

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 6



Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Título: Portal Web para la CTC de la Facultad 6

Autora: Daymaris Moya Alcalá

Tutor: Ing.Solangel Rodríguez Vásquez.

Ciudad de La Habana, junio de 2011

“Año 53 de La Revolución”

Resumen

La evolución de las aplicaciones web actuales se encuentra estrechamente ligada al desarrollo de la sociedad de la información. En la Universidad de las Ciencias Informáticas se han desarrollado un considerable número de sistemas web dígame sitios, portales, páginas que de una forma u otra contribuyen a mantener actualizada a toda la comunidad universitaria. En la sección sindical de la facultad 6 perteneciente a dicho centro se necesita la incorporación de una aplicación web que permita gestionar de una manera sencilla la información referente a la organización en las diferentes esferas y mantenga informados y actualizados a los miembros de la misma. Para dar solución al problema anteriormente descrito se realizó la investigación que lleva como título “Portal para la Sección Sindical de la Facultad 6”, con el objetivo de desarrollar un portal que permita gestionar la información administrativa, financiera y evaluativa de la organización mediante la utilización de un sistema de administración de contenidos (CMS).

Para el logro del objetivo propuesto se realizó una amplia revisión bibliográfica, que permitió elaborar y exponer la fundamentación teórica de los portales web, así como las soluciones similares existentes y las herramientas y tecnologías utilizadas. Efectuando el análisis, diseño e implementación del portal, guiado por la metodología de desarrollo XP, y utilizando como lenguaje de programación PHP. La construcción del sistema propuesto tiene un carácter iterativo, que permite la inserción de nuevas funcionalidades y la rectificación de errores, que posibilitan la reutilización de código en proyectos similares.

Palabras claves: gestión, información, portal, proceso.

Índice

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1: Fundamentación Teórica | 12 |
| 1.1. Introducción | 12 |
| 1.2. Conceptos Asociados al Dominio del Problema | 12 |
| 1.3. Objeto de Estudio | 13 |
| 1.3.1. Descripción General | 13 |
| 1.4. Aplicaciones Web | 16 |
| 1.4.1. Portal Web | 17 |
| 1.5. Estado Del Arte | 19 |
| 1.5.1. UGT(Unión General de Trabajadores) | 20 |
| 1.5.2. CUT (Central Unitaria de Trabajadores) | 21 |
| 1.5.3. CGTP (Confederación Nacional de Trabajadores del Perú) | 22 |
| 1.5.4. CTC (Central de Trabajadores de Cuba) | 22 |
| 1.5.5. CubaSindical | 22 |
| 1.5.6. SNTECD (Sindicato Nacional de trabajadores de la educación, el deporte y la salud). ... | 23 |
| 1.6. Conclusiones Parciales | 24 |
| 2.1. Introducción | 25 |
| 2.2. Metodología de Desarrollo de Software | 25 |
| 2.2.1. Extreme Programing (XP) | 25 |
| 2.2.2. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP) | 26 |
| 2.2.3. Metodología Seleccionada | 27 |
| 2.3. Lenguaje de Programación del lado del Servidor | 29 |
| 2.3.1. Hypertext Preprocessor (PHP) | 29 |
| 2.3.2. ASP.NET | 29 |
| 2.3.3. Python | 30 |
| 2.3.4. Lenguaje del lado del cliente seleccionado | 31 |
| 2.4. Sistema de Base de Datos | 31 |
| 2.4.1. PostgreSQL | 31 |
| 2.4.2. MySQL | 32 |
| 2.4.3. Base de datos seleccionada: | 32 |
| 2.5. Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) | 33 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.5.1. | Aptana Studio | 33 |
| 2.5.2. | Zend Studio | 34 |
| 2.5.3. | NetBeans IDE..... | 35 |
| 2.5.4. | Eclipse | 35 |
| 2.5.5. | Entorno de Desarrollo Integrado seleccionado..... | 36 |
| 2.6. | Lenguajes de Programación Del Lado Del Cliente..... | 36 |
| 2.6.1. | Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets)..... | 36 |
| 2.6.2. | XHTML..... | 37 |
| 2.6.3. | XML..... | 38 |
| 2.6.4. | Java Script..... | 38 |
| 2.6.5. | Lenguajes Seleccionados | 39 |
| 2.7. | Sistema de Administración de Contenidos (CMS) | 40 |
| 2.7.1. | Drupal | 40 |
| 2.7.2. | Joomla!..... | 41 |
| 2.7.3. | Sistema de Administración de Contenido Seleccionado..... | 42 |
| 2.8. | Conclusiones..... | 42 |
| CAPÍTULO 3: Presentación de la solución propuesta..... | | 43 |
| 3.1. | Introducción..... | 43 |
| 3.2. | Procesos vinculados al campo de acción. | 43 |
| 3.3. | Propuesta de la solución planteada | 43 |
| 3.3.1. | Requisitos Funcionales..... | 43 |
| 3.3.2. | Requisitos no Funcionales..... | 46 |
| 3.4. | Personal relacionado con la aplicación web | 47 |
| 3.5. | Flujo de trabajo para el desarrollo de la aplicación..... | 48 |
| 3.5.1. | Fase de Exploración..... | 48 |
| 3.5.1.1. | Historias de Usuarios | 48 |
| 3.6. | Fase de Planificación de la Entrega..... | 57 |
| 3.6.1. | Estimación de Esfuerzos..... | 57 |
| 3.7. | Fase de Iteraciones..... | 58 |
| 3.8. | Conclusiones Parciales..... | 59 |
| CAPÍTULO 4: Construcción de la solución propuesta..... | | 60 |
| 4.1. | Introducción..... | 60 |

