

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Trabajo de Seminario de Graduación

Previo a la Obtención del Título de:
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tema:

DISEÑO DE UN SISTEMA ACADÉMICO Y BIBLIOTECARIO
MAVA PARA LOS COLEGIOS DE LOS CANTONES: “EL
TRIUNFO, LA TRONCAL Y BUCAY” DE LA PROVINCIA DEL
GUAYAS

Realizado por:

SRTA. VALERIA FERNANDA FLORES MARURI
SRTA. MARIA DE LOURDES GAVILANES PRIETO

Directora:

ING. SHAMMY COELLO JAIRALA, PMP®

Guayaquil, Ecuador
2012

TRABAJO DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Título

**DISEÑO DE UN SISTEMA ACADÉMICO Y BIBLIOTECARIO
MAVA PARA LOS COLEGIOS DE LOS CANTONES: “EL
TRIUNFO, LA TRONCAL Y BUCAY” DE LA PROVINCIA DEL
GUAYAS**

Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en
Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago
de Guayaquil

Realizado por:

**SRTA. VALERIA FERNANDA FLORES MARURI
SRTA. MARIA DE LOURDES GAVILANES PRIETO**

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar por el
Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tribunal de Sustentación:

**Ing. Shammy Coello Jairala, PMP®
DIRECTORA DEL TRABAJO**

**Ing. Ana Camacho, Mgs.
VOCAL**

**Ing. Luis Manrique, Mgs.
VOCAL**

**Ing. Lilia Valarezo, Mgs.
DECANA DE LA FACULTAD (E)**

**Ing. Beatriz Guerrero, Mgs.
DIRECTORA DE LA CARRERA (E)**



CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Señorita Valeria Fernanda Flores Maruri y la Srta. María de Lourdes Gavilanes Prieto como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Guayaquil, Diciembre de 2012

DIRECTORA

ING. SHAMMY COELLO, PMP®

REVISADO POR

ING. ANA CAMACHO, MGS.

ING. LUIS MANRIQUE, MGS.

RESPONSABLE ACADÉMICO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “DISEÑO DE UN SISTEMA ACADÉMICO Y BIBLIOTECARIO MAVA PARA LOS COLEGIOS DE LOS CANTONES: “EL TRIUNFO, LA TRONCAL Y BUCAY” DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS, ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Guayaquil, Diciembre del 2012

LA AUTORA

VALERIA FERNANDA FLORES MARURI



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, VALERIA FLORES MARURI

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación, en la biblioteca de la institución del proyecto titulado: “DISEÑO DE UN SISTEMA ACADÉMICO Y BIBLIOTECARIO MAVA PARA LOS COLEGIOS DE LOS CANTONES: “EL TRIUNFO, LA TRONCAL Y BUCAY” DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, Diciembre del 2012

LA AUTORA

VALERIA FERNANDA FLORES MARURI



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “DISEÑO DE UN SISTEMA ACADÉMICO Y BIBLIOTECARIO MAVA PARA LOS COLEGIOS DE LOS CANTONES: “EL TRIUNFO, LA TRONCAL Y BUCAY” DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”, ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Guayaquil, Diciembre del 2012

LA AUTORA

MARIA DE LOURDES GAVILANES PRIETO



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
AUTORIZACIÓN

Yo, MARIA DE LOURDES GAVILANES PRIETO

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación, en la biblioteca de la institución del proyecto titulado: “DISEÑO DE UN SISTEMA ACADÉMICO Y BIBLIOTECARIO MAVA PARA LOS COLEGIOS DE LOS CANTONES: “EL TRIUNFO, LA TRONCAL Y BUCAY” DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, Diciembre del 2012

LA AUTORA

MARIA DE LOURDES GAVILANES PRIETO

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG) por ser mi institución, donde adquirí valiosos conocimientos, que servirán de mucho en el desempeño laboral.

También agradecer a la tutora Ing. Shammy Coello Jairala del Seminario de Dirección y Gestión de Proyectos de Paragon, así como también a todos los tutores de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que nos proporcionaron las técnicas necesarias para este trabajo de tesis, aportaron sus conocimientos y se mantuvieron siempre dispuestos a nuestras inquietudes.

A los profesores que durante el ciclo universitario nos otorgaron enseñanzas que a lo largo del ciclo nos sirvieron para complementar conocimientos de una manera más efectiva, inculcándonos ética profesional para así emplearlos de manera adecuada en nuestra vida profesional y humana.

A todos nuestros sinceros agradecimientos.

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por guiar nuestros pasos y brindarnos salud y sabiduría para lograr culminar esta meta.

A mis padres por todo el apoyo que siempre me han brindado y por ese amor que es mi fuerza para enfrentar las adversidades, que con sus palabras me han motivado para ser cada día mejor y alcanzar mi sueño. A mis abuelos quienes siempre me han impulsado al logro de mis metas. A mis hermanos que este esfuerzo sirva de ejemplo de superación.

Valeria Fernanda Flores Maruri

A mis amados padres por el gran apoyo en todo este tiempo, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me han permitido ser una persona de bien y alcanzar esta meta anhelada, pero más que nada por todo su amor. A mis abuelos por quererme y apoyarme siempre, de manera especial a mi abuela Inés Luzuriaga y a mi tío Wilson Prieto a los cuales recuerdo siempre y los llevo en mi corazón.

María de Lourdes Gavilanes Prieto

PREFACIO

El presente trabajo del Seminario de Graduación de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería, nace del convenio con la empresa Paragón, cuya finalidad es la de formar a sus alumnos en la Dirección y Gestión de Proyectos en su fase inicial y posteriormente los alumnos que estén interesados en profundizar con este conocimiento y mejores prácticas lo podrán realizar a través de la preparación de la Certificación del PMI.

El presente trabajo consiste en la presentación de un proyecto dividido en dos partes:

Parte I: Propuesta del Tema, el cual consiste en seguir la metodología de Investigación aplicada al proyecto planteado por los estudiantes siguiendo la estructura propuesta por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Parte II: Dirección y Gestión del Proyecto, de acuerdo a la elección del proyecto aprobado y revisado por los docentes de Paragón se desarrollarán las actividades requeridas desde la perspectiva de Dirección de Proyectos.

INDICE GENERAL

Prefacio	x
----------	---

PARTE I

CAPITULO 1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes	19
1.2 Enunciado del problema	20
1.3 Formulación del problema	21
1.4 Justificación y Delimitación	22
1.4.1 Justificación	22
1.4.2 Delimitación	23
1.5 Alcance	24
1.6 Objetivos	24
1.6.1 Objetivos generales	24
1.6.2 Objetivos específicos	25

CAPITULO 2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco Teórico	26
2.2 Marco Legal	30
2.3 Marco Conceptual	32

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación	36
3.2 Diseño de la Investigación	36
3.3 Población y muestra	47
3.4 Técnicas e instrumentos para la obtención de información	49
3.5 Procesamiento y análisis de la información	49
3.6 Recursos	50
3.7 Cronograma	51

PARTE II DESARROLLO

Diseñar un Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay para la Provincia del Guayas”.

CAPITULO 4. INVESTIGACIÓN

4.1 Evaluación del Proyecto	59
4.2 Flujo de Caja Presupuestado	62

CAPITULO 5. INICIO DEL PROYECTO

5.1 Acta de Constitución del Proyecto	66
5.2 Identificación de Stakeholders	68

CAPITULO 6. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

6.1 Plan para la Dirección del Proyecto	70
6.2 Enunciado del Alcance	71

6.3 Determinar hitos necesarios	71
6.4 Documentar los supuestos y restricciones	72
6.5 EDT	73
6.6 Matriz de Responsabilidades	76
6.7 Estimar la duración de las actividades y asignarle costos	80
6.8 Desarrollar el Cronograma del Proyecto y El Presupuesto y establecer las líneas base	86
6.9 Plan de Calidad	94
6.10 Plan de Comunicaciones	97
6.11 Plan de Riesgos	99
6.12 Plan de Recursos	100
6.13 Plan de Adquisiciones	113

CAPITULO 7. PROTOTIPO Y DESARROLLO DEL PROYECTO

Prototipo	115
-----------	-----

CAPITULO 8. CONTROL Y CIERRE DEL PROYECTO

8.1 Curva S del Proyecto	120
8.2 Lecciones Aprendidas	122
Conclusiones	123
Recomendaciones	124
Referencias Bibliográficas	125
Anexos	126

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Descripción de CU	40
Grafico 2: Descripción de CU	41
Grafico 3: Descripción de CU	41
Gráfico 4: Diagrama de clases	43
Gráfico 5: Estado de un usuario	44
Gráfico 6: Estado de un documento	44
Gráfico 7: Registro nuevo usuario	45
Gráfico 8: Plataforma J2EE	46
Gráfico 9: EDT 1	73
Gráfico 10: EDT 2	74
Gráfico 11: EDT 3	75
Gráfico 12: Project 1	81
Gráfico 13: Project 2	82
Gráfico 14: Project 3	83
Gráfico 15: Project 4	84
Gráfico 16: Project 5	85
Grafico 17: Project 6	86
Gráfico 18: Presupuesto	87
Gráfico 19: LB 1	88

Gráfico 20: LB 2	89
Gráfico 21: LB 3	90
Gráfico 22: LB 4	91
Gráfico 23: LB 5	92
Gráfico 24: LB 6	93
Gráfico 25: Organigrama	100
Gráfico 26: Ingreso	115
Gráfico 27: Registro de un usuario	116
Gráfico 28: Sistema de profesores	117
Gráfico 29: Sistema de estudiantes	118
Gráfico 30: Descargas	119
Gráfico 31: Curva S del Proyecto1	120
Gráfico 32: Informe horas extras	121

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: RR-HH	50
Tabla 2: Equipo técnico	57
Tabla 3: Cronograma	58
Tabla 4: Flujo de caja	62
Tabla 5: Costos	63
Tabla 6: Gastos	63
Tabla 7: Equipo y depreciación	64
Tabla 8: Amortización	65
Tabla 9: Aprobaciones	67
Tabla 10: Alcance	71
Tabla 11: MT 1	76
Tabla 12: MT 2	77
Tabla 13: MT 3	78
Tabla 14: MT 4	79
Tabla 15: MT 5	79
Tabla 16: MT 6	80
Tabla 15: Métricas	96
Tabla 16: Plan de comunicaciones	98
Tabla 17: Plan de riesgos	99
Tabla 18: Adquisiciones	113
Tabla 19: Adquisiciones costos	114

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: CU registrarse	42
Cuadro 2: CU registrar notas	42
Cuadro 3: Supuestos y restricciones	72
Cuadro 4: Lecciones aprendidas	122

PARTE I. Propuesta del Tema

CAPITULO 1. Introducción

En la actualidad el uso de la tecnología ha venido revolucionando el mundo de una manera rápida y eficaz. Las personas día a día se involucran mucho más con la tecnología debido a la aparición de redes sociales.

Los sistemas académicos antiguos llevaban un control de manera manual, es decir que todos los registros del estudiante y profesores se los hacía en papel lo cual no era muy rentable ya que el material se deterioraba ocasionando pérdida de información sobre asistencias, notas y reportes. Aquellas maneras de llevar el control en las instituciones educativas hoy en día son tan obsoletas debido al avance tecnológico ya que se han creado aplicaciones informáticas donde se puede almacenar la información de manera más rápida y segura.

El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA es un tema muy importante para la educación de los estudiantes en los colegios, porque sirve de soporte para obtener conocimientos de las nuevas herramientas y aplicaciones de este sistema.

Hoy en día las instituciones educativas de nivel superior utilizan el servicio del Sistema Académico y Bibliotecario, con el fin de poder tomar clases desde la casa sin necesidad de asistir a la entidad. Se pueden realizar foros, chat, videoconferencias, descargas, entre otros servicios que puede ofrecer este sistema.

Este sitio se creará para que todos los estudiantes y profesionales de la educación interactúen, compartan e intercambien información a través de dicho sistema.

1.1 Antecedentes

La importancia de diseñar un Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” se ilustra que en la actualidad ninguno de los Cantones de la Provincia del Guayas cuenta con una plataforma académica y bibliotecaria automatizada, los cantones mencionados serían los pioneros en obtener la aplicación del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, el cual brindará mayor vialidad y conocimientos a los estudiantes y docentes de las instituciones educativas, permitiendo crecer en el ámbito estudiantil.

El sistema realizará las mejoras pertinentes para los servicios académicos y bibliotecarios para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay”, donde este sistema será uno de los pioneros en dicho cantón y en el país, ya que la tecnologías de información y comunicación hoy en día son de gran interés e importancia así como las base de datos, aplicaciones informáticas e inclusive resaltando la aparición de nuevas tendencias informáticas y sobre todo con la llegada del internet el cual ha sobrepasado límites hasta llegar al punto de surgir de manera virtual.

1.2 Enunciado del problema

El desarrollo de la cultura en las sociedades está regido por los avances de las tecnologías empleadas en las diferentes áreas de la vida cotidiana. Una herramienta de desarrollo en la sociedad, son los Sistemas Académicos y Bibliotecarios los cuales prestan diversos servicios a muchas personas de varios estatus de la sociedad, estos servicios incluyen prestamos de libros, ayuda en la búsqueda de información, actualización de los conocimientos, apoyo al sistema educativo de la sociedad entre otros.

Muchos de los sistemas no cumplen con las necesidades requeridas por los usuarios, sin embargo durante los últimos años, se ha visto el deseo de las diferentes instituciones de fortalecer esta herramienta que brinda ayuda a toda la población que forma parte de la institución a la cual pertenece la aplicación, incluso a toda la sociedad que se encuentra a su alrededor siendo un pilar social-cultural que apoya y fortalece la introducción teórica a la tecnología de actualidad.

Debido a que las instituciones educativas no cuentan con un sistema automatizado académico y bibliotecario se vuelve complicado llevar un control bien organizado de todas las actividades administrativas tales como asistencia de profesores, reportes de notas, anuncios, foros y sus respectivos reportes.

El principal problema que resuelve este proyecto es que los estudiantes no pierdan las clases programadas y por ende no exista un retraso en el cronograma de actividades del docente. El proyecto vale el esfuerzo porque los estudiantes lograrían

tener un conocimiento más amplio acerca de las nuevas tecnológicas y herramientas para poder desarrollar aplicaciones como es el sistema académico y bibliotecario.

1.3 Formulación del problema

Los colegios educativos de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay”, con la actual administración de los recursos académicos y bibliotecarios, presentan diversos aspectos que demuestran deficiencia en la gestión de recursos, algunos que se pueden detectar son:

- No existe información oportuna de los estudiantes, ni se conoce los datos necesarios ya que esto lo hacen manualmente.
- Existe acumulación de papelería innecesaria por los reportes que se llenan por parte del profesor al pasar las notas, esto genera pérdida de tiempo a la hora de prestar los libros, ya que no se conoce la ubicación exacta.
- Debido al deficiente control sobre los recursos de la institución, pérdida de información de los usuarios quienes tienen los recursos en calidad de préstamo, no hay actualización de notas cuando éstas son entregadas y no hay registros exactos sobre los recursos del centro educativo.
- El método que es utilizado por la institución no es empleado correctamente, lo cual contribuye a una mala organización.

Estos problemas podrían ser mejorados si los recursos institucionales estuvieran mejor organizados y controlados, por lo cual es necesario desarrollar un análisis,

diseño de un Sistema Académico y Bibliotecario MAVA que ayude en gran medida a mejorar todos estos problemas que presentan dichos colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay ” de la Provincia del Guayas.

1.4 Justificación y Delimitación

1.4.1 Justificación

El presente proyecto se basa en diseñar un Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay”. Con la finalidad de proporcionar un mejor sistema educativo para docentes y estudiantes en dichos cantones. El proyecto permitirá que a través del internet los usuarios accedan a la aplicación para consultar los diferentes libros disponibles, realizar descargas, búsquedas específicas, ver notas y asistencias etc.

En el Sistema Académico y Bibliotecario MAVA se trata de mejorar el nivel académico de una manera muy rápida y eficaz para que los estudiantes y profesionales de la educación interactúen, compartan e intercambien información a través de dicho sistema, como también realizar chats, videoconferencias, cartelera de anuncio, mails, trabajos en grupo y base de datos con información de cada usuario (docentes, estudiantes).

La finalidad de dicho proyecto es brindar una aplicación muy sencilla a las instituciones educativas de barrio que han quedado limitadas en esta época, ya que la tecnología no era muy utilizada en esos tiempos para el desarrollo de los sistemas educativos.

1.4.2 Delimitación

Es importante delimitar el alcance del proyecto en la etapa análisis y diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, es donde se debe tomar en cuenta todos los procesos que se encuentren inmersos en el sistema que se diseñará.

El sistema académico y bibliotecario comprende lo siguiente:

Se registrará a cada estudiante el cual creará una cuenta de usuario, con su respectiva contraseña. El usuario será el nombre del estudiante, y la contraseña deberá tener específicamente con un mínimo de 8 caracteres (entre letras y números), para dar mayor seguridad en la información al momento de descargar o encontrarse en el sistema.

Una vez creada la cuenta del usuario, dicho usuario tendrá acceso a todos los servicios que ofrece la biblioteca como son: foros, salas de chat, videoconferencia, trabajo colaborativo, mails, base de datos, descargas de documentación.

El profesor tendrá el manejo principal del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA ya que el tendrá acceso a toda la información de los estudiantes, verificar la asistencia virtual de dichos estudiantes mediante un aplicativo el cual registrará la asistencia de cada estudiante al momento de empezar la clase virtual.

Al momento de ingresar cada usuario a la aplicación automáticamente se efectuará un reporte estadístico del inicio y fin de sesión de cada uno de los usuarios que se encuentren conectados al sistema, para llevar una estadística del rendimiento del sistema y de las visitas al sitio.

Para ello contaremos con un sistema de pruebas el cual arrojará los resultados del día, es decir un reporte de cuántas visitas ha tenido la aplicación y la cantidad de usuarios registrados, además dará un reporte del rendimiento del sistema para conocer la rapidez con la que se realicen los procesos en la plataforma.

1.5 Alcance

El presente proyecto contempla todos los requerimientos necesarios para la ejecución de las distintas fases del proceso de diseño del Sistema de Académico y Bibliotecario MAVA describiendo la mejor solución para cada fase a diseñar. Los procesos a desarrollar son los siguientes:

- Diseñar el prototipo del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA.
- Establecer una metodología para el desarrollo de la misma.
- Indicar una herramienta de programación OPENSOURCE.
- Establecer presupuesto y cronograma de actividades.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivos generales

Diseñar un Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” para brindar a las instituciones

educativas una herramienta de investigación e interacción muy útil y accesible, extendiendo el servicio de la aplicación aprovechando los recursos tecnológicos.

1.6.2 Objetivos específicos

- Mantener la consistencia, confiabilidad y seguridad de la información.
- Recopilar en un solo espacio, un repositorio digital especializado en investigación e innovación educativa con acceso a los colegios educativos.
- Optimizar el manejo de recursos, tiempo, espacio y movilidad permitiendo el acceso gratuito e ilimitado a los documentos e información del estudiante de cada institución.

CAPITULO 2. Marco Referencial

2.1 Marco Teórico

A partir de la década de los años 60 del siglo XX, en que la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, inició la automatización de sus voluminosos fondos, fueron muchos los pasos dados en el mundo de las bibliotecas hacia la automatización y la digitalización.

En el año 1971, Michael Hart decidió hacer realidad la idea de que muchos de los más famosos e importantes textos de la humanidad estuviesen disponibles libremente para todos. La base de dicho recurso es que todo documento susceptible de ser almacenado en una computadora, puede reproducirse infinitamente, con el único propósito de tener a disposición diversidad de textos para facilitar a los usuarios el acceso del mismo. En los años 80, el mundo del sistema bibliotecario es de vital importancia por la masiva influencia de las computadoras personales en el trabajo diario.

Hoy en día existen diversas necesidades en lo que respecta a la información, midiendo los volúmenes de la misma, las limitaciones humanas para el procesamiento de dicha información, diversidad de formatos importantes que contienen información valiosa, entre las problemáticas se encuentra la dificultad para la recuperación de la información, etc. Esto ha conllevado a algunos investigadores, expertos en el tema, técnicos informativos del ámbito bibliotecario, la informática y telecomunicaciones que asumieran el gran reto de incursionar en el medio

electrónico de sistemas desarrollados: “bibliotecas” , con el único propósito de satisfacer las necesidades y requerimientos de información que los usuarios soliciten. Actualmente todo tipo de Sistema Académico y Bibliotecario cuenta con un software de la UNESCO llamado “Micro CDS/ISIS, el cual es desarrollado para introducir bases de datos textuales, aplicativo para registrar libros, videos, artículos, etc. El desarrollo de los modelos de recuperación de información han roto los paradigmas al punto de crear las bases para un acceso abierto a grandes volúmenes de información. A medida que se dio el surgimiento del Sistema Académico y Bibliotecario, aparecieron estudios e investigaciones al respecto, con el objetivo de evaluar el funcionamiento, eficacia y validez del mismo. Sin embargo dichos estudios no se asientan hasta la década de los años 90’s por varios factores.

En el inicio del siglo XXI la evolución del Sistema Académico y Bibliotecario es sorprendente ya que se incursiona en servicios intangibles, ocupando un lugar importante dentro de los recursos electrónicos presentes en Internet; el cual ofrece al usuario un acceso formidable a los recursos de información. Así como también aparecen diversas amenazas como son: las barreras económicas y sociales, ya que existen personas que no tienen acceso a ellas o si lo tienen, no saben cómo utilizar dicho recurso.

En muchas empresas las computadoras se comunican mientras intercambian documentos, agregan conectividad e interfaces. Con el HTTP una computadora solicita un archivo a otra sabrá, al recibirlo, si se trata de imagen, video o texto. El sistema bibliotecario ocupa un lugar importante dentro del universo de recursos

electrónicos en Internet, lo cual ofrece al usuario la gran perspectiva el acceso electrónico a los recursos de información.

Diagnóstico de uso:

Un diagnóstico de uso del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay”, se basa principalmente en el impacto que causa en la comunidad de los diferentes cantones por la utilización del sitio.

El diseño del sistema aportará valiosos elementos cada uno con sus características respectivas como son: los contenidos, la protección de la información, tecnología, los estándares de calidad tomando en cuenta la evaluación pertinente. El uso del sistema comprende diversas necesidades que en la actualidad y en futuro se proyectarán con mayor concurrencia, las cuales satisfacen las necesidades a los usuarios.

La usabilidad permite:

- Medir el desempeño de un usuario que ejecuta una serie de tareas específicas por el tiempo de terminación de las tareas.
- Determinar los niveles de preferencia o grado de satisfacción.

Portal de Internet

Actualmente existen muchos sitios que no pertenecen a una sola entidad, ya que tienen varios objetivos a cumplir. Un portal es un sitio, en el cual brinda una gama de servicios que abarcan en la red como: información relevante, chat, e-mail gratuito, noticias, foros, anuncios, etc.

Dicho portal provee información y conocimiento en diversos temas específicos para que los usuarios puedan realizar consultas personalizadas.

El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA contiene tres importantes dimensiones:

- Bibliotecológica: Se considera los componentes del sistema: usuarios, servicios de información, representación de contenidos, sistemas de búsqueda y recuperación de información, recursos, etc.
- Tecnológica: El análisis del software disponible para su diseño.
- Interacción usuario-sistema: Comprende el diseño de la interface y funcionalidad del sistema, mediante la cual interactúa el usuario con el contenido.

2.2 Marco Legal

En cumplimiento de lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, ponen en conocimiento de los usuarios del Portal www.mavavirtual.com lo siguiente:

1. Los datos que los usuarios faciliten como consecuencia de la utilización y solicitud de los distintos servicios que se ofrecen a través de la Web a la que se accede, entre otras, mediante la dirección principal IP www.mavavirtual.com.
2. Cuando para la utilización o solicitud de algún servicio sea necesario facilitar datos de carácter personal, los usuarios garantizarán su veracidad, exactitud, autenticidad y vigencia.
3. La dirección de correo electrónico facilitada por los usuarios durante el proceso de suscripción a algún servicio ofrecido por el Portal www.mavavirtual.com podrá ser utilizada para la comunicación de servicios y/o nuevas actividades de las entidades responsables. El usuario podrá revocar su consentimiento mediante el envío de un e-mail a webmaster@mavavirtual.com.
4. El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA se reserva el derecho a modificar la política de tratamiento y seguridad de datos personales, siempre en los términos permitidos por la legislación vigente y previa comunicación a los interesados, mediante publicación en esta misma página o en la Web, o por cualquier otro medio de comunicación.

