



Instituto Superior Minero Metalúrgico
Dr. Antonio Núñez Jiménez
Facultad Metalúrgia - Electromecánica

INFORME TÉCNICO

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN DEPARTAMENTOS DOCENTES DEL ISMM (SaGIDDU)



Autores: José Antonio Machado García
Yodexy Mosqueda Naranjo

Tutores: Lic. Virgen Cuza Noa
Ing. Yalira Romero Rodríguez
Ing. Dabiel González Ramos
Dr. Roberto Díaz Martínez

Moa, Cuba
Julio 2008

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos al Instituto Superior Minero Metalúrgico Dr. Antonio Núñez Jiménez para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los _____ días del mes de _____ del 2008.

José Antonio Machado García

Nombre completo del primer autor

Yodexy Mosqueda Naranjo

Nombre completo del segundo autor

Virgen Cuza Noa

Nombre completo del primer tutor

Ing. Yadira Romero Rodríguez

Nombre completo del segundo tutor

Ing. Dabiel González Ramos

Nombre completo del tercer tutor

Dr. Roberto Díaz Martínez

Nombre completo del cuarto tutor

Dedicatoria

De Tony:

A mis Padres, a mi Familia, a mis Amigos, a mi China...

De Yodexy:

A mis padres y a mi esposa, el sueño convertido en realidad es de ustedes...

Agradecimientos

De Tony:

A los máximos responsables de que hoy yo este a un paso de ser un profesional en la especialidad que más amo. A quienes forjaron en mí un carácter. A quienes me enseñaron a tener ideales y convicciones, a sentir pasión por lo que hago, a luchar por lo que quiero y a hacer cada día mejor persona.

A mis padres.

A quienes me han dado todo el apoyo durante mi vida. A quienes han estado a mi lado en los momentos buenos y malos. A quienes no se cansan de aconsejarme y guiarme.

A las tías perfectas, a mis tíos, a mis súper abuelas, a mis primos maravillosos.

A mi familia.

A quienes han convivido conmigo durante mis años de estudio. A quienes han soportado mis altas y mis bajas. A quienes han sido fieles a mí.

A quienes me estiman y respetan.

A mis amigos.

A quien ha sido mi fiel compañera, mi amiga incondicional. A quien me ha entregado su cuerpo y alma pero mas aún su corazón. A quien amo y respeto.

A mi China.

De Yodexy:

A mi mamá por tener tanta confianza en mí, quererme tanto y estar siempre presente en los momentos malos y buenos que he pasado en mi vida.

A mi papá por haberme dado siempre el frente aunque tuviera condiciones difíciles.

A mi esposa por quererme tanto y estar presente en mi vida para apoyarme y comprenderme. . . eres especial.

A mi hermanita que es mi vida, te quiero mucho. . .

A mis abuelos que se desviven por mí y por ser tan buenos conmigo.

A mis hermanos varones, todos están locos, pero son buenos.

A mi suegra Aneida que ha sido muy buena conmigo. . . dicen que son malas pero no es mi caso.

A los bastantes ustedes también están locos, comenzando por Nene. . .

A toda mi familia por existir.

A mi amigo y compañero de tesis Tony, me ayudaste mucho hermano y sabes que puede contar conmigo. . .

A mis amigos Jose Domínguez, Jose Angel (loco), Adame, Rileysis

A mis tutores especial para ti Virgen que además eres mi amiga.

A todos los que de una forma u otra hicieron posible mi trayectoria hasta aquí.

No existen palabras para expresar lo feliz y afortunado que me siento.

En fin a todos muchas gracias.

Pensamiento

*La inteligencia es la facultad con cuya ayuda
comprendemos finalmente que todo es incomprensible.*

Maurice Maeterlinck

RESUMEN

Con el gran avance que han devenido en los últimos años las tecnologías de la información, las computadoras se han ganado un papel protagónico en los diferentes procesos de intercambio de la información e informatización de los diversos sistemas. Las universidades no se encuentran ajenas a esto, lo cual se justifica a través del trabajo que se realiza para garantizar que toda la información necesaria llegue de una forma organizada y eficiente hasta todos los interesados.

Debido al creciente cúmulo de información, el entorno dinámico y los constantes cambios a los que están sometidas las mismas, no es posible anticipar todas las necesidades del mañana. En este sentido se desarrolla el “Sistema de Gestión de Información para Departamentos Docentes del ISMM”, el cual se desarrolla a partir de un estudio exhaustivo del análisis y diseño propuesto por el analista Frankis G. Pinto Carcasses, en el que se representan los artefactos y diagramas que facilitan en gran medida la comprensión del problema en cuestión.

El trabajo de diploma que nos ocupa expone con detalles las características y generalidades de las Técnicas de Programación y Tecnologías de Desarrollo Web.

Para alcanzar satisfactoriamente la terminación del sistema se propone trabajar con un potente gestor de bases de datos como MySQL para el almacenamiento de la información. Como lenguaje de manejo de la Capa Lógica se determinó utilizar PHP y en la Capa Interfaz JavaScript y HTML.

SUMMARY

With the great advance that the technologies of the information have become in the last years, the computers have been won a protagonistic paper in the different processes of exchange of the information of the diverse systems. The universities are not unaware to this, that which is justified through the work that is carried out to guarantee that all the necessary information arrives in an organized and efficient way until all the interested ones.

Due to the growing heap of information, the dynamic environment and the constant changes to those that are subjected the same ones, it is not possible to advance the tomorrow/s necessities. In this sense the is developed "System of Administration of Information for Educational Departments of the ISMM", which is developed starting from an exhaustive study of the analysis and design proposed by the analyst, in that the devices and diagrams are represented which you/they facilitate in great measure the understanding of the problem in question.

The diploma work that occupies us exposes with details the characteristics and generalities of the Techniques of Programming and Technologies of Development Web.

To reach the termination of the system satisfactorily it intends to work with a potent agent of databases like MySQL for the storage of the information. As language of handling of the Logical Layer it was determined to use PHP and in the Layer Interface JavaScript and HTML.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS..... | .. |
| 1.1 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES..... | 6 |
| <i>LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB</i> | 6 |
| LENGUAJES DEL LADO DEL CLIENTE..... | 7 |
| LENGUAJES DEL LADO DEL SERVIDOR..... | 8 |
| <i>TÉCNICAS DE DESARROLLO WEB</i> | 11 |
| HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE ENTORNOS RIA..... | 12 |
| <i>SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS (SGDB)</i> | 16 |
| <i>INFRAESTRUCTURAS DE SERVIDORES WEB</i> | 26 |
| <i>LIBRERÍAS ADODB Y SMARTY</i> | 28 |
| <i>SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS (CMS)</i> | 30 |
| ¿QUÉ ES UN CMS?..... | 30 |
| NECESIDAD DE UN CMS..... | 32 |
| LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)..... | 36 |
| 1.2 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN..... | 41 |
| 1.3 OTRAS HERRAMIENTAS NECESARIAS..... | 44 |
| CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO..... | 45 |
| CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA..... | .. |
| INTRODUCCIÓN..... | 47 |
| 2.1 VALORACIÓN CRÍTICA DEL ANÁLISIS PROPUESTO POR EL ANALISTA..... | 47 |
| 2.2 VALORACIÓN CRÍTICA DEL DISEÑO PROPUESTO POR EL ANALISTA..... | 48 |
| 2.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA..... | 64 |
| <i>DIAGRAMA DE DESPLIEGUE</i> | 64 |
| DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL SISTEMA..... | 64 |
| <i>DIAGRAMA DE COMPONENTES</i> | 64 |
| CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO..... | 77 |
| CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA..... | .. |
| INTRODUCCIÓN..... | 79 |
| 3.1 ¿POR QUÉ UTILIZAR ENCUESTAS EN LA VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA?..... | 79 |
| 3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ENCUESTAS..... | 79 |
| 3.3 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS..... | 80 |
| CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO..... | 83 |
| CONCLUSIONES GENERALES..... | 84 |
| RECOMENDACIONES..... | 85 |
| REFERENCIA BIBLIOGRAFICA..... | 86 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 87 |
| GLOSARIO DE TERMINOS..... | 88 |

| | |
|--|-------------------------------|
| ANEXOS | ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO. |
| 1 ENCUESTAS | 90 |
| 2 INTERFAZ DE LA APLICACIÓN | 91 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1. DIAGRAMA DE PAQUETES. | 48 |
| FIGURA 2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO. PAQUETE DE INSTALACIÓN. | 49 |
| FIGURA 3. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO. PAQUETE DE INSTALACIÓN. | 53 |
| FIGURA 4. DIAGRAMA CASO DE USO. AÑADIR PERMISOS. | 55 |
| FIGURA 5. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO. TIPO ACTAS PERMISOS ACTAS. | 57 |
| FIGURA 6. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO. TIPO ESTRATEGIA PERMISOS ESTRATEGIA. | 58 |
| FIGURA 7. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO. TIPO COLABORACIÓN PERMISOS COLABORACIÓN. | 59 |
| FIGURA 8. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO. TIPO RELACIONES PERMISOS RELACIONES. | 60 |
| FIGURA 9. DIAGRAMA DE CLASE WEB. TIPO PLANES PERMISOS PLANES. | 61 |
| FIGURA 10. DIAGRAMA DE CLASE WEB. TIPO PROYECTOS DE DEPARTAMENTOS PERMISOS PROYECTOS DE DEPARTAMENTOS. | 62 |
| FIGURA 11. DIAGRAMA DE CLASE WEB. TIPO PROYECTOS DE LA BRIGADA PERMISOS PROYECTOS DE LA BRIGADA. | 63 |
| FIGURA 12. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE. | 64 |
| FIGURA 13. DIAGRAMA DE COMPONENTES GENERAL DEL SISTEMA. | 65 |
| FIGURA 14. DIAGRAMA DE COMPONENTES. ADMINISTRACIÓN POR CATEGORÍAS. | 66 |
| FIGURA 15. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA ESTRUCTURAS. | 67 |
| FIGURA 16. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA ÁREAS DE RESULTADO CLAVE. | 67 |
| FIGURA 17. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA RESIDENCIA. | 68 |
| FIGURA 18. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA USUARIOS. | 69 |
| FIGURA 19. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA DIRECCIÓN. | 70 |
| FIGURA 20. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA COMPLEMENTARIOS. | 71 |
| FIGURA 21. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA PRESENTACIÓN. | 71 |
| FIGURA 22. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA PUBLICACIONES. | 72 |
| FIGURA 23. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA DOCUMENTACIÓN. | 72 |
| FIGURA 24. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA ESTUDIANTES. | 73 |
| FIGURA 25. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA TRABAJADORES. | 73 |
| FIGURA 26. DIAGRAMA DE COMPONENTES. CATEGORÍA PROFESOR. | 74 |
| FIGURA 27. DIAGRAMA DE COMPONENTES. MÓDULO DE SERVICIOS. | 75 |
| FIGURA 28. DIAGRAMA DE COMPONENTES. MÓDULO DOCUMENTACIÓN. | 76 |
| FIGURA 29. GRÁFICA DE RESULTADO SOBRE LAS ENCUESTAS. PREGUNTA 1. | 80 |
| FIGURA 30. GRÁFICA DE RESULTADO SOBRE LAS ENCUESTAS. PREGUNTA 2. | 81 |
| FIGURA 31. GRÁFICA DE RESULTADO SOBRE LAS ENCUESTAS. PREGUNTA 3. | 81 |
| FIGURA 32. GRÁFICA DE RESULTADO SOBRE LAS ENCUESTAS. PREGUNTA 3. | 82 |
| FIGURA 33. PÁGINA INICIO DE ADMINISTRACIÓN PARA EL ADMINISTRADOR. | 91 |
| FIGURA 34. PÁGINA INICIO DE ADMINISTRACIÓN PARA EL JEFE DE DEPARTAMENTO. | 92 |

INTRODUCCIÓN

Nuestro país, actualmente mantiene un proyecto de desarrollo que tiene como pilares la justicia social, la participación popular, la equidad y la solidaridad, para ello ha diseñado e iniciado la aplicación de estrategias que permiten convertir los conocimientos, las tecnologías de la información y las comunicaciones en instrumentos a disposición del avance y las profundas transformaciones revolucionarias.

Hace más de cien años el Héroe Nacional cubano, José Martí, afirmó categóricamente: “Ser culto es el único modo de ser libre”. Dicha máxima, que mantiene plena vigencia, sigue sirviendo de faro a la obra de la Revolución cubana. En estos momentos se revoluciona la educación para multiplicar los conocimientos de las nuevas generaciones.

No es secreto para nadie que la universidad es la generadora del potencial humano que se necesita para la transformación y desarrollo de la sociedad. En los momentos actuales se ha tomado conciencia acerca de la importancia que tiene este tipo de educación para el desarrollo de la humanidad en las diferentes esferas de la vida, por tanto, se ha desprendido una gran demanda de la matrícula en la educación superior, producto al crecimiento en las universidades.

La gestión académica es una de las piedras angulares de la organización universitaria, tiene una importancia significativa en el entramado administrativo, que afecta no sólo a los alumnos, que entendemos son los clientes hacia quien se presta el servicio de la educación superior, sino también a los otros dos estamentos básicos de la universidad, como son los profesores, que han de prestar una enseñanza de calidad, y el personal de administración y servicios.

Desde siempre y ahora con un mayor incremento de la matrícula en el nivel superior, en las universidades ha circulado una amplia gama de información de interés para las diferentes ramas concernientes a estas instituciones, como son todas las documentaciones y datos relacionados con los estudiantes, profesores, administrativos y personal de servicio que allí presta su labor.

Al igual que en otras universidades, en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa Dr. "Antonio Núñez Jiménez" los departamentos docentes juegan un papel muy importante a la hora de la organización de la información, ya sea de los estudiantes o de los otros estamentos antes mencionados, ejemplo de esto son los diferentes documentos que rigen todo el orden docente que deben ser gestionados por profesores y administrativos que son encargados de la educación y enseñanza de los universitarios. Partiendo de esta necesidad se precisa por tanto tener un sistema que sea capaz de centralizar y organizar la información contribuyendo de esta forma a que el tiempo requerido para su accesibilidad sea mucho más corto.

Cuando se cuenta con un sistema con estas características y que el mismo cuente con un plazo determinado para su desarrollo, lo más apropiado es seguir la metodología RUP, la cual divide los flujos de trabajo en cinco partes, requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba y cada uno de estos flujos en cuatro fases, inicio, elaboración, construcción y transición y por tal razón el sistema se divide en roles.

Cuando se asignan los recursos humanos a un proyecto, un trabajador representa el conocimiento y las habilidades que alguien necesita para hacerse cargo del trabajo como trabajador del proyecto. Cada trabajador es responsable de un conjunto de actividades necesarias para el diseño de un subsistema. Para trabajar eficazmente, los trabajadores necesitan la información requerida para llevar a cabo sus actividades. Necesitan comprender cuáles son sus roles en relación con los otros trabajadores.

Teniendo en cuenta la necesidad de dar solución a las situaciones antes expuestas; el rol que desempeñamos es el rol de programador, partiendo de esto nuestro **problema** consiste en:

¿Cómo favorecer la actualización y organización de los servicios de publicación, presentación, creación y gestión de la información que se maneja dentro de los departamentos docentes del ISMM?

Para dar solución al problema planteado se propone como **objetivo general**:

Desarrollo de una plataforma Web dinámica para la gestión de la información de los departamentos docentes del ISMM.

De acuerdo a esta propuesta se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- ✓ *Realizar el estudio del basamento teórico.*
- ✓ *Realizar estudio del análisis y diseño propuesto por el analista.*
- ✓ *Implementar el Sistema.*
- ✓ *Validar la solución propuesta.*
- ✓ *Documentar el manual de usuario.*

Para el logro de los objetivos fue necesario plantearse las **siguientes tareas**:

- ✓ *Búsqueda de información y estudio preliminar*
- ✓ *Valoración crítica del diseño propuesto por el analista.*
- ✓ *Diseñar diagramas de componentes y diagrama de despliegue.*
- ✓ *Diseñar encuestas de forma tal que permitan validar la solución propuesta.*
- ✓ *Realizar el manual de usuarios.*

Con la realización de este trabajo, esperamos obtener gran **aporte práctico**, puesto que se pretende agilizar y facilitar en gran medida el proceso de gestión de información para profesores estudiantes y personal administrativo y de servicio que destacan necesidades en lo diferentes departamentos, disminuyendo de esta forma el tiempo que demoran actualmente los usuarios en conseguir la información que necesitan, desde le punto de vista social y profesionalmente las condiciones de trabajo deben mejorar considerablemente.

El presente documento se estructura en, 3 capítulos, que incluye todo lo relacionado con la investigación realizada, así como la implementación del sistema que se propone.

En el Capítulo 1, **Fundamentos teóricos**, Se realiza una breve descripción y comparación entre las diferentes herramientas y tecnologías utilizadas en el mundo para el desarrollo de aplicaciones y se argumenta debido a la coincidencia de criterios con el Analista acerca de las herramientas utilizadas para el desarrollo del Sistema.

En el capítulo 2, **Descripción y análisis de la solución propuesta**, Valoración crítica del análisis y diseño hechos por el Analista e implementación del Sistema.

En el capítulo 3, **Validación de la solución propuesta**, búsqueda o diseño de los test de unidades que permitan validar la solución propuesta.

Para darle terminación al documento se muestran las Conclusiones del proyecto, las Recomendaciones que se proponen, las Bibliografías a las que se recurrió, Glosario de Términos y Anexos con información necesaria sobre el trabajo.

CAPÍTULO 1 **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

1.1 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES.

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB

Uno de los ejes fundamentales que diferencian a Internet de otros medios de comunicación es la interacción y personalización de la información con el usuario. Esto se logra por medio de alguno de los diferentes lenguajes de programación para Web que existen hoy en día. Dichos lenguajes se clasifican en dos partes fundamentales que reconocen la propia arquitectura Cliente/Servidor de esta plataforma de desarrollo: los lenguajes del lado del Servidor y los lenguajes del lado del Cliente.

Entre los lenguajes del lado del servidor podemos encontrar, entre los más sobresalientes por el auge que estos han tenido, algunos como *PERL*, *ASP*, *PHP*, *Java*, *JSP*, los módulos *CGIs* e *ISAPIs*, etc. Estos se caracterizan por desarrollar la lógica de negocio dentro del Servidor, además de ser los encargados del acceso a Bases de Datos y Tratamiento de la Información.

Del lado del cliente se encuentran principalmente el JavaScript, el Visual Basic Script y el HTML, los que se encargan de facilitar una interfaz así como de solicitar y mostrar las consultas y procedimientos necesarios a la programación lógica.

Esta distinción en los lenguajes ha sido necesaria debido a que la Web funciona en modo “Desconectado”, o sea, un usuario a través de un navegador hace una petición de una página Web a un Servidor Web (Request), el Servidor recepciona la petición, la procesa y le envía la Respuesta al Cliente(Response), este la recibe y se desconecta.

A continuación se abordan las características fundamentales de algunos de estos lenguajes.

LENGUAJES DEL LADO DEL CLIENTE

HTML

Lenguaje de Marcas de Hipertexto (**HyperText Markup Language** por sus siglas en inglés), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<, >). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo Java Script), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

HTML consiste de varios componentes vitales, incluyendo *elementos* y sus *atributos*, *tipos de data*, y la *declaración de tipo de documento*.

JAVA SCRIPT

Es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

Al igual que Java, JavaScript es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que dispone de Herencia, si bien esta se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

El lenguaje fue inventado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, que es la que desarrolló los primeros navegadores web comerciales. Apareció por primera vez en el producto de Netscape llamado Netscape Navigator 2.0.

Tradicionalmente, se venía utilizando en páginas web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación únicamente cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Los autores inicialmente lo llamaron Mocha y más tarde LiveScript pero fue rebautizado como JavaScript en un anuncio conjunto entre Sun Microsystems y Netscape, el 4 de diciembre de 1995. Javascript se puede incluir en cualquier documento HTML, o todo aquel que termine traducándose en HTML en el navegador del cliente; ya sea PHP, ASP, SVG... El código va inscrito dentro de los elementos HTML `<script>` y `</script>`

LENGUAJES DEL LADO DEL SERVIDOR.

PERL

Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI para el Web. Perl es un acrónimo de Practical Extracting and Reporting Language, que viene a indicar que se trata de un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros.

Es un lenguaje libre de uso, eso quiere decir que es gratuito. Antes estaba muy asociado a la plataforma Unix, pero en la actualidad está disponible en otros sistemas operativos como Windows. Perl es un lenguaje de programación interpretado, al igual que muchos otros lenguajes de Internet como JavaScript o ASP. [1]

ASP

ASP (Active Server Pages) es la tecnología desarrollada por Microsoft para la creación de páginas dinámicas del servidor. ASP se escribe en la misma página Web, utilizando el lenguaje Visual Basic Script o Jscript (JavaScript de Microsoft).

La mayor desventaja que presenta este lenguaje es que solo se puede implementar en los Servidores Web de su desarrollador: Microsoft. Actualmente se ha presentado ya la segunda versión de ASP: el ASP.NET, que comprende algunas mejoras en cuanto a posibilidades del lenguaje y rapidez con la que funciona. ASP.NET tiene algunas diferencias en cuanto a sintaxis con el ASP, de modo que se ha de tratar de distinta manera uno de otro. Para implementarlo es necesario montar en el Servidor la Plataforma .NET. [1]

JSP

JSP es un acrónimo de Java Server Pages, que traducido es algo así como Páginas de Servidor Java. Es una tecnología orientada a crear páginas Web con programación en Java.