| | |
|--|----|
| 4.2. Tarjetas CRC..... | 60 |
| Tabla 23 Tarjeta CRC..... | 63 |
| Tabla 25 Tarjeta CRC..... | 63 |
| Tabla 26 Tarjeta CRC..... | 64 |
| 4.3. Patrones | 64 |
| 4.3.1. Patrones de diseño | 65 |
| 4.3.1.1. Patrones GOF(Gang of Four)..... | 65 |
| 4.3.1.2. Patrones GoF utilizados en la Aplicación Web..... | 66 |
| 4.3.1.3. Patrones GRASP..... | 67 |
| 4.3.1.4. Patrones GRASP utilizados en la Aplicación Web..... | 67 |
| 4.3.2. Patrones de arquitectura..... | 68 |
| 4.4. Desarrollo de las Iteraciones..... | 69 |
| 4.4.1. Iteración #1..... | 69 |
| 4.4.2. Iteración #2..... | 70 |
| 4.4.3. Iteración #3..... | 70 |
| 4.4.4. Iteración #4..... | 71 |
| 4.4.5. Iteración #5..... | 71 |
| 4.4.6. Iteración #6..... | 72 |
| 4.5. Flujo de Procesos | 72 |
| 4.6. Pruebas..... | 75 |
| 4.6.1. Pruebas de Aceptación..... | 76 |
| 4.7. Conclusiones..... | 80 |
| Conclusiones Generales..... | 81 |
| Recomendaciones..... | 82 |
| Bibliografía | 83 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Ejemplo de Historia de Usuario..... | 49 |
| Tabla 2: Historia de Usuario #1. | 49 |
| Tabla 3: Historia de Usuario #2. | 50 |
| Tabla 4 Historia de Usuario #3. | 50 |
| Tabla 5 Historia de Usuario #4. | 51 |
| Tabla 6: Historia de Usuario #5. | 52 |
| Tabla 7: Historia de Usuario #6. | 52 |
| Tabla 8: Historia de Usuario #7. | 53 |
| Tabla 9: Historia de Usuario #8. | 53 |
| Tabla 10 Historia de Usuario #9. | 54 |
| Tabla 11: Historia de Usuario #10. | 54 |
| Tabla 12: Historia de Usuario #11. | 55 |
| Tabla 13: Historia de Usuario #12. | 56 |
| Tabla 14 Historia de Usuario # 13. | 56 |
| Tabla 15: Estimación de Esfuerzo..... | 57 |
| Tabla 16 Plan de Iteraciones..... | 58 |
| Tabla 17 Tarjeta CRC. | 60 |
| Tabla 18 Tarjeta CRC. | 61 |
| Tabla 19 Tarjeta CRC. | 61 |
| Tabla 20 Tarjeta CRC. | 61 |
| Tabla 21 Tarjeta CRC. | 62 |
| Tabla 22 Tarjeta CRC. | 62 |
| Tabla 23 Tarjeta CRC. | 63 |
| Tabla 24 Tarjeta CRC. | 63 |
| Tabla 25 Tarjeta CRC. | 63 |
| Tabla 26 Tarjeta CRC. | 64 |
| Tabla 27 Iteración #1. | 69 |
| Tabla 28 Iteración #2. | 70 |
| Tabla 29 Iteración #3. | 70 |
| Tabla 30 Iteración #4. | 71 |
| Tabla 31 Iteración #5. | 71 |
| Tabla 32 Iteración #6. | 72 |
| Tabla 33 Adicionar Inquietudes. | 72 |
| Tabla 34 Eliminar inquietud..... | 73 |
| Tabla 35 Modificar inquietud..... | 74 |
| Tabla 36 Obtener reporte de inquietud..... | 75 |
| Tabla 37 Caso de Prueba de Aceptación #1. | 77 |
| Tabla 38 Caso de Prueba de Aceptación #2. | 77 |
| Tabla 39 Caso de Prueba de Aceptación #3. | 78 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla 40 Caso de Prueba de Aceptación #4. | 78 |
| Tabla 41 Caso de Prueba de Aceptación #5. | 79 |
| Tabla 42 Caso de Prueba de Aceptación #6. | 80 |