5. La contraseña, elegida por el usuario, no podrá lesionar los derechos al honor y a la propia imagen de terceros, así como tampoco infringir en modo alguno los derechos de Propiedad Intelectual de terceros.
6. El Sistema Académico y Bibliotecario MAVVA se compromete a cumplir con la obligación de secreto respecto de la contraseña utilizada por el usuario.
7. El Sistema Académico y Bibliotecario MAVVA se reserva el derecho a denegar el acceso a este Sitio web a aquellos usuarios que incumplan las presentes Condiciones Generales de Uso.
8. Los contenidos, textos, fotografías, diseños, logotipos, imágenes, sonidos, vídeos, animaciones, grabaciones, programas de ordenador, códigos fuente y, en general, cualquier creación intelectual existente en este Sitio oficial, así como el propio Sitio en su conjunto como obra artística multimedia están protegidos como derechos de autor por la legislación en materia de Propiedad Intelectual.
9. Las herramientas tecnológicas desarrolladas por el Sistema Académico y Bibliotecario se encuentran protegidas por la legislación en materia de Propiedad Intelectual y su utilización por el usuario debe realizarse exclusivamente en el ámbito de este portal y sin finalidad comercial.
10. El usuario queda autorizado por la propiedad a visualizar, imprimir, copiar o almacenar, de cualquier otra forma, en su disco duro u otro soporte físico, las creaciones literarias protegidas y cualquier otro contenido o activo amparado o no por un derecho de exclusiva, siempre que ello se efectúe para fines personales y privados del usuario, sin finalidad comercial, de distribución o difusión on line y sin modificar, alterar o descompilar los antedichos contenidos.

11. La privacidad de la propiedad, no garantiza privacidad absoluta en la utilización de este Sitio, ya que no debe descartarse la posibilidad de que terceros no autorizados puedan tener conocimiento de la misma y de las circunstancias en que se realiza.
12. La propiedad respecto a virus, no acepta ninguna responsabilidad por los posibles daños causados por virus informáticos, cuya ausencia no queda garantizada.

2.3 Marco Conceptual

En un Sistema Académico y Bibliotecario, podemos citar los siguientes términos:

Automatización de bibliotecas: incorporación de tecnologías de información y comunicación con la finalidad de aumentar la eficiencia, eficacia y calidad de la gestión.

Base de datos bibliográfica: base de datos que almacena y proporciona referencias bibliográficas (descripción, resumen del contenido y conjunto de palabras clave).

Base de datos: archivo o conjunto de archivos de datos recuperables, relacionados y organizados con una lógica coherente, que pueden ser leídas por el sistema y organizadas según un programa que permita su localización y recuperación.

Sistema virtual: es aquella que cuenta con sistemas de automatización que le permiten una ágil y correcta administración de los materiales que resguarda. Los sistemas de telecomunicaciones que le permiten acceder a su información, en

formato electrónico, de manera remota o local. Proporciona principalmente libros.

Libros bibliográfico on-line: conjunto de registros bibliográficos, que permiten la localización y recuperación de información, en forma directa, vía Internet.

Colección bibliográfica: conjunto ordenado de documentos unidos por su especial interés.

Compatibilidad del software: posibilidad de ejecutar programas desarrollados en una computadora sin modificaciones en los mismos.

Componente: agrupamiento de actividades considerando su carácter técnico y funcional para la mejor planificación, ejecución, negociación y control del proyecto.

Consulta bibliográfica: demanda de información o documentación sobre determinado tema por un usuario.

Documento electrónico: documento en formato electrónico digital.

Estrategia de búsqueda: Lineamientos con los que se pretende orientar el desarrollo de las acciones necesarias para recuperar información de una manera rápida.

Página Web: documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a Internet.

Gestión documental: conjunto de decisiones y actividades derivadas, que se orientan a lograr una mayor eficacia y economía en la administración de los documentos; puede implicar la gestión del ciclo de vida, de los procesos, de la conservación, del acceso, del uso y/o de su protección.

Hoja de entrada de datos: hoja diseñada, dentro de un sistema, para registrar / ingresar información.

Intranet: red interna a la cual sólo pueden acceder los miembros de la organización que la administra.

ISIS: (CDS/ISIS: Computerized Documentation System / Integrated Set of Information Systems) sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de la información, implementado por UNESCO desde 1985.

Libro electrónico: libro en formato electrónico digital.

Manual de procedimientos: guía de instrucciones para uso del personal de una organización orientada a normalizar y difundir las rutinas administrativas de los procedimientos, detectar desvíos en la actividad y consolidar un ambiente de control.

Procesos técnicos: metodologías y técnicas instrumentales, para la selección, descripción, almacenamiento y recuperación de documentos.

Referencia bibliográfica: conjunto de datos bibliográficos ofrecidos en un documento para la identificación de otro. Están regulados por la Norma ISO 690/1975.

Resguardo: (Backup) dispositivos, archivos o servicios que pueden ser utilizados para continuar la operación de un sistema de procesamiento de datos ante la eventualidad de falla.

Selección de documentos: proceso por el cual se decide qué documentos deben añadirse a la colección de una biblioteca.

Servidor: (Server) es una computadora que cumple con la función específica dentro de una red de brindar servicios a las demás computadoras que se encuentran interconectadas.

Ubicación física: método o procedimiento que tiene por objeto situar una colección de libros de acuerdo con un plan dado, a fin de hacer posible la búsqueda y localización de los mismos con rapidez y comodidad.

CAPITULO 3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

La metodología a utilizar para el desarrollo del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA es seguir el enfoque de una empresa de desarrollo de software generando la documentación para cada fase y alcanzar los objetivos establecidos para ello se utilizará un ciclo o método cascada en que se realizaran las siguientes etapas:

- Definición funcional
- Planificación del proyecto
- Análisis
- Diseño
- Pruebas
- Documentación

3.2 Diseño de la investigación

Lo primero que se realizará en el diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” se describirá las etapas del proyecto en qué consiste cada una de ellas.

- 1. Descripción del Proyecto:** se especifica y delimita el alcance funcional del proyecto o aplicación a desarrollar en este caso el Sistema Académico y Bibliotecario MAVA.
- 2. Planificación del Proyecto:** Cumplir con el cronograma de actividades establecido para realización del proyecto.

3. **Análisis:** Se identificarán los actores principales y casos de usos utilizando un análisis orientado a objetos.
4. **Diseño:** Se identificarán las clases y entidades principales, también diagramas de estados, actividad y secuencias más destacadas también se creara la base de datos y finalmente la arquitectura de la aplicación a desarrollar.
5. **Pruebas:** Se realizarán pruebas de stress para que la aplicación no presente errores al momento de su ejecución

Descripción del Proyecto Sistema Académico y Bibliotecario MAVA

El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA es una aplicación innovadora de la educación, orientado a mejorar la comunicación, incentivar el aprendizaje interactivo y personalizado, análisis crítico y enfatizar el trabajo individual y en equipo, a través de Internet.

Es un medio para que el estudiante pueda cursar asignaturas desde la red, enviar preguntas concretas o participar en grupos de discusión, navegar a través de las páginas electrónicas y obtener bibliografía, material didáctico, videoconferencias, salas de chat, descargas, cartelera de anuncio, mails, trabajos en grupo y base de datos con información de cada usuario(estudiantes, profesores).

En el Sistema Académico y Bibliotecario MAVA se podrá crear a cada estudiante y profesor una cuenta de usuario, con su respectiva contraseña pero su usuario podrá ser el nombre o email de los usuarios y la contraseña el que sea más conveniente

recordar para ellos específicamente con un mínimo de 8 caracteres deberá contener números, letras y caracteres especiales.

Una vez creada la cuenta del usuario, dicho usuario tendrá acceso a todos los servicios que ofrece la aplicación como son: foros, salas de chat, videoconferencia, trabajo colaborativo, mails, base de datos, descargas de documentación. El profesor tendrá el manejo principal del sistema académico y bibliotecario ya que va hacer el que pueda tener acceso a todos los estudiantes, verificar la asistencia virtual de dichos estudiantes mediante un aplicativo el cual registrará la asistencia de cada estudiante al momento de empezar la clase virtual.

Para poder realizar este proyecto se hará un contrato con una Editorial cuyo nombre es Pearson, el cual es un proveedor de una base de datos de libros electrónicos se encuentra situado en la Ciudad de Guayaquil. Inicialmente se empezará con 200 libros electrónicos en el primer año, en el segundo año se incrementarán 50 libros y así sucesivamente hasta el quinto año. Para poder incrementar los 50 libros en cada año se deberá pagar 1500 dólares anuales. Cabe recalcar que los libros electrónicos son un activo fijo, es decir propiedad del sistema de manera ilimitada.

Pearson creará un anexo al sistema, es decir un link en el icono de descargas para que los 200 libros electrónicos estén disponibles en el sistema y los usuarios puedan visualizarlos, descargarlos como es la funcionabilidad de dicho sistema. El tiempo que le tomaría a Pearson en anexar el link de libros electrónicos es de tres a cuatro semanas aproximadamente.

Los libros electrónicos para colegios son de asignaturas básicas y también de bachillerato como: Quibio, Informática, Contabilidad.

Análisis

En esta parte del proyecto se describirán las funciones de los actores involucrados en el proyecto y se desarrollarán los casos de uso respectivo para cada situación que se presenta en la utilización de la aplicación.

Actores

Los actores que interactúan con el sistema académico y bibliotecario son los siguientes:

Estudiante: Son aquellos usuarios que realizan descargas videoconferencias además pueden ver notas, materias, mails y chatear con los participantes del curso.

Profesor: Es un usuario el cual se le asigna más permisos para la utilización de la aplicación el puede realizar ingreso de notas, anuncios además crear una videoconferencia de la materia que dicta en cualquier momento. También puede subir documentos y recibir los documentos enviados por los estudiantes.

Administrador: Son usuarios con permisos especiales que permiten gestionar la utilización de la aplicación al mismo tiempo dan soporte técnico y capacitaciones para la utilización de la aplicación.

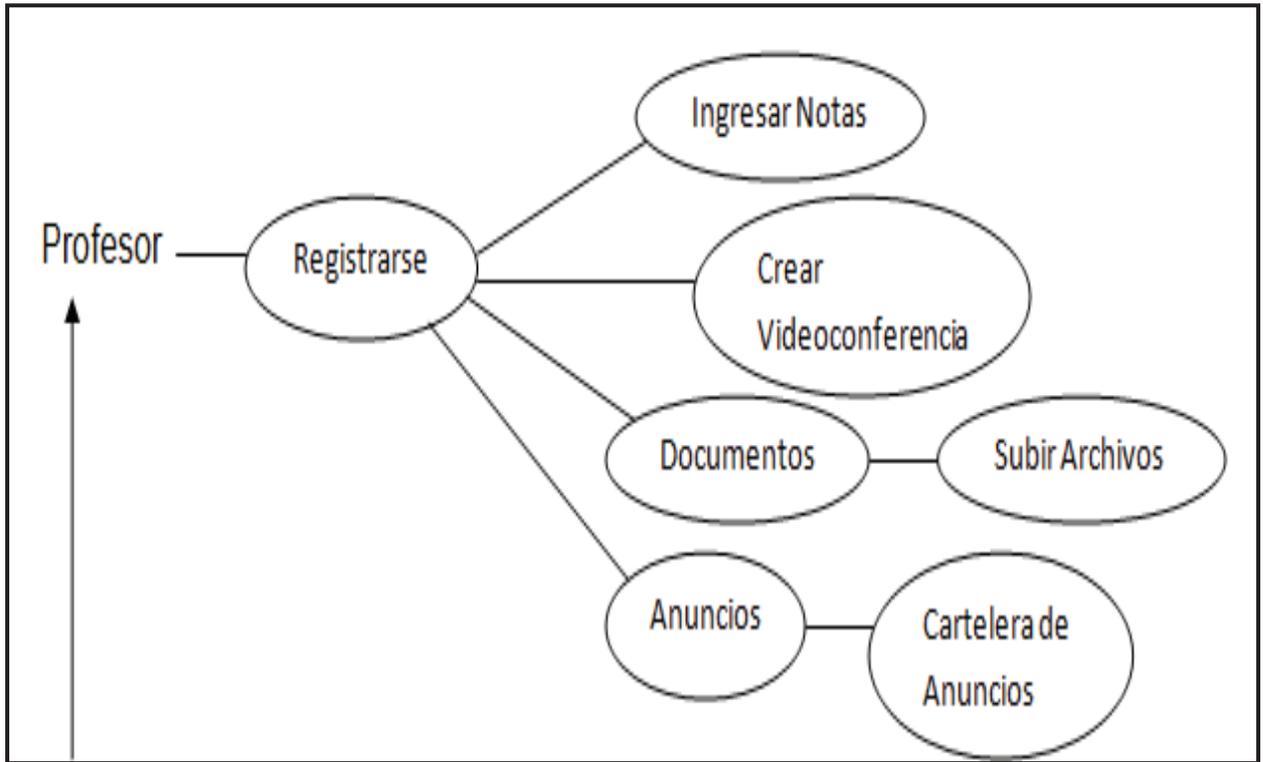


Gráfico 1: Descripción de los Casos de Usos
Autor: Los autores
Fuente: Los autores

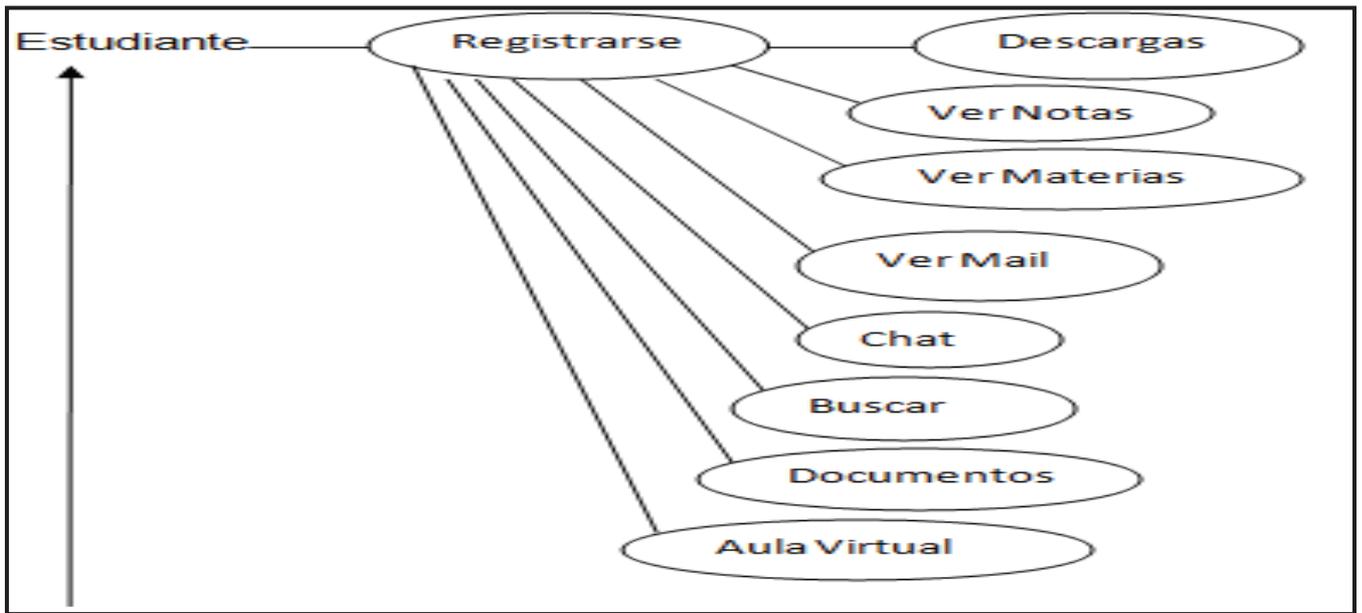


Gráfico 2: Descripción de los Casos de Uso
Autor: Los autores
Fuente: Los autores

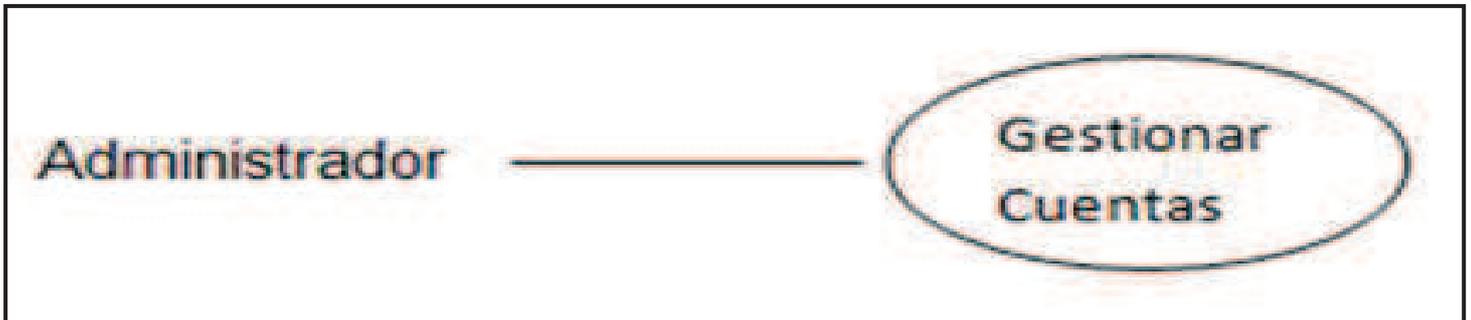


Gráfico 3: Descripción de los Casos de Uso
Autor: Los autores
Fuente: Los autores

Descripción textual de los Casos de Uso

1. Caso de Uso: Registrarse

1.1 Actor Principal: Profesor

1.2 Precondición: Ninguna

1.3 Postcondición: Existe un nuevo usuario en el sistema

1.4 Caso de uso relacionado: Ingresar notas, Crear videoconferencia, documentos, subir archivos, cartelera de anuncios.

2. Escenario Principal

2.1 El usuario o profesor agregara un nombre o emails

2.2 El usuario o profesor agregara una contraseña mínimo 8 caracteres

2.3 El sistema creara la nueva cuenta

2.4 El usuario tendrá acceso a todas las opciones del sistema

3. Flujos Alternativos

3.1 El usuario agregará una contraseña que debe contener numero, letras y caracteres especiales

3.2 Si la dirección de email ya es utilizada por otro usuario o el nombre de usuario da un error y permite a volver ingresar los datos.

Cuadro 1: CU registrarse

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

1. Caso de Uso: Ingresar Notas

1.1 Actor Principal: Profesor

1.2 Precondición: Ninguna

1.3 Postcondición: Notas ingresadas exitosamente

1.4 Caso de uso relacionado: Ninguno

2. Escenario Principal

2.1 El usuario o profesor ingresará al sistema de la Biblioteca

2.2 El usuario o profesor agregará las nota de la materia o curso

2.3 El sistema creara la nómina de alumnos con sus respectivas notas

2.4 Los estudiantes podrán observar sus notas

3. Flujos Alternativos

3.1 El estudiante no podrá modificar las notas

Cuadro 2: CU ingresar notas

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

Diseño

Una vez desarrollada la parte de análisis continuamos con la etapa del diseño de la aplicación Sistema Académico y Bibliotecario presentando los diagramas de clases, estado, actividad. También se realizara el diseño de la base de datos con la que contará el sitio web.

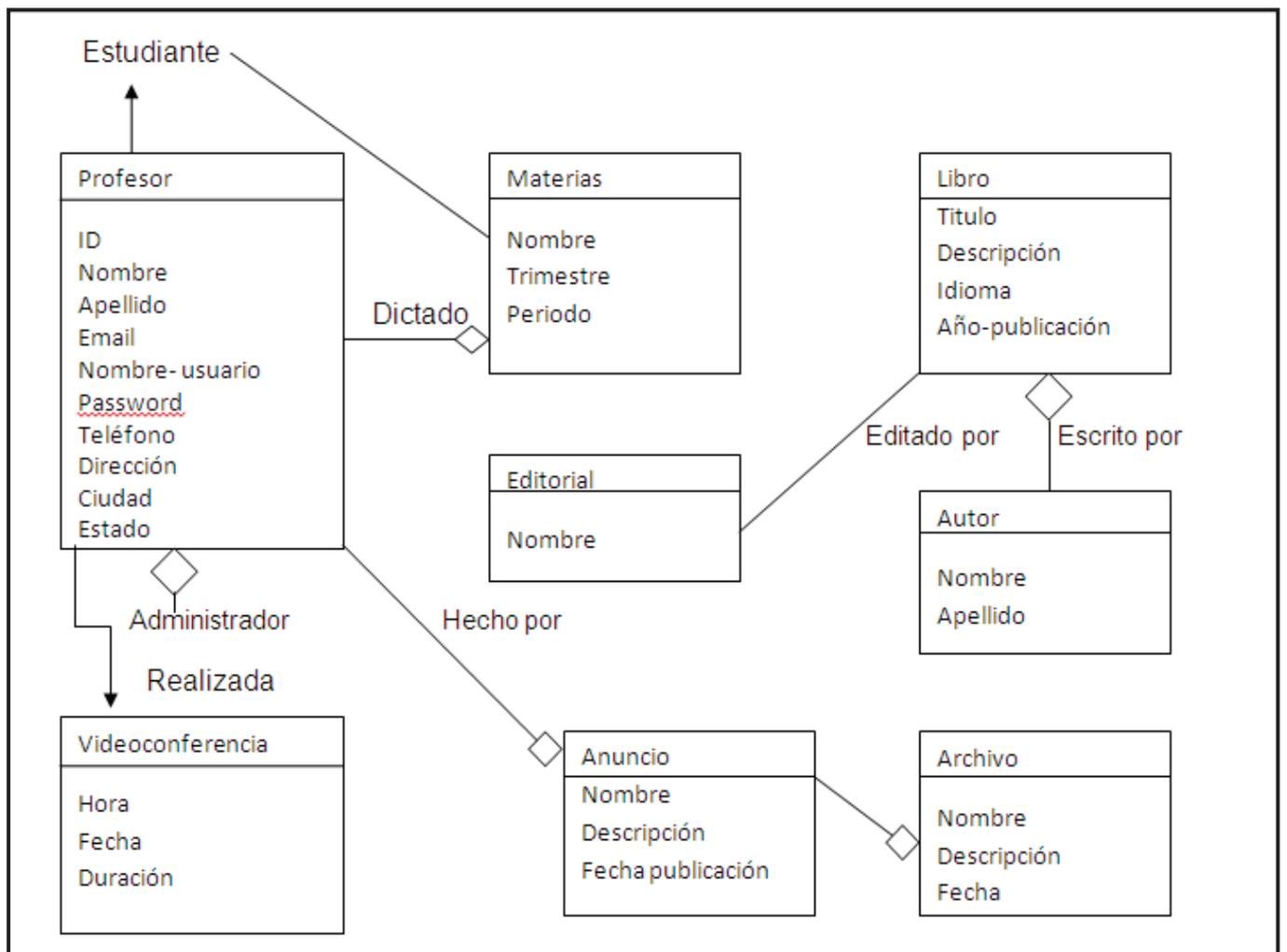


Gráfico 4: Diagramas de Clases

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

Diagramas de estados

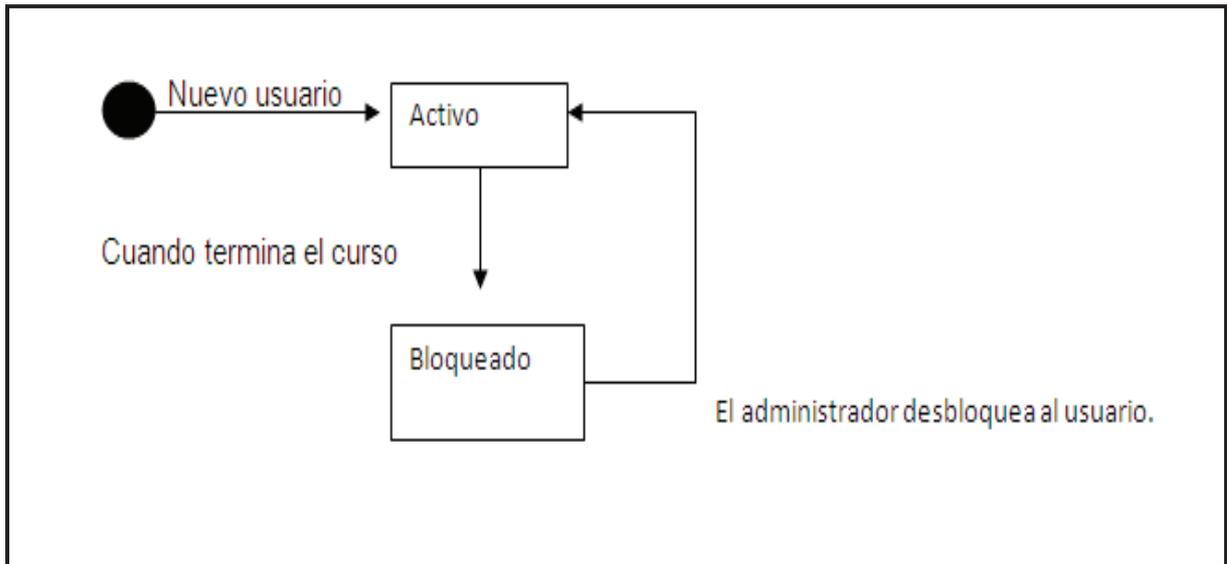


Gráfico 5: Estado de un usuario
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