Con JSP podemos crear aplicaciones Web que se ejecuten en variados servidores Web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma.

Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podremos escribirlas con nuestro editor HTML/XML habitual. [2]

PHP

PHP (Personal Home Page) es el acrónimo de Hypertext Preprocessor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. Es también un lenguaje interpretado y embebido en el HTML.

Fue creado originalmente en 1994 por Rasmus Lerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores. Actualmente PHP se encuentra en su versión 5, que utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades de las aplicaciones Web actuales.

PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, esto quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML.

A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor, como por ejemplo podría ser, una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.

PHP es la gran tendencia en el mundo de Internet. Últimamente se puede observar un ascenso imparable, puesto que cada día son muchísimas más las páginas Web que lo utilizan para su funcionamiento, según las estadísticas, PHP se utiliza en más de 10 millones de páginas, y cada mes realiza un aumento del 15%.

Como síntesis, PHP corre en 7 plataformas, funciona en 11 tipos de servidores, ofrece soporte sobre unas 20 Bases de Datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite; lo cual permite la creación de Aplicaciones web muy robustas, y contiene unas 40 extensiones estables sin contar las que se están experimentando, también tiene soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros. Además de que: [2]

- ✓ Es software libre, lo que implica menos costes y servidores más baratos que otras alternativas.
- ✓ Es muy rápido. Su integración con la base de datos MySQL y el servidor Apache, le permite constituirse como una de las alternativas más atractivas del mercado.
- ✓ Su sintaxis está inspirada en C, ligeramente modificada para adaptarlo al entorno en el que trabaja, de modo que si se está familiarizado con esta sintaxis, resultara muy fácil aprender PHP.

- ✓ Su librería estándar es realmente amplia, lo que permite reducir los llamados "costes ocultos", uno de los principales defectos de ASP.
- ✓ PHP tiene una de las comunidades más grandes en Internet, esto permite encontrar fácilmente ayuda, documentación, artículos, noticias, y otros recursos.
- ✓ Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- ✓ Posibilita crear los formularios para la web.
- ✓ No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel.

TÉCNICAS DE DESARROLLO WEB

RIA, acrónimo de Aplicaciones Ricas de Internet (*Rich Internet Applications por sus siglas en ingles*) es un nuevo tipo de aplicación con más ventajas que las tradicionales aplicaciones Web. Esta surge como una combinación de las ventajas que ofrecen las aplicaciones Web y las aplicaciones tradicionales.

Normalmente en las aplicaciones Web, hay una recarga continua de páginas cada vez que el usuario pulsa sobre un enlace. De esta forma se produce un tráfico muy alto entre el cliente y el servidor, llegando muchas veces, a recargar la misma página con un mínimo cambio.

Otra de las desventajas de las tradicionales aplicaciones Web es la poca capacidad multimedia que posee. Para ver un vídeo tenemos que usar un programa externo para su reproducción.

Los entornos RIA, en cambio, no se producen recargas de página, ya que desde el principio se carga toda la aplicación y sólo se produce comunicación con el servidor cuando se necesitan datos externos como datos de una Base de Datos o de otros ficheros externos.

Las capacidades multimedia son totales gracias a que estos entornos tienen reproductores internos y no hace falta ningún reproductor del Sistema Operativo del usuario.

Hay muchas herramientas para la creación de entornos RIA. Entre estas podemos mencionar las plataformas Adobe Flash y Adobe Flex de Adobe, AJAX, OpenLaszlo, Silverlight de Microsoft, JavaFX Script de Sun Microsystems y Bindows de MB Technologies.

HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE ENTORNOS RIA

AJAX

AJAX, acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML* (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Éstas se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla. Esto significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma.

AJAX es una combinación de cuatro tecnologías ya existentes:

- ✓ XHTML (o HTML) y hojas de estilos en cascada (CSS) para el diseño que acompaña a la información.
- ✓ Document Object Model (DOM) accedido con un lenguaje de scripting por parte del usuario, especialmente implementaciones ECMAScript como JavaScript y JScript, para mostrar e interactuar dinámicamente con la información presentada.
- ✓ El objeto XMLHttpRequest para intercambiar datos asincrónicamente con el servidor web. En algunos frameworks y en algunas situaciones concretas, se usa un objeto iframe en lugar del XMLHttpRequest para realizar dichos intercambios.

- ✓ XML es el formato usado comúnmente para la transferencia de vuelta al servidor, aunque cualquier formato puede funcionar, incluyendo HTML preformateado, texto plano, JSON y hasta EBML.

Como el DHTML, LAMP o SPA, AJAX no constituye una tecnología en sí, sino que es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente.

ADOBE FLASH

Adobe Flash® (FI) Es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "Fotogramas" destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente escrito y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web.

Los archivos de aplicaciones Flash pueden ser decompilados muy fácilmente en su código fuente y sus valores. Hay disponibles varios programas que extraen gráficos, sonido y código de programa a partir de archivos swf. Por ejemplo, un programa de código abierto denominado Flasm (<http://flasm.sourceforge.net>) permite a los usuarios extraer ActionScript a partir de un archivo swf como máquina virtual de lenguaje intermedio ("bytecode"), editarlo, y luego volverlo a insertar en el archivo. La ofuscación de los archivos swf hace prácticamente imposible la extracción en la mayoría de los casos.

OPEN LASZLO

OpenLaszlo es una plataforma código abierto que ha sido publicado bajo la licencia Common Public License, certificada por la Open Source Initiative.

La plataforma OpenLaszlo consiste en el lenguaje de programación LZX y el Servidor OpenLaszlo. Las aplicaciones de Laszlo pueden ser desplegadas como tradicionales Java Servlets, que se compilan y regresan al navegador de manera dinámica. Este método requiere que en el servidor web se ejecute el Servidor OpenLaszlo.

Alternativamente, las aplicaciones Laszlo pueden compilarse a partir de LZX en un Archivo binario SWF, y cargarse de manera estática en una página web existente. Este método se conoce como despliegue SOLO.

MICROSOFT SILVERLIGHT

Microsoft Silverlight es un complemento para navegadores de Internet que agrega nuevas funciones a Windows Presentation Foundation como la reproducción de vídeos, gráficos vectoriales, animaciones y otros elementos. El objetivo es brindar una aplicación similar a la que da Adobe Flash Player, una aplicación desarrollada por Macromedia ahora perteneciente a Adobe.

Silverlight provee un conservado modo de gráficos de sistema, similar al del WPF e integra multimedia, gráficos de computador, animaciones e interactividad en un sólo complemento. La base de su programación es XAML y el acceso a los objetos esta dado por JavaScript. El XAML puede ser usado para marcar los gráficos vectoriales y las animaciones.

Microsoft Expression Blend es la herramienta de Microsoft que se utiliza para crear las animaciones en Silverlight.

Silverlight soporta *playback* de contenido VC-1 de vídeo en todos los navegadores compatibles sin requerir el control ActiveX del Reproductor de Windows Media. Sin embargo, la EULA dice que la licencia del VC-1 es "sólo para uso personal y no-comercial de un consumidor". El contenido creado con Silverlight sería más "buscable"

e "indexable" que aquel que fue creado con Adobe Flash por no estar compilado, pues se representa como un texto XAML.

Silverlight hace que sea posible cargar dinámicamente un contenido XML que puede ser manipulado a través de una interfaz DOM, una técnica que es consistente con aquellas convencionales del lenguaje AJAX. Silverlight tiene un "Downloader" (descargador) para tomar scripts u otros medios y guardarlos en el equipo, cuando es requerido por la aplicación. Con la versión 1.1, la programación lógica puede ser escrita en cualquier lenguaje .Net. También soporta lenguajes dinámicos de programación como Ruby y Python.

ADOBE FLEX

Adobe Flex (hasta 2005 Macromedia Flex) es un término que agrupa una serie de tecnologías publicadas desde Marzo de 2004 por Macromedia para dar soporte al despliegue y desarrollo de Aplicaciones Enriquecidas de Internet, basadas en su plataforma propietaria Flash.

Los programadores tradicionales de aplicaciones ven como un desafío adaptar la metáfora de la animación sobre la plataforma con la cual fue originalmente construido Flash. Flex minimiza elegantemente este problema proveyendo un flujo de trabajo y un modelo de programación que es familiar a los desarrolladores de aplicaciones.

Flex fue inicialmente liberado como una aplicación de la J2EE o librería de etiquetas JSP que compilara el lenguaje de marcas Flex (MXML) y ejecutara mediante ActionScript aplicaciones Flash (archivos SWF binarios). Versiones posteriores de Flex soportan la creación de archivos estáticos que son compilados, y que pueden ser distribuidos en línea sin la necesidad de tener una licencia de servidor.

El objetivo de Flex es permitir a los desarrolladores de aplicaciones web construir rápida y fácilmente Aplicaciones de Internet Ricas, también llamadas RIAs. En un modelo multi-capa, las aplicaciones Flex son el nivel de presentación.

Flex pone en relieve el desarrollo de Interfaces gráficas de usuario usando un lenguaje XML llamado MXML. Flex tiene varios componentes y características que aportan

funcionalidades tales como, Servicios Web, objetos remotos, arrastrar y soltar, columnas ordenables, gráficas, efectos de animación, y otras interacciones simples. El cliente solo carga la aplicación una vez, mejorando así el flujo de datos frente a aplicaciones basadas en HTML (eg.PHP, ASP, JSP, CFMX), las cuales requieren de ejecutar plantillas en el servidor para cada acción. El lenguaje y la estructura de archivos de Flex buscan el desacoplamiento de la lógica y el diseño.

El servidor Flex también actúa como un Gateway permitiendo al cliente comunicarse con servicios web XML y objetos remotos (tales como Coldfusion CFCs, clases Java, y cualquiera que soporte el formato de mensajes de acciones).

SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS (SGDB).

Los *Sistemas de gestión de base de datos* son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. En los textos que tratan este tema, o temas relacionados, se mencionan los términos SGBD y DBMS, siendo ambos equivalentes, y acrónimos, respectivamente, de Sistema Gestor de Bases de Datos y *DataBase Management System*, su expresión inglesa.

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) Consiste en un conjunto de programas, procedimientos y lenguajes que nos proporcionan las herramientas necesarias para trabajar con una base de datos. Incorporar una serie de funciones que nos permita definir los registros, sus campos, sus relaciones, insertar, suprimir, modificar y consultar los datos.

Actualmente existen muchos sistemas gestores de bases de datos, entre ellos, analizaremos las características y facilidades que brinda cada uno de los que se han tenido en consideración, los que siguen son: Microsoft SQL Server, PostgreSQL y MySQL.

MICROSOFT SQL SERVER

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basada en el lenguaje SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea. Así de tener unas ventajas que a continuación se pueden describir.

Entre sus características se encuentran:

- ✓ Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- ✓ Soporta procedimientos almacenados.
- ✓ Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- ✓ Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- ✓ Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en su versión 2005 pasa a ser el SQL Express Edition. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE o MySQL.

SQL Server forma parte del Windows Server System, los clientes también reciben los beneficios adicionales de menor coste total de propiedad y mayor velocidad de desarrollo a través de una mejor administración y mayor integración que surgen de la estrategia común de ingeniería implementada en todos los productos Windows Server System.

Es común desarrollar completos proyectos complementando Microsoft SQL Server y Microsoft Access a través de los llamados ADP (Access Data Project). De esta forma

se completa una potente base de datos (Microsoft SQL Server) con un entorno de desarrollo cómodo y de alto rendimiento (VBA Access) a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios Windows.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET.

Microsoft SQL Server, al contrario de su más cercana competencia, no es multiplataforma, ya que sólo está disponible en Sistemas Operativos de Microsoft.

ORACLE

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su:

- ✓ Soporte de transacciones.
- ✓ Estabilidad.
- ✓ Escalabilidad.
- ✓ Es multiplataforma.

Ha sido criticado por algunos especialistas la seguridad de la plataforma, y las políticas de suministro de parches de seguridad, modificadas a comienzos de 2005 y que incrementan el nivel de exposición de los usuarios. En los parches de actualización provistos durante el primer semestre de 2005 fueron corregidas 22 vulnerabilidades públicamente conocidas, algunas de ellas con una antigüedad de más de 2 años.

Aunque su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del Microsoft SQL Server de Microsoft y

de la oferta de otros RDBMS con licencia libre como PostgreSQL, MySql o Firebird. Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo Linux.

Características Generales:

- ✓ Capacidad de extensión de sistema. Control Relacional de Bases de Datos.
- ✓ Selección de datos a nivel de fila (no pagina como otras). Posibilidad de varias instancias de Manejadores en maquinas con varios procesadores.
- ✓ Disponibilidad de múltiples esquemas en una misma instalación de Oracle. Conectividad en maquinas remotas para redundancia de datos.

POSTGRESQL

PostgreSQL está considerado como la base de datos de código abierto más avanzada del mundo. PostgreSQL proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales tales como DB2 u Oracle.

Entre sus características se encuentran:

- ✓ Implementación del Standard SQL92/SQL99.
- ✓ Permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos.
- ✓ Soporta distintos tipos de datos. Además de los tipos base, soporta de tipo fecha, monetarios elementos gráficos etc. Permite la creación de tipos propios.
- ✓ Incorpora una estructura de datos array.
- ✓ Incorpora funciones de diversas índoles, tales como, manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
- ✓ Permite la declaración de funciones propias. Así como la definición de disparadores.

- ✓ Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
- ✓ Incluye herencia en tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen) por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto – relacionales.
- ✓ Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.

PostgreSQL tiene prácticamente todo lo que tienen los gestores comerciales, haciendo de él una muy buena alternativa GPL, pero es importante señalar que el primer encuentro con este gestor es un poco "duro", ya que la sintaxis de algunos de sus comandos no es nada intuitiva. Además, carece de un conjunto de herramientas que permitan una fácil gestión de los usuarios y de las bases de datos que contenga el sistema. Por otro lado, la velocidad de respuesta que ofrece este gestor con bases de datos relativamente pequeñas puede parecer un poco deficiente, aunque esta misma velocidad la mantiene al gestionar bases de datos realmente grandes.

FIREBIRD

Firebird es una base de datos relacional que ofrece muchas características de SQL ANSI estándar y que funciona en Linux, Windows, MacOSX y una variedad de plataformas UNIX. Firebird ofrece una concurrencia excelente, alto rendimiento y un poderoso lenguaje de procedimientos almacenados y disparadores. Ha estado usándose en producción bajo varios nombres desde 1981.

El Proyecto Firebird es un proyecto independiente de programadores de C y C++, asesores técnicos y colaboradores que desarrollan y mejoran a Firebird, la base de datos relacional basada en el código fuente liberado por Inprise Corp (ahora conocida como Borland Software Corp).

Características Fundamentales:

- ✓ Es multiplataforma, y actualmente puede ejecutarse en los sistemas operativos: Linux, HP-UX, FreeBSD, Mac OS, Solaris y Microsoft Windows.

- ✓ Ejecutable pequeño, con requerimientos de hardware bajos.
- ✓ Arquitectura Cliente/Servidor sobre protocolo TCP/IP y otros (embedded).
- ✓ Soporte de transacciones ACID y claves foráneas.
- ✓ Es medianamente escalable.
- ✓ Buena seguridad basada en usuarios/roles.
- ✓ Diferentes arquitecturas, entre ellas el Firebird incrustado (*embedded server*) que permite ejecutar aplicaciones monousuario en ordenadores sin instalar el software Firebird.
- ✓ Bases de datos de sólo lectura, para aplicaciones que corran desde dispositivos sin capacidad de escritura, como cd-roms.
- ✓ Existencia de controladores ODBC, OLEDB, JDBC, PHP, Perl, .net, etc.
- ✓ Requisitos de administración bajos, siendo considerada como una base de datos libre de mantenimiento, al margen de la realización de copias de seguridad.
- ✓ Pleno soporte del estándar SQL-92, tanto de sintaxis como de tipos de datos.
- ✓ Completo lenguaje para la escritura de disparadores y procedimientos almacenados denominado PSQL.
- ✓ Capacidad de almacenar elementos BLOB (*Binary Large Objects*).
- ✓ Soporte de User-Defined Functions (UDFs).
- ✓ Versión autoejecutable, sin instalación, excelente para la creación de catálogos en CD-Rom y para crear versiones de evaluación de algunas aplicaciones.

MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como

software libre en un esquema de licenciamiento dual. MySQL AB pertenece a Sun Microsystems desde enero de 2008. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL, pero, empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSIC. [3]

Al contrario de proyectos como el Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública, y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL está poseído y patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson, y Michael Widenius.

MySQL funciona sobre múltiples plataformas, incluyendo AIX, BSD, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell Netware, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista y otras versiones de Windows. También existe MySQL para OpenVMS. [3]

Posee características que son implementadas únicamente por este gestor de base de datos:

- ✓ Múltiples motores de almacenamiento (MyISAM, Merge, InnoDB, BDB, Memory/heap, MySQL Cluster, Federated, Archive, CSV, Blackhole y Example en 5.x), permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- ✓ Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.

Ventajas

- ✓ Mayor rendimiento. Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al

servir selects y demás.

- ✓ Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- ✓ Aunque se cuelgue, no suele perder información ni corromper los datos.
- ✓ Mejor integración con PHP.
- ✓ No hay límites en el tamaño de los registros.
- ✓ Mejor control de acceso, en el sentido de qué usuarios tienen acceso a qué tablas y con qué permisos.

MySQL se comporta mejor a la hora de modificar o añadir campos a una tabla "en caliente".

SERVIDORES WEB.

Un servidor web es un programa que sirve para atender y responder a las diferentes peticiones de los navegadores, proporcionando los recursos que soliciten usando el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión cifrada y autenticada).

Algunos servidores, no sólo atienden y sirven peticiones HTTP (y HTTPS), sino que pueden servir también peticiones basadas en otros protocolos o en protocolos implementados sobre HTTP.

INTERNET INFORMATION SERVER

Internet Information Services (o Server), IIS, es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del *Option Pack* para Windows NT. Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS.

Este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente (servidor web).

El servidor web se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas, por ejemplo Microsoft incluye los de Active Server Pages (ASP) y ASP.NET. También pueden ser incluidos los de otros fabricantes, como PHP o Perl. [1]

IIS fue inicialmente lanzado como un conjunto de servicios basados en Internet para Windows NT 3.51. IIS 2.0 siguió agregando soporte para el sistema operativo Windows NT 4.0 e IIS 3.0 introdujo las Páginas activas de servidor, esta tecnología es una plataforma de scripting dinámico.

La versión actual de IIS es la 6.0 para Windows Server 2003 e IIS 5.1 para Windows XP Professional. IIS 5.1 para Windows XP es una versión compacta del IIS que soporta solo 10 conexiones simultaneas y solo un sitio web. IIS 6.0 ha agregado soporte para IPv6.

Versiones anteriores del IIS fueron afectadas por varias vulnerabilidades, una de ellas fue el gusano Código Rojo. En IIS 6.0, Microsoft ha optado por cambiar el comportamiento de controles ISAPI preinstalados, éstos fueron culpables de muchas de las vulnerabilidades en versiones anteriores.

APACHE

Servidor web hecho por excelencia, su configurabilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en este programa.

Apache es una muestra, al igual que el sistema operativo Linux (un Unix desarrollado inicialmente para PC), de que el trabajo voluntario y cooperativo dentro de Internet es capaz de producir aplicaciones de calidad profesional difíciles de igualar.

La licencia Apache es una descendiente de la licencias BSD, no es GPL. Esta licencia te permite hacer lo que quieras con el código fuente (incluso forks y productos propietarios) siempre que les reconozcas su trabajo.

A continuación se hace referencia de por qué este software libre goza de tanta popularidad en muchos ámbitos empresariales y tecnológicos.

- ✓ Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- ✓ Es una tecnología gratuita de código abierto. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como que se trate de código fuente abierto. Esto le da una transparencia a este software de manera que si queremos ver que es lo que estamos instalando como servidor, lo podemos saber, sin ningún secreto, sin ninguna puerta trasera.
- ✓ Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que los instalemos cuando los necesitemos. Otra cosa importante es que cualquiera que posea una experiencia decente en la programación de C o Perl puede escribir un modulo para realizar una función determinada.
- ✓ trabaja con gran cantidad de lenguajes como Perl, PHP y otros lenguajes de script. Perl destaca en el mundo del script y Apache utiliza su parte del pastel de Perl tanto con soporte CGI como con soporte mod perl. También trabaja con Java y páginas jsp. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- ✓ Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.

- ✓ Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs. Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador, de este modo puedes tener un mayor control sobre lo que sucede en tu servidor.

Se pueden extender las características y facilidades que brinda apache como servidor web hasta donde nuestra imaginación y conocimientos sean capaces de llegar.

INFRAESTRUCTURAS DE SERVIDORES WEB

XAMPP

Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa esta liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X.

Este servidor solamente requiere de un archivo zip, tar, o exe a descargar y ejecutar, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor web necesitará. XAMPP es regularmente actualizado para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL, y phpMyAdmin. Para instalar XAMPP requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar programas por separado.

WAMP y LAMP

Existen aplicaciones gratuitas que permiten a los desarrolladores web montar un servidor en su PC y echarlo a andar en cuestión de minutos, estas aplicaciones o entornos de desarrollo *APACHE + MySQL + PHP* son denominadas *WAMP* para los sistemas basados en Windows y *LAMP* para los sistemas basados en Linux.

Entre las características del WAMP se encuentra que es un completo servidor web que se puede tener instalado en una PC plataforma Windows además de.

- Gratuito
- Soporte para PHP 5.x con todas sus extensiones.
- Soporte para SQLite.
- Soporte para MySQL 5.
- Soporte Perl 5.8

Algunas de las ventajas que se obtienen de utilizar LAMP son:

- Soporte a gran cantidad de arquitecturas, como son Intel y compatibles, SPARC, Mips y PPC (Macintosh).
- Código relativamente sencillo y con pocos cambios de una a otra.
- Parches generados en poco tiempo después de encontrarse un agujero de seguridad.
- Actualizaciones del software vía Internet.
- Posibilidad de incrementar los servicios y funciones desde el código fuente

Sin embargo, tenemos también una serie de desventajas que deben considerarse:

- Es muy distinto de Windows, lo que dificulta el trabajo a quienes estén acostumbrados a él.
- Las actualizaciones requieren en ocasiones tener conocimientos profundos del sistema.
- Configurar algunos servicios de red requiere de más tiempo que en Windows.

LIBRERÍAS ADODB Y SMARTY

ADODB

ADODB es una librería que nos permite gestionar bases de datos desde php independientemente del SGBD que se utilice, esto nos ahorrara algunos problemas por ejemplo en muchas aplicaciones se usan funciones nativas de php como `mysql_query` pero hacer esto haría difícil la migración a un SGBD distinto en cambio con ADODB es cuestión de reconfigurar unas cuantas líneas.

- ✓ Entre sus características principales destaca:
- ✓ Fácil para programadores Windows debido a que muchas de las convenciones son similares al ADO de Microsoft.
- ✓ A diferencia de otras clases PHP de base de datos que se enfocan únicamente en el enunciado SELECT. ADODB soporta código para manejar INSERT y UPDATE que son rápidamente adaptables a múltiples bases de datos. También hay métodos para manejo de fechas, concatenación de cadenas y encomillado de cadenas para diferentes bases de datos.
- ✓ Tiene un sistema de metatipos (metatype) para poder determinar cuáles tipos como CHAR, TEXT and STRING son equivalentes en diferentes bases de datos.
- ✓ Es fácil de portar debido a que todo el código que depende de la base de datos está en funciones. Tú no tienes que portar la lógica principal de las clases.
- ✓ Creación de tablas e índices portable con las clases de diccionario de datos `datadict`.
- ✓ Monitor de rendimiento de base de datos y ajuste de enunciados SQL con la clase de performance monitoring.
- ✓ Sesiones en base de datos con la clase `session management`. Maneja notificación por sesión vencida.

SMARTY

Es un motor de plantillas para PHP. La finalidad de trabajar con plantillas es la de separar el código PHP del código HTML, con la ventaja de que un diseñador pueda trabajar en su ámbito sin tener que saber PHP. Por consiguiente, el programador puede hacer los cambios a la lógica de la aplicación sin la necesidad de reestructurar el diseño, y el diseñador puede hacer los cambios a las plantillas sin romper la lógica de la aplicación, es decir, no se tiene necesidad de reprogramar todo a base que se cambio un diseño (ej: páginas webs de anime en general).

Algunas de las características de Smarty:

- ✓ Es extremadamente rápido.
- ✓ Es eficiente ya que puede interpretar el trabajo más sucio.
- ✓ No analiza gramaticalmente desde arriba el template, solo compila una vez.
- ✓ El está atento para solo recompilar los archivos de plantilla que fueron cambiados.
- ✓ Usted puede crear funciones habituales y modificadoras de variables customizados, de modo que el lenguaje de la platilla es altamente extensible. Sintaxis de etiquetas delimitadoras para configuración de la plantilla, así lo puede usar {}, {{}}, <!--{}-->, etc.
- ✓ Los constructores if/elseif/else/endif son pasados por el interpretador de PHP, así la sintaxis de la expresión {if...} puede ser compleja o simple de la forma que usted quiera.
- ✓ Permite un anidamiento ilimitado de sections, ifs, etc.
- ✓ Es posible incrustar directamente código PHP en los archivos de plantilla, aunque esto puede no ser necesario (no recomendado) dado que la herramienta se puede ajustar.
- ✓ Soporte de caching incrustado.

- ✓ Fuentes de Plantilla absoluto.
- ✓ Funciones habituales de manipulación de cache.
- ✓ Arquitectura de Plugin.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS (CMS)

¿QUÉ ES UN CMS?

Un Sistema de gestión de contenidos (*Content Management System* en inglés, abreviado CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos por parte de los participantes principalmente en páginas web. [4]

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo el público. [4]

Creación de contenido

Un CMS aporta herramientas para que los creadores sin conocimientos técnicos en páginas web puedan concentrarse en el contenido. Lo más habitual es proporcionar un editor de texto WYSIWYG, en el que el usuario ve el resultado final mientras escribe, al estilo de los editores comerciales, pero con un rango de formatos de texto limitado. Esta limitación tiene sentido, ya que el objetivo es que el creador pueda poner énfasis en algunos puntos, pero sin modificar mucho el estilo general del sitio web.

Hay otras herramientas como la edición de los documentos en XML, utilización de aplicaciones ofimáticas con las que se integra el CMS, importación de documentos

existentes y editores que permiten añadir marcas, habitualmente HTML, para indicar el formato y estructura de un documento.

Un CMS puede incorporar una o varias de estas herramientas, pero siempre tendría que proporcionar un editor WYSIWYG por su facilidad de uso y la comodidad de acceso desde cualquier ordenador con un navegador y acceso a Internet.

Para la creación del sitio propiamente dicho, los CMS aportan herramientas para definir la estructura, el formato de las páginas, el aspecto visual, uso de patrones, y un sistema modular que permite incluir funciones no previstas originalmente. [4]

Gestión de contenido

Los documentos creados se depositan en una base de datos central donde también se guardan el resto de datos de la web, cómo son los datos relativos a los documentos (versiones hechas, autor, fecha de publicación y caducidad, etc.), datos y preferencias de los usuarios, la estructura de la web, etc.

La estructura de la web se puede configurar con una herramienta que, habitualmente, presenta una visión jerárquica del sitio y permite modificaciones. Mediante esta estructura se puede asignar un grupo a cada área, con responsables, editores, autores y usuarios con diferentes permisos. Eso es imprescindible para facilitar el ciclo de trabajo (*workflow*) con un circuito de edición que va desde el autor hasta el responsable final de la publicación. El CMS permite la comunicación entre los miembros del grupo y hace un seguimiento del estado de cada paso del ciclo de trabajo. [4]

Publicación

Una página aprobada se publica automáticamente cuando llega la fecha de publicación, y cuando caduca se archiva para futuras referencias. En su publicación se aplica el patrón definido para toda la web o para la sección concreta donde está situada, de forma que el resultado final es un sitio web con un aspecto consistente en todas sus páginas. Esta separación entre contenido y forma permite que se pueda modificar el aspecto visual de un sitio web sin afectar a los documentos ya creados y libera a los autores de preocuparse por el diseño final de sus páginas. [4]

Presentación

Un CMS puede gestionar automáticamente la accesibilidad del web, con soporte de normas internacionales de accesibilidad como WAI, y adaptarse a las preferencias o necesidades de cada usuario. También puede proporcionar compatibilidad con los diferentes navegadores disponibles en todas las plataformas (Windows, Linux, Mac, Palm, etc.) y su capacidad de internacionalización lo permite adaptarse al idioma, sistema de medidas y cultura del visitante.

El sistema se encarga de gestionar muchos otros aspectos como son los menús de navegación o la jerarquía de la página actual dentro del web, añadiendo enlaces de forma automática. También gestiona todos los módulos, internos o externos, que incorpore al sistema. Así por ejemplo, con un módulo de noticias se presentarían las novedades aparecidas en otro web, con un módulo de publicidad se mostraría un anuncio o mensaje animado, y con un módulo de foro se podría mostrar, en la página principal, el título de los últimos mensajes recibidos. Todo eso con los enlaces correspondientes y, evidentemente, siguiendo el patrón que los diseñadores hayan creado. [4]

NECESIDAD DE UN CMS

En el apartado anterior se han presentado bastantes motivos para ver la utilidad de un sistema que gestione un entorno web, pero se podría pensar que no es necesario para un web relativamente pequeño o cuando no se necesitan tantas funcionalidades. Eso sólo podría ser cierto para un web con unas pocas páginas estáticas para el que no se prevea un crecimiento futuro ni muchas actualizaciones, lo que no es muy realista. En cualquier otro caso, la flexibilidad y escalabilidad que permiten estos sistemas, justifican su utilización en prácticamente cualquier tipo de web.

Muchos usuarios particulares utilizan CMS gratuitos para elaborar y gestionar sus webs personales, obteniendo webs dinámicos llenos de funcionalidades. El resultado que obtienen es superior al de algunas empresas que se limitan a tener páginas estáticas que no aportan ningún valor añadido.

Éstos son algunos de los puntos más importantes que hacen útil y necesaria la utilización de un CMS:

Inclusión de nuevas funcionalidades en el web.

Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la web. El sistema puede crecer y adaptarse a las necesidades futuras.

Mantenimiento de gran cantidad de páginas.

En una web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.

Reutilización de objetos o componentes.

Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.

Páginas interactivas.

Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera una página con los resultados que no existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de repositorio central de todos los datos de la web.

Cambios del aspecto de la web.

Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede comportar la revisión de muchas páginas para su adaptación. Los CMS facilitan

los cambios con la utilización, por ejemplo, del estándar CSS (*Cascading Style Sheets* u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.

Consistencia de la web.

La consistencia en un web no quiere decir que todas las páginas sean iguales, sino que hay un orden (visual) en vez de caos. Un usuario nota enseguida cuándo una página no es igual que el resto de las de la misma web por su aspecto, la disposición de los objetos o por los cambios en la forma de navegar. Estas diferencias provocan sensación de desorden y dan a entender que el web no lo han diseñado profesionales. Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas con el mencionado CSS, y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.

Control de acceso.

Controlar el acceso a un web no consiste simplemente al permitir la entrada a la web, sino que implica gestionar los diferentes permisos a cada área del web aplicadas a grupos o individuos.

DISTINTOS TIPOS DE CMS.

Hay multitud de diferentes CMS. Los podemos agrupar según el tipo de sitio que permiten gestionar. A continuación se muestran los más representativos:

- ✓ **Genéricos:** Ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas. Pueden servir para construir soluciones de gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, blogs, portales,... Ejemplos: Zope, MODx, OpenCMS, TYPO3, Apache lenya, Joomla, Drupal.
- ✓ **Específicos para ONGs:** Nacen para cubrir las necesidades de las ONG, ofreciendo una plataforma de servicios de Internet que en ocasiones incluye además del CMS herramientas para el fundraising, los stakeholders, CRM, etc.

Ejemplos: lwith.org, Common Knowledge Content Server, GetActive Content Management, [Avenet NonprofitOffice](http://AvenetNonprofitOffice)

- ✓ **Foros:** sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados. Ejemplos: [phpBB](#), SMF, MyBB.
- ✓ **Blogs:** Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión. Ejemplos: [WordPress](#), Movable Type, Blogger/[Blogspot](#), Plone.
- ✓ **Wikis:** Sitio web dónde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiendola. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo. Ejemplos: [MediaWiki](#), [TikiWiki](#).
- ✓ **eCommerce:** Son Sitios web para comercio electrónico. Ejemplo: [osCommerce](#) (licencia GPL) , Dynamicweb eCommerce (comercial).
- ✓ **Portal:** Sitio web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad. Ejemplos: PHP-Nuke, [Postnuke](#), [Joomla](#), [Drupal](#), e-107, [Plone](#), [DotNetNuke](#), MS SharePoint.
- ✓ **Galería:** Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes. Ejemplo: Gallery.
- ✓ **e-Learning:** Sirve para la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes, tenemos aulas virtuales donde se ponen a disposición el material del curso,... La publicación de un contenido por un profesor es la puesta a disposición de los estudiantes, en una aula virtual, de ese contenido. Ejemplo: Moodle.
- ✓ **Publicaciones digitales:** son plataformas especialmente diseñadas teniendo en cuenta las necesidades de las publicaciones digitales, tales como periódicos, revistas, etc. Ejemplo: ePrints.

Dentro de los portales se han realizado procesos de estandarización encaminados a la homogeneización en las interfaces de programación de los mismos de tal manera que un servicio desarrollado para un portal pueda ejecutarse en cualquier otro portal compatible con el estándar. El objetivo es obtener portales interoperables evitando el desarrollo de propietarios.

LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)

Es un Sistema de Gestión de Aprendizaje. Un LMS es un programa (software) instalado en un servidor, que sirve para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación presencial o e-Learning de una organización.

Las principales funciones del LMS son: gestionar usuarios, recursos y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros.

Un LMS generalmente no incluye posibilidades de autoría (crear sus propios contenidos), pero se focaliza en gestionar contenidos creados por fuentes diferentes. La mayoría de los LMS funciona con tecnología internet (páginas web).

Moodle

Es un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Hasta diciembre de 2006, la base de usuarios registrados incluye más de 19.000 sitios en todo el mundo y está traducido a más de 60 idiomas.

Características Generales:

- ✓ Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.
- ✓ La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos. Moodle tiene una capa de abstracción de bases de datos por lo que soporta los principales sistemas gestores de bases de datos.
- ✓ Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc. La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

Las características de administración que ofrece Moodle son:

- ✓ Administración general por un usuario administrador, definido durante la instalación.
- ✓ Personalización del sitio utilizando "temas" que redefinen los estilos, los colores del sitio, la tipografía, presentación, etc.
- ✓ Pueden añadirse nuevos módulos de actividades a los ya instalados en Moodle.

- ✓ Los paquetes de idiomas permiten una localización completa de cualquier idioma. Estos paquetes pueden editarse usando un editor integrado. Actualmente hay paquetes de idiomas para 35 idiomas.
- ✓ El código está escrito en PHP bajo la licencia GNU.

Módulos principales en Moodle:

Módulo de Tareas

- ✓ Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.
- ✓ Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido.
- ✓ Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- ✓ Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- ✓ Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- ✓ El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

Módulo de Consulta

Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).

- ✓ El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué.

- ✓ Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

Módulo Foro

Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.

- ✓ Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- ✓ Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primero.
- ✓ El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.
- ✓ El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).
- ✓ El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

Módulo Diario

Los diarios constituyen información privada entre el estudiante y el profesor.

- ✓ Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta.
- ✓ La clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario.
- ✓ Los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.

Módulo Cuestionario

- ✓ Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- ✓ Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.
- ✓ Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas.
- ✓ Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- ✓ El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios
- ✓ Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.
- ✓ Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- ✓ Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos
- ✓ Las preguntas pueden tener diferentes métricas y tipos de captura.

Módulo Material

- ✓ Admite la presentación de cualquier contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- ✓ Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).
- ✓ Pueden enlazarse aplicaciones web para transferir datos.

Módulo Encuesta

- ✓ Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- ✓ Se pueden generar informes de las encuestas los cuales incluyen gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CVS.
- ✓ La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente.
- ✓ A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

1.2 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.

Hasta el momento se ha reflejado el estudio realizado a las tendencias y tecnologías actuales. De ello se desprenden las herramientas y tecnologías empleadas para el desarrollo de la aplicación, las cuales serán abordadas a continuación.

¿POR QUÉ NO UTILIZAR UN CMS O LMS?

Después del análisis realizado a estos dos tipos de sistemas se decidió que ninguno cumplía con todos los requerimientos del sistema propuesto, entiéndase:

- ✓ En el caso de los LMS, estos no permiten almacenar la documentación de los departamentos de la forma en que está concebida su clasificación y acceso a la misma. Esto lógicamente es un requerimiento fundamental ya que la estructuración y correcta manipulación de la documentación es de orden primario en el sistema.
- ✓ En el caso de los CMS, estos a pesar de brindar facilidades y funcionalidades para la gestión de la documentación no permite tener un sistema de evaluaciones con las características de un centro universitario, es decir, el

sistema no podría gestionar las notas de las asignaturas por estudiantes (mostrar) y profesores (mostrar, agregar y eliminar).

- ✓ No contienen documentación o no es muy completa y es difícil para un usuario sin previos conocimientos adentrarse en la filosofía de programación que contienen estos CMS y LMS, por lo que luego de hacer un análisis, se determina implementar el sistema basándose en los conocimientos básicos de los autores en el lenguaje de programación y su familiarización con el mismo.

Debido a estas y otras más específicas deficiencias en ambos gestores se propone realizar un sistema que contenga características similares a ellos, pero que sea capaz de integrar ambas funcionalidades.

¿POR QUÉ PHP COMO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN?

Luego de hacer el análisis entre los lenguajes de programación antes abordados, se decide utilizar el PHP embebido en el código HTML debido que:

- ✓ Está soportado en la mayoría de las plataformas de Sistemas Operativos, mientras que con ASP por ser propiedad de Microsoft no es multiplataforma.
- ✓ El PHP no tiene costo oculto, o sea que cuando se adquiere incluye un sinnúmero de bibliotecas que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones Web, por ejemplo e-mail, generación de ficheros PDF y otros. En caso de que no se tengan las bibliotecas están se pueden encontrar gratis en Internet. En el caso de ASP.NET forma parte del *Internet Information Server* que viene integrado en Windows NT-2000 Server con su elevado costo de adquisición.
- ✓ PHP y ASP.NET son parecidos en cuanto a la forma de utilización, pero PHP es más rápido.

¿POR QUÉ MYSQL COMO GESTOR DE BASE DE DATOS?

Luego de analizadas las características y facilidades de los SGBD presentados, y de la herramienta a desarrollar, se decide usar el MySQL como SGBD, por las siguientes razones:

- ✓ Actualmente MySQL ha sido comprada por SUN lo que en un futuro lo convertirá en un SGBD más robusto debido a que esta prestigiosa empresa se encarga de darle soporte técnico, además de que sigue siendo de adquisición gratuita.
- ✓ El PHP maneja más fácil al MySQL que al SQL Server y al PostGreSQL debido a la gran cantidad de funciones que tiene explícitas.
- ✓ El MySQL además de ser multiplataforma, es muy veloz.
- ✓ La sintaxis del MySQL es legible.
- ✓ Familiarización con el Gestor MySQL.

¿POR QUÉ WAMP COMO INFRAESTRUCTURA DE DESARROLLO WEB?

Como ya es sabido en los últimos años, las dos infraestructuras de servidores web más usadas para Windows son el XAMPP y el WAMPP. Estos dos servidores web, basados en software libre, que, de forma sencilla y requiriendo un mínimo conocimiento de las aplicaciones que utilizan, permiten publicar páginas web desde el propio ordenador.

Para el desarrollo de esta aplicación se decidió utilizar el WAMPP ya que a pesar de tener características similares y desventajas aunque no considerables con respecto al XAMPP reúne ventajas que lo hacen más asequible, las cuales son mencionadas a continuación:

- ✓ Para acceder a tu proyecto particular WAMP incluye un 'explorador de archivos', que permite moverse entre directorios partiendo de C:\wamp\www, para abrir un proyecto en XAMPP hay que escribir la url en navegador: <http://localhost/>, porque XAMPP no incluye este servicio.
- ✓ La manera de acceder a las configuraciones específicas de PHP o MySQL, sin usar 'phpmyadmin' es bastante árida, pero con WAMP puedes acceder a una variedad importante de estos archivos a través del un menú al que se accede haciendo clic en el icono del área de notificación (para Windows). Estos archivos incluyen la configuración de PHP, MySQL, ect.

Estos aspectos junto a los ya abordados en la caracterización de este servidor web y que no comparte con otras determinaron su utilización en el desarrollo del sistema.

¿POR QUÉ SMARTY COMO MOTOR DE PLANTILLAS?

El sistema desarrollado tiene características especiales que lo convierten en un CMS, por ello se decidió utilizar un sistema de plantillas para la implementación del mismo. Ello llevó a que se eligiera SMARTY como motor de plantillas ya que sus características antes expuestas lo convierten en el ideal el trabajo en cuestión. Esto supone la utilización de una alternativa de desarrollo, logrando así definir por separado la parte de presentación, la parte lógica y el acceso a los Datos.

Esto claramente tiene sus ventajas pues cuando se separa la parte de Presentación de la parte Lógica se puede trabajar independientemente el diseño de los documentos HTML apoyándose en gran medida de las CSS, ayudando considerablemente al trabajo que implica la programación lógica pues solo hay que preocuparse por tomar los datos de la base de datos pedidos desde el documento de presentación sin importar el estilo o la forma en que esto va a verse en la interface.

Para acceder a la parte de Base de Datos se requirió la utilización de la librería ADOdb, preferida por sus ventajas innegables.

1.3 OTRAS HERRAMIENTAS NECESARIAS.

Como vamos a utilizar una aplicación Web para confeccionar la propuesta de este trabajo, se hace necesario tener en cuenta la utilización de un editor de páginas Web, un editor PHP, y una herramienta para el tratamiento de imágenes.

Para un editor web se seleccionó, por la familiaridad, su popularidad y probada calidad el Macromedia Dreamweaver MX 2004. Con esa herramienta podremos desarrollar cualquier sitio Web personal con características de sitio profesional y utilizar casi todos los recursos de la Web, así como realizar aplicaciones que se ejecuten en servidor y vinculaciones dinámicas de datos, como es nuestro caso; además de contar con un soporte para aplicaciones PHP y utilización de bases MySQL.

Como editor PHP se escogió el PHPDesigner2008 ya que brinda un gran cumulo de mejoras a la hora de programar, cuenta con soporte de sintaxis de la gran mayoría de los lenguajes de desarrollo web, así como el hecho de ser fácil de manejar, aun para personas con poca experiencia en programación web.

Finalmente se escogió el Adobe Photoshop CS, como herramienta principal para crear las imágenes del Sistema, ya que se considera la aplicación estándar para el tratamiento digital de imágenes. Las continuas mejoras han hecho de este programa uno de los más profesionales para la edición y retoque fotográfico. Tiene un enfoque dirigido hacia los gráficos para la Web, y posee una total integración con su avanzada herramienta de producción Web: Adobe ImageReady CS.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En el capítulo se recoge un estudio del basamento teórico referente a las tendencias y tecnologías actuales que serán utilizadas en el presente trabajo, aunque se utilizan las seleccionadas por el analista. Se abordan características fundamentales y se justifican las herramientas utilizadas.

CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se brinda una valoración crítica del análisis y diseño propuesto por el analista del sistema así como se ofrece además una descripción abarcadora de la propuesta de solución, sus características fundamentales y estructura definida.

2.1 VALORACIÓN CRÍTICA DEL ANÁLISIS PROPUESTO POR EL ANALISTA

En el estudio realizado por el analista, concerniente a los capítulos en que se lleva a cabo el análisis del sistema se encuentran como deficiencias el hecho de que no se hace una investigación profunda del estado del arte de las tendencias y tecnologías de desarrollo web, puesto que fueron omitidas algunas consideraciones, mencionadas a continuación:

- ✓ Técnicas de desarrollo web.
- ✓ Gestor de base de datos ORACLE.
- ✓ Gestor de base de datos FIREBIRD.
- ✓ Sistemas Gestores de Contenidos (CMS).
- ✓ Sistemas Gestores de Cursos (LMS).
- ✓ Fundamentar por qué no se utiliza CMS o LMS para el desarrollo de la solución propuesta.

2.2 VALORACIÓN CRÍTICA DEL DISEÑO PROPUESTO POR EL ANALISTA

A continuación se abordan las deficiencias señaladas en el diseño propuesto por el analista en su orden de aparición.

PAQUETES

El diagrama de paquete propuesto por el analista resume los módulos que contienen todas las funcionalidades que se proponen, pero a pesar de ello no se incluyen los requerimientos del software para que quede instalado. Por tal razón se propone incluir un paquete de Instalación que resuma dichos requerimientos, tal y como se muestra en la figura siguiente.

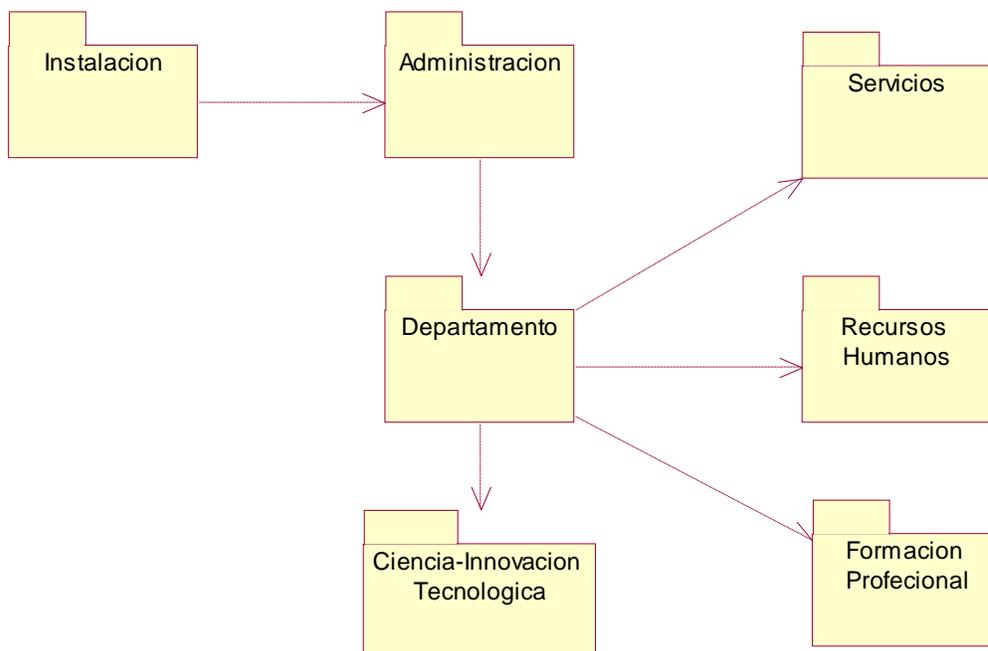


Figura 1. Diagrama de Paquetes.

Este paquete surge a partir de la necesidad de configurar los datos de arranque del sistema, entiéndase, datos personales del administrador del sistema así como su contraseña de acceso la cual solo debe ser de conocimiento de este, el nombre de la base de datos que se genera y los parámetros de acceso al servidor donde se esta

montando y que solo son de conocimiento de la persona que monta el servidor, los datos primarios de las tablas que contienen la información complementaria para las estructuras del centro, es decir, las facultades, departamentos, organizaciones y otras que deben contener datos para crear los usuarios y cuya información no es estática.

A continuación se muestran los principales artefactos que pertenecen a este paquete.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

1. Crear Base de Datos.
2. Generar variables de configuración.
3. Crear cuenta de Usuario Administrador.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE INSTALACIÓN

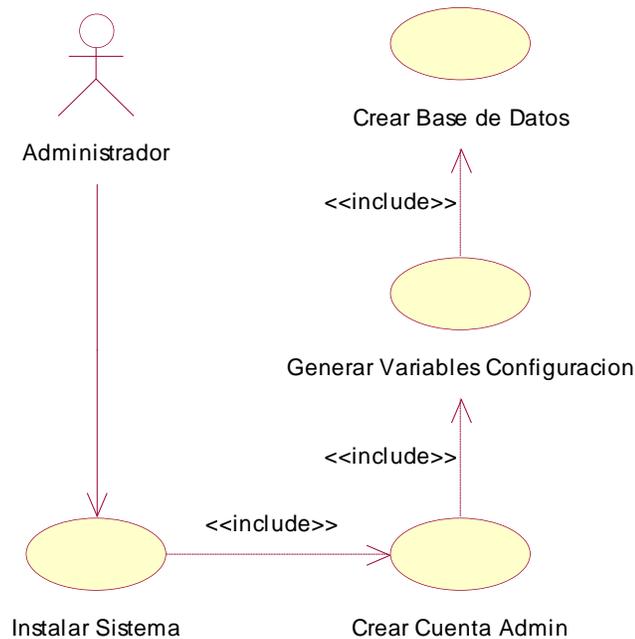


Figura 2. Diagrama de Casos de Uso. Paquete de Instalación.

DESCRIPCIONES TEXTUALES DE LOS CASOS DE USO DEL PAQUETE DE INSTALACIÓN

| | |
|-------------------------------|--|
| Nombre del caso de uso | Instalar Sistema. |
| Actores | Administrador (inicia) |
| Resumen | <p>Este caso de uso incluye los casos de usos, Crear Base de Datos, Crear Archivo Configuración y Crear Usuario Administrador.</p> <p>El caso de uso inicia cuando el administrador una vez que este montado el servidor en la PC y descargada la carpeta de la aplicación en el mismo, trata de acceder al index y este comprueba que el archivo configuración esta vacío y lo lleva al Instalador del Sistema.</p> |
| Referencias | R1,R2,R3 |
| Precondiciones | El archivo configuración debe estar vacío. |
| Poscondiciones | La Aplicación debe quedar Instalada. |
| Requisitos especiales | Solamente se accede al instalador si la aplicación no está instalada. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Nombre del caso de uso | Crear Base de Datos. |
| Actores | Administrador (inicia) |
| Resumen | <p>El caso de uso inicia cuando el administrador llega al paso 1 de instalación, donde se configuran los datos del servidor, debe entrar datos tales como: Nombre de la Base de Datos, Host, Root, Contraseña. Se crea la Base de Datos a partir de un Script SQL.</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Referencias | R1 |
| Precondiciones | El archivo configuración debe estar vacío. |
| Poscondiciones | Debe quedar creada la Base de Datos. |
| Requisitos especiales | Solo se creará la Base de Datos si son correctos los datos de configuración. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Nombre del caso de uso | Crear archivo configuración. |
| Actores | Administrador (inicia) |
| Resumen | El caso de uso inicia una vez que el administrador haya introducido sus datos personales, además de las siglas del centro y esté creada la Base de Datos, se llega al paso 2, donde se introduce el nombre del Sistema, luego en el paso 3 se introducen el correo del Administrador dato que no se solicita la principio y la contraseña que tendrá el usuario Administrador del Sistema, donde el archivo configuración utilizará el correo del mismo como uno de los datos que guardará en variable además de nombre de la base de datos entre otros. |
| Referencias | R2 |
| Precondiciones | Debe estar creada la base de datos. |
| Poscondiciones | Debe quedar creado el archivo con los datos necesarios. |
| Requisitos especiales | Solo se creará la Base de Datos si son correctos los datos de configuración. |

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Nombre del caso de uso | Crear Usuario Administrador. |
|-------------------------------|------------------------------|

| | |
|-----------------------|--|
| Actores | Administrador (inicia) |
| Resumen | El caso de uso inicia cuando se finaliza el paso 3 dando siguiente en el instalador, es entonces donde se toman los datos necesarios para crear al administrador, tales como: el usuario admin que lo toma por defecto, la contraseña que introdujo el que será administrador del sistema y el correo, e inserta estos datos en la tabla usuarios de la base de datos. |
| Referencias | R3 |
| Precondiciones | Deben estar todos los datos que se solicitan en los pasos de la Instalación del Sistema, es decir, deben estar generadas las variables de configuración del sistema. |
| Poscondiciones | La Aplicación debe quedar Instalada. |

DIAGRAMA DE CLASES. PAQUETE INSTALACIÓN

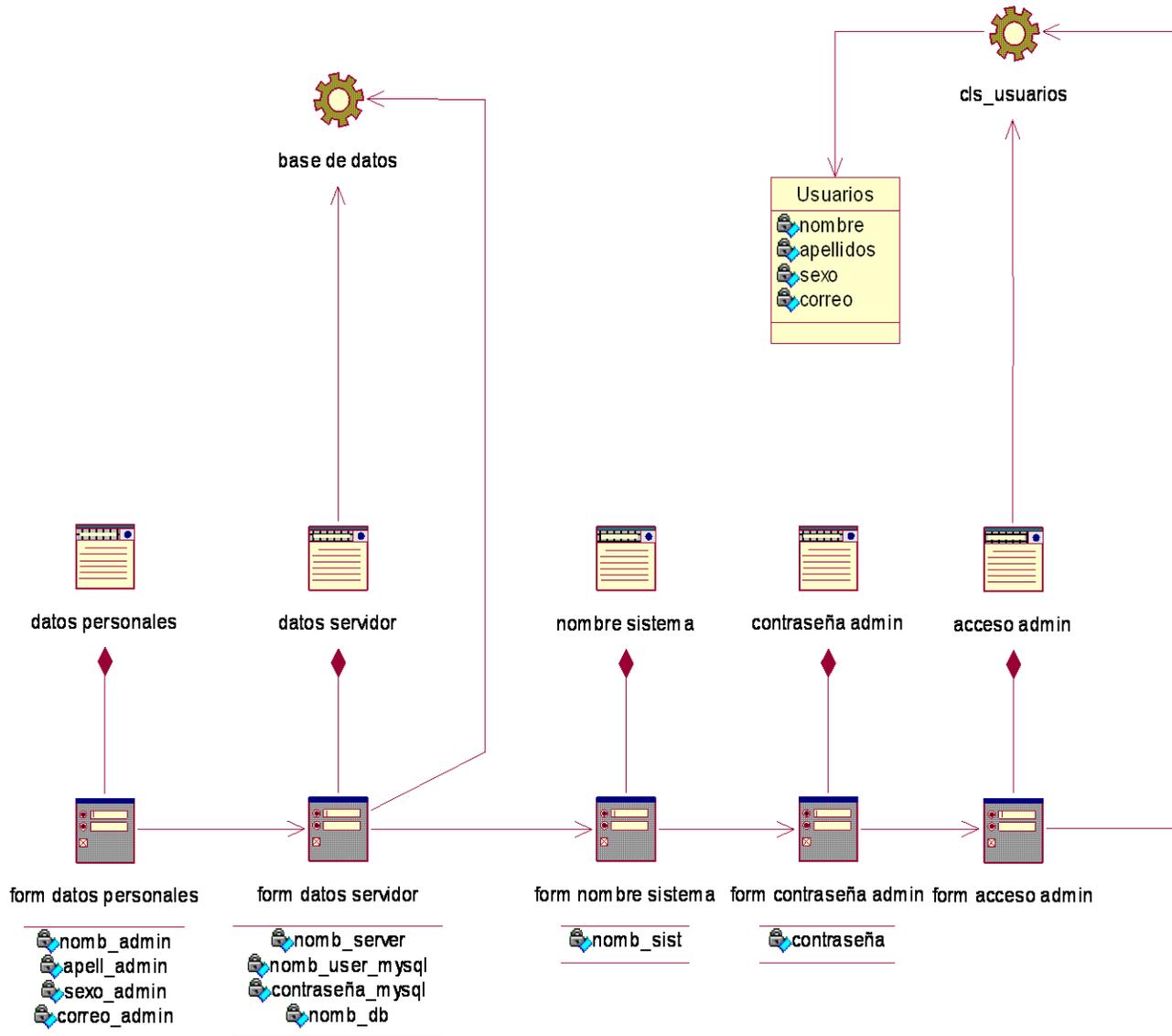


Figura 3. Diagrama de Clases de Diseño. Paquete de Instalación.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

PAQUETE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA

En el diagrama de casos de uso para el paquete de Administración del Sistema se valora que sería recomendable evitar el caso de uso **asignar niveles de acceso** ya que a pesar haberse concebido por separado en el diseño, donde se asigna el nivel de acceso es en la gestión de usuario, es decir, a la hora de agregar un usuario.

PAQUETE ADMINISTRACIÓN DEPARTAMENTO

En el diagrama de casos de uso para el paquete de Administración Departamento se valora que sería recomendable contemplar un caso de uso **gestionar permisos** que fuese incluido en el caso de uso **agregar tipo documento** ya que se requiere de permiso para acceder a la documentación.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

4. Añadir permisos al agregar tipos de documentos.
5. Modificar permisos de los tipos de documentos.

DIAGRAMA DE CASO DE USO. AÑADIR PERMISOS.

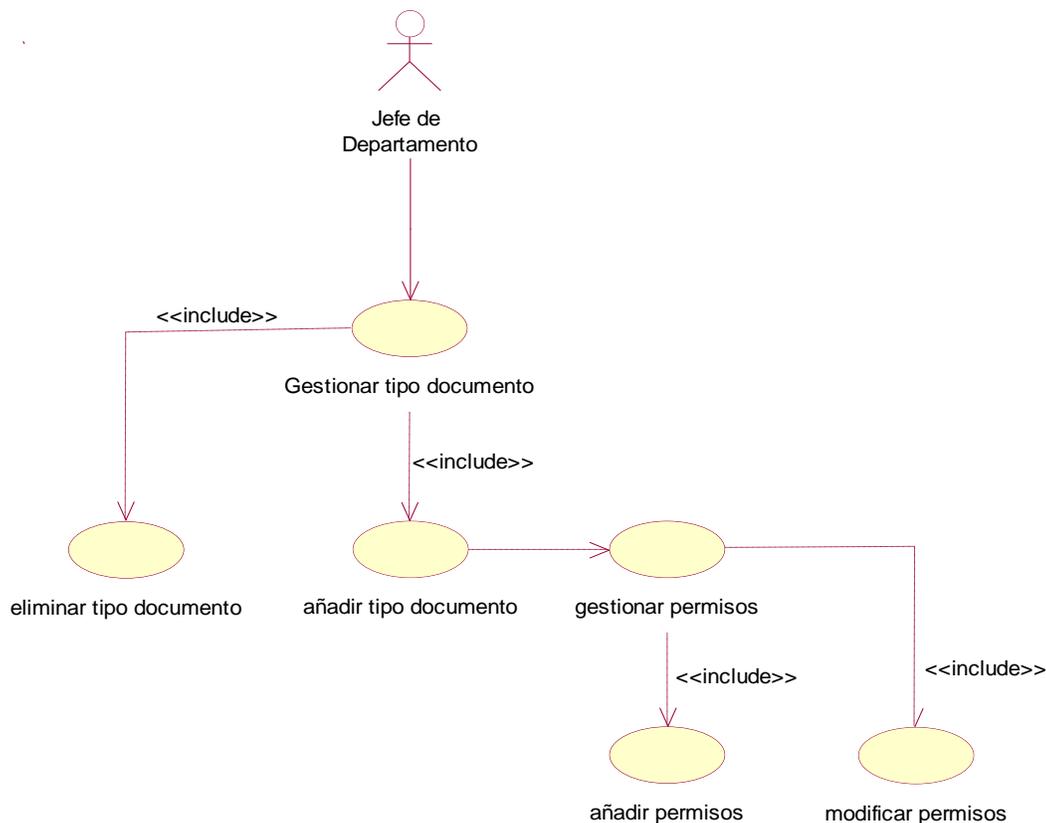


Figura 4. Diagrama Caso de Uso. Añadir Permisos.

DESCRIPCIÓN TEXTUALES DE LOS CASOS DE USO. GESTIONAR PERMISOS.

| | |
|------------------------|--|
| Nombre del caso de uso | Gestionar Permisos. |
| Actores | Jefes de Departamentos (inicia) |
| Resumen | El caso de uso se incluye en el caso de uso Añadir tipo documento e incluye a su vez, los casos de usos Añadir Permisos y Modificar Permisos. El caso de uso inicia cuando se desea agregar o modificar algún tipo de documento y se deben agregar o modificar los permisos del tipo de documento. |

| | |
|------------------------------|--|
| Referencias | R4,R5 |
| Precondiciones | Es necesario agregar un tipo de documento para poder agregar los permisos. |
| Poscondiciones | Los tipos de documentos quedan agregados con sus restricciones y permisos a diversos usuarios. |
| Requisitos especiales | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Nombre del caso de uso | Añadir Permisos. |
| Actores | Jefes de Departamentos (inicia) |
| Resumen | El caso de uso inicia cuando se desea agregar algún tipo de documento y se deben agregar los permisos pertinentes para este tipo de documento. |
| Referencias | R4 |
| Precondiciones | Es necesario agregar un tipo de documento para poder agregar los permisos. |
| Poscondiciones | Los tipos de documentos quedan agregados con sus restricciones y permisos a diversos usuarios. |
| Requisitos especiales | |

| | |
|-------------------------------|---|
| Nombre del caso de uso | Modificar Permisos. |
| Actores | Jefes de Departamentos (inicia) |
| Resumen | El caso de uso inicia cuando se desea Modificar los permisos de algún tipo de documento que ya esté |

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| | agregado a la base de datos. |
| Referencias | R5 |
| Precondiciones | Que el documento esté agregado. |
| Poscondiciones | Quedan modificados los permisos. |
| Requisitos especiales | |

DIAGRAMA CLASES. TIPO ACTAS PERMISOS ACTAS.

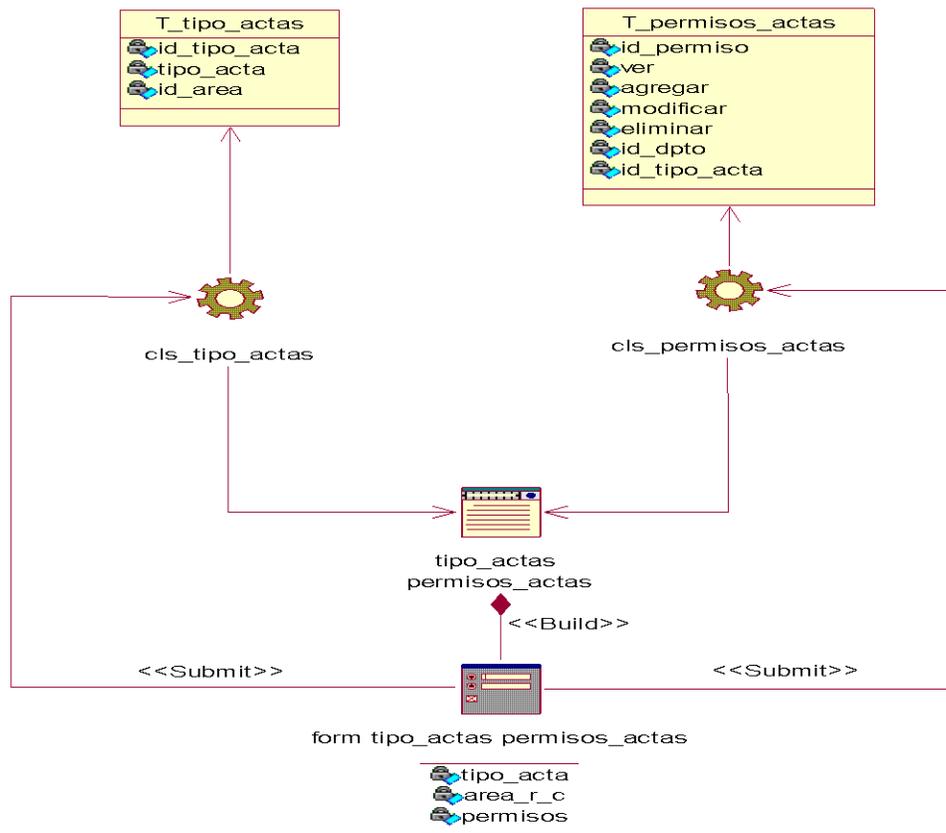


Figura 5. Diagrama de Clases de Diseño. Tipo Actas Permisos Actas.

DIAGRAMA DE CLASES. TIPO ESTRATEGIAS PERMISOS ESTRATEGIAS.