Introducción

El creciente desarrollo alcanzado por Internet como red de comunicación global en los últimos tiempos ha dado paso a una rápida evolución de los portales web, constituyendo estos un servicio imprescindible para publicar, intercambiar y obtener información. Este importante espacio para la interacción entre los usuarios surgido de la combinación Internet -Web es fundamental en esta nueva era donde la información es considerada un factor esencial en el progreso y perfeccionamiento de la economía de los países a nivel mundial.

El primer portal web salió a la luz en 1994, momento desde el cual comenzara su carrera evolutiva hasta llegar a la actualidad, convertido en aplicaciones de alta complejidad capaces de gestionar grandes cantidades de datos, proporcionar excelentes servicios, como chat, e-mail, enlaces a otras páginas, documentos, foros, noticias, contenidos personalizados, opciones de navegación y búsqueda, así como espacios de intercambio y ayuda entre los usuarios.

A partir de las ideas anteriormente planteadas se define que un portal no es más que una aplicación que se encarga de centralizar un conjunto de servicios y recursos de manera integrada para el usuario, a menudo posibilitando que el mismo se informe, participe, opine o acceda a múltiples aplicaciones. El nombre portal tiene que ver con la idea de que es una puerta grande a múltiples servicios y oportunidades para el usuario, quien lo usa como referencia para navegar por Internet y descubrir nuevas posibilidades. (1)

Se estima que en la red existen más de 101 millones de páginas web en línea, y que cada año crece un 40%. Entre los portales más reconocidos en el mundo se encuentran Yahoo, Facebook, MSN, Google, MySpace. (2)

Cuba avanza en el empleo de la tecnología en todos los sectores y esferas que la constituyen. A partir de la segunda década de los 90, el país comenzó a llevar a cabo un importante y costoso proceso para llevar la informática a toda la sociedad cubana, y de esta forma lograr satisfacer la necesidad de información, actualización y conocimiento del pueblo acerca de estas temáticas tan importantes en el mundo actual.

A pesar de que por más de 50 años el país ha estado sometido a un brutal bloqueo económico y financiero que limita en gran medida el pleno desarrollo de la informática y las comunicaciones, el estado no ha cedido en su empeño por llevar los avances tecnológicos a todos los centros de salud y de enseñanza.

En aras de lograr una sociedad totalmente informatizada, el país hace uso de la tecnología en todas las esferas y organismos a través de diferentes medios. Los portales web constituyen una manera rápida y eficiente de llevar grandes cantidades de información a toda la población. En los últimos años Cuba ha alcanzado un considerable avance en cuanto a desarrollo de portales se refiere, Cubarte, La Jiribilla, CubaLiteraria, CubaCine son apenas algunos ejemplos de la presencia creciente de portales dedicados a la promoción de la cultura cubana tanto dentro del país como en el mundo entero. La medicina por supuesto también cuenta con sus propios portales algunos como el www.cuba.cu es utilizado para brindar consultas online especializadas y otros como Infomed considerado uno de los portales más importantes y completos de su tipo que cuenta con una gran cantidad de información dirigida a promover una cultura de vida saludable.

En el 2002, al albor de la batalla de ideas surge la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), la que a pesar de tener tan pocos años de experiencia ha obtenido notables logros tanto en la investigación como en la producción de software y servicios informáticos. Uno de los principales compromisos de la universidad con el gobierno y el pueblo cubano es precisamente su contribución en el actual proceso de informatización de la sociedad.

La UCI cuenta con un avanzado desarrollo tecnológico lo que ha posibilitado que un gran número de procesos que se llevan a cabo diariamente dentro de la misma estén completamente automatizados constituyendo esto una ventaja no solo para los estudiantes y profesores sino para el centro en general.