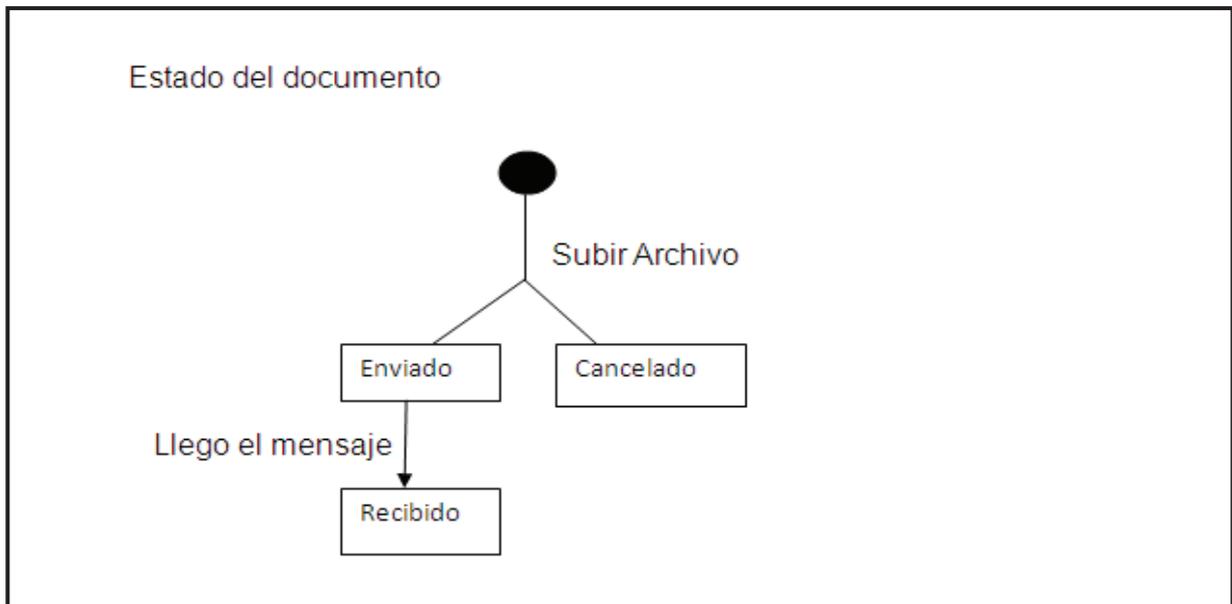


Gráfico 6: Estado de un documento
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

Diagramas de Actividad

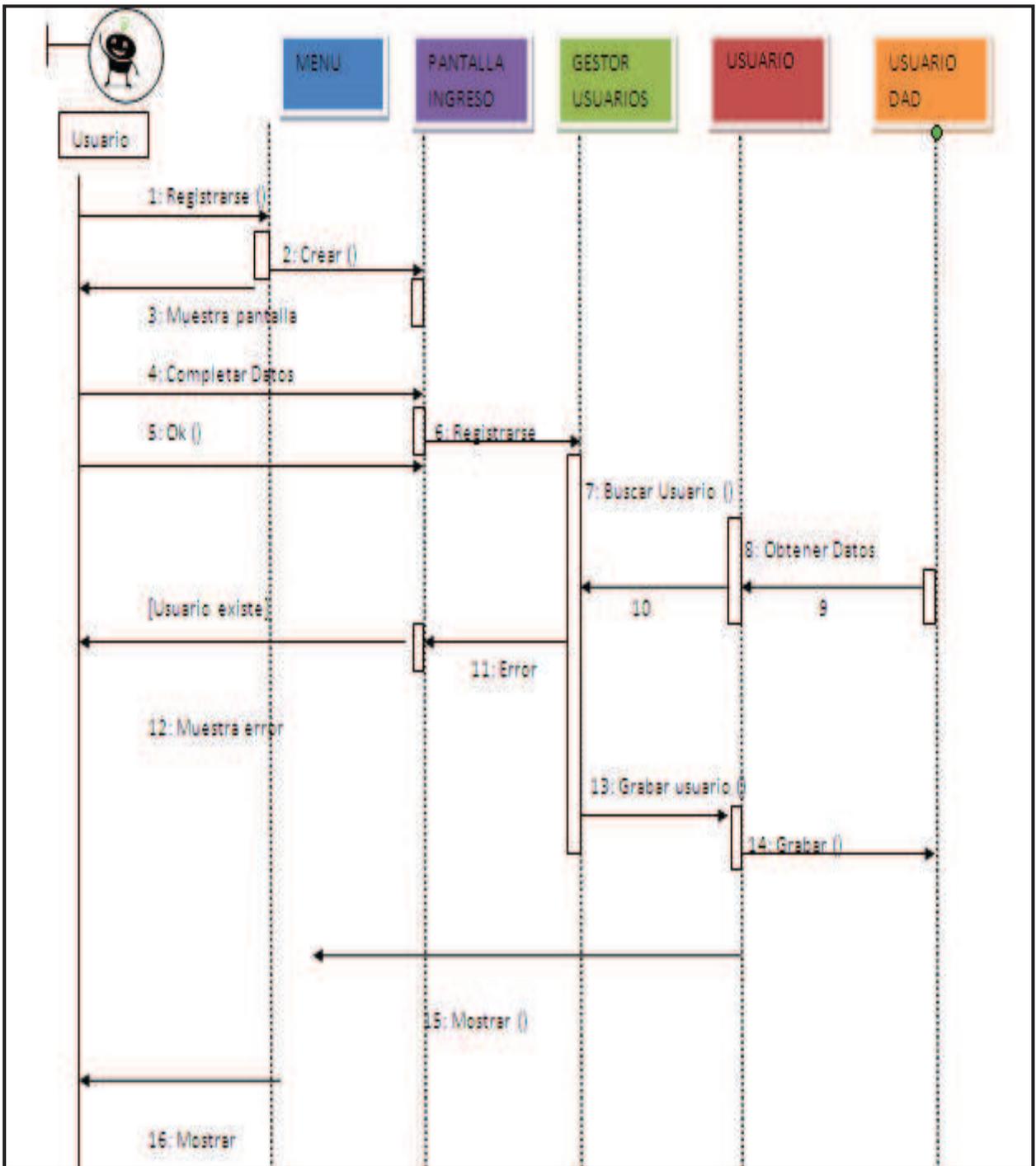


Gráfico 7: Registro nuevo usuario

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

Arquitectura de la Aplicación

Para el desarrollo de la aplicación del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA se utilizará la plataforma J2EE la cual brinda una arquitectura multicapa y distribuida accesible a través del internet a la plataforma.

Las capas lógicas de las que estará compuesta la aplicación es la siguiente:

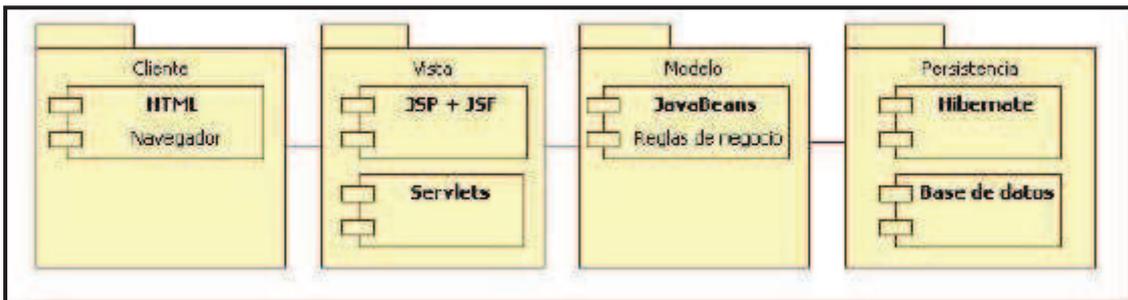


Gráfico 8: Plataforma J2EE

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

- Cliente: se conecta a internet y accede a la aplicación desde algún explorador
- Vista: representa la interfaz visual con la que interactuará el usuario.
- Modelo: contiene las reglas de negocio del sistema.
- Persistencia: almacena y recupera la información de un motor de base de datos.

Presentación desacoplada del modelo: se podrán implementar nuevos “clientes” que accedan al sistema sin necesidad de volver a definir el modelo y las reglas de negocio.

Para el diseño físico de esta arquitectura se tomaran las siguientes decisiones que afectan a la fase de desarrollo:

- **Java:** Al momento de escribir este TFC la última versión oficial de J2SE es la 6.0 y de J2EE la 5.0. Se usarán estas versiones para el diseño del proyecto Académico y Bibliotecario.

- **Presentación:** Se utilizará JavaServer Faces (JSF 1.2) y JavaServer Pages (JSP 2.1) para generar las páginas web de la aplicación y diseñar el controlador de la arquitectura MVC.
- **Modelo:** Se utilizará JavaBeans y POJO (Plain Old Java Objects) para codificar las entidades y reglas de negocio ya que nos permiten desarrollar aplicaciones ligeras en J2EE.
- **Persistencia:** Se utilizará MySql debido a que se trata de un motor de base de datos gratuito y extensamente utilizado e Hibernate. La ventaja de utilizar Hibernate frente a JDBC es que nos permitirá mapear las relaciones y atributos de tablas en objetos e independizar el código de la aplicación de un cambio de la base de datos.
- **Servidor web:** Dado que no utilizamos EJB, se utilizará como servidor web Apache Tomcat ya que es gratuito y de los más usados.

3.3 Población y muestra

Para obtener la población de los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay”, se ha realizado una consulta en las instituciones educativas las que se encargan de llevar un control sobre la lista de estudiantes inscritos con una base de 900 y 40 los profesores que trabajan en el plantel.

Debido a que no contamos con una información relevante de los usuarios que utilizará el Sistema Académico y Bibliotecario MAVIA para las instituciones educativas de los Cantones “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas, se procederá a utilizar la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{Z^2(p \cdot q)}{E^2}$$

n: es el tamaño de la muestra

Z: es el nivel de confianza

p: es la probabilidad de éxito

q: es la probabilidad de fracaso

E: es el nivel de error aceptado

El valor z asociado con un nivel de confianza del 95% es de 1.96. La probabilidad de éxito y fracaso (p y q) será del 0.50 debido a que no se cuenta con un estudio realizado con anticipación. El error máximo permisible es de 6%.

Entonces, calculando el tamaño de la muestra:

$$N = ((1.96)^2(0.50)(0.50))/((6\%)^2)$$

$$n = 384.16$$

$$n = 400$$

Debido a que se representa a una población objetivo desagregado en conjuntos, se utilizará un muestreo aleatorio estratificado. El número de encuestas teniendo como muestra un mínimo de 400 será distribuido de la siguiente manera:

- 350 encuestas para estudiantes

- 40 encuestas para docentes
- 10 encuestas para autoridades

Por lo tanto, las encuestas serán realizadas en instituciones educativas públicas y privadas y el lugar estratégico será el colegio donde asistan la mayor cantidad de estudiantes, docentes.

3.4 Técnicas e instrumentos para la obtención de información

La metodología que se va a utilizar para obtención de la información será la encuesta que nos permitirá obtener la aprobación de los encuestados, en este caso estudiantes, docentes y rectores.

3.5 Procesamiento y análisis de la información

El procesamiento de la información en el que se basa este proyecto será el estadístico para que de esta manera obtener los resultados en figuras y tablas de la población de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.

El análisis de las encuestas una vez finalizado se analizará la información para de esta manera poder observar la aprobación o desaprobación del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.

Como técnica se va a utilizar el método estadístico de carácter descriptivo para así determinar el tipo de tamaño de población de estudiantes, docentes y rectores de manera que los resultados se vean reflejados en las tablas y figuras

3.6 Recursos

Se ha estimado que para la realización del proyecto se necesitará contar con una plantilla compuesta por 11 trabajadores, cada uno de los cuales tendrá asignadas, en función de su puesto de trabajo, ciertas tareas imprescindibles para el correcto desarrollo de la actividad. En la siguiente tabla se resume la plantilla necesaria desglosada por los distintos puestos o cargos:

Puesto o cargo a desempeñar	Número de Trabajadores
Líder de proyecto	1
Analista de sistemas	1
Experto del dominio de la aplicación	1
Analista de base de datos	1
Analista de seguridad	1
Analista de pruebas	1
Programadores	2
Analista de documentación	1
Analista Auditor de Seguridad	1
Analista de implantación	1

Tabla 1: RR-HH
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

3.7. Cronograma

1 Definición y especificación de requisitos

Eventos:

1. Descubrimiento de los requerimientos del usuario.
2. Análisis de los requerimientos.
3. Especificación de requisitos.

Herramientas:

- Formularios plasmar los requisitos.

Duración estimada:

- Esto tomará un tiempo de 2 semanas

Equipo de trabajo:

- Líder del proyecto.
- Valeria– Analista de sistemas.
- Lourdes - Analista de sistemas.
- Juan- Experto del dominio de la aplicación.
- Pedro- Usuario involucrado en el proceso.

2. Análisis, modelado y abstracción del sistema

Eventos:

1. Análisis del dominio del sistema para identificar clases y objetos comunes.

2. Identificar los procesos o casos de usos.
3. Documentación de los procesos o casos de uso que existen dentro del sistema.
4. Establecer un modelo orientado a objeto, abstraigo el problema.

Herramientas:

- Todas las herramientas que sirven para establecer flujo de datos.

Duración estimada de evento:

- Este evento tiene una duración de 6 semanas.

Equipo de trabajo:

- Líder del proyecto.
- Valeria– Analista de sistemas.
- Lourdes - Analista de sistemas.
- Juan- Experto del dominio de la aplicación.
- Pedro- Usuario involucrado en el proceso.

2. Diseño de la aplicación

Eventos:

1. Diseño del esquema de procesos del sistema.
2. Diseño de relaciones de las base de datos.
3. Diseño del interfaz grafica de la aplicación.
4. Diseño del proceso o modelo a seguir en migración y registros históricos.
5. Validación del diseño.

Herramientas:

- Necesitamos programa Visual.Net, base de datos MYSQL, programa encriptación PGP, programa de seguridad MICROSOFT, imágenes, logos.

Duración estimada:

- Esto tiene una duración estimada de 4 semanas.

Equipo de trabajo:

- Líder del proyecto.
- Valeria– Analista de sistemas.
- Lourdes - Analista de sistemas.
- Juan- Experto del dominio de la aplicación.
- Pedro- Usuario involucrado en el proceso.

3. Construcción de la aplicación**Eventos:**

1. Creación de la base de datos, tablas y relaciones.
2. Programación de la aplicación en un lenguaje de código libre.

Herramientas:

- Lenguaje de programación de alto nivel.
- Herramienta para programar en esa plataforma.

Desarrollos:

- Creación del manual técnico de la aplicación.
- Codificación de Programas fuentes de la aplicación.

Duración:

Esto tiene un tiempo estimado de 5 semanas.

Equipo de trabajo:

- Líder del proyecto.
- Valeria– Analista de sistemas.
- Lourdes - Analista de sistemas.
- Juan- Experto del dominio de la aplicación.
- Pedro- Usuario involucrado en el proceso.

4. Documentación y pruebas del sistema.**Eventos:**

1. Documentación del sistema completo.
2. Pruebas de la documentación.
3. Pruebas de operatividad del aplicativo.
4. Pruebas de seguridad.

Desarrollos:

- Manual de usuario del sistema.
- Sistema probado.

Duración:

- Esta actividad tiene un tiempo estimado de 4 semanas.

Equipo de trabajo:

- Líder del proyecto.
- Valeria– Analista de sistemas.
- Lourdes - Analista de sistemas.
- Juan- Experto del dominio de la aplicación.
- Pedro- Usuario involucrado en el proceso.

5. Entrega del sistema.**Evento:**

1. Entrenamiento y capacitación de usuarios.
2. Puesta en marcha del aplicativo.

Desarrollo:

- Usuarios certificados.
- Sistema en producción.

Duración estimada:

- El tiempo de duración es de 2 semanas estimadas.

Equipo de trabajo:

- Líder del proyecto.
- Valeria– Analista de sistemas.
- Lourdes - Analista de sistemas.

5. Soporte**Actividades:**

1. Soporte de base de datos, aplicaciones y comunicaciones.

Duración:

Toda la vida productiva del sistema.

Equipo de trabajo:

- Personal técnico de las dependencias involucradas.

Recursos requeridos

- Personal

Cargos	Personal Técnico
Líder de proyecto	Valeria
Analista de sistemas	Lourdes
Experto del dominio de la aplicación	Juan
Usuarios	Pedro
Analista de base de datos	Lourdes
Analista de seguridad	Valeria
Analista de pruebas	Lourdes
2 Programadores	Valeria/Lourdes
Analista de documentación	Juan
Analista Auditor de Seguridad	Lourdes
Analista de implantación	Pedro

Tabla 2: Equipo Técnico

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

Cronograma de actividades

Se estima el inicio del proyecto para el día: 02/01/2013.

Tiempo estimado de desarrollo: 108 días (22 semanas o 5 meses aproximadamente).

Actividad	Total	Inicio	Finalización
Proyecto Sistema Académico y Bibliotecario	108,5 días	02/01/2013	03/06/2013
Definir el Proyecto	2,5 días	02/01/2013	04/01/2013
Especificar de Requerimientos de Software	20,5 días	04/01/2013	01/02/2013
Compras	5 días	04/02/2013	08/02/2013
Análisis	10 días	11/02/2013	22/02/2013
Diseño	16 días	25/02/2013	18/03/2013
Desarrollo	23 días	18/03/2013	18/04/2013
Programar	5 días	22/03/2013	28/03/2013
Pruebas	15,5 días	19/04/2013	10/05/2013
Pruebas de unidades	7,5 días	23/04/2013	02/05/2013
Pruebas de integración	6 días	02/05/2013	10/05/2013
Capacitación	27 días	19/03/2013	24/04/2013
Documentación	21 días	19/03/2013	16/04/2013
Fase piloto	75,5 días	04/02/2013	20/05/2013
Implementación	7 días	20/05/2013	29/05/2013
Revisar posterior a la implementación	3 días	29/05/2013	03/06/2013

Tabla 3: Cronograma

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

PARTE II. Desarrollo

CAPITULO 4. Investigación

La creación del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA cada vez aumenta más, debido que presentan similitudes a los tradicionales sistemas, ya que la parte bibliotecaria no se encuentran realizados en papel sino en otro soporte de formato de texto digitalizado, ya sean en uno u otro programa. Además que cuentan con servicios adicionales respecto a un sistema educativo donde se encontrarán notas, videoconferencias, chats, anuncios etc., mientras que otros sistemas no dan estas opciones.

Entre las ventajas que presenta esta nueva plataforma del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, se pueden detallar las siguientes:

- No hay horario para consultas o retiros. Se visita en el momento en que uno disponga, es decir estará disponible 24 horas.
- Tienen acceso a ella todas las personas, aunque no puedan trasladarse a un sistema académico y bibliotecario tradicional por problemas de diversas índoles.
- No hay que retirar, trasladar y devolver los libros con apuros en ocasiones, pues en las bibliotecas tradicionales son requeridos por otros lectores.
- Los libros digitales no se estropean ni desgatan.
- Se puede hablar, escuchar música o trabajar en grupo mientras se consulta el Sistema Académico y Bibliotecario MAVA.

El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, no necesita de mobiliaria es decir un lugar donde pueda funcionar ni de personal para atender, solo depende de un software y un servidor donde se instala el sitio.

Quizás no sea notable en un futuro cercano que el Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, resulte muy rentable, pero lo importante es permitir la transmisión de conocimientos el acceso a la información y el incentivo de la investigación.

Pero la finalidad más importante, por lo que hay que apoyar y expandir en el Sistema Académico y Bibliotecario, es el elemento esencialmente auxiliar de la enseñanza que se hace también más accesible con estas nuevas formas de comunicación, con los estudios a distancia que van poco a poco presentando más opciones. Así van armándose diversos tipos de bibliotecas, de acceso libre, privadas, especializadas, con abonos, escolares y otras.

En conclusión el Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, nos ofrece diversos tipos de servicios como armar y publicar en línea revistas electrónicas; también enlazar con otras direcciones que permitan implementar lecturas, visitar paginas de autores, significados notas y ampliaciones sobre las distintas temáticas a investigar.

4.1. Evaluación del Proyecto

El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, es un sistema innovador de educación, orientado a mejorar la comunicación, incentivar el aprendizaje interactivo y personalizado, análisis crítico y enfatizar el trabajo individual y en equipo, a través de Internet.

Es un medio para que el estudiante pueda cursar asignaturas desde la red, enviar preguntas concretas o participar en grupos de discusión, navegar a través de las páginas

electrónicas y obtener bibliografía, material didáctico, videoconferencias, salas de chat, descargas, cartelera de anuncio, mails, trabajos en grupo y base de datos con información de cada usuario(estudiantes, profesores).

La creación del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, es que a cada estudiante le creará una cuenta de usuario, con su respectiva contraseña pero su usuario será el nombre del estudiante y la contraseña la que sea más conveniente recordar para ellos específicamente con un mínimo de 8 caracteres.

Una vez creada la cuenta del usuario, dicho usuario tendrá acceso a todos los servicios que ofrece la biblioteca como son: foros, salas de chat, videoconferencia, trabajo colaborativo, mails, base de datos, descargas de documentación. El profesor tendrá el manejo principal del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, en el cual podrá accezar a todos los estudiantes, verificar la asistencia virtual de dichos estudiantes mediante un aplicativo el cual registrará la asistencia de cada estudiante al momento de empezar la clase virtual.

El principal problema que resuelve este proyecto que los estudiantes no pierdan las clases programadas y por ende no exista un retraso en el cronograma de actividades del docente además el alumno podrá contar con otro tipo de servicios. Nuestro proyecto vale el esfuerzo porque los estudiantes lograrían tener un conocimiento más amplio ya que muchos de los estudiantes de los Cantones “ El Triunfo, La Troncal y Bucay” no tiene los suficientes recursos entonces es complejo para ellos conocer acerca de las nuevas tecnológicas y herramientas para poder desarrollar aplicaciones como es el Sistema Académico y Bibliotecario MAVA.