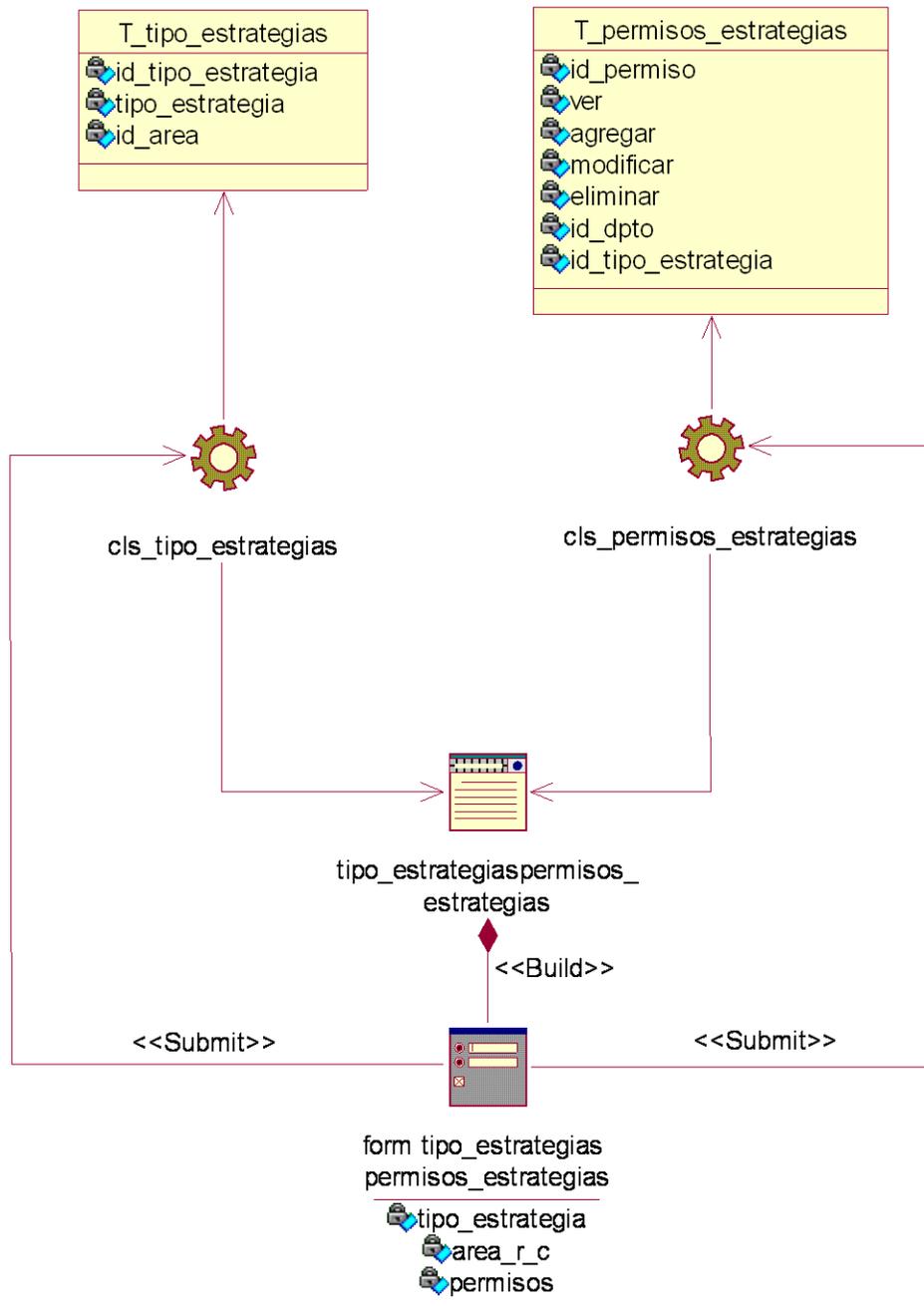


Figura 6. Diagrama de Clases de Diseño. Tipo Estrategia Permisos Estrategia.

DIAGRAMA DE CLASES. TIPO COLABORACIÓN PERMISOS COLABORACIÓN

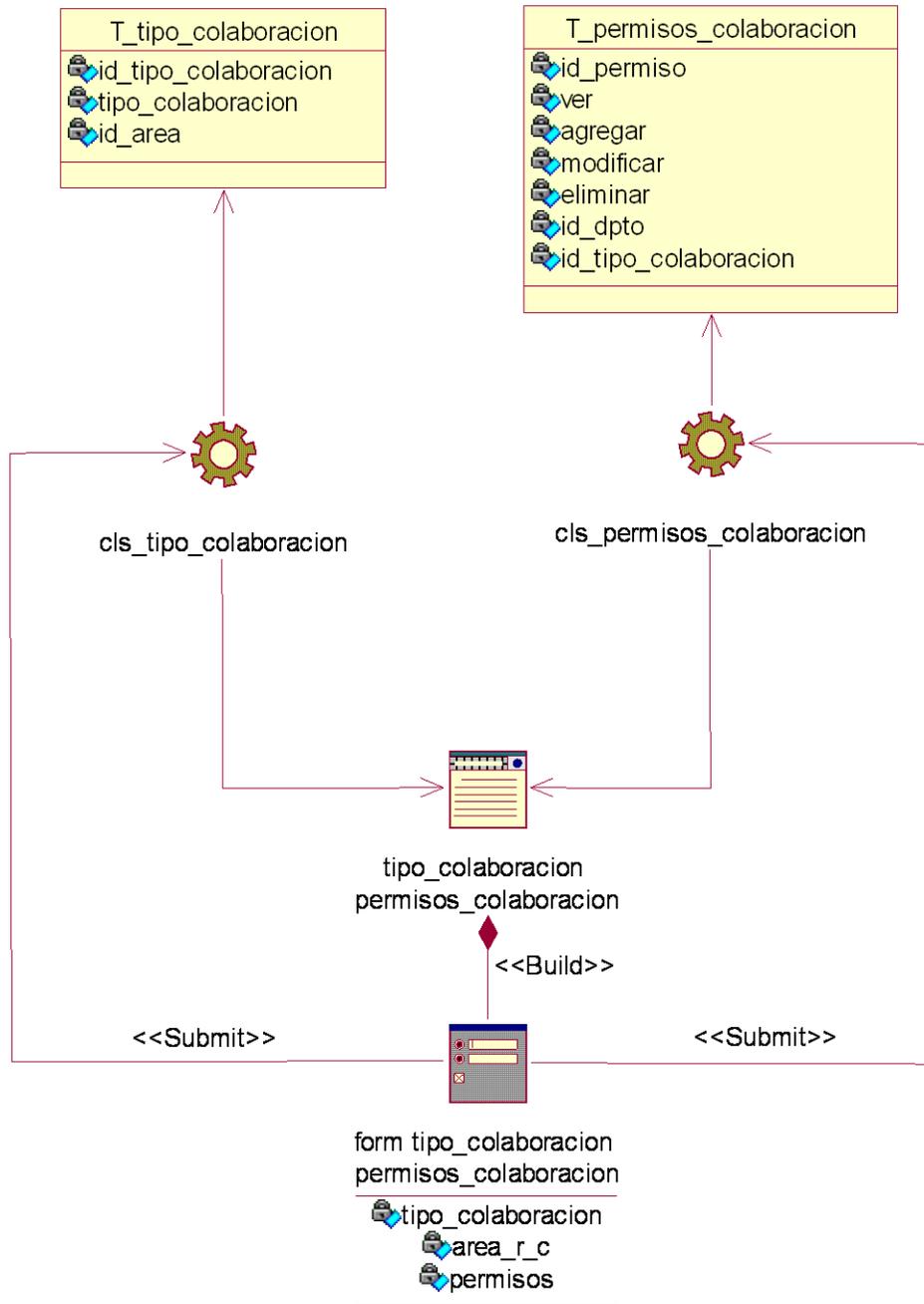


Figura 7. Diagrama de Clases de Diseño. Tipo Colaboración Permisos Colaboración.

DIAGRAMA DE CLASES. TIPO RELACIONES PERMISOS RELACIONES.

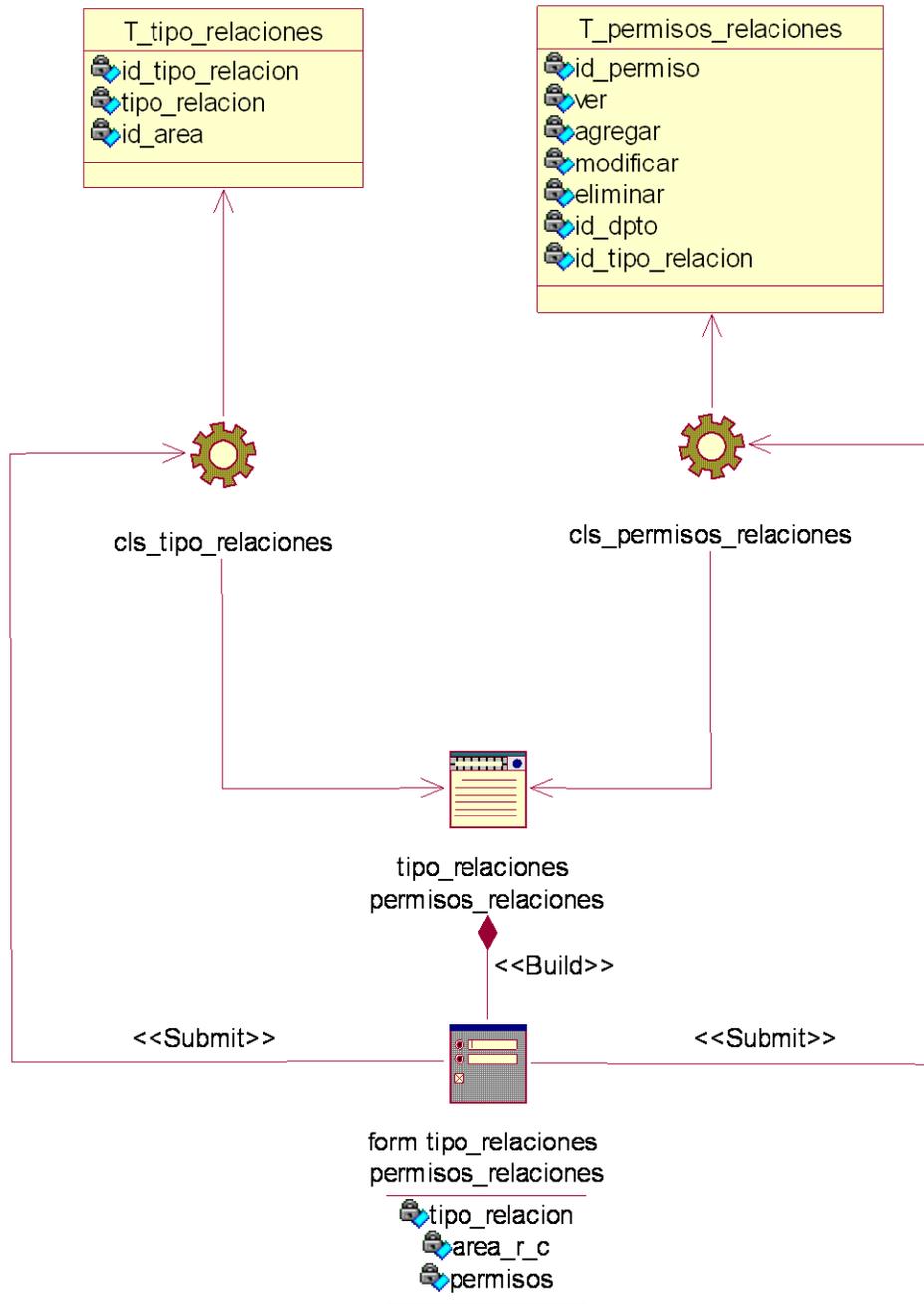


Figura 8. Diagrama de Clases de Diseño. Tipo Relaciones Permisos Relaciones.

DIAGRAMA DE CLASES. TIPO PLANES PERMISOS PLANES.

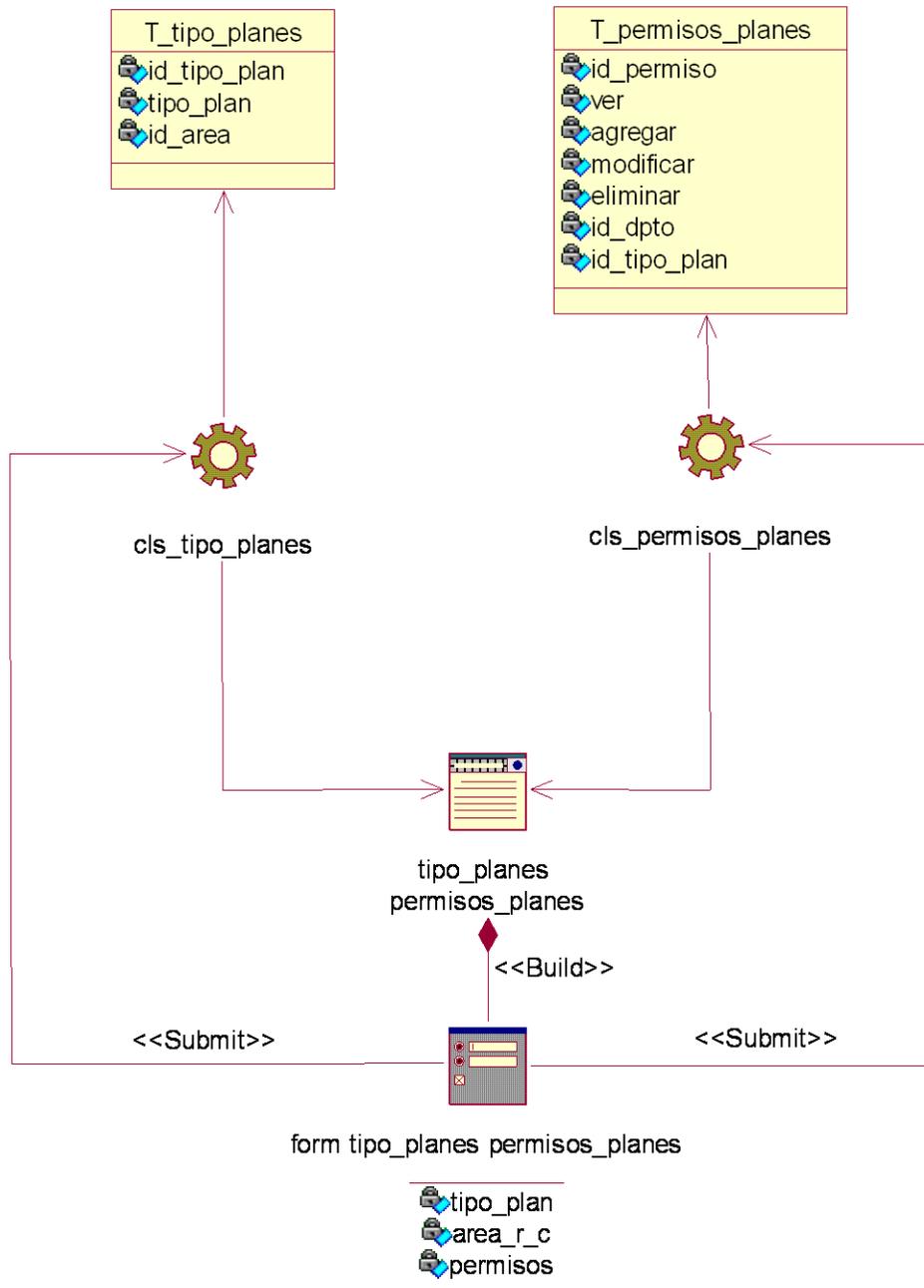


Figura 9. Diagrama de Clase Web. Tipo Planes Permisos Planes.

DIAGRAMA DE CLASES. TIPO PROYECTOS DE DEPARTAMENTOS PERMISOS PROYECTOS DE DEPARTAMENTOS.

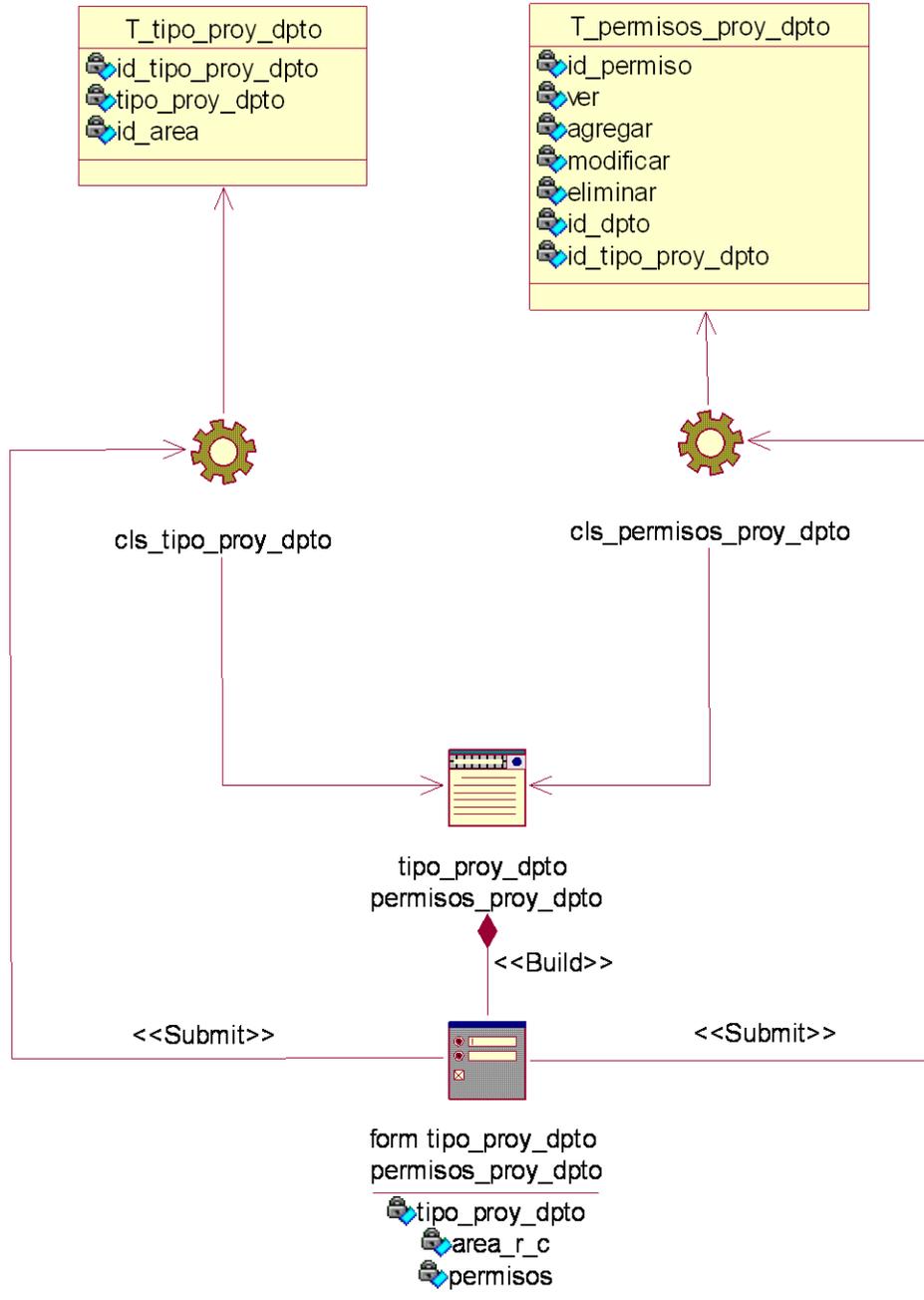


Figura 10. Diagrama de Clase Web. Tipo Proyectos de Departamentos Permisos Proyectos de Departamentos.

**DIAGRAMA DE CLASES WEB TIPO PROYECTOS DE LAS BRIGADAS PERMISOS
PROYECTOS DE LAS BRIGADAS.**

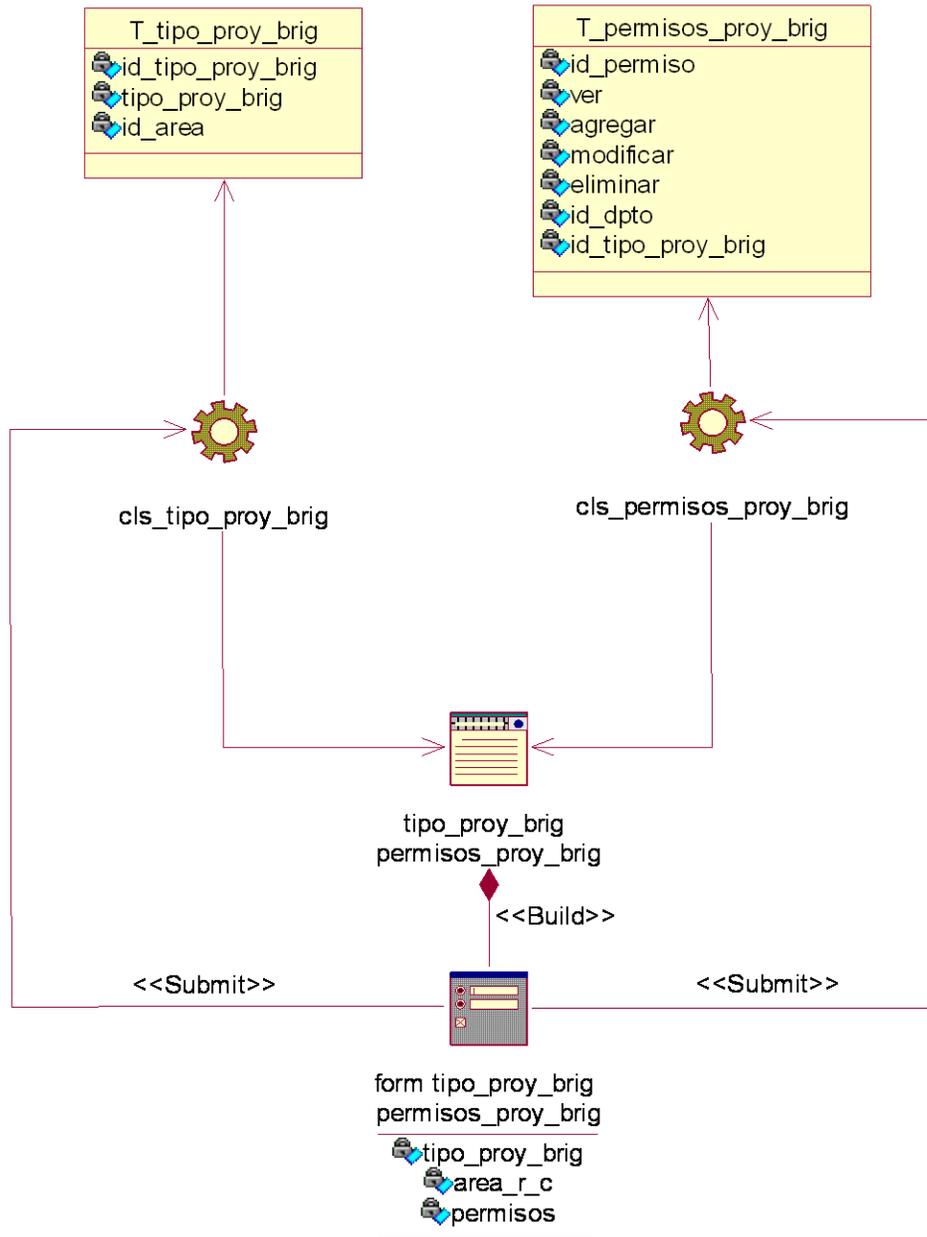


Figura 11. Diagrama de Clase Web. Tipo Proyectos de la Brigada Permisos Proyectos de la Brigada.

2.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Los diagramas de despliegue se utilizan para razonar sobre la topología de procesadores y dispositivos sobre los que se ejecuta el software. En [Booch, 1999] se define un diagrama de despliegue como un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de computo. Gráficamente, un diagrama de despliegue es una colección de nodos y arcos

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL SISTEMA.

Mediante el diagrama de despliegue podemos ver cómo se encuentran relacionados físicamente los componentes de la aplicación

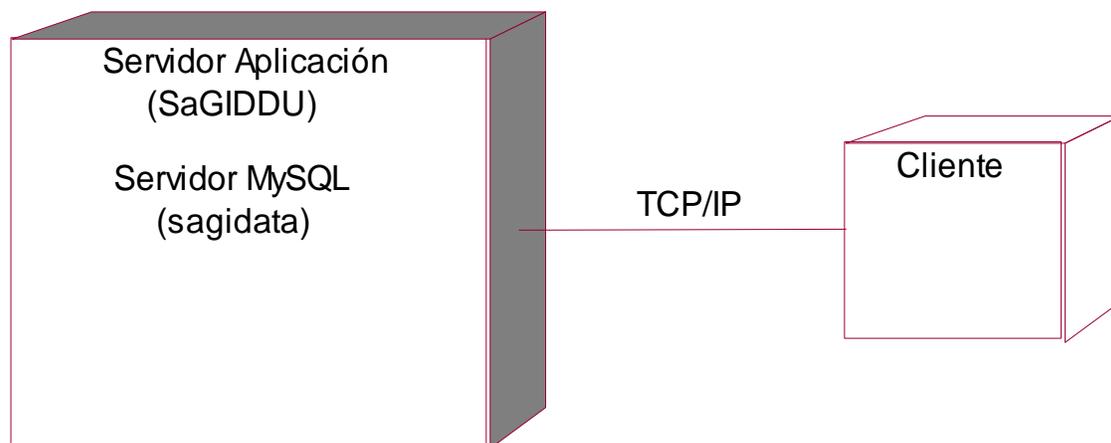


Figura 12. Diagrama de Despliegue.

DIAGRAMA DE COMPONENTES

Los diagramas de componentes se utilizan para modelar la vista de implementación del sistema. Esto implica modelar las cosas físicas que existen en un nodo, tales como ejecutables, bibliotecas, tablas, archivos, y documentos.

DIAGRAMA DE COMPONENTES GENERAL DEL SISTEMA

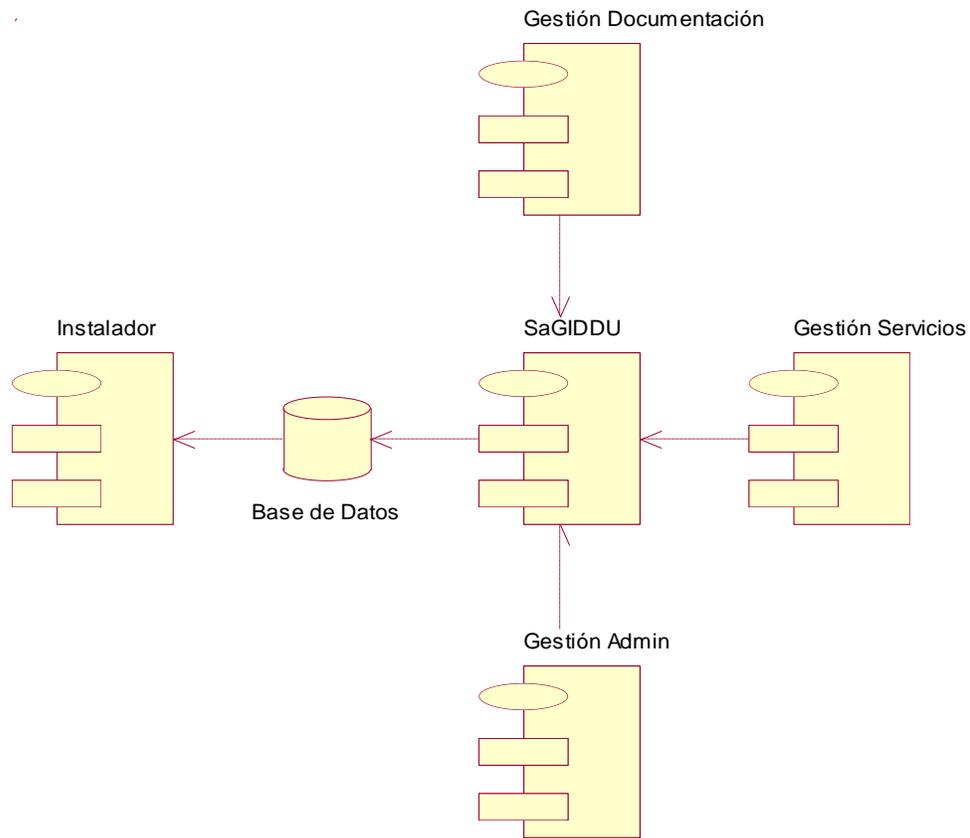


Figura 13. Diagrama de Componentes General del Sistema.

DIAGRAMA COMPONENTES GENERAL DEL MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN POR CATEGORÍAS

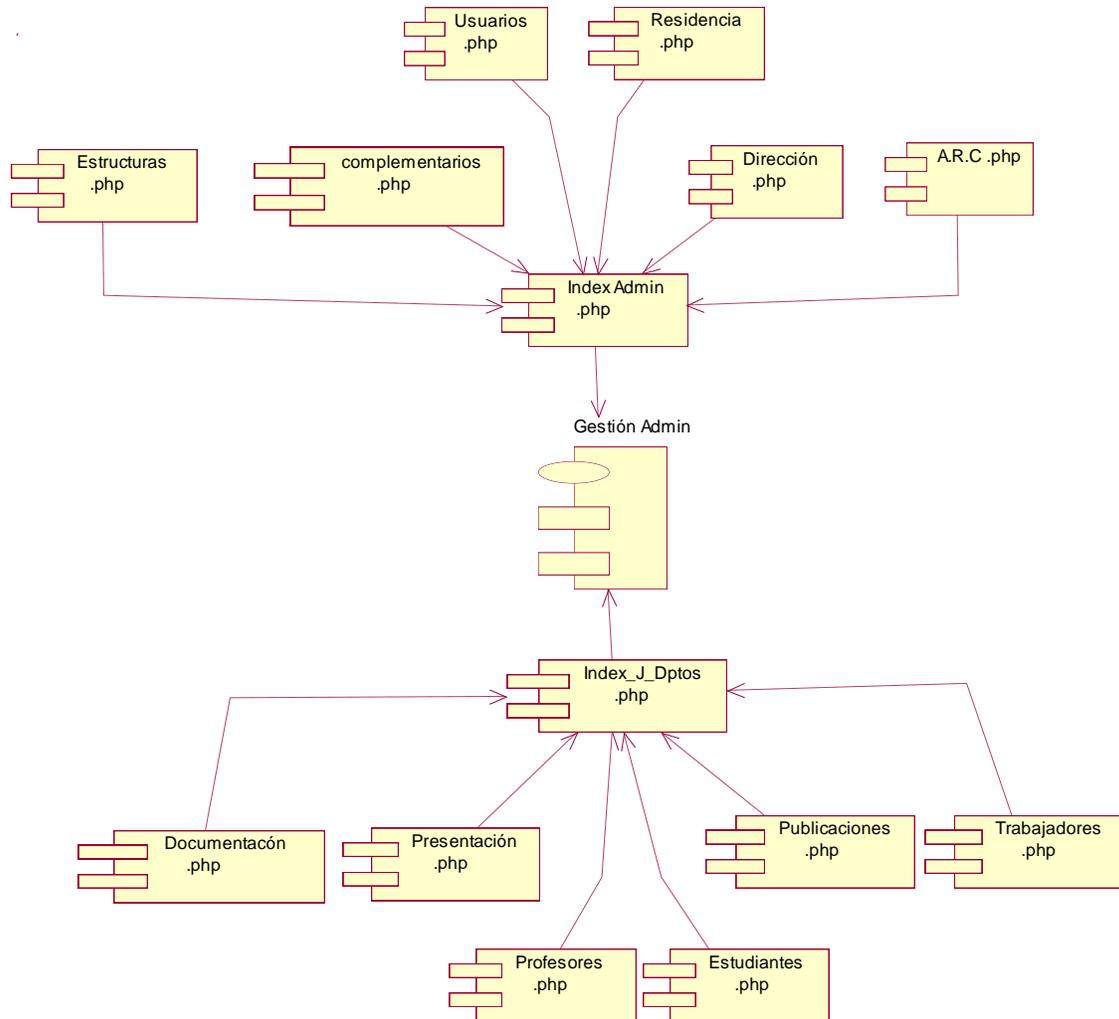


Figura 14. Diagrama de Componentes. Administración por Categorías.

DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA CATEGORÍA ESTRUCTURAS.

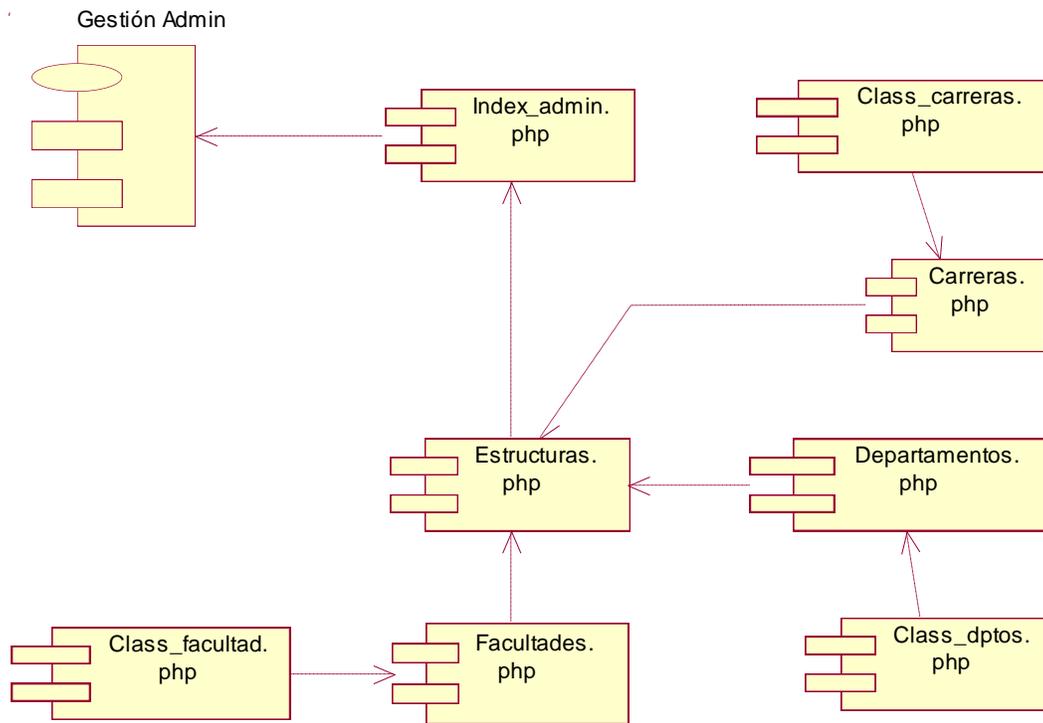


Figura 15. Diagrama de Componentes. Categoría Estructuras.

DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA CATEGORÍA ÁREAS DE RESULTADO CLAVES.

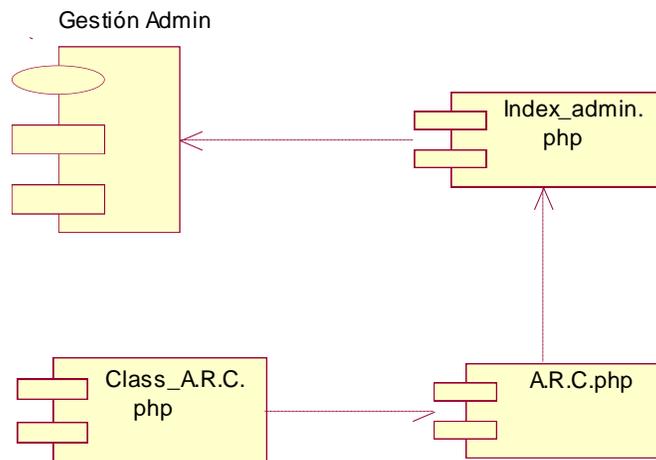


Figura 16. Diagrama de Componentes. Categoría Áreas de Resultado Clave.

DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA CATEGORÍA RESIDENCIA.

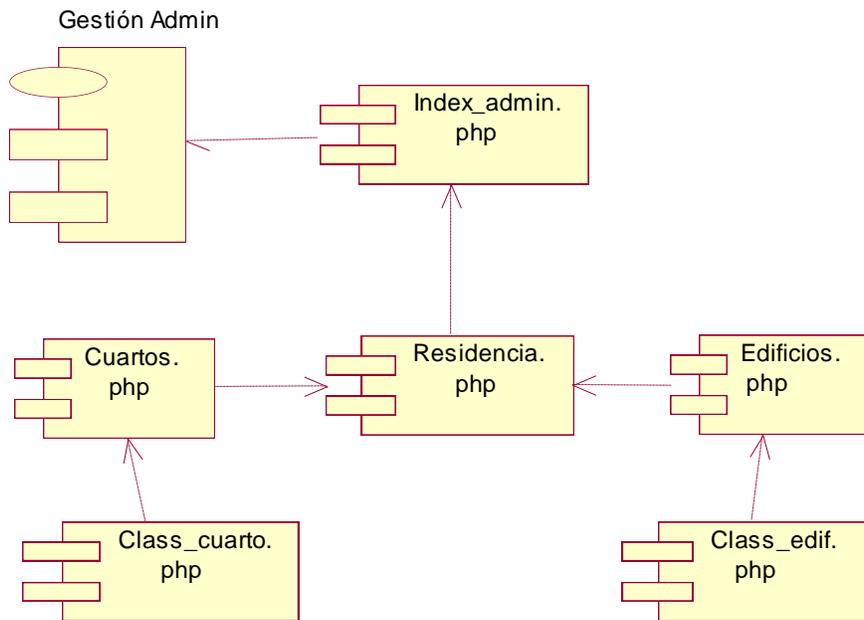


Figura 17. Diagrama de Componentes. Categoría Residencia.

DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA CATEGORÍA USUARIOS.

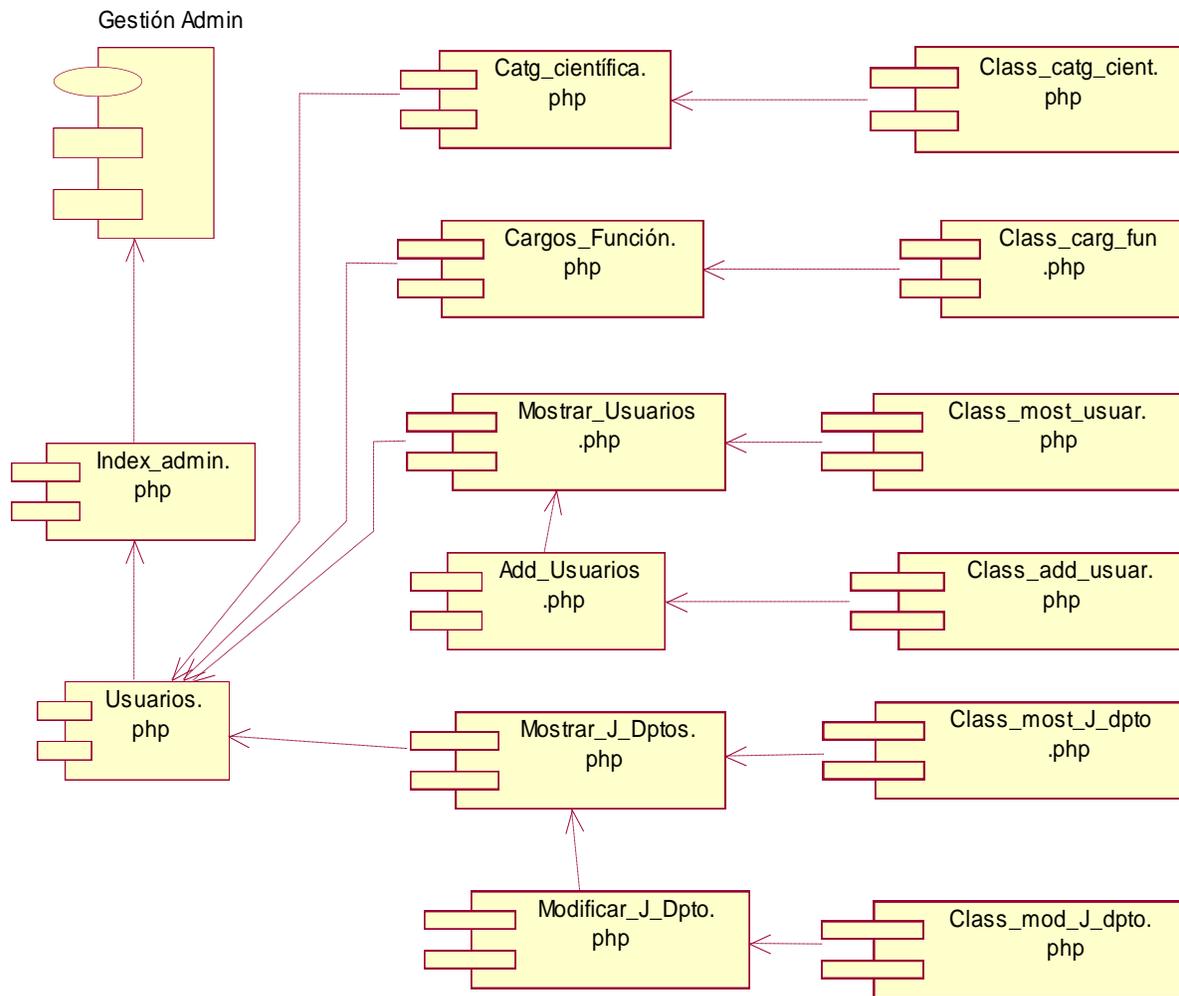


Figura 18. Diagrama de Componentes. Categoría Usuarios.

DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA CATEGORÍA DIRECCIÓN.

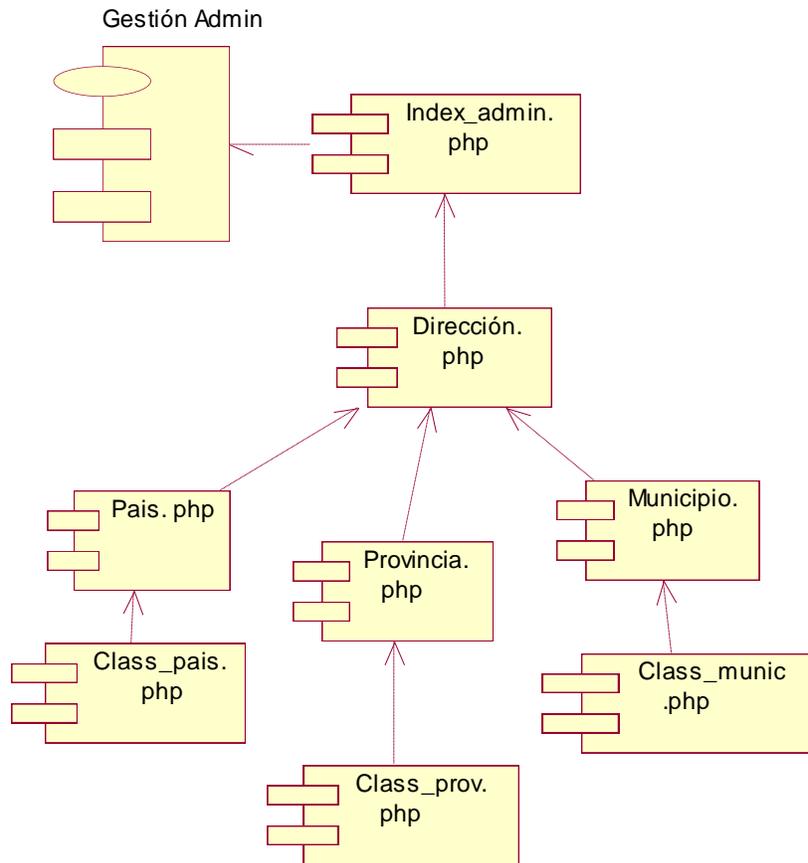


Figura 19. Diagrama de Componentes. Categoría Dirección.

DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA CATEGORÍA COMPLEMENTARIOS.

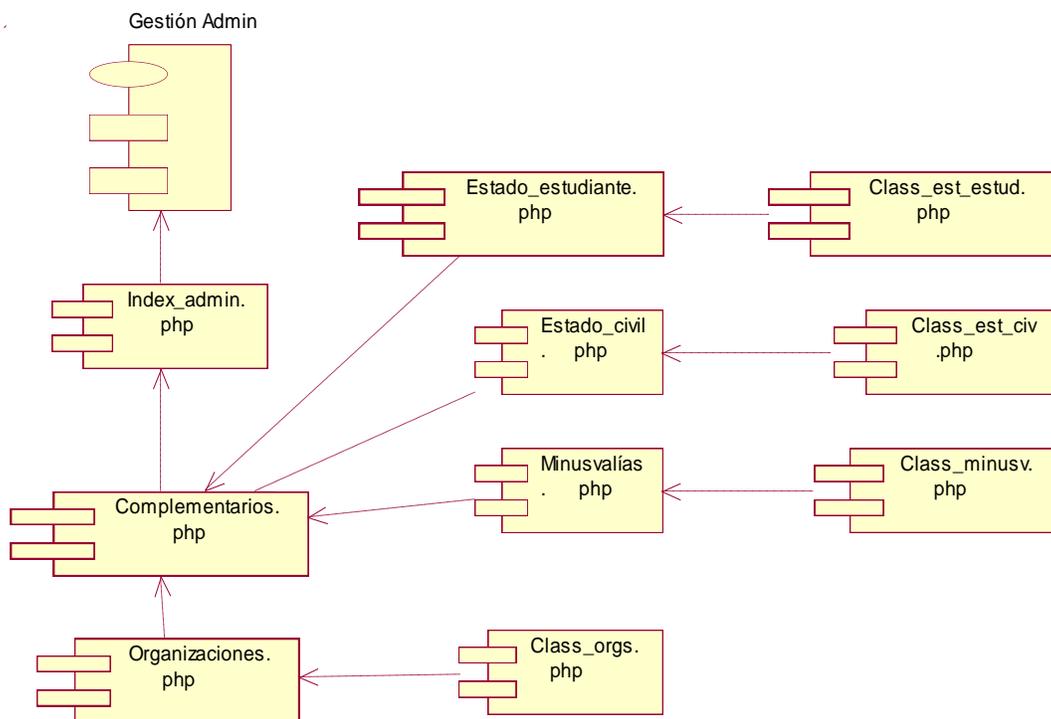


Figura 20. Diagrama de Componentes. Categoría Complementarios.

DIAGRAMA DE COMPONENTE CATEGORÍA PRESENTACIÓN

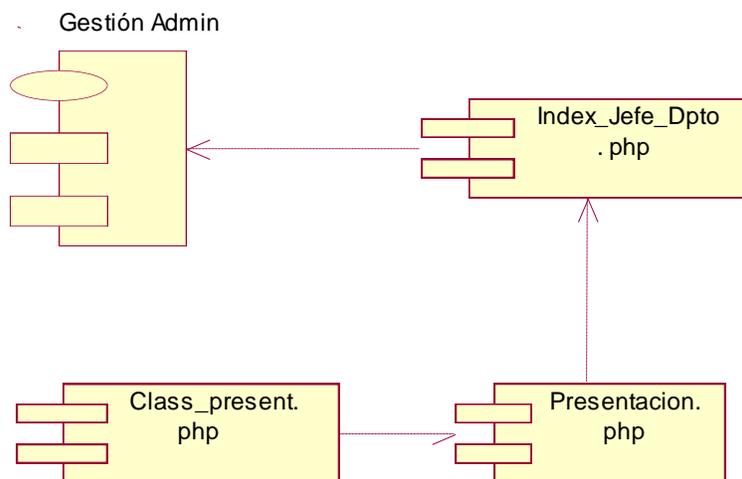


Figura 21. Diagrama de Componentes. Categoría Presentación.

DIAGRAMA DE COMPONENTE CATEGORÍA PUBLICACIONES.

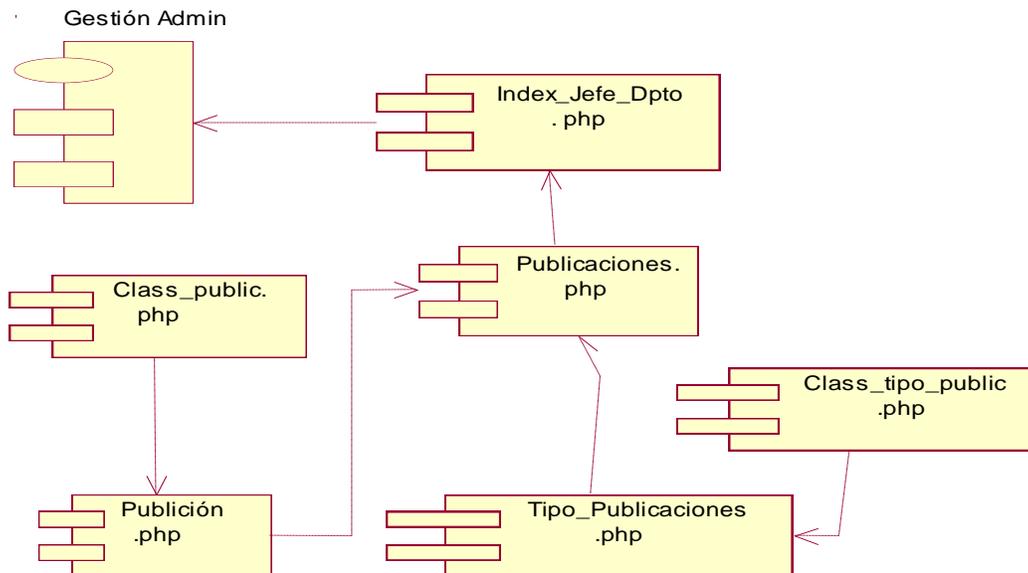


Figura 22. Diagrama de Componentes. Categoría Publicaciones.

DIAGRAMA DE COMPONENTE DE LA CATEGORÍA DOCUMENTACIÓN.

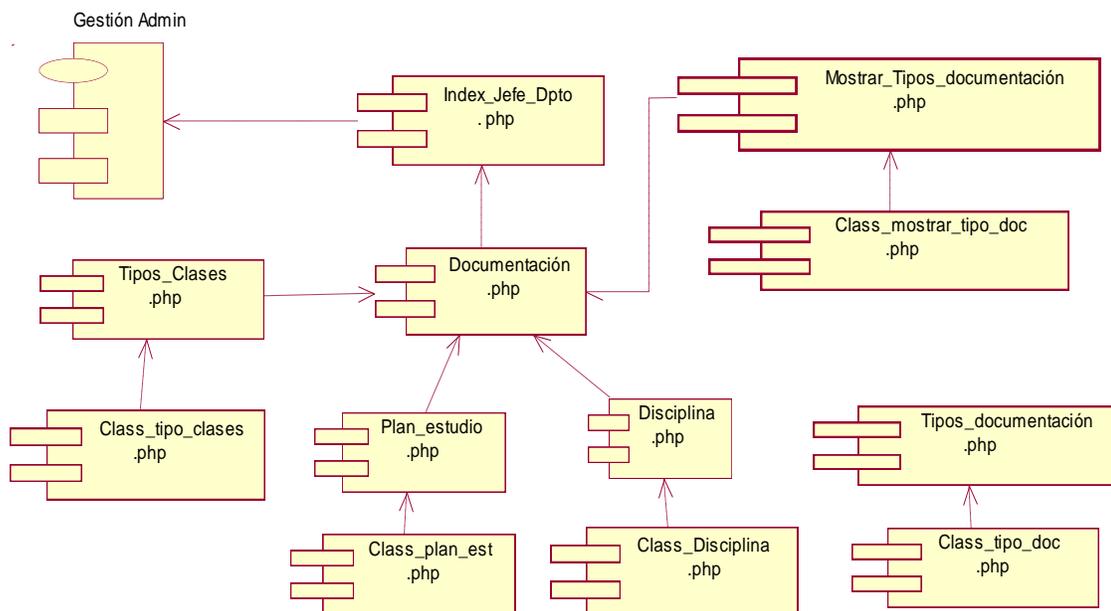


Figura 23. Diagrama de Componentes. Categoría Documentación.

DIAGRAMA DE COMPONENTE DE LA CATEGORÍA ESTUDIANTES.

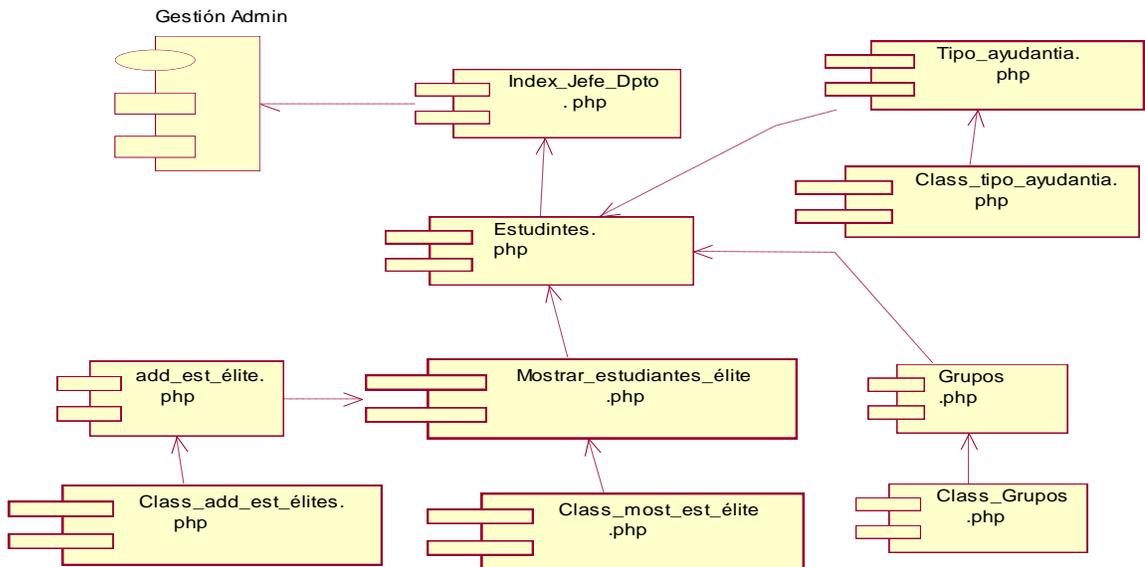


Figura 24. Diagrama de Componentes. Categoría Estudiantes.

DIAGRAMA DE COMPONENTE DE LA CATEGORÍA TRABAJADORES.

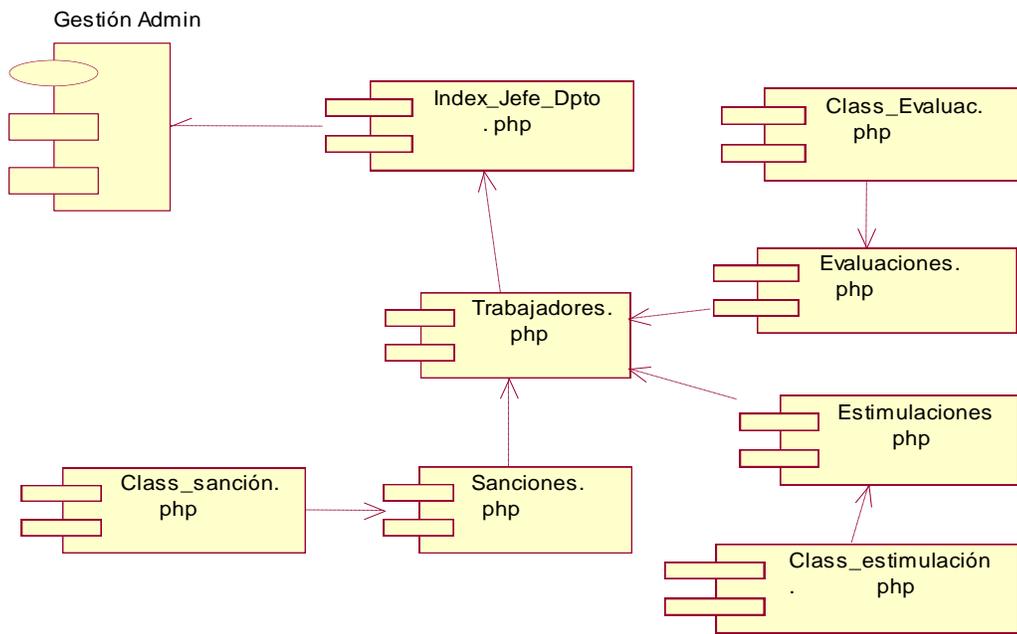


Figura 25. Diagrama de Componentes. Categoría Trabajadores.

DIAGRAMA DE COMPONENTE DE LA CATEGORÍA PROFESORES.

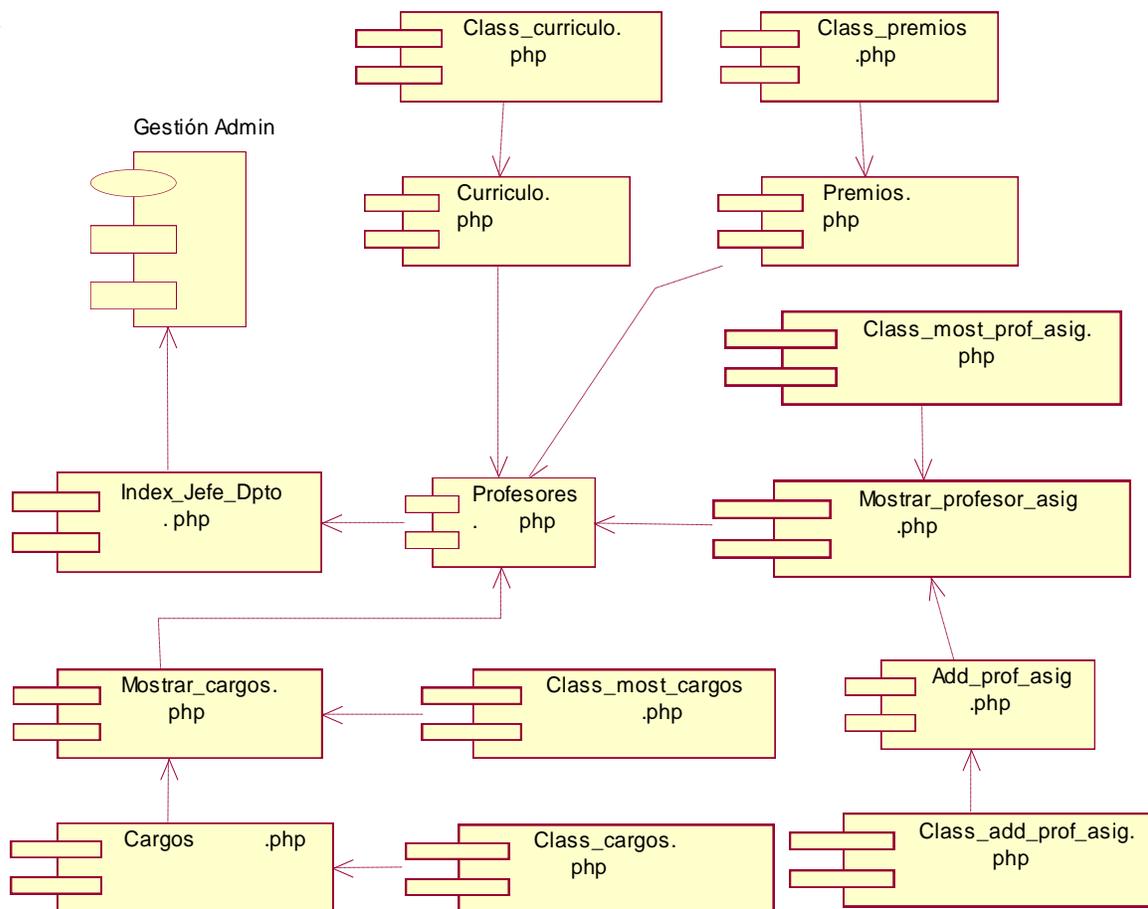


Figura 26. Diagrama de Componentes. Categoría Profesor.

DIAGRAMA COMPONENTES GENERAL DEL MÓDULO DE SERVICIOS

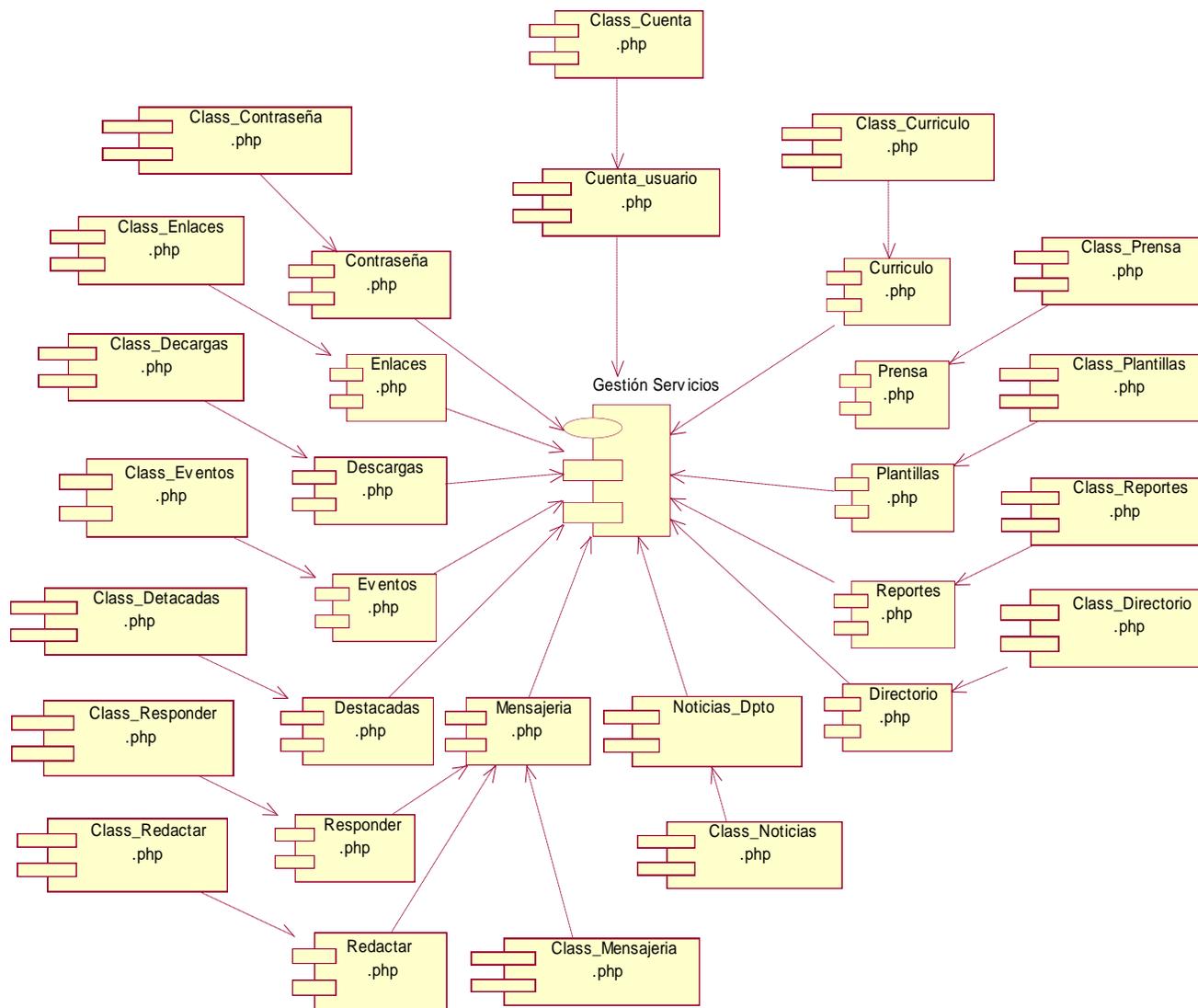


Figura 27. Diagrama de Componentes. Módulo de Servicios.