La facultad 6 de la Universidad se suma a esta importante tarea encaminada a lograr la total automatización de los procesos, cuenta además con un considerable número de proyectos de gran peso los cuales son desarrollados por estudiantes y profesores de la propia facultad quienes día a día dan lo mejor de sí para poner en alto el prestigio de la universidad y mejorar la eficiencia y calidad de los software que produce. Esta facultad cuenta con más de 400 trabajadores, que laboran desde las diferentes áreas docentes y productivas, afiliados a la

Central de Trabajadores de Cuba. Actualmente en esta organización que aglomera la masa obrera, la gestión y el control de las diferentes actividades relacionadas con su funcionamiento, se realizan por vías no automatizadas. Los procesos vinculados al procesamiento de datos son complicados de realizar debido al flujo de información que se genera. La ejecución manual de la divulgación de las actividades e informaciones relacionada con la gestión financiera y de inquietudes de los sindicalistas provoca demoras en la recopilación de la información requerida para elaborar los informes, la cual en ocasiones se encuentra desactualizada, e incompleta. Por tales razones la principal tarea de esta investigación está encaminada a resolver el siguiente **problema científico**:

¿Cómo gestionar el flujo de información de la sección sindical de la facultad 6?

Por lo que el **objeto de estudio** está relacionado con: la gestión del flujo de información en la sección sindical de la facultad 6.

Se define entonces como **campo de acción** la gestión de la información en la sección sindical en la facultad 6.

El **objetivo general** de la investigación es desarrollar un portal para la gestión de la información en la sección sindical de la facultad 6.

A partir de los planteamientos anteriormente expuestos se puede decir que la **idea a defender** de la investigación parte de la premisa:

Con el desarrollo de un portal web que permita la gestión del flujo de información se garantizará que se pueda llevar a cabo el control de las acciones a seguir por la sección sindical además de organizar y manipular de manera automática la información tanto de los trabajadores como de las secciones sindicales de la facultad 6.

Para la culminación satisfactoria del trabajo y dar cumplimiento al objetivo anterior se han propuesto las siguientes **tareas**:

1. Caracterizar los procesos de gestión de información.
2. Caracterizar los procesos concebidos en la sección sindical de la facultad 6.

3. Describir el estado del arte de los portales web que se encargan de la gestión de la información para organizaciones sindicales.
4. Determinar las tecnologías y herramientas a utilizar para el desarrollo del portal web.
5. Realizar el análisis correspondiente a las primeras fases de la metodología seleccionada.
6. Implementar las historias correspondientes en cada iteración.
7. Aplicar las pruebas a cada módulo implementado.

Para una correcta comprensión y realización del trabajo se hace uso de los siguientes métodos científicos:

1. Métodos Teóricos

- 1.1. Análisis-histórico-lógico: Para obtener información de antecedentes que existen respecto a sitios web y portales web creados para el sindicato tanto en Cuba como en el mundo.

- 1.1. Analítico-sintético: Se utilizará este método con el objetivo de buscar todo lo referente a las herramientas a utilizar para la construcción de portales web, permitiendo de esta forma extraer los elementos más importantes y significativos de cada una, para evaluar las ventajas y desventajas de las mismas.

El Trabajo de Diploma ha sido conformado de la siguiente manera:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Este capítulo contiene una detallada caracterización de los procesos concebidos en la en la sección sindical de la facultad 6 relacionados con el almacenamiento y la gestión de archivos, así como el estado del arte de las aplicaciones para la gestión de la información.

Capítulo 2: Tecnologías y Herramientas actuales a utilizar

En este capítulo se lleva a cabo el estudio de las diferentes metodologías, tecnologías y herramientas existentes que serán posteriormente utilizadas en la construcción del sistema.

Capítulo 3: Presentación de la solución propuesta

En este capítulo se abordan los temas referentes al flujo de trabajo que propone la metodología elegida y el análisis de la solución propuesta, se realiza el levantamiento de los requisitos

funcionales y no funcionales con los que debe cumplir el sistema, así como la descripción detallada de los casos de uso del mismo.

Capítulo 4: Construcción de la Solución propuesta

En este capítulo se recoge toda la información referente a la implementación del sistema así como el diseño completo de este tratando aspectos fundamentales como la arquitectura, los diagramas de interacción y los diagramas de componentes.

CAPÍTULO 1: Fundamentación Teórica

1.1. Introducción

Este capítulo contiene una detallada caracterización de los procesos concebidos en la en la sección sindical de la facultad 6 relacionados con el almacenamiento y la gestión de archivos, así como el estado del arte de las aplicaciones para la gestión de la información en los sindicatos.

1.2. Conceptos Asociados al Dominio del Problema

Información:

Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada. (3)

Fenómeno que aporta significado o sentido a las cosas, ya que mediante códigos, forma los modelos de pensamiento humano. (4)

A partir de los conceptos anteriores se concluye que la información no es más que un conjunto de datos que poseen un significado y aportan conocimientos.

Gestión de información:

La gestión de información, según Ponjuán Dante G es el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico, la gestión del ciclo de vida de este recurso y se desarrolla en cualquier organización. (5)

Proceso de analizar y utilizar la información que se ha obtenido y registrado para permitir a los administradores (de todos los niveles) tomar decisiones documentadas. (6)

Después de analizar estas definiciones se establece que la gestión de información no es más que la acción de organizar y administrar la información.

Portal Web

Es un sitio web cuya característica fundamental es la de servir de puerta de entrada (única) para ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular. (7)

Portal es un nuevo término, comúnmente sinónimo de puerto, que se utiliza para referirse a un sitio web que sirve de punto de partida para iniciar la actividad de navegación en Internet, el cual es visitado con frecuencia y generalmente designado como página de inicio en el navegador. (8)

Basado en los planteamientos anteriores se concluye que un portal web es una aplicación web que sirve de puente para los usuarios que buscan información y brinda diferentes servicios como chat, correo electrónico, buscadores entre otros.

1.3. Objeto de Estudio

1.3.1. Descripción General

La información es un elemento fundamental para el desarrollo económico, político y tecnológico de cualquier país en el mundo. La gestión de la información se ha convertido actualmente en un componente esencial en la búsqueda de soluciones a los problemas que enfrentan las organizaciones actuales posibilitando no solo que las instituciones de información presten servicios eficientes, sino que la organización obtenga mayores ganancias y una mejor competitividad en el mercado y productos de elevada calidad.

Según el profesor de psicología y Consejero Técnico Jefe del Programa de Gestión Comunitaria de Uganda (PGC) Phil Bartle la gestión de información implica:(9)

1. Determinar la información que se precisa.
2. Recoger y analizar la información.
3. Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria.
4. Utilizarla.

5. Divulgarla.

Determinar la información necesaria para la gestión: Durante la planificación, gestión y supervisión del proyecto se genera mucha información. Parte de ella es necesaria para tomar decisiones de gestión inmediatas, parte para decisiones de gestión posteriores. Un buen sistema de gestión de la información debe, por lo tanto, ayudar a los administradores del proyecto a saber qué información necesitan recabar, para tomar diferentes decisiones en distintos momentos.

Obtener y analizar la información para gestionarla: La información puede conseguirse de informes de técnicos, libros de registro, formularios de los diferentes ejecutantes, reuniones con la comunidad, entrevistas, observación y mapas comunitarios.

Registro de la información: Es importante guardar la información para futuras referencias. Puede guardarse en libros de registro locales, informes de progreso, formularios o incluso en la cabeza. El principio más importante del registro de informaciones es la facilidad con la que pueden recuperarse.

Empleo de la información: Se puede utilizar para solucionar problemas comunitarios, determinar recursos (cantidad y naturaleza), solicitar apoyos y planear futuros proyectos.

Divulgación o flujo de información: Para que la información tenga un uso adecuado tiene que compartirse con los demás interesados o usuarios. Esta información puede ayudarles en sus decisiones de gestión y también puede ayudar al que la recoge a encontrar significados o usos relacionados con la gestión.

En esta nueva era donde la información constituye la principal fuente de conocimiento y por ende de desarrollo, uno de los fundamentales problemas existentes está dado precisamente por la gran cantidad de datos que se genera diariamente en el mundo provocando esto un exceso notable de información.

Las empresas, organizaciones e instituciones son cada vez más grandes y necesitan almacenar una mayor cantidad de información extremadamente importante en el correcto funcionamiento de las mismas. Esto por supuesto provoca que en ocasiones se dificulte la

búsqueda y selección de dicha información y como consecuencia exista un gasto innecesario de tiempo y recursos.

Tal situación ha dado paso a que los métodos y sistemas orientados a la administración de información se encuentren en una constante evolución, permitiendo que cada vez mayores cantidades de contenidos puedan ser gestionados obteniéndose así informaciones más elaboradas y mejor distribuidas en función de las necesidades de las personas interesadas.

En la sección sindical de la facultad 6 se llevan a cabo una serie de procesos todos vinculados a la gestión financiera, de emulación e inquietudes de los sindicalistas, así como la divulgación de las actividades e información referentes a las áreas de deporte, cultura y recreación de la estructura.

La gestión de la información financiera es llevada a cabo por el secretario de finanzas, el cual debe confeccionar y actualizar permanente los potenciales de la cuota sindical y de contribución al Financiamiento de la Milicias de Tropas Territoriales. Cobrar mensualmente la cuota sindical, controlar, firmar y extender los recibos de cobro correspondientes a los afiliados, luchando incansablemente porque todos estén al día. