos enlaces para comprobar el estado del software instalado y algunos pequeños ejemplos de programación.



Anexo N.- 5

GUIA DE INSTALACION Y CONFIGURACION DE SQUID

Squid no se instala de manera predeterminada a menos que especifique lo contrario durante la instalación del sistema operativo, sin embargo viene incluido en casi todas las distribuciones actuales. El procedimiento de instalación es exactamente el mismo que con cualquier otro sustento lógico.

Instalación a través de yum.

Si cuenta con un sistema con CentOS o White Box Enterprise Linux 3 o versiones posteriores, utilice lo siguiente y se instalará todo lo necesario junto con sus dependencias:

```
yum -y install squid httpd
```

Instalación a través de up2date.

Si cuenta con un sistema con Red Hat™ Enterprise Linux 3 o versiones posteriores, utilice lo siguiente y se instalará todo lo necesario junto con sus dependencias:

```
up2date -i squid httpd
```

Otros componentes necesarios.

El mandato **iptables** se utilizará para generar las reglas necesarias para el guión de Enmascaramiento de IP. Se instala de modo predefinido en todas las distribuciones actuales que utilicen **núcleo** (kernel) versiones 2.4 y 2.6.

Es importante tener actualizado el núcleo del sistema operativo por diversas cuestiones de seguridad. No es recomendable utilizar versiones del kernel anteriores a la **2.4.21**. Actualice el núcleo a la versión más reciente disponible para su distribución.

Si cuenta con un sistema con CentOS o White Box Enterprise Linux 3 o versiones posteriores, utilice lo siguiente para actualizar el núcleo del sistema operativo e **iptables**, si acaso fuera necesario:

```
yum -y update kernel iptables
```

Si cuenta con un sistema con Red Hat™ Enterprise Linux 3 o versiones posteriores, utilice lo siguiente para actualizar el núcleo del sistema operativo, e **iptables** si acaso fuera necesario:

```
up2date -u kernel iptables
```

Antes de continuar.

Tenga en cuenta que este manual ha sido comprobado varias veces y ha funcionado en todos los casos y si algo no funciona solo significa que usted no lo leyó a detalle y no siguió correctamente las indicaciones.

Evite dejar **espacios vacíos** en lugares indebidos. El siguiente es un ejemplo de como **no** se debe habilitar un parámetro.

Mal

```
# Opción incorrectamente habilitada
http_port 3128
```

El siguiente es un ejemplo de como **si** se debe habilitar un parámetro.

Bien

```
# Opción correctamente habilitada
http_port 3128
```

Configuración básica.

Squid utiliza el fichero de configuración localizado en `/etc/squid/squid.conf`, y podrá trabajar sobre este utilizando su editor de texto simple preferido. Existen un gran número de parámetros, de los cuales recomendamos configurar los siguientes:

- `http_port`
- `cache_dir`
- Al menos una **Lista de Control de Acceso**

- Al menos una **Regla de Control de Acceso**
- `httpd_accel_host`
- `httpd_accel_port`
- `httpd_accel_with_proxy`

Parámetro `http_port`: ¿Que puerto utilizar para Squid?

De acuerdo a las asignaciones hechas por **IANA** y continuadas por la **ICANN** desde el 21 de marzo de 2001, los **Puertos Registrados** (rango desde 1024 hasta 49151) recomendados para **Servidores Intermediarios** (Proxies) pueden ser el 3128 y 8080 a través de **TCP**.

De modo predefinido **Squid** utilizará el puerto 3128 para atender peticiones, sin embargo se puede especificar que lo haga en cualquier otro puerto disponible o bien que lo haga en varios puertos disponibles a la vez.

En el caso de un **Servidor Intermediario** (Proxy) Transparente, regularmente se utilizará el puerto 80 o el 8000 y se valdrá del re-direccionamiento de peticiones de modo tal que no habrá necesidad alguna de modificar la configuración de los **clientes HTTP** para utilizar el **Servidor Intermediario** (Proxy). Bastará con utilizar como puerta de enlace al servidor. Es importante recordar que los **Servidores HTTP**, como Apache, también utilizan dicho puerto, por lo que será necesario volver a configurar el servidor **HTTP** para utilizar otro puerto disponible, o bien desinstalar o desactivar el servidor HTTP.

Hoy en día puede no ser del todo práctico el utilizar un **Servidor Intermediario (Proxy) Transparente**, a menos que se trate de un servicio de **Café Internet** u oficina pequeña, siendo que uno de los principales problemas con los que lidian los administradores es el mal uso y/o abuso del acceso a Internet por parte del personal. Es por esto que puede resultar más conveniente configurar un **Servidor**

Intermediario (Proxy) con restricciones por clave de acceso, lo cual no puede hacerse con un **Servidor Intermediario (Proxy) Transparente**, debido a que se requiere un diálogo de nombre de usuario y clave de acceso.

Regularmente algunos programas utilizados comúnmente por los usuarios suelen traer de modo predeterminado el puerto 8080 (**servicio de cacheo WWW**) para utilizarse al configurar que **Servidor Intermediario** (Proxy) utilizar. Si queremos aprovechar esto en nuestro favor y ahorrarnos el tener que dar explicaciones innecesarias al usuario, podemos especificar que **Squid** escuche peticiones en dicho puerto también.

Siendo así localice la sección de definición de **http_port**, y especifique:

```
#
#   You may specify multiple socket addresses on multiple
lines.
#
# Default: http_port 3128
http_port 3128
http_port 8080
```

Si desea incrementar la seguridad, puede vincularse el servicio a una IP que solo se pueda acceder desde la red local. Considerando que el servidor utilizado posee una IP 192.168.1.254, puede hacerse lo siguiente:

```
#
#   You may specify multiple socket addresses on multiple
lines.
#
# Default: http_port 3128
http_port 192.168.1.254:3128
http_port 192.168.1.254:8080
```

Parámetro cache_mem.

El parámetro **cache_mem** establece la cantidad ideal de memoria para lo siguiente:

- Objetos en tránsito.
- Objetos frecuentemente utilizados (*Hot*).
- Objetos negativamente almacenados en el caché.

Los datos de estos objetos se almacenan en bloques de 4 Kb. El parámetro **cache_mem** especifica un límite máximo en el tamaño total de bloques acomodados,

donde los objetos en tránsito tienen mayor prioridad. Sin embargo los objetos **Hot** y aquellos negativamente almacenados en el caché podrán utilizar la memoria no utilizada hasta que esta sea requerida. De ser necesario, si un objeto en tránsito es mayor a la cantidad de memoria especificada, **Squid** excederá lo que sea necesario para satisfacer la petición.

De modo predefinido se establecen 8 MB. Puede especificarse una cantidad mayor si así se considera necesario, dependiendo esto de los hábitos de los usuarios o necesidades establecidas por el administrador.

Si se posee un servidor con al menos 128 MB de RAM, establezca 16 MB como valor para este parámetro:

```
cache_mem 16 MB
```

Parámetro cache_dir: ¿Cuanto desea almacenar de Internet en el disco duro?

Este parámetro se utiliza para establecer que tamaño se desea que tenga el caché en el disco duro para **Squid**. Para entender esto un poco mejor, responda a esta pregunta: **¿Cuanto desea almacenar de Internet en el disco duro?** De modo predefinido **Squid** utilizará un caché de 100 MB, de modo tal que encontrará la siguiente línea:

```
cache_dir ufs /var/spool/squid 100 16 256
```

Se puede incrementar el tamaño del caché hasta donde lo desee el administrador.

Mientras más grande sea el caché, más objetos se almacenarán en éste y por lo tanto se utilizará menos el ancho de banda. La siguiente línea establece un caché de 700 MB:

```
cache_dir ufs /var/spool/squid 700 16 256
```


Los números **16** y **256** significan que el directorio del caché contendrá 16 directorios subordinados con 256 niveles cada uno. **No modifique estos números, no hay necesidad de hacerlo.**

Es muy importante considerar que si se especifica un determinado tamaño de caché y éste excede al espacio real disponible en el disco duro, **Squid** se bloqueará inevitablemente. Sea cauteloso con el tamaño de caché especificado.

Parámetro ftp_user.

Al acceder a un servidor FTP de manera anónima, de modo predefinido **Squid** enviará como clave de acceso **Squid@**. Si se desea que el acceso anónimo a los servidores FTP sea más informativo, o bien si se desea acceder a servidores FTP que validan la autenticidad de la dirección de correo especificada como clave de acceso, puede especificarse la dirección de correo electrónico que uno considere pertinente.

```
ftp_user proxy@su-dominio.net
```

Controles de acceso.

Es necesario establecer **Listas de Control de Acceso** que definan una red o bien ciertas máquinas en particular. A cada lista se le asignará una **Regla de Control de Acceso** que permitirá o denegará el acceso a **Squid**. Procedamos a entender como definir unas y otras.

Listas de control de acceso.

Regularmente una lista de control de acceso se establece con la siguiente sintaxis:

```
acl [nombre de la lista] src [lo que compone a la lista]
```

Si se desea establecer una lista de control de acceso que abarque a toda la red local, basta definir la IP correspondiente a la red y la máscara de la sub-red. Por ejemplo, si

se tiene una red donde las máquinas tienen direcciones IP 192.168.1.**n** con máscara de sub-red 255.255.255.0, podemos utilizar lo siguiente:

```
acl miredlocal src 192.168.1.0/255.255.255.0
```

También puede definirse una **Lista de Control de Acceso** especificando un fichero localizado en cualquier parte del disco duro, y la cual contiene una lista de direcciones IP. Ejemplo:

```
acl permitidos src "/etc/squid/permitidos"
```

El fichero **/etc/squid/permitidos** contendría algo como siguiente:

```
192.168.1.1
192.168.1.2
192.168.1.3
192.168.1.15
192.168.1.16
192.168.1.20
192.168.1.40
```

Lo anterior estaría definiendo que la **Lista de Control de Acceso** denominada **permitidos** estaría compuesta por las direcciones IP incluidas en el fichero **/etc/squid/permitidos**.

Reglas de Control de Acceso.

Estas definen si se permite o no el acceso hacia **Squid**. Se aplican a las **Listas de Control de Acceso**. Deben colocarse en la sección de reglas de control de acceso definidas por el administrador, es decir, a partir de donde se localiza la siguiente leyenda:

```
#
# INSERT YOUR OWN RULE(S) HERE TO ALLOW ACCESS FROM YOUR
# CLIENTS
#
```

La sintaxis básica es la siguiente:

```
http_access [deny o allow] [lista de control de acceso]
```

En el siguiente ejemplo consideramos una regla que establece acceso permitido a

Squid a la **Lista de Control de Acceso** denominada **permitidos**:

```
http_access allow permitidos
```

También pueden definirse reglas valiéndose de la expresión **!**, la cual significa **no**. Pueden definirse, por ejemplo, dos listas de control de acceso, una denominada **lista1** y otra denominada **lista2**, en la misma regla de control de acceso, en donde se asigna una expresión a una de estas. La siguiente establece que se permite el acceso a **Squid** a lo que comprenda **lista1** excepto aquello que comprenda **lista2**:

```
http_access allow lista1 !lista2
```

Este tipo de reglas son útiles cuando se tiene un gran grupo de IP dentro de un rango de red al que se debe **permitir** acceso, y otro grupo dentro de la misma red al que se debe **denegar** el acceso.

Aplicando Listas y Reglas de control de acceso.

Una vez comprendido el funcionamiento de la Listas y las Regla de Control de Acceso, procederemos a determinar cuales utilizar para nuestra configuración.

Caso 1.

Considerando como ejemplo que se dispone de una red 192.168.1.0/255.255.255.0, si se desea definir toda la red local, utilizaremos la siguiente línea en la sección de

Listas de Control de Acceso:

```
acl todalared src 192.168.1.0/255.255.255.0
```

Habiendo hecho lo anterior, la sección de listas de control de acceso debe quedar más o menos del siguiente modo:

Listas de Control de Acceso: definición de una red local completa

```
#
# Recommended minimum configuration:
acl all src 0.0.0.0/0.0.0.0
acl manager proto cache_object
acl localhost src 127.0.0.1/255.255.255.255
acl todalared src 192.168.1.0/255.255.255.0
```

A continuación procedemos a aplicar la regla de control de acceso:

```
http_access allow todalared
```

Habiendo hecho lo anterior, la zona de reglas de control de acceso debería quedar más o menos de este modo:

Reglas de control de acceso: Acceso a una Lista de Control de Acceso.

```
#
# INSERT YOUR OWN RULE(S) HERE TO ALLOW ACCESS FROM YOUR
# CLIENTS
#
http_access allow localhost
http_access allow todalared
http_access deny all
```

La regla **http_access allow todalared** permite el acceso a **Squid** a la **Lista de Control de Acceso** denominada **todalared**, la cual está conformada por 192.168.1.0/255.255.255.0. Esto significa que cualquier máquina desde 192.168.1.1 hasta 192.168.1.254 podrá acceder a **Squid**.

Caso 2.

Si solo se desea permitir el acceso a **Squid** a ciertas direcciones IP de la red local, deberemos crear un fichero que contenga dicha lista. Genere el fichero **/etc/squid/listas/redlocal**, dentro del cual se incluirán solo aquellas direcciones IP que desea confirmen la Lista de Control de acceso. Ejemplo:

```
192.168.1.1
192.168.1.2
192.168.1.3
192.168.1.15
192.168.1.16
192.168.1.20
192.168.1.40
```

Denominaremos a esta lista de control de acceso como **redlocal**:

```
acl redlocal src "/etc/squid/listas/redlocal"
```

Habiendo hecho lo anterior, la sección de listas de control de acceso debe quedar más o menos del siguiente modo:

Listas de Control de Acceso: definición de una red local completa

```
#
# Recommended minimum configuration:
acl all src 0.0.0.0/0.0.0.0
```



```
acl manager proto cache_object
acl localhost src 127.0.0.1/255.255.255.255
acl redlocal src "/etc/squid/listas/redlocal"
```

A continuación procedemos a aplicar la regla de control de acceso:

```
http_access allow redlocal
```

Habiendo hecho lo anterior, la zona de reglas de control de acceso debería quedar más o menos de este modo:

Reglas de control de acceso: Acceso a una Lista de Control de Acceso.

```
#
# INSERT YOUR OWN RULE(S) HERE TO ALLOW ACCESS FROM YOUR
# CLIENTS
#
http_access allow localhost
http_access allow redlocal
http_access deny all
```

La regla **http_access allow redlocal** permite el acceso a Squid a la **Lista de Control de Acceso** denominada **redlocal**, la cual está conformada por las direcciones IP especificadas en el fichero **/etc/squid/listas/redlocal**. Esto significa que cualquier máquina no incluida en **/etc/squid/listas/redlocal** no tendrá acceso a Squid.

Parámetro **cache_mgr**.

De modo predefinido, si algo ocurre con el caché, como por ejemplo que muera el procesos, se enviará un mensaje de aviso a la cuenta **webmaster** del servidor. Puede especificarse una distinta si acaso se considera conveniente.

```
cache_mgr joseperez@midominio.net
```

Parámetro **cache_peer**: caches padres y hermanos.

El parámetro **cache_peer** se utiliza para especificar otros **Servidores Intermediarios** (Proxies) con caché en una jerarquía como **padres** o como **hermanos**. Es decir, definir si hay un **Servidor Intermediario** (Proxy) adelante o en paralelo. La sintaxis básica es la siguiente:

```
cache_peer servidor tipo http_port icp_port opciones
```

Ejemplo: Si su caché va a estar trabajando detrás de otro servidor cache, es decir un caché padre, y considerando que el caché padre tiene una IP 192.168.1.1, escuchando peticiones **HTTP** en el puerto 8080 y peticiones ICP en puerto 3130 (**puerto utilizado de modo predefinido por Squid**), especificando que no se almacenen en caché los objetos que ya están presentes en el caché del **Servidor Intermediario** (Proxy) padre, utilice la siguiente línea:

```
cache_peer 192.168.1.1 parent 8080 3130 proxy-only
```

Cuando se trabaja en redes muy grandes donde existen varios Servidores Intermediarios (Proxy) haciendo caché de contenido de Internet, es una buena idea hacer trabajar todos los caché entre sí. Configurar caches vecinos como **sibling** (hermanos) tiene como beneficio el que se consultarán estos caches localizados en la red local antes de acceder hacia Internet y consumir ancho de banda para acceder hacia un objeto que ya podría estar presente en otro caché vecino.