DIAGRAMA COMPONENTES GENERAL DEL MÓDULO DE DOCUMENTACIÓN

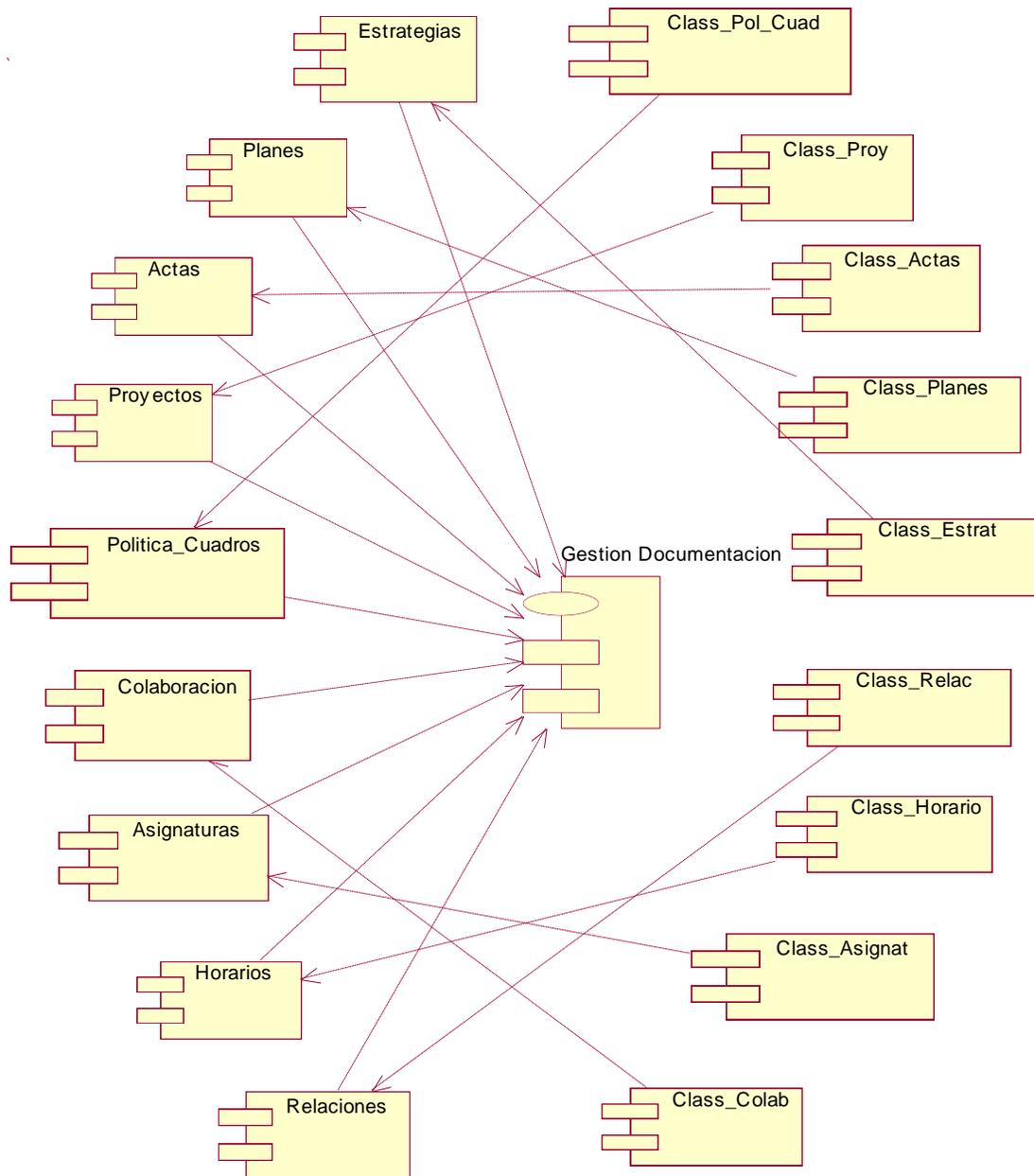


Figura 28. Diagrama de Componentes. Módulo Documentación.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En el Capítulo se realizó una valoración crítica del Análisis y Diseño propuesto por el Analista del Sistema, además de reflejar los principales artefactos que se desarrollan en la etapa de Implementación y que favorecen al entendimiento de los principales módulos que componen el sistema.

CAPÍTULO 3 VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se justifica y describe la validación de la propuesta de solución implementada así como se realiza un análisis de los resultados arrojados en las encuestas realizadas a los usuarios que interactuaron con el sistema.

3.1 ¿POR QUÉ UTILIZAR ENCUESTAS EN LA VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA?

En el desarrollo de la aplicación propuesta no fue incluida una etapa de Prueba, ya que luego de realizadas las primeras iteraciones surgió la necesidad de agregar un nuevo paquete (Instalación) y esto provocó un retardo considerable en la culminación del software motivo por lo cual fue imposible instalarlo y ponerlo en explotación para los departamentos docentes.

Esta situación provocó que fuese utilizado otro mecanismo de validación tomando como base que el software fue montado en un servidor de prueba con las condiciones mínimas donde solo tenían cuentas creadas los jefes de departamentos. Es por ello que se deciden realizar encuestas a los mismos con el objetivo de medir el nivel de satisfacción y de identificación con el portal.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ENCUESTAS

Como se explicaba anteriormente las encuestas fueron aplicadas con el objetivo de comprobar el nivel satisfacción e identificación con el portal de los jefes de departamentos puesto que son estos quienes tienen más interacción con el sistema debido a que tienen los privilegios de un profesor y de un administrador para la información de su departamento. Esto advierte que tenga que agregar toda la información básica de su departamento en el paquete de administración y de su documentación personal como profesor.

La encuesta fue diseñada con preguntas tanto abiertas como cerradas que recogen el criterio cualitativo y cuantitativo respectivamente en cuanto al diseño, calidad,

seguridad, amigabilidad y facilidad que brinda el sistema a sus usuarios. Esto permite tener una medida de cuáles son las debilidades y fortalezas del software que facilitarán su perfeccionamiento en próximas iteraciones posteriores a la primera versión.

3.3 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

Las encuestas fueron aplicadas a los Departamentos de Geología, Matemática, Metalurgia, Socio – Cultural y Preparación para la Defensa para un total de cinco encuestados.

RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS

Pregunta 1. El sistema posee un diseño acogedor y amigable.

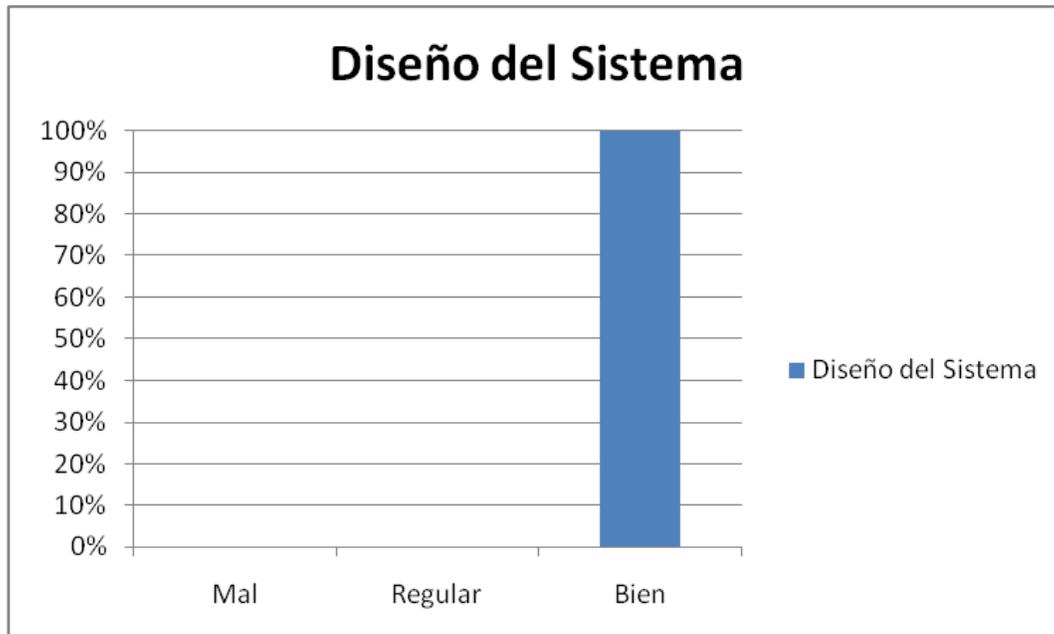


Figura 29. Gráfica de Resultado sobre las Encuestas. Pregunta 1.

Pregunta 2. La información se almacena correctamente y es de fácil manipulación.

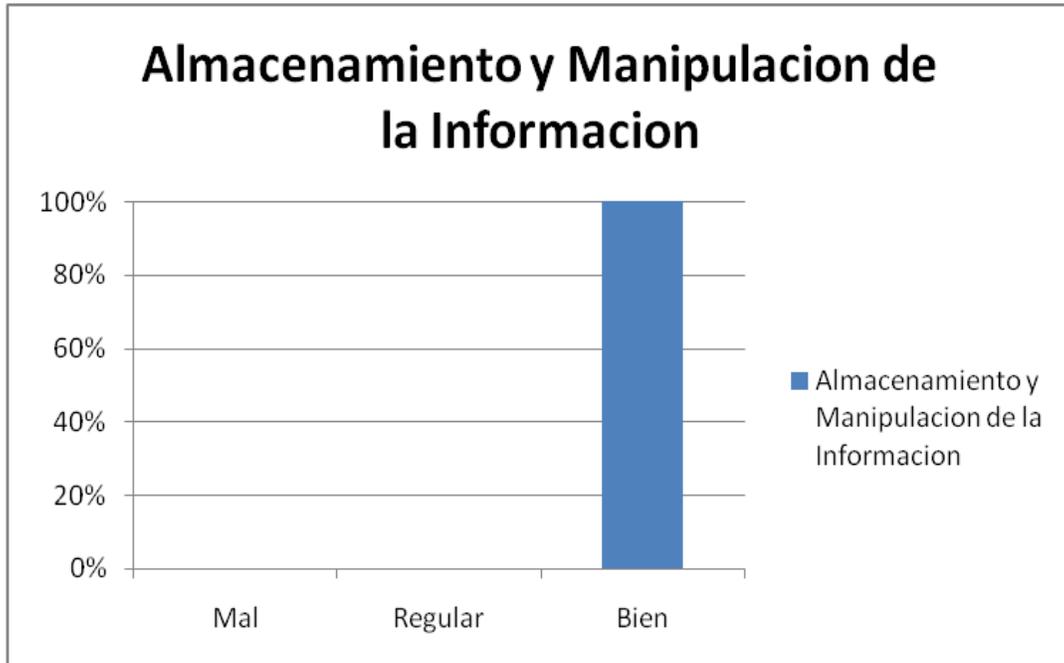


Figura 30. Gráfica de Resultado sobre las Encuestas. Pregunta 2.

Pregunta 3. Los servicios que brinda el sistema son de ayuda y facilitan su trabajo.

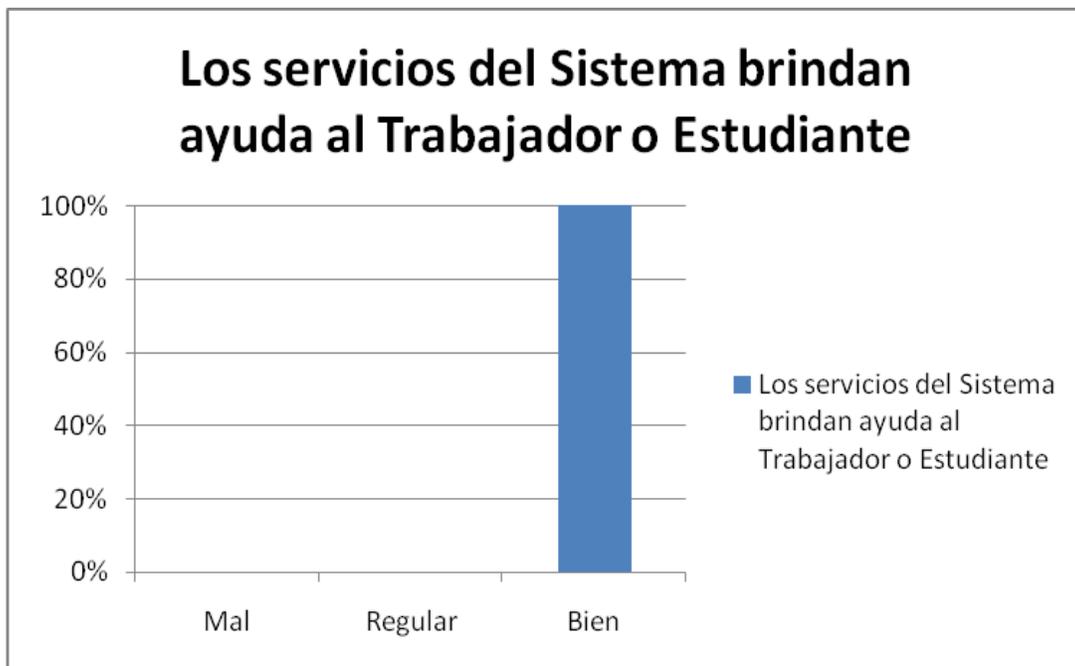


Figura 31. Gráfica de Resultado sobre las Encuestas. Pregunta 3.

Pregunta 3. Se siente cómodo(a) trabajando con el sistema.

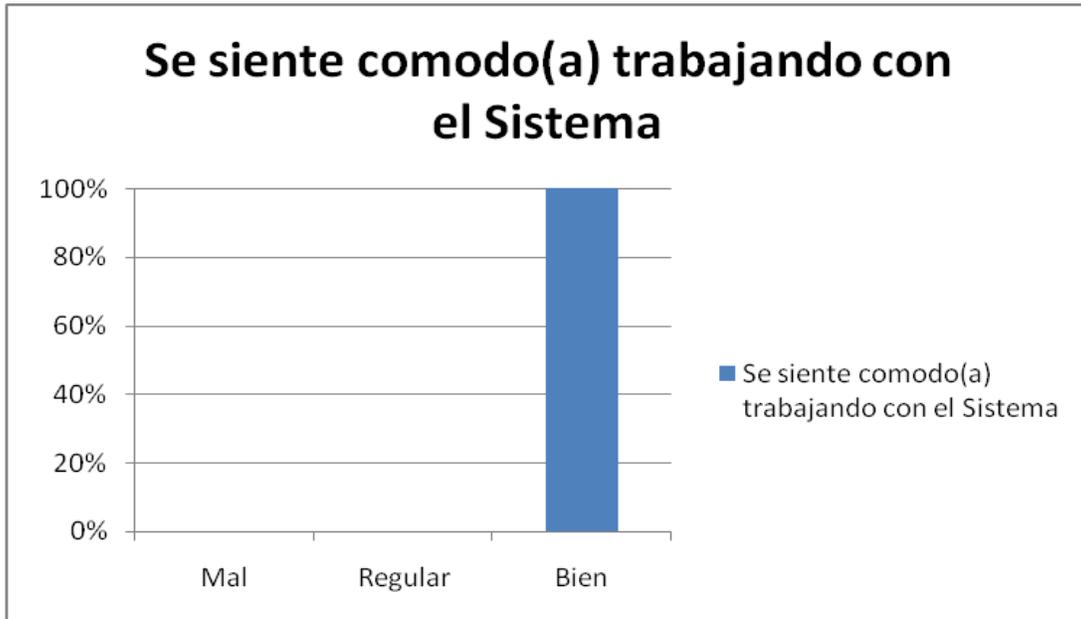


Figura 32. Gráfica de Resultado sobre las Encuestas. Pregunta 3.

SUGERENCIAS:

- ✓ Ponerlo en explotación rápidamente para facilitar su utilización por los jefes de departamento.
- ✓ Continuar perfeccionando el sistema y ampliar sus potencialidades.
- ✓ Perfeccionar el sistema con un generador de reportes dinámicos para los jefes de departamento.

Después del análisis realizado se concluye que el sistema brinda comodidad y seguridad a los usuarios que interactúan con el mismo. Se sienten identificados con su diseño así como con su configuración. A pesar de esto se considera que debe continuar ampliando sus potencialidades y perfeccionando las ya existentes por lo que se requiere de seguir dando tratamiento a lo hecho hasta el momento.

El diseño de la encuesta puede verse en el **anexo 1**.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En este capítulo quedó reflejado el proceso de validación de la solución propuesta así como sus particularidades, haciendo uso de diagramas que favorecen el entendimiento de los resultados arrojados de detalladas explicaciones de lo realizado.

CONCLUSIONES GENERALES

Terminado el presente trabajo y cumplidos los objetivos trazados para el mismo se concluye:

- ✓ Se realizó un estudio detallado del basamento teórico, lo cual permitió profundizar en el análisis propuesto por el analista del sistema.
- ✓ Se realizó un estudio del análisis y diseño propuesto por el analista del sistema, lo cual permitió plantear sugerencias para su mejoramiento.
- ✓ Se implementó el sistema propuesto para dar solución al problema planteado, permitiendo cumplir con el objetivo general de este trabajo.
- ✓ Se realizaron y procesaron encuestas para validar el software.
- ✓ Se documentó un manual de usuario para el sistema, lo cual facilita el entendimiento y utilización del mismo.

RECOMENDACIONES

Con vista a la explotación y el perfeccionamiento futuro de este proyecto se recomienda:

- ✓ Utilizar el Sistema propuesto como apoyo al proceso docente en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
- ✓ Incentivar la creación de nuevas funcionalidades dentro del Sistema de Gestión de Información en Departamentos Docentes del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, tal es el caso de salas debates (foros), comunicación en tiempo real (chat), entre otros.
- ✓ Realizar el desarrollo de un generador de reportes que permita interrogar la Base de Datos, debido al cúmulo de información que se pide en la actualidad en los Departamentos Docentes.
- ✓ Implementar mejoras de rendimiento en aras de robustecer el sistema de acuerdo con el auge que cada día obtienen las técnicas y lenguajes de desarrollo

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- [1] Pérez Valdés D, Los diferentes lenguajes de programación para la web [citado 20 Marzo 2008], p.0-0. Disponible en la World Wide Web: <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>
- [2] Anónimo, *Barrapunto JSP vs PHP*. [Citado 27 Marzo 2008], p.0-0. Disponible en la World Wide Web: <http://barrapunto.com/comments.pl>
- [3] Anónimo, *Barrapunto MySQL* . [Citado 27 Marzo 2008], p.0-0. Disponible en la World Wide Web: <http://barrapunto.com/comments.pl>.
- [4] Cuerda Garcia X, J Minguillón Alfonso Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. [citado 27 Marzo 2008], p.0-0. Disponible en la World Wide Web <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>

BIBLIOGRAFÍA

1. Anónimo, *Interbase*. . [citado 3 Abril 2008], p.0-0. Disponible en la World Wide Web: <http://www.danyshop.com/Interbase.htm>.
2. Anónimo, *VivaLinux! Firebird 1.5 destroza a Interbase 7.5*. [citado 10 Abril 2008], p.0-0. Disponible en la World Wide Web: <http://www.vivalinux.com.ar>.
3. Boullón Garzón, R., Rodríguez Laredo, Plácido, *Proyecto Final de Carrera*.
4. Craig, L. (2004). UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Tomo I. Editorial felix Varela. La habana.
5. [Popkin, 2005] Popkin Software and Systems. Modelado de Sistemas con UML.
6. Y. Gómez. Metodologías para el Desarrollo de Aplicaciones Web. [En línea]. [Consultado: 2008/02/20]. Disponible en:
http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf
7. <http://www.phpwebsite.appstate.edu> (phpwebsite)
8. <http://www.joomla.org> (joomla)
9. <http://mosaic.uoc.edu>
10. <http://es.wikipedia.org>
11. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/935.php>
12. <http://www.firebird.com.mx/modules/news/>

GLOSARIO DE TERMINOS

Aplicación: Es el programa que el usuario activa para trabajar en el ordenador. Existen muchos programas de ordenador que pueden clasificarse como aplicación. Generalmente se les conoce como Software. [Kaplan, 2005].

Content Management Systems (CMS) o Sistemas de Gestión de Contenidos: Aplicaciones software que en la industria de las publicaciones online permiten la generación de los sitios web dinámicos.

e-Learning: Abarca al conjunto de las metodologías y estrategias de aprendizaje que emplean tecnología digital o informática para producir, transmitir, distribuir, y organizar conocimiento entre individuos, comunidades y organizaciones.

Interfaz: Superficie que forma una barrera común entre dos cuerpos, espacios o fases.
- Lugar en el cual dos sistemas independientes se comunican. - Conexión entre dos componentes del hardware, entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación.

Internet: Es la mayor red de computadoras que existe, ya que se compone de infinitas redes pequeñas a lo largo de todo el planeta, interconectadas entre sí. Esta permite a los usuarios compartir información de todo tipo.

Intranet: Red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo TCP/IP. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet.

ANEXOS

1

ENCUESTAS

Encuesta a los usuarios del SaGIDDU

Marque en caso de Mal, Regular o Bien en 1, 2 o 3 respectivamente.

- El sistema posee un diseño acogedor y amigable:

__ 1

__ 2

__ 3

- La información se almacena correctamente y es de fácil manipulación:

__ 1

__ 2

__ 3

- Los servicios que brinda el sistema son de ayuda para usted por lo que facilita su trabajo:

__ 1

__ 2

__ 3

- Se siente cómodo(a) trabajando con el sistema:

__ 1

__ 2

__ 3

Sugerencias:

2 INTERFAZ DE LA APLICACIÓN



Figura 33. Página Inicio de Administración para el Administrador.



Figura 34. Página Inicio de Administración para el Jefe de Departamento.