4.2 Flujo de Caja Presupuestado

	PVP BIBLIOTECA COMPLETA	\$ 2.900,00	INCREMENTO ANUAL				14%			
			A partir del segundo año, nos extendemos a la Troncal y Bucay							
AÑOS	0	1	2	3	4	5				
VENTAS:	NUMERO DE BIBLIOTECAS	14	16	18	20	23				
AÑOS	0	1	2	3	4	5				
INGRESOS										
VENTAS		\$ 40.600,00	\$ 45.472,00	\$ 51.838,08	\$ 59.095,41	\$ 67.368,77				
TOTAL INGRESOS		\$ 40.600,00	\$ 45.472,00	\$ 51.838,08	\$ 59.095,41	\$ 67.368,77				
								INDICADORES		
EGRESOS										
COSTOS		\$ 12.455,37	\$ 7.051,78	\$ 19.507,15	\$ 7.532,42	\$ 7.905,63	TMAR INVERSIONISTA	15,01%		
GASTOS ADMINSTRACION		\$ 26.882,18	\$ 26.882,18	\$ 26.882,18	\$ 26.882,18	\$ 26.882,18				
GASTOS MANTENIMIENTO		\$ 100,80	\$ 103,82	\$ 106,94	\$ 112,29	\$ 119,02	TMAR MIXTA	13,20%		
DEPRECIACION		\$ 840,67	\$ 840,67	\$ 840,67	\$ 840,67	\$ 840,67				
GASTOS FINANCIEROS		\$ 742,44	\$ 634,09	\$ 512,75	\$ 376,84	\$ 224,62				
TOTAL EGRESOS		\$ 41.021,45	\$ 35.512,55	\$ 47.849,68	\$ 35.744,39	\$ 35.972,12	VAN	\$ 27.100,96		
UAI		-\$ 421,45	\$ 9.959,45	\$ 3.988,40	\$ 23.351,02	\$ 31.396,65	TIR	96%		
IMPUESTO RENTA 25%		-\$ 105,36	\$ 2.489,86	\$ 997,10	\$ 5.837,75	\$ 7.849,16				
UTILIDAD NETA		-\$ 316,09	\$ 7.469,59	\$ 2.991,30	\$ 17.513,26	\$ 23.547,49				
DEPRECIACION		\$ 840,67	\$ 840,67	\$ 840,67	\$ 840,67	\$ 840,67				
VALOR CAPITAL DE TRABAJO		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.187,00				
VALOR SALVAMENTO				\$ 1.056,00						
ABONO DE CAPITAL		\$ 902,88	\$ 1.011,22	\$ 1.132,57	\$ 1.268,48	\$ 1.420,69				
FNE	\$ (6.187,00)	\$ 1.427,45	\$ 9.321,48	\$ 6.020,53	\$ 19.622,41	\$ 26.995,85				
VA		\$ 1.260,96	\$ 7.273,80	\$ 4.150,01	\$ 11.948,28	\$ 14.520,72				
PAYBACK (RECUPERACION)		\$ 4.926,04	\$ 2.347,76	\$ 6.497,77	\$ 18.446,05	\$ 32.966,77				

Tabla 4: Flujo de Caja

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

El PVP de la biblioteca completa es de \$ 2.900 dólares, se venderán en cada año de 14 a 23 bibliotecas, dicha biblioteca está presupuestada para 5 años tomando en cuenta que a partir del segundo año se extenderá a los Cantones: La Troncal y Bucay con un incremento porcentual de 14%.

AÑOS		1	2	3	4	5
INFLACION		1%	3%	3%	5%	6%
CAPITAL TRABAJO	COSTO TOTAL				TASAS	%
ARRENDAMIENTO LOCAL	\$ 200,00				TASA RIESGO	8,50%
ENERGIA	\$ 100,00				TASA BASICA	6%
AGUA	\$ 60,00					
INTERNET	\$ 60,00				IMPUESTO	25%
HOSTING	\$ 150,00					
LIBROS ELECTRONICOS	\$ 592,00					
TELEFONO	\$ 25,00					
TOTAL	\$ 1.187,00					
AÑOS						
COSTOS	0	1	2	3	4	5
ARRENDAMIENTO LOCAL		\$ 2.402,00	\$ 2.474,06	\$ 2.548,28	\$ 2.675,70	\$ 2.836,24
ENERGIA		\$ 1.201,00	\$ 1.237,03	\$ 1.274,14	\$ 1.337,85	\$ 1.418,12
AGUA		\$ 720,60	\$ 742,22	\$ 764,48	\$ 802,71	\$ 850,87
INTERNET		\$ 720,60	\$ 742,22	\$ 764,48	\$ 802,71	\$ 850,87
LIBROS ELECTRONICOS		\$ 7.109,92	\$ 1.545,00	\$ 1.545,00	\$ 1.575,00	\$ 1.590,00
TELEFONO		\$ 300,25	\$ 309,26	\$ 318,54	\$ 334,46	\$ 354,53
TOTAL		\$ 12.455,37	\$ 7.051,78	\$ 19.507,15	\$ 7.532,42	\$ 7.905,63

Tabla 5: Costos

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

DATOS:									
SUELDO BASICO		292							
APORTE PATRONAL		12,25%							
GASTO DE PERSONAL	CANTIDAD	SUELDO	13ERO	14TO	VACACIONES	F. RESERVA	AP. PATRONAL	UNITARIO	SUBTOTAL (MENSUAL)
JEFES	\$ 3,00	\$ 292,00	\$ 24,33	\$ 24,33	\$ 12,17	\$ 24,33	\$ 35,77	\$ 412,94	\$ 1.238,81
EMPLEADOS	\$ 2,00	\$ 292,00	\$ 24,33	\$ 24,33	\$ 12,17	\$ 24,33	\$ 35,77	\$ 412,94	\$ 825,87
TOTAL MENSUAL									\$ 2.064,68
TOTAL ANUAL									\$ 24.776,20
GASTOS MANTENIMIENTO ANUAL(4)		90							
AÑOS									
GASTOS	0	1	2	3	4	5			
GASTOS ADMINISTRACION		\$ 26.882,18	\$ 26.882,18	\$ 26.882,18	\$ 26.882,18	\$ 26.882,18			
GASTOS MANTENIMIENTO EQUIPOS		\$ 100,80	\$ 103,82	\$ 106,94	\$ 112,29	\$ 119,02			
TOTAL GASTOS		\$ 26.983,98	\$ 26.988,00	\$ 53.971,98	\$ 26.998,46	\$ 27.006,20			

Tabla 6: Gastos

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

EQUIPOS/MUEBLES	CANTIDAD	P/VENTAS	TOTAL				
MUEBLES DE OFICINA	4	\$ 350,00	\$ 1.400,00				
EQUIPO DE OFICINA	4	\$ 800,00	\$ 3.200,00				
UTILES DE OFICINA	2	\$ 200,00	\$ 400,00				
TOTAL			\$ 5.000,00				
COSTO TOTAL			\$ 1.187,00				
INVERSION INICIAL			\$ 6.187,00				
TABLA DE DEPRECIACION							
ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	AÑOS VIDA	% VALOR SALVAMENTO	COSTO VALOR SALVAMENTO	DEPRECIACION
MUEBLES DE OFICINA	4	\$ 350,00	\$ 1.400,00	\$ 10,00	\$ 0,10	\$ 140,00	\$ 126,00
EQUIPO DE OFICINA	4	\$ 800,00	\$ 3.200,00	\$ 3,00	\$ 0,33	\$ 1.056,00	\$ 714,67
TOTAL			\$ 4.600,00			\$ 1.196,00	\$ 840,67

Tabla 7: Equipos y Depreciación

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

En un análisis financiero el proyecto es rentable ya que la inversión se la recupera en 1 año y las ganancias empiezan a darse a partir del segundo año del proyecto puesto en marcha con una tasa interna de retorno (TIR) del 96% y la VAN de \$27.100,96; es decir que el sistema es un proyecto rentable, innovador y será factible desarrollarlo.

CAPITULO 5. Inicio del Proyecto

5.1 Acta de Constitución del Proyecto

Fecha	02 de enero 2013	N de Proyecto	001
Director del Proyecto	Valeria Flores		
Nombre del Proyecto	Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.		
Patrocinador del Proyecto	Ing. Stefan Boether (Gerente General de Corporate planning)		

1.- Nombre del Proyecto Seleccionado

Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones:” El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.

2.- Presupuesto

\$20000

3. Objetivo Estratégico que apoya

Promover y facilitar la colaboración en proyectos comunes de investigación, desarrollo y de innovación relacionadas con la aplicación de las Nuevas Tecnologías a la enseñanza.

4. Entregables Claves

Manual Técnico
Manual de Usuario
Aplicación web

Plan de capacitación
Gestión del Proyecto

5. Supuestos, Restricciones, Hipótesis

Que J2EE tenga una nueva versión de la plataforma.
Que JAVA actualice las herramientas.

6. Aprobaciones

Nombre	Cargo en el Proyecto	Firma	Fecha (DD/MM/AAAA)
Valeria Flores	Director del proyecto	Valeria Flores	22/06/2012
Stefan Boether	Patrocinador del proyecto	Stefan Boether	22/06/2012

Tabla 9: Aprobaciones
Autor: Los autores
Fuente: Los autores

5.2 Identificación de los Stakeholders

Presidente Ejecutivo

El Presidente Ejecutivo es el que tiene la potestad en la toma de decisiones para el proyecto, el cual aprueba la ejecución del mismo siempre y cuando existan beneficios suficientes en el proyecto.

Gerente de Sistemas

El Gerente de Sistemas de las escuelas, incurre en el proyecto de manera minuciosa ya que se convierte en el fiscalizador en la etapa de desarrollo y diseño de dicho proyecto.

Director de Proyecto

El Director de Proyecto brinda liderazgo al equipo con el objetivo que se cumpla con las expectativas en el proyecto, así como también influye de manera positiva, es decir da seguridad que el alcance del proyecto termine con una gran calidad, con un presupuesto establecido y sobre todo con un aliado importante en el proyecto que es el tiempo para que el cliente quede totalmente satisfecho.

Equipo de Proyecto

El Equipo de Proyecto influye positivamente en el equipo para alcanzar con éxito el objetivo del proyecto. Interactúa de manera directa con el apoyo del Director de Proyecto para alcanzar la meta trazada en el proyecto. El Equipo

del Proyecto puede influenciar de manera negativa en el proyecto ya que puede ocurrir que no existan objetivos específicos, mala organización, comunicación, falta de liderazgo y esto afecta de manera directa a la organización ocasionando serios problemas.

El usuario

Los usuarios que van a utilizar el “Sistema Académico y Bibliotecario MAVA” podrían tener ciertos problemas a la hora de utilizar la plataforma, ya que no están acostumbrados a la innovación y al principio como todo cambio es difícil de adaptarse a la estructura de la plataforma.

Patrocinador

El Patrocinador del proyecto, cumple un papel fundamental ya que se deberá tener reuniones periódicas para darle a conocer las necesidades que se requiera en el proyecto, no simplemente otorgar el dinero sino distribuirlo de una mejor manera para un fin en común.

Rector

Desempeña un rol importante ya que será a quien venderemos el producto y decidirá si el sistema cumple las necesidades requeridas para la institución.

Estudiante

Utilizará la herramienta y podrá disponer de todos los servicios que brinda la plataforma del Sistema Académico y Bibliotecario.

Profesores

Son los usuarios principales ya que ellos tendrán permisos especiales en cuanto a la administración o manejo del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA.

CAPITULO 6. Planificación del Proyecto

6.1 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Fecha	02 de Enero del 2013
Director del Proyecto	Valeria Flores
Nombre del Proyecto	Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.
Patrocinador del Proyecto	Ing. Stefan Boether (Gerente General de Corporation Planning)

1. Antecedentes y Metas

En la actualidad el uso de la tecnología en las Instituciones Educativas ha venido revolucionando el mundo de una manera rápida y eficaz. Las personas día a día se involucran mucho más con la tecnología debido a la aparición de redes sociales.

El Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, es un tema muy importante para la educación de los estudiantes en los colegios, porque sirve de soporte para obtener conocimientos de las nuevas herramientas y aplicaciones de este sistema.

Hoy en día las Instituciones Educativas utilizan el servicio del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, con el fin de poder tomar clases desde la casa sin necesidad de asistir a la entidad. Se pueden realizar foros, chat, videoconferencias, descargas, entre otros servicios que puede ofrecer este sistema, este sitio se creará para que todos los estudiantes y profesionales de la educación interactúen, compartan e intercambien información a través de dicho sistema y se pretende reducir el 30% de utilización de materiales de oficina y 20% de recursos humanos en los centros educativos.

2. Objetivos del Proyecto

Diseñar un Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas para brindar a las Instituciones Educativas una herramienta de investigación e interacción muy útil y accesible, extendiendo el servicio de la aplicación aprovechando los recursos tecnológicos para el 03 de junio del 2013 con un costo que alcanza los \$20000 dólares de EE.UU de América.

6.2 Enunciado del Alcance

Entregables:	Manual técnico Manual de usuario Versión ejecutable del sistema Plan de capacitación del uso del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA Gestión de Proyectos
Inclusiones y Medidas:	1 Servidor configurado 3 PC configurados 40 horas de capacitación en uso del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA 1 año de Garantía
Exclusiones:	No incluye código fuente

Tabla 10: Alcance
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

6.3 Determinar hitos necesarios:

- ✓ Definir el proyecto terminado
- ✓ Tarea Terminada
- ✓ Tarea Terminada
- ✓ Aprobar el Análisis
- ✓ Diseño terminado
- ✓ Desarrollo terminado
- ✓ Pruebas de integración completadas
- ✓ Material de formación terminados
- ✓ Recopilar documentación completada
- ✓ Fase piloto completada
- ✓ Implementación terminada
- ✓ Plan terminado

6.4 Documentar los supuestos y restricciones

Fecha	07 de Enero 2013
Director de Proyecto	Valeria Flores
Nombre del Proyecto	Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.
Patrocinador del Proyecto	Ing. Stefan Bother (Gerente General de Corporate Planning)

SUPUESTOS Y RESTRICCIONES
1.-Tecnología a utilizar cambie de plataforma, lo perjudicaría porque tendríamos que reestructurar la aplicación. 2.- JAVA realice actualización de sus herramientas. 3.- Las herramientas no sean OpenSource, y se requiera un costo adicional.

Cuadro 3: Supuestos y restricciones

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

6.5 EDT:

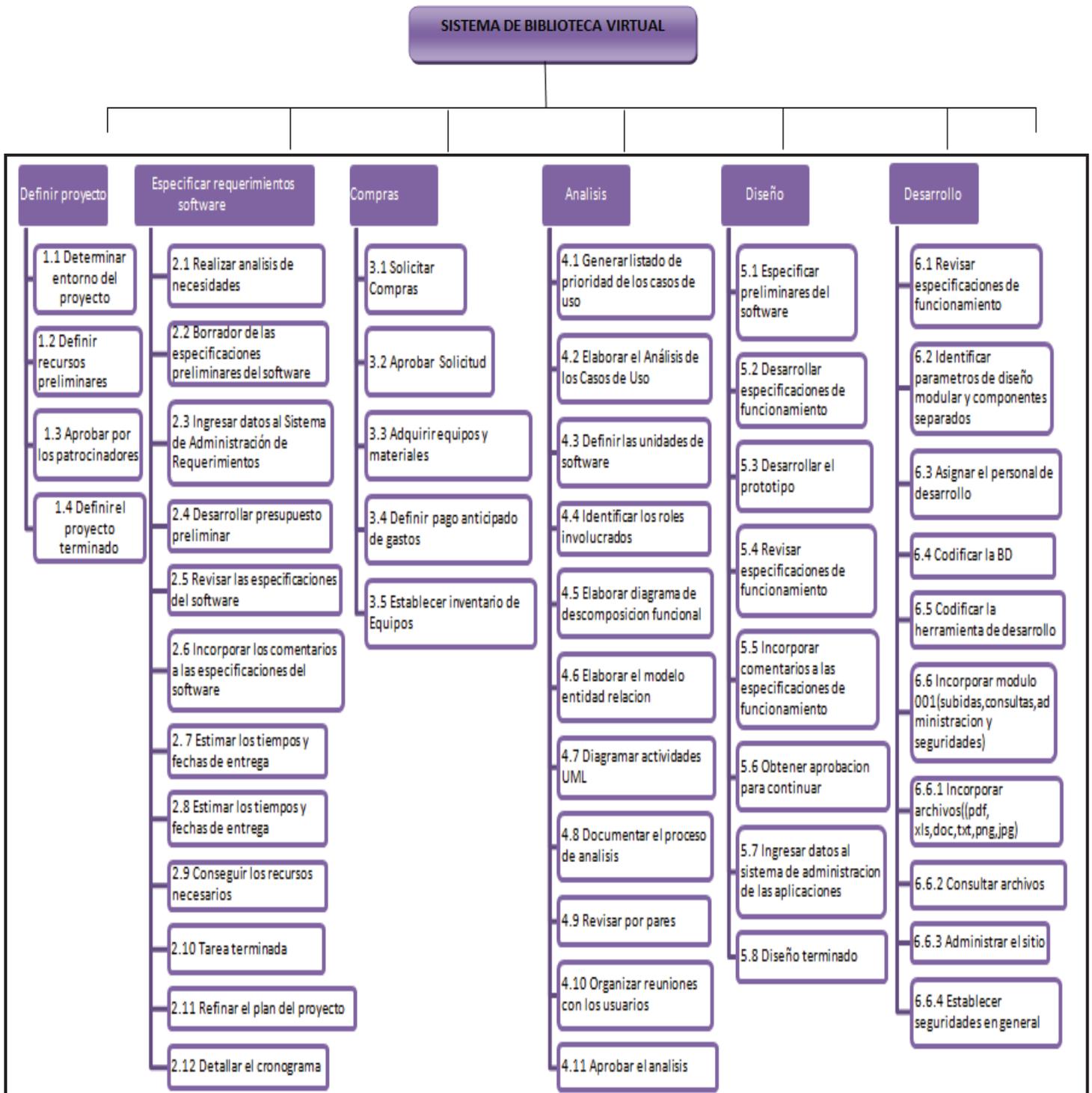


Gráfico 9: EDT 1
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

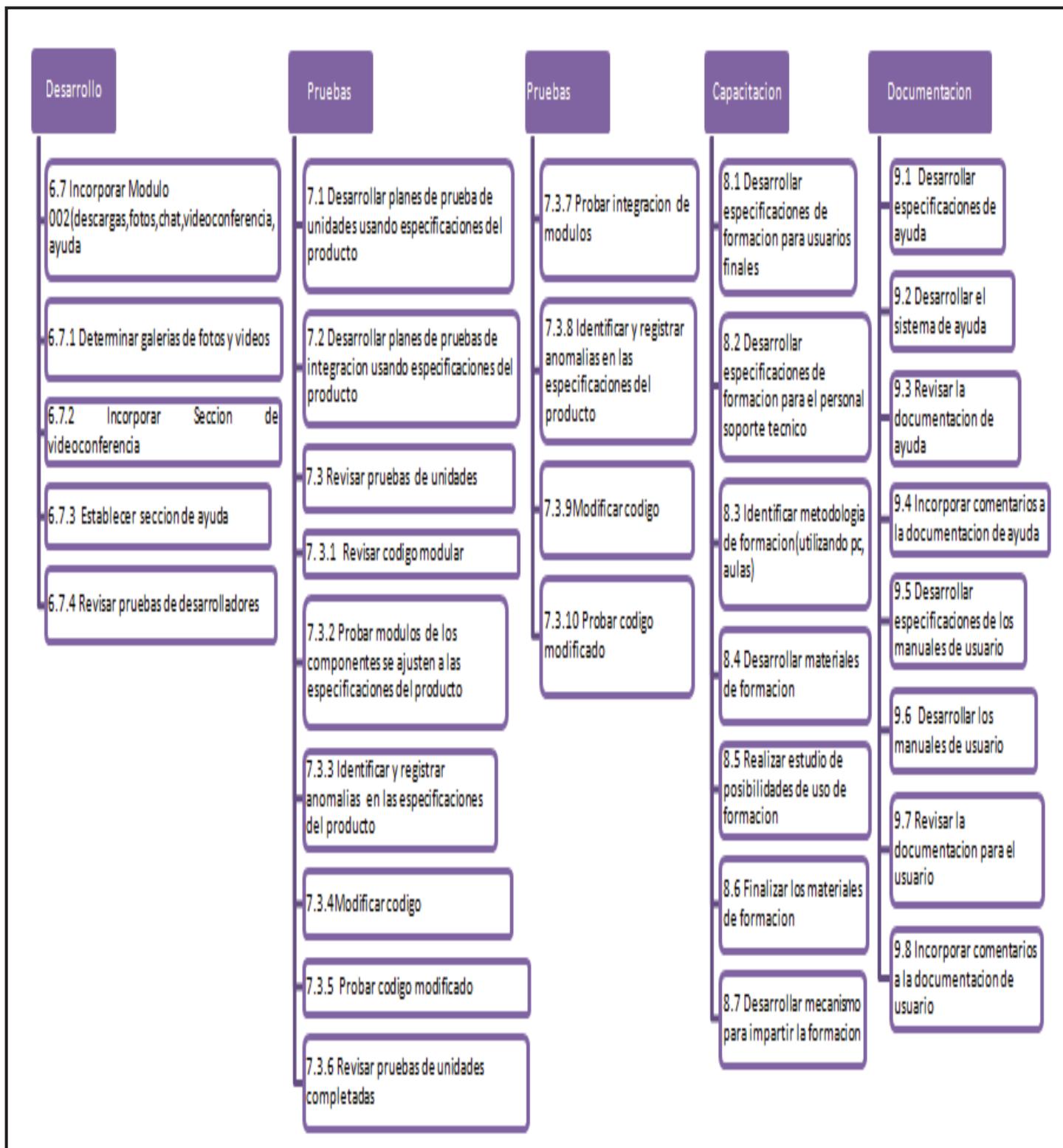


Gráfico 10: EDT 2
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

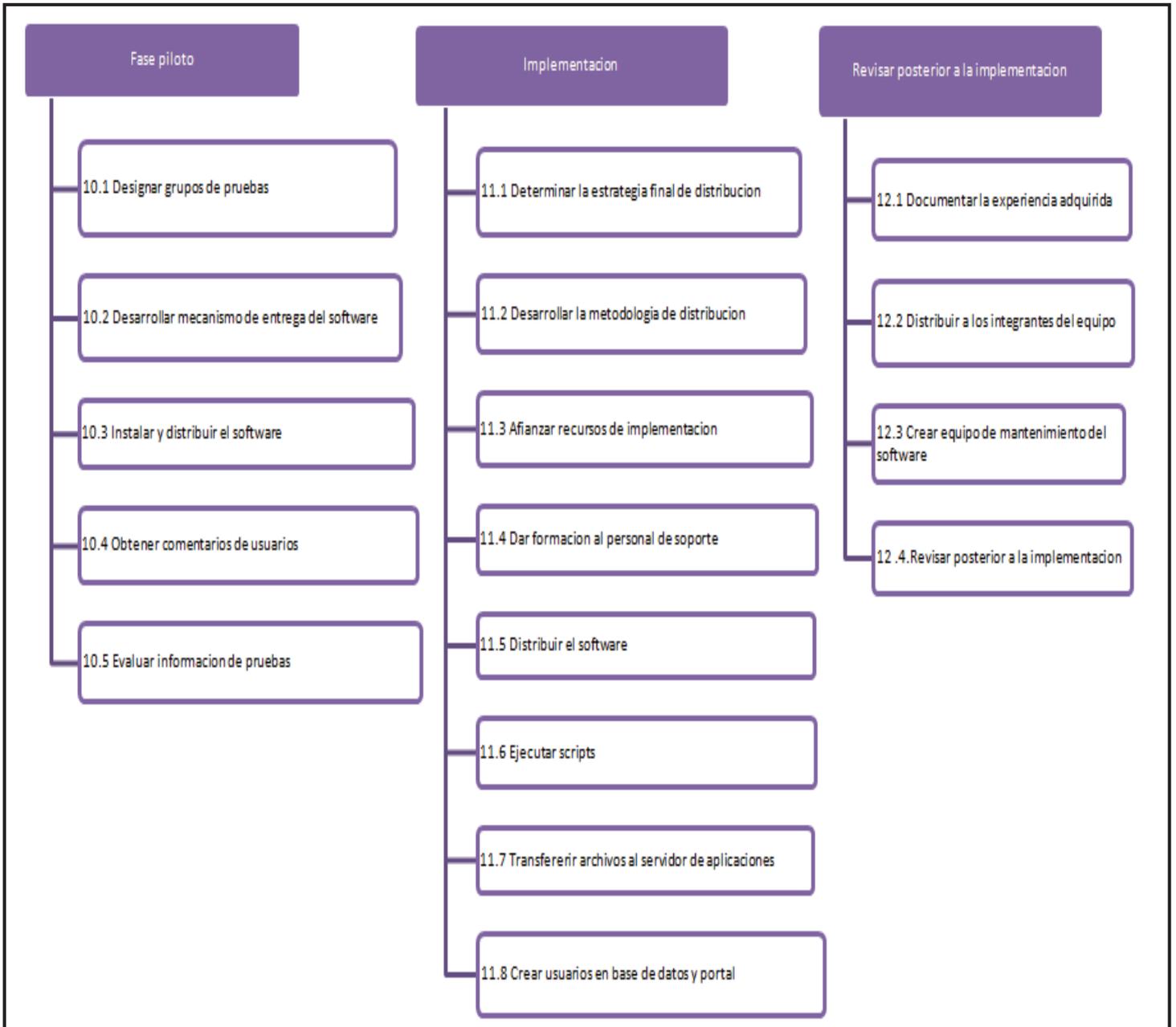


Gráfico 11: EDT 3
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

6.6 Matriz de Responsabilidades

Nombre del proyecto: Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.

Director del proyecto: Valeria Flores

Responsable Primordial: (P)

Colaborador: C

		Lourdes	Juan	Pedro
	Valeria	Coordinador/ aplicación	Desarrollador	Programador
	Director de Proyecto			
1.1 Determinar el entorno del proyecto		(P)		
1.2 Definir recursos preliminares	(P)			
1.3 Aprobar patrocinadores	(P)			
1.4 Definir el proyecto terminado	(P)			
2.1 Realizar análisis de necesidades		(P)		
2.2 Borrador de las especificaciones preliminares del software		(P)		
2.3 Ingresar datos al sistema de administración de requerimientos		(P)		
2.4 Desarrollar presupuesto preliminar	(P)			
2.5 Revisar las especificaciones del software	(P)	C		
2.6 Incorporar los comentarios a las especificaciones del software		C		
2.7 Estimar los tiempos y fechas de entrega	(P)			
2.8 Estimar los tiempos y fechas de entrega	(P)			
2.9 Conseguir los recursos necesarios	(P)			
2.10 Tarea terminada	(P)			
2.11 Refinar el plan del proyecto	(P)			
2.12 Detallar el cronograma	(P)			
3.1 Solicitud de compras	(P)			
3.2 Aprobar la solicitud	(P)			
3.3 Adquisición de equipos y materiales	(P)			

Tabla 11: MT 1
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

3.4 Definir pago anticipado de gastos	Ⓟ			
3.5 Establecer inventario de equipos	Ⓟ			
4.1 Generar listado de prioridad de los casos de uso		Ⓟ		
4.2 Elaborar el analisis de los casos de uso		Ⓟ		
4.3 Definir las unidades de software		Ⓟ		
4.4 Identificar los roles involucrados		Ⓟ		
4.5 Elaborar diagrama de descomposicion funcional		Ⓟ		
4.6 Elaborar el modelo entidad relacion		Ⓟ		
4.7 Diagramar actividades UML		Ⓟ		
4.8 Documentar el proceso de analisis		Ⓟ		
4.9 Revisar por pares		Ⓟ		
4.11 Organizar reuniones con los usuarios		Ⓟ		
5.1 Especificar preliminares del software		Ⓟ		
5.2 Desarrollar especificaciones de funcionamiento		Ⓟ		
5.3 Desarrollar el prototipo		Ⓟ		
5.4 Revisar especificaciones de funcionamiento	Ⓟ			
5.5 Incorporar comentarios a las especificaciones de funcionamiento	Ⓟ			
5.6 Obtener aprobacion para continuar	Ⓟ			
5.7 Ingresar datos al sistema de administracion de las aplicaciones		Ⓟ		

Tabla 12: MT 2
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

6.1 Revisar especificaciones de funcionamiento	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	
6.2 Identificar parametros de diseño modular y componentes separados			Ⓟ	
6.3 Asignar el personal de desarrollo			Ⓟ	
6.4 Codificar la base de datos			Ⓟ	
6.5 Codificar la herramienta de desarrollo			Ⓟ	
6.6 Incorporar modulo 001(subidas,consultas, administracion,seguridades)			Ⓟ	
6.6.1 Incorporar archivos(pdf, xls,doc,txt,png,jpg)			Ⓟ	
6.6.2 Consultar archivos			Ⓟ	
6.6.3 Administrar el sitio			Ⓟ	
6.6.4 Establecer seguridades en general			Ⓟ	
6.7 Incorporar modulo 002(descargas,fotos,chat,videoconferencia,ayuda)			Ⓟ	
6.7.1 Determinar galeria de fotos y videos			Ⓟ	
6.7.2 Incorporar seccion de videoconferencia			Ⓟ	
6.7.3 Establecer seccion de ayuda			Ⓟ	
6.7.4 Revisar pruebas de desarrolladores			Ⓟ	
7.1 Desarrollar planes de prueba de unidades usando especificaciones del producto	C		Ⓟ	

Tabla 13: MT 3
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

7.2 Desarrollar planes de pruebas de integracion usando especificaciones del producto	C		Ⓟ	
7.3 Revisar pruebas de unidades				
7.3.1 Revisar codigo modular	Ⓟ		C	
7.3.2 Probar modulos de los componentes se ajusten a las especificaciones del producto	Ⓟ		C	
7.3.3 Identificar y registrar anomalias en las especificaciones del producto	Ⓟ		C	
7.3.4 Modificar codigo	Ⓟ		C	
7.3.5 Probar codigo modificado	Ⓟ		C	
7.3.6 Revisar pruebas de unidades completadas	Ⓟ		C	
7.3.7 Probar integracion de modulos	Ⓟ		C	
7.3.8 Identificar y registrar anomalias en las especificaciones del producto	Ⓟ		C	
7.3.9 Modificar codigo	Ⓟ		C	
7.3.10 Probar codigo modificado	Ⓟ		C	
8.1 Desarrollar especificaciones de formacion para usuarios finales	Ⓟ			
8.2 Desarrollar especificaciones de formacion para el personal soporte tecnico	Ⓟ			
8.3 Identificar metodologia de formacion(utilizando pc, aulas)	Ⓟ			

Tabla 14: MT 4
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

8.4 Desarrollar materiales de formacion	Ⓟ			
8.5 Realizar estudio de posibilidades de uso de formacion	Ⓟ			
8.6 Finalizar los materiales de formacion	Ⓟ			
8.7 Desarrollar mecanismo para impartir la formacion	Ⓟ			
9.1 Desarrollar especificaciones de ayuda	Ⓟ	Ⓟ		
9.2 Desarrollar el sistema de ayuda		Ⓟ		
9.3 Revisar la documentacion de ayuda		Ⓟ		
9.4 Incorporar comentarios a la documentacion de ayuda		Ⓟ		
9.5 Desarrollar especificaciones de los manuales de usuario		Ⓟ		
9.6 Desarrollar los manuales de usuario		Ⓟ		
9.7 Revisar la documentacion para el usuario	C	Ⓟ		
9.8 Incorporar comentarios a la documentacion de usuario		Ⓟ		
10.1 Designar grupos de pruebas	Ⓟ	Ⓟ		
10.2 Desarrollar mecanismo de entrega del software	Ⓟ			
10.3 Instalar y distribuir el software			Ⓟ	

Tabla 15: MT5
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

10.4 Obtener comentarios de usuario		Ⓟ		
10.5 Evaluar informacion de pruebas	Ⓟ			
11.1 Determinar la estrategia final de distribucion	Ⓟ	C		
11.2 Desarrollar la metodologia de distribucion	Ⓟ			
11.3 Afianzar recursos de implementacion	Ⓟ			
11.4 Dar formacion al personal de soporte	Ⓟ	C		
11.5 Distribuir el software			Ⓟ	
11.6 Ejecutar scripts			Ⓟ	
11.7 Transferir archivos al servidor de aplicaciones			Ⓟ	
11.8 Crear usuarios en base datos y portal			Ⓟ	
12.1 Documentar la experiencia adquirida		Ⓟ		
12.2 Distribuir a los integrantes del equipo	Ⓟ			
12.3 Crear equipo de mantenimiento del software	Ⓟ			
12.4 Revisar posterior a la implementacion	Ⓟ			

Tabla 16: MT6
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

6.7 Estimar la duración de las actividades y asignarles costos.

	i	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Costo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1	✓	☐ Planificación Sistema Académico y Bibliotecario MAVA	108,5 días	mié 02/01/13	\$ 16.896,80	lun 03/06/13		
2	✓	☐ Definir el Proyecto	2,5 días	mié 02/01/13	\$ 116,00	vie 04/01/13		
3	✓	Determinar el entorno del proyecto	4 horas	mié 02/01/13	\$ 20,00	mié 02/01/13		Analista
4	✓	Definir recursos preliminares	1 día	mié 02/01/13	\$ 48,00	jue 03/01/13	3	Jefe de proyecto
5	✓	Aprobar patrocinadores	1 día	jue 03/01/13	\$ 48,00	vie 04/01/13	4	Jefe de proyecto
6	✓	Definir el Proyecto Terminado	0 días	vie 04/01/13	\$ 0,00	vie 04/01/13	5	Jefe de proyecto
7	✓	☐ Especificar de Requerimientos de Software	20,5 días	vie 04/01/13	\$ 916,00	vie 01/02/13	2	
8	✓	Realizar análisis de necesidades	5 días	vie 04/01/13	\$ 200,00	vie 11/01/13		Analista
9	✓	Borrador de las especificaciones preliminares del software	3 días	vie 11/01/13	\$ 120,00	mié 16/01/13	8	Analista
10	✓	Ingresar datos al Sistema de Administración de Requerimientos	2 días	mié 16/01/13	\$ 80,00	vie 18/01/13	9	Analista
11	✓	Desarrollar presupuesto preliminar	2 días	vie 18/01/13	\$ 96,00	mar 22/01/13	10	Jefe de proyecto
12	✓	Revisar las especificaciones del software	4 horas	mar 22/01/13	\$ 44,00	mar 22/01/13	11	Jefe de proyecto,Analista
13	✓	Incorporar los comentarios a las especificaciones del software	1 día	mié 23/01/13	\$ 40,00	mié 23/01/13	12	Analista
14	✓	Estimar los tiempos y fechas de entrega	1 día	jue 24/01/13	\$ 48,00	jue 24/01/13	13	Jefe de proyecto
15	✓	Obtener aprobaciones para continuar (concepto, fechas, presupuestos)	8 horas	vie 25/01/13	\$ 48,00	vie 25/01/13	14	Jefe de proyecto
16	✓	Conseguir los recursos necesarios	1 día	lun 28/01/13	\$ 48,00	lun 28/01/13	15	Jefe de proyecto
17	✓	Refinar el Plan del Proyecto	1 día	mar 29/01/13	\$ 48,00	mar 29/01/13	16	Jefe de proyecto
18	✓	Detallar el Cronograma	3 días	mié 30/01/13	\$ 144,00	vie 01/02/13	17	Jefe de proyecto
19	✓	Tarea Terminada	0 días	vie 01/02/13	\$ 0,00	vie 01/02/13	18	
20	✓	☐ Compras	5 días	lun 04/02/13	\$ 8.644,00	vie 08/02/13	18	
21	✓	Solicitud de Compras	1 día	lun 04/02/13	\$ 48,00	lun 04/02/13		Jefe de proyecto
22	✓	Aprobación de la Solicitud	1 día	mar 05/02/13	\$ 48,00	mar 05/02/13	21	Jefe de proyecto
23	✓	Adquisición de equipos y materiales	1 día	mié 06/02/13	\$ 5.000,00	mié 06/02/13	22	Equipo oficina[4],Muebles c
24	✓	Definición y pago gastos por anticipado	1 día	jue 07/02/13	\$ 3.500,00	jue 07/02/13	23	Internet[5],Servicios básicc
25	✓	Inventario de Equipos	1 día	vie 08/02/13	\$ 48,00	vie 08/02/13	24	Jefe de proyecto
26	✓	Tarea Terminada	0 días	vie 08/02/13	\$ 0,00	vie 08/02/13	25	

Gráfico 12: Project 1
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Costo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
27	✓	<input type="checkbox"/> Análisis	10 días	lun 11/02/13	\$ 440,00	vie 22/02/13	20	
28	✓	Generar Listado de Prioridad de los Casos de Uso	1 día	lun 11/02/13	\$ 40,00	lun 11/02/13		Analista
29	✓	Elaborar el Análisis de los Casos de Uso	1 día	mar 12/02/13	\$ 40,00	mar 12/02/13	28	Analista
30	✓	Definir las Unidades de Software	1 día	mié 13/02/13	\$ 40,00	mié 13/02/13	29	Analista
31	✓	Identificar los Roles Involucrados	1 día	jue 14/02/13	\$ 40,00	jue 14/02/13	30	Analista
32	✓	Elaborar diagrama de Descomposición Funcional	1 día	vie 15/02/13	\$ 40,00	vie 15/02/13	31	Analista
33	✓	Elaborar el Modelo Entidad Relación	1 día	lun 18/02/13	\$ 40,00	lun 18/02/13	32	Analista
34	✓	Diagramar Actividades [UML]	1 día	mar 19/02/13	\$ 40,00	mar 19/02/13	33	Analista
35	✓	Documentar el Proceso de Análisis	1 día	mié 20/02/13	\$ 40,00	mié 20/02/13	34	Analista
36	✓	Revisar por Pares	1 día	jue 21/02/13	\$ 40,00	jue 21/02/13	35	Analista
37	✓	Reunión con los Usuarios	1 día	vie 22/02/13	\$ 40,00	vie 22/02/13	36	Analista
38	✓	Aprobar el Análisis	1 día	lun 11/02/13	\$ 40,00	lun 11/02/13		Analista
39	✓	<input type="checkbox"/> Diseño	16 días	lun 25/02/13	\$ 672,00	lun 18/03/13	27	
40	✓	Especificar preliminares del software	2 días	lun 25/02/13	\$ 80,00	mar 26/02/13		Analista
41	✓	Desarrollar especificaciones de funcionamiento	5 días	mié 27/02/13	\$ 200,00	mar 05/03/13	40	Analista
42	✓	Desarrollar el Prototipo	4 días	mié 06/03/13	\$ 160,00	lun 11/03/13	41	Analista
43	✓	Revisar especificaciones de funcionamiento	2 días	mar 12/03/13	\$ 96,00	mié 13/03/13	42	Jefe de proyecto
44	✓	Incorporar comentarios a las especificaciones de funcionamiento	1 día	jue 14/03/13	\$ 48,00	jue 14/03/13	43	Jefe de proyecto
45	✓	Obtener aprobación para continuar	8 horas	vie 15/03/13	\$ 48,00	vie 15/03/13	44	Jefe de proyecto
46	✓	Ingresar datos al Sistema de Administración de las Aplicaciones [Gestión de Objetos]	1 día	lun 18/03/13	\$ 40,00	lun 18/03/13	45	Analista
47	✓	Diseño Terminado	0 días	lun 18/03/13	\$ 0,00	lun 18/03/13	46	

Gráfico 13: Project 2
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

	i	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Costo	Fin	Precesoras	Nombres de los recursos
48	✓	☐ Desarrollo	23 días	lun 18/03/13	\$ 884,00	jue 18/04/13	39	
49	✓	Revisar especificaciones de funcionamiento	1 día	mar 19/03/13	\$ 24,00	mar 19/03/13		Desarrollador
50	✓	Identificar parámetros de diseño modular y de componentes separados	1 día	mié 20/03/13	\$ 24,00	mié 20/03/13	49	Desarrollador
51	✓	Asignar el personal de desarrollo	1 día	jue 21/03/13	\$ 24,00	jue 21/03/13	50	Desarrollador
52	✓	☐ Programar	5 días	vie 22/03/13	\$ 452,00	jue 28/03/13	51	
53	✓	Codificar la Base de Datos	1 día	vie 22/03/13	\$ 44,00	vie 22/03/13		DBA
54	✓	☐ Codificar en la Herramienta de Desarrollo	5 días	vie 22/03/13	\$ 408,00	jue 28/03/13		Desarrollador
55	✓	☐ Modulo 001 (Subidas, consultas, administracion,seguridades)	4 días	lun 25/03/13	\$ 192,00	jue 28/03/13	53	Desarrollador
56	✓	Uploads de archivos (pdf, xls, doc, txt, png, jpg)	1 día	lun 25/03/13	\$ 24,00	lun 25/03/13		Desarrollador
57	✓	Consultas de archivos	1 día	mar 26/03/13	\$ 24,00	mar 26/03/13	56	Desarrollador
58	✓	Administrar el sitio	1 día	mié 27/03/13	\$ 24,00	mié 27/03/13	57	Desarrollador
59	✓	Seguridades en General	1 día	jue 28/03/13	\$ 24,00	jue 28/03/13	58	Desarrollador
60	✓	☐ Modulo 002 (descargas, fotos, chat, videoconferencia, ayuda)	4 días	vie 22/03/13	\$ 96,00	mié 27/03/13		
61	✓	Descargas del sitio	1 día	vie 22/03/13	\$ 24,00	vie 22/03/13		Desarrollador
62	✓	Galerías de fotos y videos	1 día	lun 25/03/13	\$ 24,00	lun 25/03/13	61	Desarrollador
63	✓	Sección de videoconferencia	1 día	mar 26/03/13	\$ 24,00	mar 26/03/13	62	Desarrollador
64	✓	Sección de Ayuda	1 día	mié 27/03/13	\$ 24,00	mié 27/03/13	63	Desarrollador
65	✓	Pruebas de los desarrolladores (depuración primaria)	15 días	vie 29/03/13	\$ 360,00	jue 18/04/13	54	Desarrollador
66	✓	Desarrollo completado	0 días	lun 18/03/13	\$ 0,00	lun 18/03/13		
67	✓	☐ Pruebas	15,5 días	vie 19/04/13	\$ 1.260,00	vie 10/05/13	48	
68	✓	Desarrollar planes de pruebas de unidades usando las especificaciones del producto	2 días	vie 19/04/13	\$ 144,00	lun 22/04/13		Desarrollador,Jefe de proy
69	✓	Desarrollar planes de pruebas de integración usando las especificaciones del producto	2 días	mar 23/04/13	\$ 144,00	mié 24/04/13	68	Desarrollador,Jefe de proy

Gráfico 14: Project 3

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

	i	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Costo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
70	✓	<input type="checkbox"/> Pruebas de unidades	7,5 días	mar 23/04/13	\$ 540,00	jue 02/05/13		
71	✓	Revisar el código modular	2,5 días	mar 23/04/13	\$ 180,00	jue 25/04/13	68,66	Jefe de proyecto,Desarroll
72	✓	Probar módulos de los componentes se ajusten a las especificaciones del producto	1 día	jue 25/04/13	\$ 72,00	vie 26/04/13	66,71	Jefe de proyecto,Desarroll
73	✓	Identificar y registrar anomalías en las especificaciones del producto	1,5 días	vie 26/04/13	\$ 108,00	lun 29/04/13	72	Jefe de proyecto,Desarroll
74	✓	Modificar código	1,5 días	mar 30/04/13	\$ 108,00	mié 01/05/13	73	Jefe de proyecto,Desarroll
75	✓	Probar código modificado	1 día	mié 01/05/13	\$ 72,00	jue 02/05/13	74	Jefe de proyecto,Desarroll
76	✓	Pruebas de unidades completadas	0 días	jue 02/05/13	\$ 0,00	jue 02/05/13	75	
77	✓	<input type="checkbox"/> Pruebas de integración	6 días	jue 02/05/13	\$ 432,00	vie 10/05/13		
78	✓	Probar la integración de módulos	2,5 días	jue 02/05/13	\$ 180,00	lun 06/05/13	76	Jefe de proyecto,Desarroll
79	✓	Identificar y registrar anomalías en las especificaciones del producto	1 día	mar 07/05/13	\$ 72,00	mar 07/05/13	78	Jefe de proyecto,Desarroll
80	✓	Modificar código	1,5 días	mié 08/05/13	\$ 108,00	jue 09/05/13	79	Jefe de proyecto,Desarroll
81	✓	Probar código modificado	1 día	jue 09/05/13	\$ 72,00	vie 10/05/13	80	Jefe de proyecto,Desarroll
82	✓	Pruebas de integración completadas	0 días	vie 10/05/13	\$ 0,00	vie 10/05/13	81	
83	✓	<input type="checkbox"/> Capacitación	27 días	mar 19/03/13	\$ 1.536,00	mié 24/04/13		
84	✓	Desarrollar especificaciones de formación para los usuarios finales	3 días	mar 19/03/13	\$ 144,00	jue 21/03/13	47	Jefe de proyecto
85	✓	Desarrollar especificaciones de formación para el personal de soporte al cliente	3 días	mar 19/03/13	\$ 144,00	jue 21/03/13	47	Jefe de proyecto
86	✓	Identificar metodología de formación (utilizando PC, aulas, etc.)	2 días	mar 19/03/13	\$ 96,00	mié 20/03/13	47	Jefe de proyecto
87	✓	Desarrollar materiales de formación	3 sem.	vie 22/03/13	\$ 720,00	jue 11/04/13	84,66,85,86	Jefe de proyecto
88	✓	Realizar estudio de posibilidades de uso de formación	4 días	vie 12/04/13	\$ 192,00	mié 17/04/13	87	Jefe de proyecto
89	✓	Finalizar los materiales de formación	3 días	jue 18/04/13	\$ 144,00	lun 22/04/13	88	Jefe de proyecto
90	✓	Desarrollar mecanismo para impartir la formación	2 días	mar 23/04/13	\$ 96,00	mié 24/04/13	89	Jefe de proyecto
91	✓	Materiales de formación terminados	0 días	mié 24/04/13	\$ 0,00	mié 24/04/13	90	

Gráfico 15: Project 4
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

	i	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Costo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
92	✓	☐ Documentación	21 días	mar 19/03/13	\$ 1.688,00	mar 16/04/13		
93	✓	Desarrollar especificaciones de ayuda	1 día	mar 19/03/13	\$ 40,00	mar 19/03/13	47	Analista
94	✓	Desarrollar el sistema de ayuda	3 sem.	mié 20/03/13	\$ 600,00	mar 09/04/13	93	Analista
95	✓	Revisar la documentación de ayuda	3 días	mié 10/04/13	\$ 120,00	vie 12/04/13	94	Analista
96	✓	Incorporar comentarios a la documentación de ayuda	2 días	lun 15/04/13	\$ 80,00	mar 16/04/13	95	Analista
97	✓	Desarrollar especificaciones de los manuales de usuario	2 días	mar 19/03/13	\$ 80,00	mié 20/03/13	47	Analista
98	✓	Desarrollar los manuales de usuario	3 sem.	jue 21/03/13	\$ 600,00	mié 10/04/13	97	Analista
99	✓	Revisar la documentación para el usuario	1 día	jue 11/04/13	\$ 88,00	jue 11/04/13	98	Analista, Jefe de proyecto
100	✓	Incorporar comentarios a la documentación de usuario	2 días	vie 12/04/13	\$ 80,00	lun 15/04/13	99	Analista
101	✓	Recopilar documentación completada	0 días	mar 16/04/13	\$ 0,00	mar 16/04/13	100,96	
102	✓	☐ Fase piloto	75,5 días	lun 04/02/13	\$ 328,00	lun 20/05/13		
103	✓	Designar grupo de pruebas	1 día	lun 04/02/13	\$ 48,00	lun 04/02/13	19	Jefe de proyecto
104	✓	Desarrollar mecanismo de entrega del software	1 día	mar 05/02/13	\$ 48,00	mar 05/02/13	103	Jefe de proyecto
105	✓	Instalar y distribuir el software	1 día	vie 10/05/13	\$ 24,00	lun 13/05/13	82,104,101,91	Desarrollador
106	✓	Obtener comentarios de usuarios	4 días	lun 13/05/13	\$ 160,00	vie 17/05/13	105	Analista
107	✓	Evaluar información de pruebas	1 día	vie 17/05/13	\$ 48,00	lun 20/05/13	106	Jefe de proyecto
108	✓	Fase piloto completada	0 días	lun 20/05/13	\$ 0,00	lun 20/05/13	107	Jefe de proyecto

Gráfico 16: Project 5
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

	i	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Costo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
109	✓	☐ Implementación	7 días	lun 20/05/13	\$ 276,80	mié 29/05/13		
110	✓	Determinar la estrategia final de distribución	0,5 días	lun 20/05/13	\$ 44,00	lun 20/05/13	108	Jefe de proyecto, Analista
111	✓	Desarrollar la metodología de distribución	1 día	mar 21/05/13	\$ 48,00	mar 21/05/13	110	Jefe de proyecto
112	✓	Afianzar recursos de implementación	1 día	mié 22/05/13	\$ 48,00	mié 22/05/13	111	Jefe de proyecto
113	✓	Dar formación al personal de soporte	0,5 días	jue 23/05/13	\$ 44,00	jue 23/05/13	112	Jefe de proyecto, Analista
114	✓	Distribuir el software	1 día	jue 23/05/13	\$ 22,40	vie 24/05/13	113	Soporte
115	✓	Ejecutar Scripts	1 día	vie 24/05/13	\$ 22,40	lun 27/05/13	114	Soporte
116	✓	Transferir archivos al Servidor de Aplicaciones	1 día	lun 27/05/13	\$ 24,00	mar 28/05/13	115	Desarrollador
117	✓	Crear usuarios en Base de Datos y Portal	1 día	mar 28/05/13	\$ 24,00	mié 29/05/13	116	Desarrollador
118	✓	Implementación Terminada	0 días	mié 29/05/13	\$ 0,00	mié 29/05/13	117	
119	✓	☐ Revisar posterior a la implementación	3 días	mié 29/05/13	\$ 136,00	lun 03/06/13		
120	✓	Documentar la experiencia adquirida	1 día	mié 29/05/13	\$ 40,00	jue 30/05/13	118	Analista
121	✓	Distribuir a los integrantes del equipo	1 día	jue 30/05/13	\$ 48,00	vie 31/05/13	120	Jefe de proyecto
122	✓	Crear equipo de mantenimiento del software	1 día	vie 31/05/13	\$ 48,00	lun 03/06/13	121	Jefe de proyecto
123	✓	Revisar posterior a la implementación	0 días	lun 03/06/13	\$ 0,00	lun 03/06/13	122	Jefe de proyecto
124	✓	Plan terminado	0 días	lun 03/06/13	\$ 0,00	lun 03/06/13	123	

Gráfico 17: Project 6
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

6.8 Desarrollar el Cronograma del Proyecto y El Presupuesto y establecer las líneas base

Gráfico 18: Presupuesto

		Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Us	Acumular	Calendario base	Código
1		Jefe de proyecto	Trabajo		J		100%	\$ 6,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
2		Analista	Trabajo		A		100%	\$ 5,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
3		Desarrollador	Trabajo		D		100%	\$ 3,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
4		Personal de pruebas	Trabajo		P		100%	\$ 3,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
5		DBA	Trabajo		D		100%	\$ 5,50/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
6		Soporte	Trabajo		S		100%	\$ 2,80/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
7		Jefe de sistemas	Trabajo		J		100%	\$ 8,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
8		Internet	Material		I			\$ 300,00		\$ 0,00	Prorrateo		
9		Servicios básicos	Material		S			\$ 200,00		\$ 0,00	Prorrateo		
10		Arriendo	Material		A			\$ 200,00		\$ 0,00	Prorrateo		
11		Muebles oficina	Material		M			\$ 350,00		\$ 0,00	Prorrateo		
12		Equipo oficina	Material		E			\$ 800,00		\$ 0,00	Prorrateo		
13		Utiles oficina	Material		U			\$ 200,00		\$ 0,00	Prorrateo		

Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

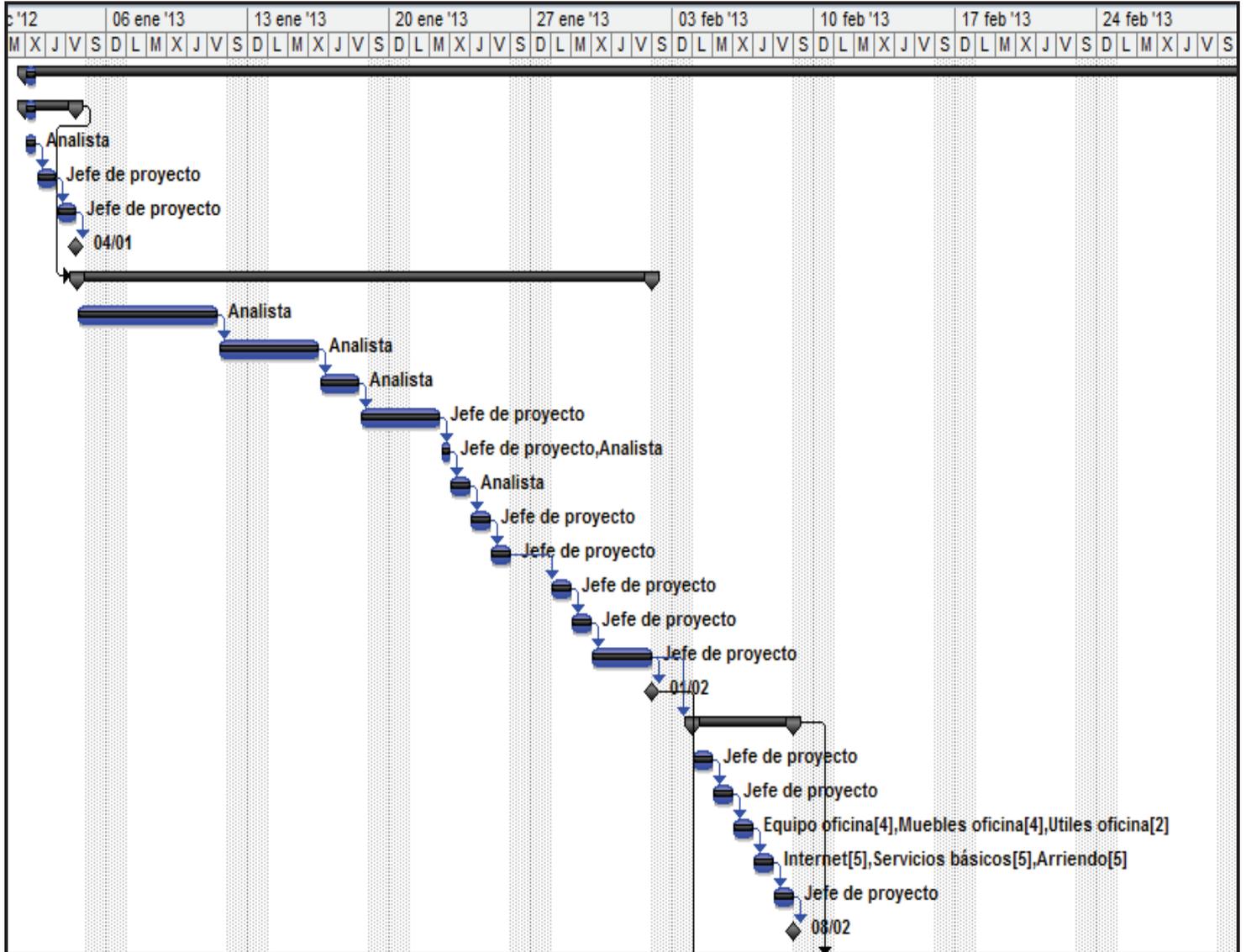


Gráfico 19: LB 1
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

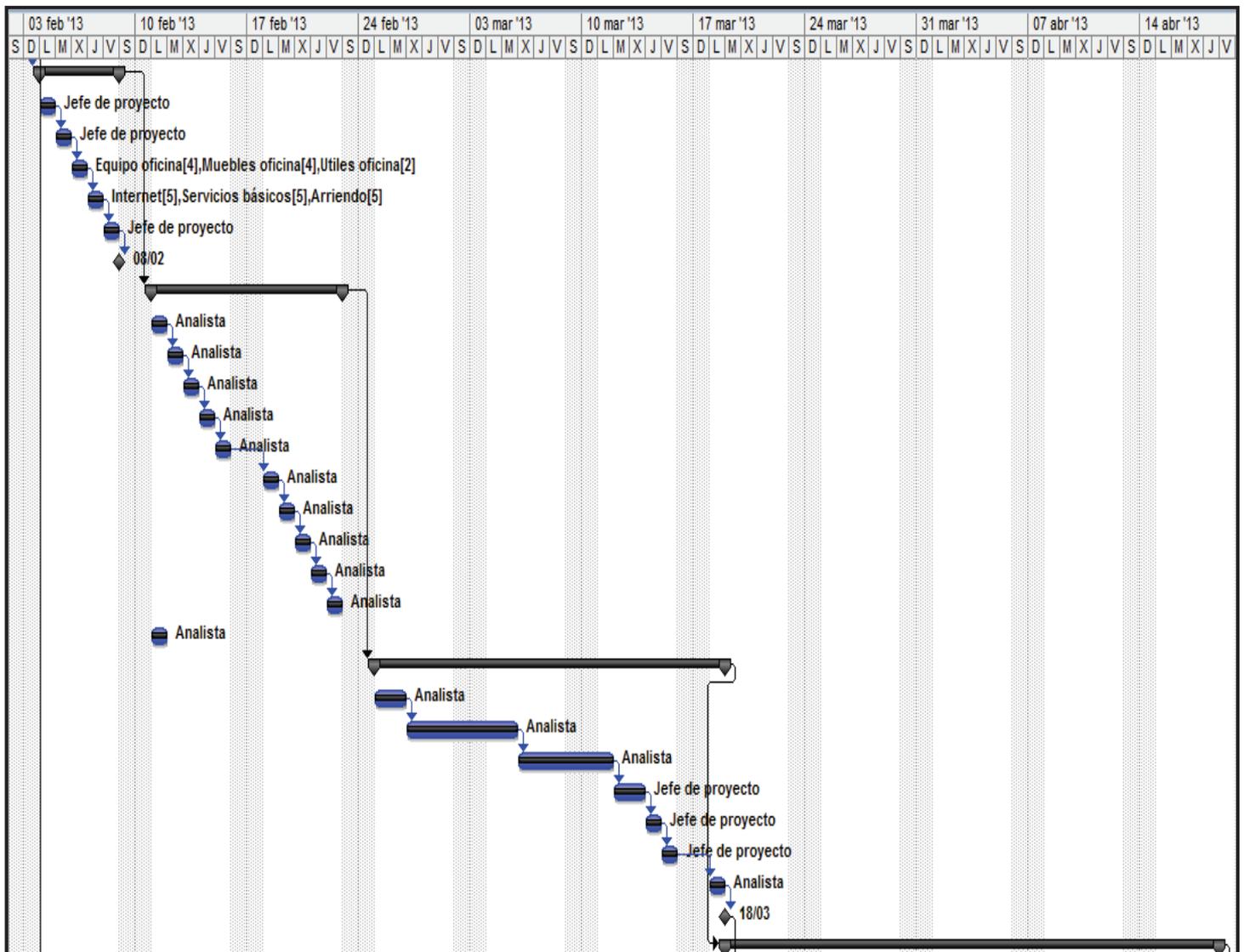


Gráfico 20: LB 2
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

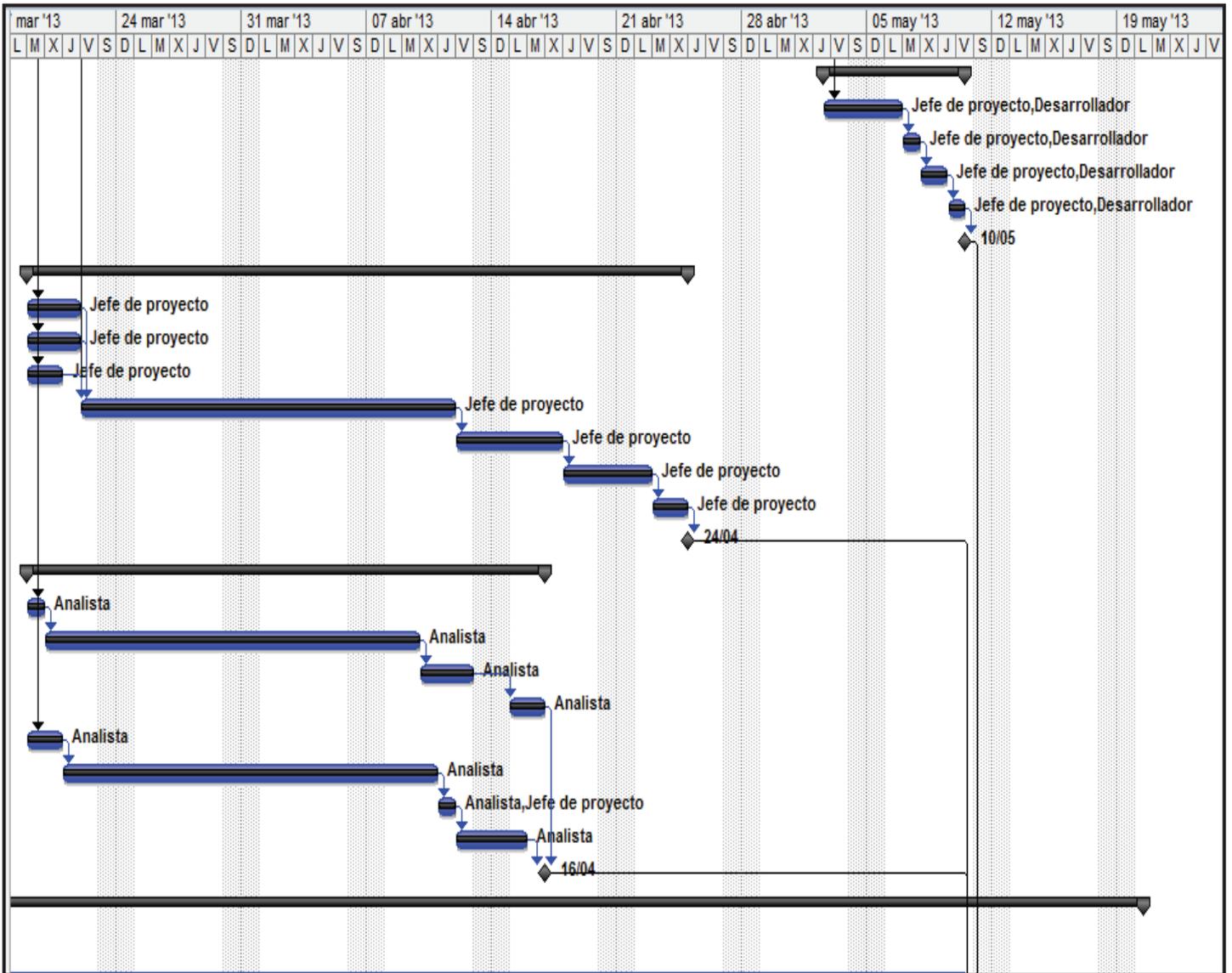


Gráfico 22: LB 4
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

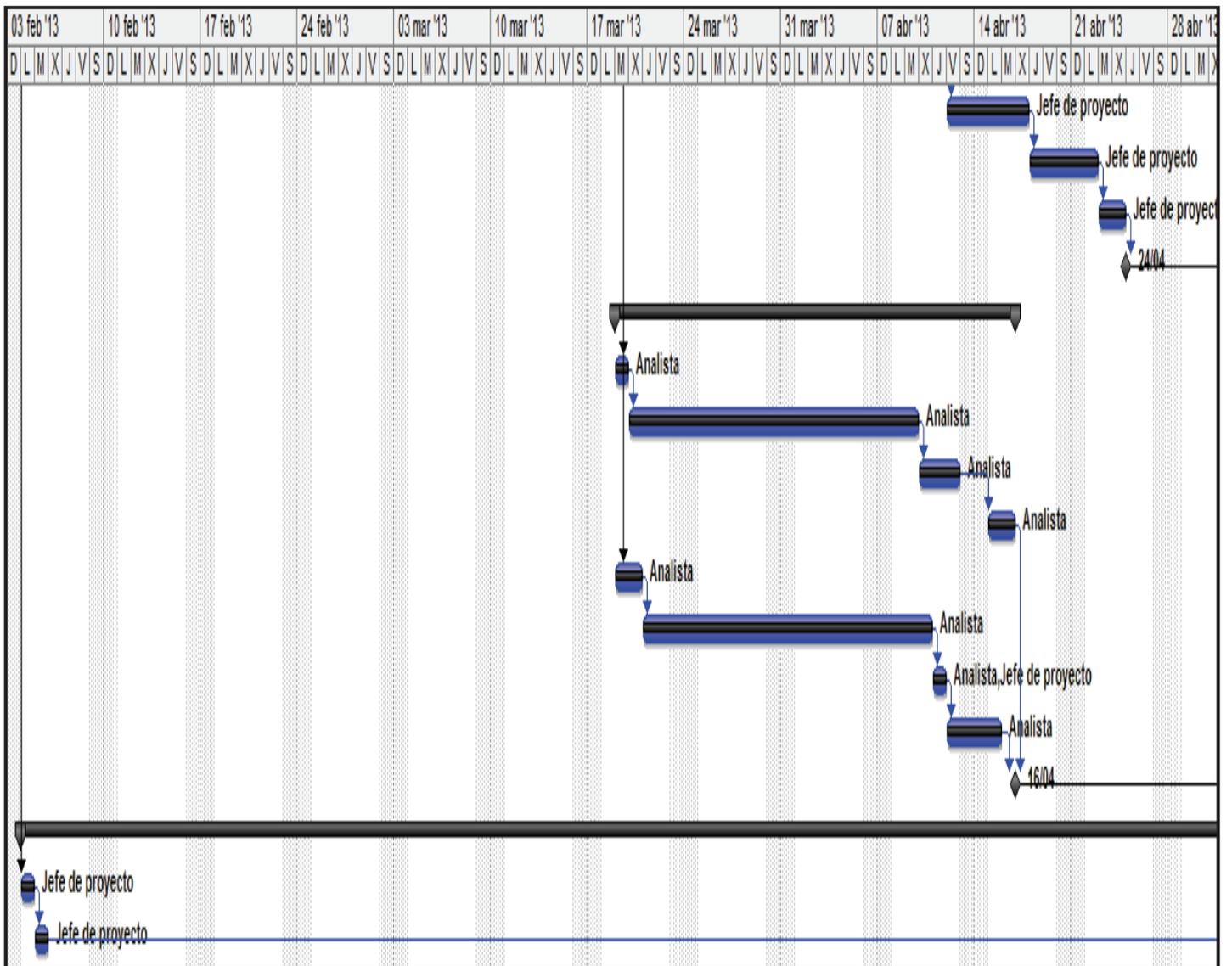


Gráfico 23: LB 5
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

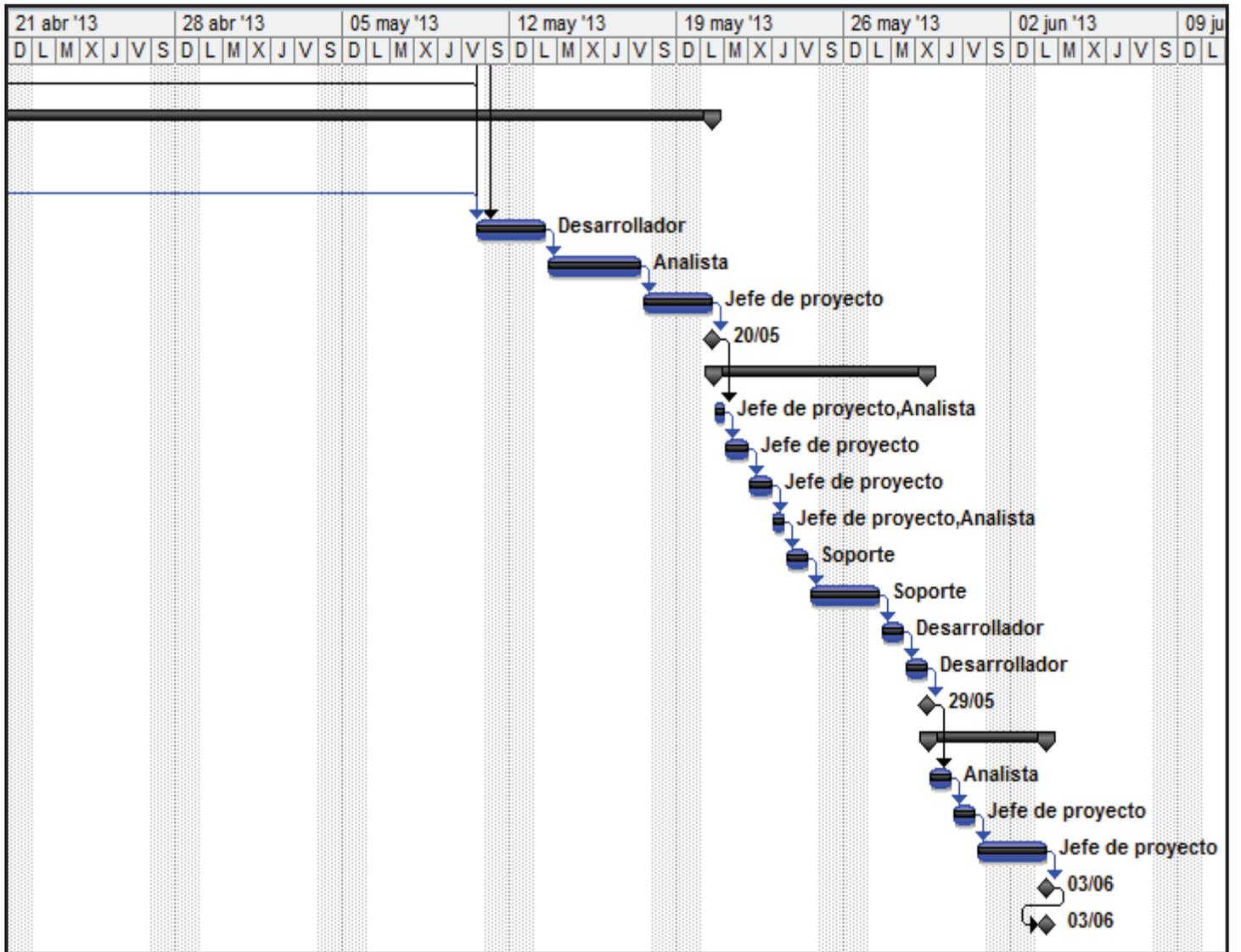


Gráfico 24: LB 6
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

6.9 Plan de Calidad

Con una buena planificación de calidad, el proyecto se desarrollaría con las debidas precauciones en el cumplimiento de sus operaciones a realizar, cumpliendo con algunos estándares de calidad que serán usadas para medir el rendimiento de calidad.

❖ 1.- Los estándares de calidad:

- **Java Doc:** Genera documentación de APIs en formato HTML, es decir documenta las clases de Java.
- **JDiff:** Genera informes de los cambios de versiones de una API (Interfaz de programación de aplicaciones).
- **METS:** Codifica y transmite Metadatos. Envío de ficheros, imágenes y objetos multimedia.
- **Norma OWASP:** Analiza y revisa código fuente en conjunto con el Owasp Orizon.

2.- Responsable de Calidad:

Director de proyecto: Andrés Andrade

3.- Funciones:

Las funciones que desarrollará el administrador en el plan de calidad son las siguientes:

1. Hacer cumplir la normativa a cabalidad en la organización, contemplando las tendencias de calidad.
2. Recopilar la información de cada uno de los documentos, verificar los errores que incurran en los APIS y finalmente organizar las clases en Java para una adecuada implementación.
3. Describe e informa exactamente los cambios que han incurrido en los APIS.
4. Registro de la información del documento en METS por fecha, hora, persona que lo crea, entre otros.
5. Proveer un conjunto de APIS para analizar los códigos, apoyado con el Owasp Orizon para los adecuados controles de seguridad en el código fuente.

La calidad del servicio

La Calidad del servicio del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, siempre será definida por el cliente, es decir si el usuario no está satisfecho, el sistema no trabaja con calidad. Es importante tomar en cuenta que la calidad y la orientación al cliente van vinculados constantemente.

4. Métricas

Proceso	Métrica	Medible	Tiempo
Recopilar la información de los documentos	Errores a partir de 15 en adelante	+ - 3	3 días
Informa los Cambios	A partir de 3 cambios en adelante	+ - 2	2 días
Registro de la información	A partir de 10 registros en adelante	+ - 1	1 día

Tabla 15: Métricas
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

5. Calendario

En nuestro cronograma las actividades del plan de actividad afectarán con 6 días adicionales al calendario.

6.10 Plan de Comunicaciones

S= semanalmente

D= diario

Q= quincenal

M=mensual

I= inicio del proyecto

X= cierre del proyecto

Reunión =



Reporte =



e-mail =



N	Actividad	Director del proyecto	Patrocinador	Desarrolladores	Gerente financiero	Medios de comunicación
1.	Planificación del proyecto	I	I	I		 
2.	Cronograma de actividades	S	S	S		 

3.	Avances del proyecto	Q	Q	Q		 
4.	Uso del Presupuesto	M	M	M	M	 
5.	Plan de capacitación	X	X	X		 
6.	Culminación de Hitos	Q	Q	Q	Q	 
7.	Planificación	S	S	S	S	 

Tabla 16: Plan de Comunicaciones

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

6.11 Plan de Riesgos

N	Riesgo	Alcance	Costo	Tiempo	Desempeño	Afecte al proyecto	Probabilidad de que suceda	Puntuación	Como me enteraría	Responsable
1	J2EE tenga una nueva versión de la plataforma.	X	X	X	X	Alto	Medio	4	En la página de java	Coordinador de Riesgos
2	JAVA actualice las herramientas	X	X	X	X	Alto	Medio alto	5	En la página de java	Coordinador de Riesgos

Tabla 17: Plan de Riesgos

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

Puntuación del Riesgo

1= Bajo

2= Medio bajo

3= Medio

4= Medio alto

5=Alto

6.12 Plan de Recursos

Para llevar a cabo el proyecto denominado “Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas, se debe establecer cuáles son los integrantes del equipo de proyecto y sus respectivos roles y responsabilidades.

El plan de recursos humanos se lleva a cabo inicialmente con la conformación del equipo del proyecto a implementar, básicamente se tomo en cuenta las distintas habilidades que poseen cada uno de los colaboradores del sistema. Las habilidades de un equipo de proyecto se caracterizan por la: actitud, comportamiento, ética profesional, toma de decisión en diversas situaciones que lo ameriten, productividad entre otras.

ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

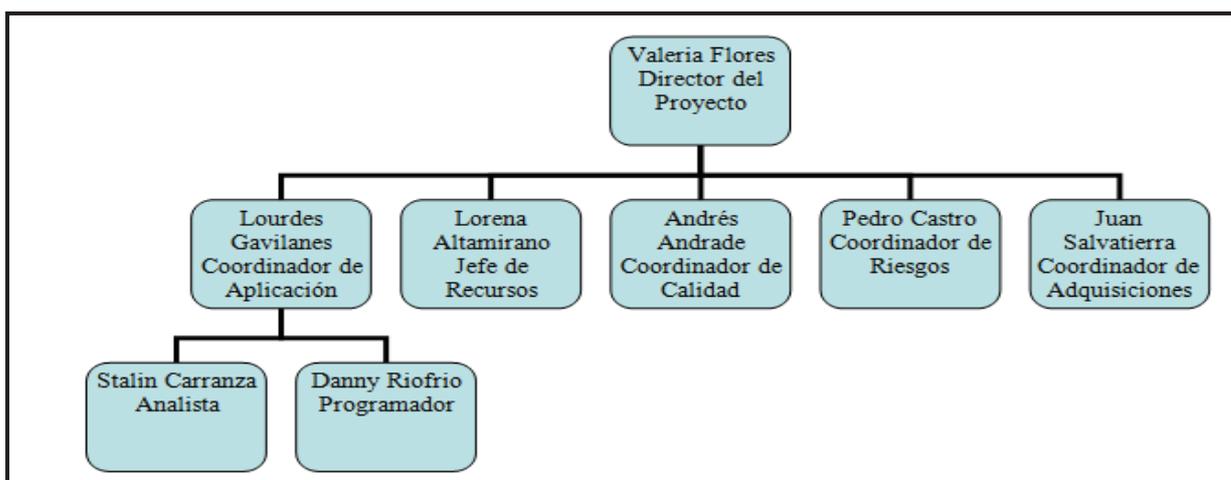


Gráfico 25: Organigrama

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

1.- Adquisición y Liberación del Personal (Metodología):

- Perfil de cargo
- Curriculum Vitae
- Hojas de vida
- Encuestas

2.- Responsable:

- Responsable del área de recursos humanos : Lorena Altamirano.
- Cargo: Gerente de Gestión Humana.

3.- Función:

- ✓ Función del área de recursos humanos:
- Dirigir, coordinar y controlar los procesos organizacionales en el Recurso Humano.

4.- Recursos, personas involucradas:

- 1.- Gerente de Gestión Humana
- 2.- Gerente de Proyecto
- 3.- Analista de Desarrollo de Sistemas
- 4.- Administrador de Base de Datos (DBA)
- 5.- Diseñador WebMaster

5.- Beneficios del empleado

- Boucher de alimentación.
- Viáticos.
- Seguro médico.
- Programas de Coaching.
- Eventos de bienestar(fiestas de navidad, etc.,)
- Créditos

6.- Bonificaciones o Remuneración

- Si el trabajador labora horas extras serán canceladas de acuerdo a la ley con el 50% en horas suplementarias (lunes a viernes) y extraordinarias (sábados y domingos) con el 100%.
- Se otorgará un bono al mejor empleado del mes.
- Si el empleado lograrse las metas trazadas al final del año se le dará un incentivo por objetivos alcanzados.
- Se otorgará a nuestro mejor cliente o institución que aprenda más rápido el manejo de la plataforma un link de Pearson, donde se pueda descargar 3 libros gratis de cualquier asignatura.

7.- Perfiles de Cargo

1.- GERENTE DE GESTION HUMANA:

Funciones:

- Controlar y dirigir los procesos de selección de acuerdo a las necesidades, perfiles, competencias del personal solicitado.
- Organizar las entrevistas a los seleccionados
- Guardar con discreción el manejo de la información conocida que lleva a su cargo.
- Tener una excelente presentación como imagen corporativa.
- Realizar evaluaciones de: desempeño, productividad.
- Mantener la competencia del personal por medio de capacitaciones y formación permanente.
- Realizar liquidación de la nómina por: sueldos y demás factores salariales.

Competencia:

- Alta capacidad para relacionarse con los diferentes niveles de la empresa
- Liderazgo
- Fluidez verbal
- Adaptabilidad a diversas situaciones laborales.

Experiencia:

- Dos años en cargos similares
- Conocimientos en procesos y procedimientos de gestión humana.

Responsabilidades:

- Realizar la organización del plan estratégico
- Establecer organigrama, manuales de funciones y políticas de calidad
- Elaborar informes para el análisis y mejoras de la organización.

Sueldo:

- 500 dólares mensuales.

2.- GERENTE DE PROYECTO:

Funciones:

- Dirigir al equipo de trabajo a su cargo.
- Planificar el proyecto para la correcta ejecución en los plazos establecidos con el cliente.
- Organizar la información del proyecto de manera conveniente, con el propósito de comunicar de manera excelente al equipo del proyecto,
- Realizar seguimiento e informes del progreso del proyecto: costo, plazos de entrega, calidad.
- Garantizar la calidad de las entregas parciales y finales del proyecto, los cuales se entregara al cliente.
- Elaborar propuestas de los manuales y políticas del uso de recursos informáticos.
- Realizar plan de seguridad informática, con las respectivas medidas de seguridad para garantizar la integridad de la información.

Competencia:

- Conocimientos técnicos
- Iniciativa
- Capacidad de negociación
- Trabajo en equipo
- Capacidad de trabajo

Habilidades:

- Buen perfil humano
- Liderazgo
- Comunicación
- Capacidad resolución de conflictos
- Capacidad de organización
- Creatividad

Experiencia:

- Conocimiento técnico de las infraestructuras TIC (nivel de herramientas y aplicaciones).
- Conocimiento avanzado en informática, base datos, redes, etc.
- Tres años de experiencia en gestión de proyectos interactivos (aplicaciones para marketing interactivo, soluciones tecnológicas).

Sueldo: 1500 dólares mensuales.

3.- ANALISTA DESARROLLO DE SISTEMAS:

Funciones:

- Efectuar análisis de diseños físicos y lógicos.
- Coordinar, diseñar los sistemas a desarrollar por medio de una metodología estándar.
- Planificar y administrar la asignación de recursos para el desarrollo, mantenimiento y operación del sistema.
- Establecer un programa de capacitación continua de los sistemas implementados.
- Proponer soluciones viables y nuevas tendencias de herramientas de desarrollo de sistemas informáticos.

Competencia:

- Capacidad de desarrollo en aplicaciones JAVA, Shell scripts.
- Buenas relaciones interpersonales
- Capacidad trabajo en equipo

Habilidades:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Metódico
- Ordenado
- Proactivo

- Capacidad de trabajo en equipo
- Adaptación a los cambios e innovaciones tecnológicas
- Compromiso Organizacional

Experiencia:

- Conocimiento de DNS
- Conocimientos en Power Designer y herramientas de desarrollo orientadas a la web
- Manejo de sistemas operativos
- Dos años de experiencia

Sueldo:

- 700 dólares mensuales

4.- ADMINISTRADOR DE BASE DATOS (DBA):

Funciones:

- Definir e implementar objetos en la base de datos.
- Documentar cambios en la base de datos.
- Realizar backup de información
- Ejecutar scripts para modificar información y objetos de datos.
- Evaluar y capacitar en el uso constante de herramientas
- Ejecutar scripts para creación de los usuarios.

Competencia:

- Orientar al cliente, eficacia en el logro objetivos
- Pro actividad e iniciativa
- Exigente discreción y confidencialidad
- Capacidad de trabajo en equipo
- Capacidad para planificación y organización

Habilidades:

- Atender a los usuarios del sistema
- Facilidad de comunicación verbal y escrita
- Organizar plan de trabajo en implementación de sistemas
- Planificar y Organizar los sistemas informáticos
- Presentar informes periódicamente.

Experiencia:

- Conocimientos en el desarrollo e implementación de sistemas con base de datos.
- Técnicas de análisis de sistemas.
- Herramientas de desarrollo orientadas a la WEB
- Conocimientos en redes: LAN, WAN, WIRELESS
- Recuperar toda índole de información
- Conocimiento en herramientas para administrar base de datos.
- Tres años de experiencia.

Sueldo:

- 1000 dólares mensuales.

5.- DISEÑADOR WEB MASTER:

Funciones:

- Crear e implementar los diseños en la web del portal.
- Asegurar que los diseños del sitio web sean fáciles de acceso y eficaz visualmente.
- Desarrollar combinación de códigos en JavaScript, Html y Flash.
- Desarrollar secuencia de comandos.
- Diseñar plantillas de diseño web.
- Realizar cambios en el sitio y actualización de la información en la página web.
- Prueba de sitios web para la funcionalidad.

Competencia:

- Buen dominio de diseño web
- Capacidad analítica y toma de decisiones
- Control de seguimiento de proyecto
- Conocimiento y manejo de herramientas de software como: Photoshop, Ilustrador, Adobe Design, Flash, Fireworks, Html.

Habilidades:

- Buenas relaciones interpersonales
- Capacidad de manejo de software y desarrollo de nuevos proyectos

- Comunicación efectiva en el diseño que comunica.
- Pro actividad, iniciativa y autonomía.
- Capacidad de trabajo en equipo.

Experiencia:

- Conocimiento del software solicitado
- Experiencia en mantención y diseños de sitios web en sistema de gestión de contenidos.
- Dos años de experiencia en cargo similar

Sueldo:

- 900 dólares mensuales.

6.13 Plan de Adquisiciones

Fecha

10 de Enero del 2013

Director del Proyecto

Valeria Flores

Nombre del Proyecto

Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay” de la Provincia del Guayas.

Patrocinador del Proyecto

Ing. Stefan Bother (Gerente General de Corporate Planning)

1.- Enunciado de Procura

1. Computadoras
2. Internet
3. Servicios Básicos
4. Muebles de Oficina
5. Arriendo
6. Útiles de oficina
7. Libros electrónicos

Tabla 18: Adquisiciones

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

2.- Definición de Adquisiciones y Estimación de Costos

	Adquisiciones	Costo Estimado Unitario en USD
1	Computadoras (2)	\$ 500
2	Internet	\$ 30
3	Servicios Básicos	\$ 30
4	Muebles de Oficina	\$ 350
5	Arriendo de Oficina	\$ 200
6	Útiles de Oficina	\$ 30
7	Libros electrónicos	\$35.5

Tabla 19: Adquisiciones costos

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

3.- Proceso de Gestión Contractual

Llamar al Proveedor Histórico y respectivamente analizar la propuesta.

4.- Responsable y equipo de abastecimiento

El Director del Proyecto se hará cargo de todo el proceso de aprobación apoyado por el área financiera.

5.- Tipo de Contrato

- 1.- Precio fijo en todos.
- 2.- Activo Fijo libros electrónicos

CAPITULO 7.- Prototipo y Desarrollo del Proyecto

El sitio web a diseñar deberá contener una interfaz de usuario muy fácil y sencillo de la aplicación. En los prototipos a realizar que pueden ir variando de acuerdo al diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, incorporando mejorar en la usabilidad y estética.



El prototipo muestra una ventana de navegador con el título "SISTEMA ACADÉMICO Y BIBLIOTECARIO MAVA". En el interior, a la izquierda, hay un ícono de un hombre y una mujer con un botón verde que dice "REGISTRARSE". A la derecha, hay un formulario de inicio de sesión con campos para "Nombre" y "Contraseña", y un botón azul que dice "INGRESAR".

Gráfico 26: Ingreso
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

En la siguiente pantalla los usuarios (profesores y estudiantes) podrán tener acceso al Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, escribiendo su usuario y contraseña. Luego presionar el botón ingresar y podrán tener acceso a los diferentes servicios que brinda esta plataforma; sino es usuario tendrá que proceder al registro dando click en el botón registrarse.



Gráfico 28: Sistema de Profesores
Autor: Los Autores
Fuente: Los Autores

Si el usuario es un profesor visualizará la siguiente pantalla donde podrá realizar el ingreso de notas de los trabajos realizados por los estudiantes, hacer videoconferencias cuando las requiera, chats, email, subir archivos y publicar los anuncios que sean necesarios(cursos, tutorías) en la cartelera.



Gráfico 29: Sistema de Estudiantes

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

Si el usuario es un estudiante podrá tener acceso a los diferentes servicios como son: visualizar notas, materias, email, búsqueda de todo tipo de información, realizar la descarga de archivos como: libros, folletos, documentos, etc. Tendrá acceso a revisar notas por materias, chat y aula virtual (videoconferencia).

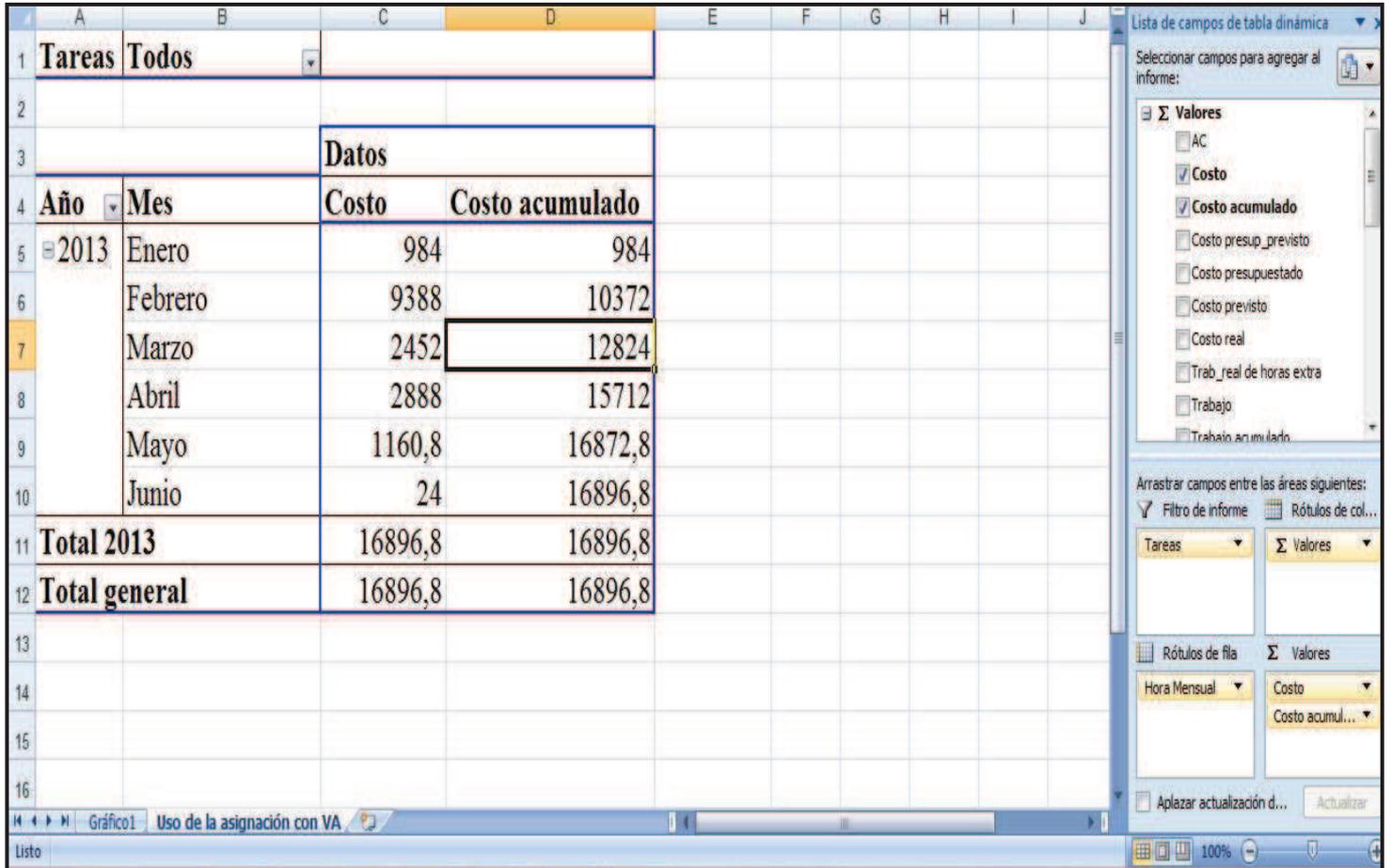


Gráfico 30: Descargas
Autor: Los autores
Fuente: Los autores

Una vez que el usuario dio click en descargar se abrirá la pantalla de descargas donde el usuario tendrá que seleccionar el área o materia a descargar, luego dará click y se presentarán los diversos libros que podrá obtener el estudiante.

CAPITULO 8: Control y Cierre del Proyecto

8.1 Curva S del Proyecto



Tareas		Datos	
Año	Mes	Costo	Costo acumulado
2013	Enero	984	984
	Febrero	9388	10372
	Marzo	2452	12824
	Abril	2888	15712
	Mayo	1160,8	16872,8
	Junio	24	16896,8
Total 2013		16896,8	16896,8
Total general		16896,8	16896,8

Lista de campos de tabla dinámica

Seleccionar campos para agregar al informe:

- AC
- Costo
- Costo acumulado
- Costo presup_previsto
- Costo presupuestado
- Costo previsto
- Costo real
- Trab_real de horas extra
- Trabajo
- Trabajo acumulado

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtro de informe: Tareas

Rótulos de columna: Σ Valores

Rótulos de fila: Hora Mensual

Σ Valores: Costo, Costo acumul...

Aplazar actualización d... Actualizar

Gráfico 31: Curva S del Proyecto 1

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

En la Curva S, se observa el costo acumulado en función del tiempo en el proyecto.

El costo acumulado es igual: al costo del mes más el costo del mes siguiente, de esta manera se concluye que el proyecto se realizó en el tiempo y presupuesto esperado.

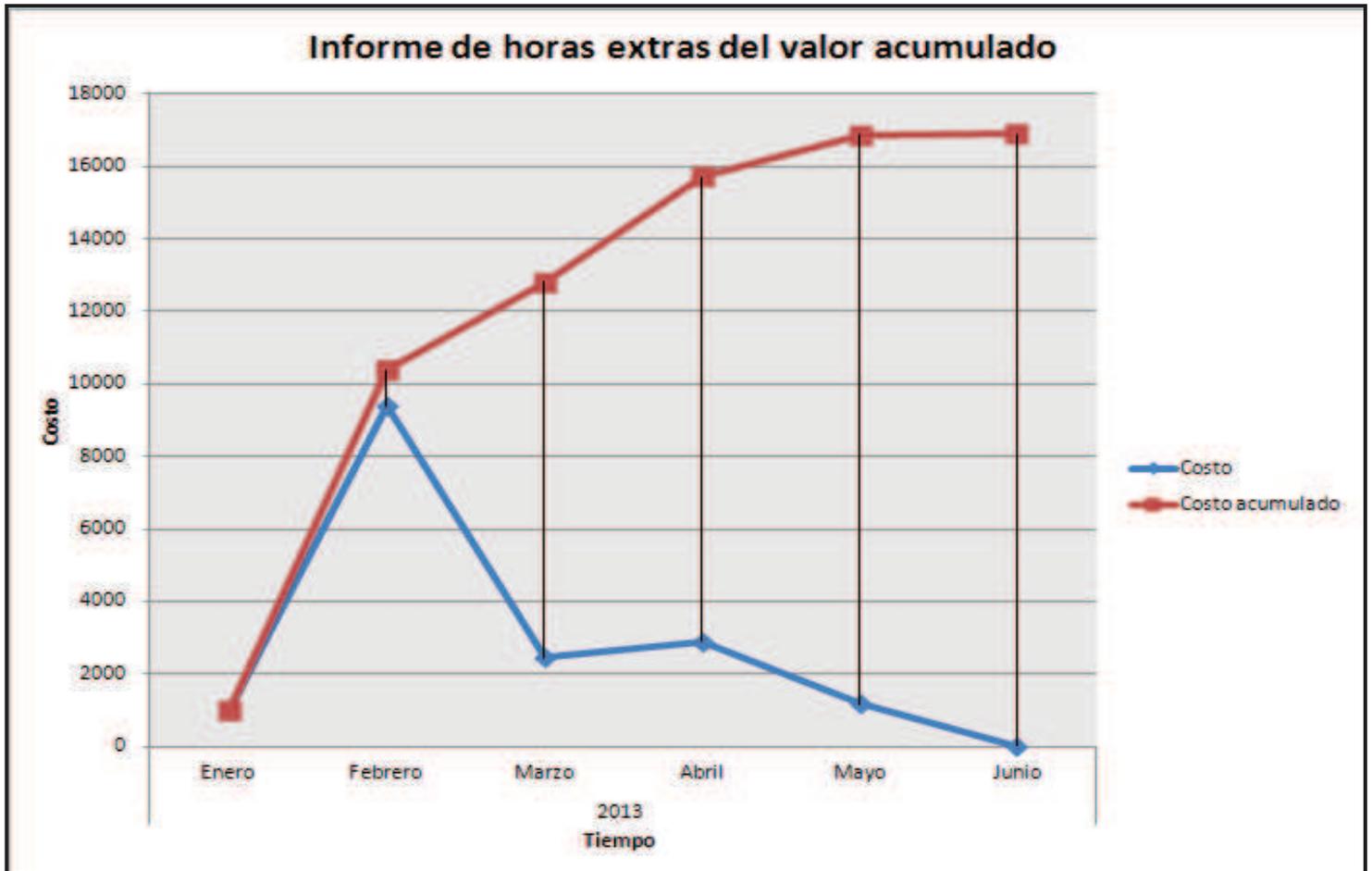


Gráfico 32: Informe de horas extras acumulado

Autor: Los autores

Fuente: Los autores

El avance del proyecto está expresado en unidades, es decir las horas trabajadas; de esta manera se podrá identificar, si el proyecto está adelantado o retrasado según lo esperado en el cronograma.