Ejemplo: Si su caché va a estar trabajando en paralelo junto con otros caches, es decir caches hermanos, y considerando los caches tienen IP 10.1.0.1, 10.2.0.1 y 10.3.0.1, todos escuchando peticiones **HTTP** en el puerto 8080 y peticiones ICP en puerto 3130, especificando que no se almacenen en caché los objetos que ya están presentes en los caches hermanos, utilice las siguientes líneas:

```
cache_peer 10.1.0.1 sibling 8080 3130 proxy-only
cache_peer 10.2.0.1 sibling 8080 3130 proxy-only
cache_peer 10.3.0.1 sibling 8080 3130 proxy-only
```

Pueden hacerse combinaciones que de manera tal que se podrían tener caches padres y hermanos trabajando en conjunto en una red local. Ejemplo:

```
cache_peer 10.0.0.1 parent 8080 3130 proxy-only
cache_peer 10.1.0.1 sibling 8080 3130 proxy-only
cache_peer 10.2.0.1 sibling 8080 3130 proxy-only
cache_peer 10.3.0.1 sibling 8080 3130 proxy-only
```

Caché con aceleración.

Cuando un usuario hace petición hacia un objeto en Internet, este es almacenado en el caché de **Squid**. Si otro usuario hace petición hacia el mismo objeto, y este no ha sufrido modificación alguna desde que lo accedió el usuario anterior, **Squid** mostrará el que ya se encuentra en el caché en lugar de volver a descargarlo desde Internet.

Esta función permite navegar rápidamente cuando los objetos ya están en el caché de **Squid** y además optimiza enormemente la utilización del ancho de banda.

La configuración de **Squid** como Servidor Intermediario (Proxy) Transparente solo requiere complementarse utilizando una regla de **iptables** que se encargará de redireccionar peticiones haciéndolas pasar por el puerto 8080. La regla de **iptables** necesaria se describe más adelante en este documento.

Proxy Acelerado: Opciones para Servidor Intermediario (Proxy) en modo convencional.

En la sección **HTTPD-ACCELERATOR OPTIONS** deben habilitarse los siguientes parámetros:

```
httpd_accel_host virtual
httpd_accel_port 0
httpd_accel_with_proxy on
```

Proxy Acelerado: Opciones para Servidor Intermediario (Proxy) Transparente.

Si se trata de un **Servidor Intermediario** (Proxy) transparente, deben utilizarse las siguientes opciones, considerando que se hará uso del caché de un servidor **HTTP** (Apache) como auxiliar:

```
# Debe especificarse la IP de cualquier servidor HTTP en
la
# red local o bien el valor virtual
httpd_accel_host 192.168.1.254
httpd_accel_port 80
```



```
httpd_accel_with_proxy on
httpd_accel_uses_host_header on
```

Proxy Acelerado: Opciones para Servidor Intermediario (Proxy) Transparente para redes con Internet Explorer 5.5 y versiones anteriores.

Si va a utilizar Internet Explorer 5.5 y versiones anteriores con un **Servidor Intermediario** (Proxy) transparente, es importante recuerde que dichas versiones tiene un pésimo soporte con los **Servidores Intermediarios** (Proxies) transparentes imposibilitando por completo la capacidad de refrescar contenido. Si se utiliza el parámetro **ie_refresh** con valor **on** puede hacer que se verifique en los servidores de origen para nuevo contenido para todas las peticiones **IMS-REFRESH** provenientes de Internet Explorer 5.5 y versiones anteriores.

```
# Debe especificarse la IP de cualquier servidor HTTP en
la
# red local
httpd_accel_host 192.168.1.254
httpd_accel_port 80
httpd_accel_with_proxy on
httpd_accel_uses_host_header on
ie_refresh on
```

Lo más conveniente es actualizar hacia Internet Explorer 6.x o definitivamente optar por otras alternativas. [Mozilla](#) es un conjunto de aplicaciones para Internet, o bien **Firefox**, que es probablemente el mejor navegador que existe en el mercado. **Firefox** es un navegador muy ligero y que **cumple con los estándares**, y está disponible para Windows, Linux, Mac OS X y otros sistemas operativos.

Estableciendo el idioma de los mensajes mostrados por de Squid hacia el usuario.

Squid incluye traducción a distintos idiomas de las distintas páginas de error e informativas que son desplegadas en un momento dado durante su operación. Dichas traducciones se pueden encontrar en `/usr/share/squid/errors/`. Para poder hacer uso

de las páginas de error traducidas al español, es necesario cambiar un enlace simbólico localizado en `/etc/squid/errors` para que apunte hacia `/usr/share/squid/errors/Spanish` en lugar de hacerlo hacia `/usr/share/squid/errors/English`.

Elimine primero el enlace simbólico actual:

```
rm -f /etc/squid/errors
```

Coloque un nuevo enlace simbólico apuntando hacia el directorio con los ficheros correspondientes a los errores traducidos al español.

```
ln -s /usr/share/squid/errors/Spanish /etc/squid/errors
```

Nota: Este enlace simbólico debe verificarse, y regenerarse de ser necesario, cada vez que se actualizado Squid ya sea a través de yum, up2date o manualmente con el mandato rpm.

Iniciando, reiniciando y añadiendo el servicio al arranque del sistema.

Una vez terminada la configuración, ejecute el siguiente mandato para iniciar por primera vez **Squid**:

```
service squid start
```

Si necesita reiniciar para probar cambios hechos en la configuración, utilice lo siguiente:

```
service squid restart
```

Si desea que **Squid** inicie de manera automática la próxima vez que inicie el sistema, utilice lo siguiente:

```
chkconfig squid on
```

Lo anterior habilitará a **Squid** en todos los niveles de corrida.

Depuración de errores

Cualquier error al inicio de **Squid** solo significa que hubo errores de sintaxis, errores de dedo o bien se están citando incorrectamente las rutas hacia los ficheros de las

Listas de Control de Acceso.

Puede realizar diagnóstico de problemas indicándole a **Squid** que vuelva a leer configuración, lo cual devolverá los errores que existan en el fichero `/etc/squid/squid.conf`.

```
service squid reload
```

Cuando se trata de errores graves que no permiten iniciar el servicio, puede examinarse el contenido del fichero `/var/log/squid/squid.out` con el mandato **less**, **more** o cualquier otro visor de texto:

```
less /var/log/squid/squid.out
```

Ajustes para el muro corta-fuegos.

Si se tiene poca experiencia con guiones de cortafuegos a través de iptables, sugerimos utilizar **Firestarter**. éste permite configurar fácilmente tanto el enmascaramiento de IP como el muro corta-fuegos. Si se tiene un poco más de experiencia, recomendamos utilizar **Shorewall** para el mismo fin puesto que se trata de una herramienta más robusta y completa.

- **Firestarter**: <http://www.fs-security.com/>
- **Shorewall**: <http://www.shorewall.net/>

Re-direccionamiento de peticiones a través de iptables y Firestarter.

En un momento dado se requerirá tener salida transparente hacia Internet para ciertos servicios, pero al mismo tiempo se necesitará re-direccionar peticiones hacia servicio **HTTP** para pasar a través del el puerto donde escucha peticiones **Squid** (8080), de

modo que no haya salida alguna hacia alguna hacia servidores **HTTP** en el exterior sin que ésta pase antes por **Squid**. No se puede hacer **Servidor Intermediario** (Proxy) Transparente para los protocolos **HTTPS**, **FTP**, **GOPHER** ni **WAIS**, por lo que dichos protocolos tendrán que ser filtrados a través del **NAT**.

El re-direccionamiento lo hacemos a través de **iptables**. Considerando para este ejemplo que la red local se accede a través de una interfaz **eth0**, el siguiente esquema ejemplifica un re-direccionamiento:

```
/sbin/iptables -t nat -A PREROUTING -i eth0 -p tcp --dport
80 -j REDIRECT --to-port 8080
```

Lo anterior, **que requiere un guión de cortafuegos funcional en un sistema con dos interfaces de red**, hace que cualquier petición hacia el puerto 80 (servicio **HTTP**) hecha desde la red local hacia el exterior, se re-direccionará hacia el puerto 8080 del servidor.

Utilizando **Firestarter**, la regla anteriormente descrita se añade en el fichero **/etc/firestarter/user-post**.

Re-direccionamiento de peticiones a través de la opción **REDIRECT** en **Shorewall**.

La acción **REDIRECT** en **Shorewall** permite redirigir peticiones hacia protocolo **HTTP** para hacerlas pasar a través de **Squid**. En el siguiente ejemplo las peticiones hechas desde la zona que corresponde a la red local serán redirigidas hacia el puerto 8080 del cortafuegos, en donde está configurado **Squid** configurado como **Servidores Intermediario** (Proxy) transparente.

#ACTION	SOURCE	DEST	PROTO	DEST
REDIRECT	loc	8080	tcp	80