8.2 Lecciones Aprendidas

Fecha:

03 de Junio del 2013

Director de Proyecto

Valeria Flores

Nombre del Proyecto

Diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA para los Colegios de los Cantones: “El Triunfo, La Troncal y Bucay de la Provincia del Guayas.

Patrocinador del proyecto

Ing. Stefan Bother (Gerente General de Corporate Planning)

LECCIONES APRENDIDAS

- 1.- Al seleccionar a los miembros del equipo de trabajo las capacidades necesitadas fueron subestimadas es decir que no cumplieron las expectativas dentro de la empresa y hubo que contratar nuevo personal.
- 2.- Las estimaciones iniciales no fueron las correctas para el desarrollo del proyecto hubo que reestructurar cronograma y presupuesto.
- 3.- Durante el transcurso del proyecto se presento un cambio de horario de capacitación lo adecuado sería planificar la capacitación 15 días antes de la entrega del proyecto.

Cuadro 4: Lecciones Aprendidas

Autor: Los Autores

Fuente: Los Autores

Conclusiones

J2EE es una de las herramientas que se escogerá para el diseño del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA partiendo de los requerimientos que presentan las instituciones educativas involucradas; es uno de los IDES apropiados para el diseño de la aplicación web porque es un software libre que no involucra precio. Este lenguaje PHP nos ayuda a estructurar y organizar de mejor manera a los archivos gracias al modelo que contiene reglas de uso y es compatible con la base de datos MySql ya que economiza costos en cuanto al desarrollo.

El aporte de la libre utilización de este tipo de herramientas nos ayuda a explotar la tecnología como estrategia de nuevas aplicaciones o módulos a futuro que deseen implementarse conjuntamente de acuerdo a requerimientos y funcionalidades.

Con la capacitación y la garantía del Sistema Académico y Bibliotecario MAVA, a cada una de las instituciones y usuarios beneficiados se les dará una clave para medir la satisfacción de la funcionabilidad de la plataforma dando lugar a resultados óptimos en cuanto a la utilización de la misma, ya que su interfaz es sencilla y de fácil manipulación tomando en cuenta que contará con el respectivo manual de usuario.

El sistema está diseñado con una interfaz sumamente amigable, la cual facilita el uso de los diferentes módulos del sistema. El diseño de las bases de datos, es altamente consistente, ya que evita la redundancia y duplicidad de datos.

Recomendaciones

- 1.- Se realizará de manera estandarizada todos los registros de la base de datos, para el momento de alguna migración se realice un solo proceso y no se pierdan registros.
- 2.- Definir los perfiles de los administradores del sistema. .
- 3.- Tener todas políticas y procesos documentados.
- 4.- El personal técnico debe conocer las nuevas herramientas electrónicas y técnicas bibliotecológicas, para lo cual necesita capacitación constante.
- 5.- El usuario cumple un rol importante en la búsqueda de la información, por lo tanto debe ser constantemente capacitado en el uso de las nuevas tecnologías que se implementen.

Responsable por Institución Educativa: El Rector General de cada Institución.

Referencias Bibliográficas

[1] Amat, N. (1995). *La documentación y sus tecnologías*. Madrid, España: Pirámide.

[2] Angós, J.M., Salvador, J.A. y Fernández, M.J. (1999). *Metadatos en los documentos HTML como ayuda en la recuperación de la información*, 5(2), 44-56.
Recuperado de: <http://www.cobdc.org/09jornades/7es/25.pdf>

[3] Bosch, M. (2002). *La gestión del conocimiento en el medio digital*, 33(1), 35-44.
Recuperado de: <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/236>

[4] Buonocore, D. (1976). *Diccionario de Bibliotecología*, Buenos Aires, Argentina: Marymar.

[5] Chang, R. (1996). *Mejora Continua de Procesos*. Buenos Aires, Argentina: Astrea.

[6] Codina, L. (2000). *El libro digital y la www*. Madrid, España: Tauro.

[7] Evans, E. (2001). Los inputs y outputs de la preparación de los presupuestos bibliotecarios. *Revista Administración de Finanzas de Biblioteca*, 14(1), 19-23. Recuperado de <http://rosina.emeraldinsight.com/vl=42079157/cl=14/nw=1/fm=html/rps>

[8] Fernández, J.L. (1998). *Creación de grupos bibliotecarios*, (Tesis de maestría). De la base de datos de Ingeniería en Sistemas Computacionales. (UMI No. ID 1000312)

[9] Gama, M. (2002). *El libro electrónico del papel a la pantalla*, 7(1), 48-55. Recuperado de: http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/7691/1/Vol7No1_ene.jun.pdf

[10] Huila, C. (2012). *Costos de libros electrónicos*, Guayaquil, Ecuador: Pearson.

[11] Orera, L. (1997). *Manual de Biblioteconomía*, Madrid, España: Síntesis.

[12] Saroka, R.H. y Tesoro, J.L. (1984). *Glosario de Informática*, Buenos Aires, Argentina: Contabilidad Moderna.

[13] Tedd, L.A. (1988). *Introducción a los sistemas automatizados bibliotecarios*, Madrid, España: Díaz de Santos S.A.

ANEXOS

PEARSON

Las marcas más reconocidas en el mundo Editorial:



El precio de los libros electrónicos es el siguiente:

TABLA DE PRECIOS			
NIVELES	BASICO	PREMIUN	GOLD
UNIDADES	1-600	601-1200	1201 EN ADELANTE
DOLARES	35,5	30,5	25,5

LIBROS ELECTRONICOS PEARSON

ISBN E-BOOK	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	DIVISION	CARRERAS O AREAS	ASIGNATURAS	ED	AÑO
9786073215275	AUDESIRK	BIOLOGÍA LA VIDA EN LA TIERRA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	9	2012
NO DISPONIBLE	CANTU	PRECALCULO, Custom libro a la medida	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2012
9786073214155	CEDILLO	DEL SENTIDO NUMÉRICO AL PENSAMIENTO PREALGEBRAICO	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2012
9786073214391	FARGA	HISTORIA DEL ARTE 2E	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia del arte	2	2012
9786073207751	ROMERO	INFORMATICA 1 COMPETENCIAS + APRENDIZAJE + VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Computacion	Computacion	1	2012
9786073209748	ROMERO	INFORMATICA 2 COMPETENCIAS + APRENDIZAJE + VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Computacion	Computacion	1	2012
9786073204163	BASURTO	MATEMATICAS 4. COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2011
9786073206846	BURNS	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	5	2011
NO DISPONIBLE	CONAMAT	GUIA PARA EL EXAMEN GLOBAL DE CONOCIMIENTOS. BACHILLERATO	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	nivelador	2	2011
9786073207164	CORREA	LITERATURA UNIVERSAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	literatura universal	1	2011
9786073202954	DE TERESA	LITERATURA 1. COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	literatura	1	2011
9786073204033	DE TERESA	LITERATURA 2. COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	literatura	1	2011
9786073206938	JIMÉNEZ	MATEMÁTICAS V. CÁLCULO DIFERENCIAL.	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	2	2011
9786073207317	MORRIS	INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	psicologia	13	2011
9786073206907	Oteya	Geometría analítica, 3/E	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	geometria analitica	3	2011
9786073207188	RAMOS	TAREAS DE LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA 1	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	comunicación oral y escrita	1	2011
9786073207348	RODRÍGUEZ	ÉTICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etica	2	2011
9786073207782	SCHETTINO	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES, Competencias, aprendizaje, vida	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etica	2	2011
9786073207812	SOSA	QUÍMICA 1 COMPETENCIA, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	2	2011
9786073202879	ALVARADO	MÉTODOS DE INVESTIGACION	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	metodologia de la investigacion	1	2010
9786074424270	BASURTO	MATEMATICAS 1, COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2010
9786074427202	BASURTO	MATEMATICAS 2, COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2010
9786073201209	BASURTO	MATEMATICAS 3	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2010
9786074423679	BITTINGER	PREALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	5	2010
NO DISPONIBLE	BUAP	FILOSOFIA LOGICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	filosofia	2	2010
9786074426373	CONAMAT	CALCULO DIFERENCIAL	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	1	2010
9786074426380	CONAMAT	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	1	2010
9786074426397	CONAMAT	CALCULO INTEGRAL	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	1	2010
9786074426410	CONAMAT	GEOMETRIA, TRIGONOMETRIA Y GEOMETRIA ANALITICA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	geometria	1	2010
NO DISPONIBLE	CRUZ	FISICA. CONCEPTOS BASICOS DE FLUIDOS, CALOR, ELECTROMAGNETIS	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	1	2010
NO DISPONIBLE	DE TERESA	TALLER DE LECTURA Y REDACCION II COMPETENCIA, APRENDIZAJE, V	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	comunicación oral y escrita	1	2010
9786073200257	DE TERESA	TALLER LE LECTURA Y REDACCION I COMPETENCIAS, APRENDIZAJE,	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	comunicación oral y escrita	1	2010
9786074426502	DELGADO	HISTORIA UNIVERSAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia universal	3	2010
9786073201315	ENRIQUEZ	ETICA Y VALORES 1. COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etica	1	2010
9786073201506	GAMA	BIOLOGIA 1 COMPETENCIA, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	1	2010
9786073204071	GAMA	BIOLOGIA 2. COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	1	2010
9786073205542	GUTIERREZ	QUÍMICA ORGANICA. APRENDE HACIENDO, Custom libro a la medida	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica organica	2	2010
NO DISPONIBLE	HERNÁNDEZ	COSMETOLOGIA FACIAL	PEARSON	BACHILLERATO	ciencias de la salud	cosmetologia	1	2010
9786073202893	LOPEZ	QUÍMICA INORGANICA APRENDE HACIENDO...	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	Quimica inorganica	2	2010
NO DISPONIBLE	MILLER	BIOLOGIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	1	2010
NO DISPONIBLE	MILLER	EVOLUCION Y TAXONOMIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	1	2010
9786073202923	NAVARRO	LENGUA ESPAÑOLA III (ITESM)	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	castellano	1	2010
NO DISPONIBLE	PEREZ	INTRODUCCION A LAS BASES DATOS. MICROSOFT ACCESS 2007	PEARSON	BACHILLERATO	Computacion	Capacitacion Tecnica	1	2010
NO DISPONIBLE	PEREZ	QUÍMICA I	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	1	2010
NO DISPONIBLE	SALAZAR	HISTORIA UNIVERSAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia universal	1	2010
9786073201025	SLISKO	FÍSICA 1, COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	2	2010
9786073204187	SLISKO	FÍSICA 2, COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	2	2010
9786073204057	SOSA	QUÍMICA 2. COMPETENCIAS, APRENDIZAJE, VIDA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	1	2010

ISBN E-BOOK	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	DIVISION	CARRERAS O AREAS	ASIGNATURAS	ED	AÑO
9786074429107	TOBON	SECUENCIAS DIDACTICAS: APRENDIZAJE Y EVALUACION DE COMPETENC	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	tecnicas de estudio	1	2010
9786074429848	CARABIAS	ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE EN EL SIGLO XXI	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	ecologia	1	2009
9786074425321	CONAMAT	ALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2009
9786074425338	CONAMAT	ARITMETICA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	aritmetica	1	2009
9786074425345	CONAMAT	ARITMETICA Y ALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	aritmetica	1	2009
9786074426366	CONAMAT	GEOMETRIA ANALITICA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	geometria analitica	1	2009
9786074425352	CONAMAT	GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	geometria y trigonometria	1	2009
9786074425369	CONAMAT	GUIA DE ESTUDIO PARA INGRESAR A BACHILLERATO	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	nivelador	1	2009
NO DISPONIBLE	CONAMAT	MATEMATICAS SIMPLIFICADAS	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	nivelador	1	2009
9786074429831	GIANCOLI	FISICA 1 PRINCIPIOS CON APLICACIONES	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	6	2009
9786074429824	GIANCOLI	FISICA 2 PRINCIPIOS CON APLICACIONES	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	6	2009
9786074423532	GRAUE	FUNDAMENTOS DE ECONOMIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	economia	1	2009
9786073200523	HERNANDEZ	LOGICA ,PARA QUE?	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	logica	1	2009
9786073200400	HEWITT	FUNDAMENTOS DE FISICA CONCEPTUAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	1	2009
NO DISPONIBLE	LOPEZ - UNAM	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE CIENCIAS DE LA SALUD	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	educacion para la salud	1	2009
NO DISPONIBLE	LOPEZ - UNAM	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE CIENCIAS DE LA SALUD	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	educacion para la salud	1	2009
9786074423198	PRIANI	HISTORIA DE LAS DOCTRINAS FILOSOFICAS	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia de la filosofia	1	2009
9786073200790	ROSAS	EDUCACION PARA LA SALUD	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	educacion para la salud	1	2009
9786074429787	SALAS	EDUCACION PARA LA SALUD, MANUAL DE ACTIVIDADES	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	educacion para la salud	1	2009
9786074425628	SALINAS	GEOGRAFIA,UN ENFOQUE BASADO ENCOMPETENCIAS	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	geografia	1	2009
9786074423181	SANCHEZ	HISTORIA UNIVERSAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia universal	3	2009
9786074423419	VALDES	ORIENTACION PROFESIONAL. UN ENFOQUE SISTEMICO	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	orientacion profesional	3	2009
9786074428957	WILSON	FISICA EDICION ABREVIADA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	6	2009
9786074429725	ANGEL	ALGEBRA INTERMEDIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	7	2008
9786074429855	AUDESIRK	BIOLOGIA. CIENCIA Y NATURALEZA, 2/E	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	2	2008
9786074424775	CHAVEZ	HISTORIA DE LAS DOCTRINAS FILOSOFICAS	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	doctrinas filosoficas	4	2008
9786074428186	ESPINOSA	LENGUA ESPAÑOLA 2	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	castellano	1	2008
9786074423334	GOMEZ	HISTORIA UNIVERSAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia universal	8	2008
9786074429947	JIMENEZ	ALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2008
9786074429916	JIMENEZ	CALCULO DIFERENCIAL	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	1	2008
9786074429909	JIMENEZ	CALCULO INTEGRAL	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	1	2008
NO DISPONIBLE	OTEYZA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE MATEMATICAS: TRIGONOMETRIA Y G	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	trigonometria	1	2008
NO DISPONIBLE	OTEYZA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE MATEMATICAS: TRIGONOMETRIA Y G	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	trigonometria	1	2008
NO DISPONIBLE	OTEYZA	GEOMETRIA ANALITICA Y TRIGONOMETRIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	geometria analitica	2	2008
NO DISPONIBLE	OTEYZA	GEOMETRIA ANALITICA Y TRIGONOMETRIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	geometria analitica	2	2008
9786073200806	PIMIENTA	CONSTRUCTIVISMO, ESTRATEGIAS PARA APRENDER A APRENDER	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	tecnicas de estudio	2	2008
9786073200578	PIMIENTA	EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	tecnicas de estudio	1	2008
9786074429794	SALAS	EDUCACION PARA LA SALUD, 3/E	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	educacion para la salud	3	2008
9786074425659	TIMBERLAKE	QUIMICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	2	2008
9786074425642	ANGEL	ALGEBRA ELEMENTAL	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	6	2007
9786074429879	BRUICE	FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGANICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica organica	1	2007
NO DISPONIBLE	CASTILLEJOS	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE QUIMICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	1	2007
9786074428193	ESPINOSA	LENGUA ESPAÑOLA 1	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	castellano	1	2007
NO DISPONIBLE	GAMA	BIOLOGIA I UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	3	2007
9786074429985	GAMA	BIOLOGIA II UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	3	2007
NO DISPONIBLE	GARCÍA	FISICA I	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	1	2007
9786074425185	HEWITT	FISICA CONCEPTUAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	10	2007
NO DISPONIBLE	JIMENEZ	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE BIOLOGIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	1	2007

LIBROS ELECTRONICOS PEARSON

ISBN E-BOOK	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	DIVISION	CARRERAS O AREAS	ASIGNATURAS	ED	AÑO
NO DISPONIBLE	JIMENEZ	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE BIOLOGIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	1	2007
9786074429893	JIMENEZ	GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	trigonometria	1	2007
NO DISPONIBLE	LARA	FISICA II. UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	1	2007
NO DISPONIBLE	MARQUINA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE FISICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	1	2007
NO DISPONIBLE	MARQUINA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE FISICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	1	2007
9786074425826	OJEDA	ETICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etica	1	2007
9786073200745	OLMOS	TU POTENCIAL EMPRENDEDOR	PEARSON	BACHILLERATO	Economico Administrativa	emprendimiento	1	2007
9786073200752	OLMOS	YOUR ENTREPRENEURIAL PONTENTIAL	PEARSON	BACHILLERATO	Economico Administrativa	emprendimiento	1	2007
9786074426274	OROZCO	ETIMOLOGIAS GRIEGAS	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etimologias	1	2007
9786074425215	OTEYZA	ALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO			3	2007
NO DISPONIBLE	OTEYZA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE ALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO			1	2007
NO DISPONIBLE	OTEYZA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE ALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO			1	2007
NO DISPONIBLE	OTEYZA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE CALCULO	PEARSON	BACHILLERATO			1	2007
NO DISPONIBLE	OTEYZA	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE CALCULO	PEARSON	BACHILLERATO			1	2007
9786073200097	PEREZ	QUIMICA 2. UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	1	2007
NO DISPONIBLE	PIMIENTA	MATEMATICAS IV "UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA"	PEARSON	BACHILLERATO			1	2007
9786073200837	PUGA	HACIA LA SOCIOLOGIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	sociologia	4	2007
9786074423365	PURCELL	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	9	2007
9786074425192	WILSON	FISICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	6	2007
9786074424935	ZEPEDA	INTRODUCCION A LA PSICOLOGIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	psicologia	3	2007
9786074426472	AZNAR	ETIMOLOGIAS GRECOLATINAS	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etimologias	2	2006
9786074426250	BENAVENTE	ORTOGRAFIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	ortografia	1	2006
9786074426434	CARTER	ORIENTACION EDUCATIVA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	orientacion profesional	5	2006
9786074426236	CAZARES	PENSAMIENTO CRITICO	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	creatividad	1	2006
9786073200608	DELGADO	EL MUNDO MODERNO Y CONTEMPORANEO II	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia contemporanea	5	2006
9786074427981	ENRIQUEZ	ETICA Y VALORES I "UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA"	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etica	1	2006
9786074426465	ESPINOSA	LENGUAJE Y EXPRESION I	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	comunicación oral y escrita	1	2006
9786074425949	GIANCOLI	FISICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	6	2006
9786073200196	HERNANDEZ	TALLER DE LECTURA Y REDACCION"UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA"	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	castellano	1	2006
9786074425925	JIMENEZ	GEOMETRIA ANALITICA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	geometria analitica	1	2006
NO DISPONIBLE	LARA	FISICA I, UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	1	2006
9786073200158	LIAL	TRIGONOMETRIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	trigonometria	8	2006
NO DISPONIBLE	PEREZ	QUIMICA 1. UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	1	2006
NO DISPONIBLE	PIMIENTA	MATEMATICAS III "UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA"	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	calculo	1	2006
9786074425635	SALINAS	GEOGRAFIA "UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA"	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	geografia	1	2006
9786073200066	SULLIVAN	ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	7	2006
9786074426267	CAZARES	PENSAMIENTO CREATIVO	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	creatividad	1	2005
9786073203579	CORREA	EL PLACER DE LA ESCRITURA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	comunicación oral y escrita	3	2005
9786074425208	DAUB	QUIMICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	8	2005
9786074425765	DELGADO	EL MUNDO MODERNO Y CONTEMPORANEO VOL I	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia contemporanea	5	2005
9786074426243	ESPIÑOLA	ANALISIS DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES	PEARSON	BACHILLERATO	Economico Administrativa	gerencia	3	2005
9786074424737	ESPIÑOLA	PENSAMIENTO CRITICO	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	creatividad	1	2005
9786074428810	GRAUER	INTRODUCCION A LA INFORMATICA CON MICROSOFT OFFICE XP Y 2000	PEARSON	BACHILLERATO	Computacion	Capacitacion Tecnica	1	2005
9786073200394	TRIOLA	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	probabilidad	9	2005
9786073200967	VALDES	RELACION HUMANA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etimologias	1	2005
NO DISPONIBLE	VALVERDE	ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	PEARSON	BACHILLERATO	Ing. Quimica, Ambiental, biotecnologia	ecologia y desarrollo sustentable	1	2005
NO DISPONIBLE	BURNS	FUNDAMENTOS DE QUIMICA 1	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	4	2004
9786073203609	BURNS	FUNDAMENTOS DE QUIMICA 2	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	quimica	6	2004
9786073203616	HEWITT	PRACTICAS DE FISICA CONCEPTUAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	fisica	9	2004
9788478291229	MARTINI	ATLAS DE ANATOMIA HUMANA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias de la Salud	anatomia	1	2004
NO DISPONIBLE	PADILLA	LENGUA ESPAÑOLA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	castellano	1	2004
9786074424713	SANTIAGO	ETIMOLOGIAS, INTRODUCCION A LA HISTORIA DEL LEXICO ESPAÑOL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etimologias	2	2004
NO DISPONIBLE	AUDESIRK	BIOLOGIA 1. UNIDAD EN LA DIVERSIDAD	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	6	2003
NO DISPONIBLE	AUDESIRK	BIOLOGIA 2. ANATOMIA Y FISIOLOGIA ANIMAL	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	6	2003

ISBN E-BOOK	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	DIVISION	CARRERAS O AREAS	ASIGNATURAS	ED	AÑO
9786073203593	AUDESIRK	BIOLOGIA 3. EVOLUCION Y ECOLOGIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	biologia	6	2003
NO DISPONIBLE	SCHETTINO	SOCIEDAD, ECONOMIA Y ESTADO	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	realidad nacional	1	2003
NO DISPONIBLE	VALDES	ETICA CIUDADANA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	etica	1	2003
NO DISPONIBLE	OSEGUERA	HISTORIA DE LA LITERATURA LATINOAMERICANA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	literatura	3	2001
NO DISPONIBLE	SERWAY	FISICA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	fisica	5	2001
NO DISPONIBLE	SMITH	ALGEBRA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra	1	2001
NO DISPONIBLE	OSEGUERA	LEER LITERATURA LATINOAMERICANA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	literatura	1	2000
NO DISPONIBLE	RÓSALES	°	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	geografia	1	2000
NO DISPONIBLE	WINKS	HISTORIA DE LA CIVILIZACION. VOLUMEN I, DE LA PREHISTORIA A	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia de la civilizacion	9	2000
NO DISPONIBLE	WINKS	HISTORIA DE LA CIVILIZACION. VOLUMEN II, DE 1648 AL PRESENTE	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	historia de la civilizacion	9	2000
NO DISPONIBLE	BAILEY	QUIMICA ORGANICA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias	Química Organica	5	1998
NO DISPONIBLE	BARON	FUNDAMENTOS DE PSICOLOGIA	PEARSON	BACHILLERATO	Ciencias Sociales y Educacion	psicologia	3	1997
NO DISPONIBLE	SMITH	ALGEBRA, TRIGONOMETRIA Y GEOMETRIA ANALITICA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra y trigonometria y geometria analitica	1	1997
NO DISPONIBLE	SULLIVAN	PRECALCULO	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	algebra y trigonometria y geometria analitica	4	1997
NO DISPONIBLE	ESPINDOLA	CREATIVIDAD. ESTRATEGIAS Y TECNICAS	PEARSON	BACHILLERATO	Economico Administrativa	gerencia	1	1996
NO DISPONIBLE	CLEMENS	GEOMETRIA	PEARSON	BACHILLERATO	Matematicas	Geometria	1	1989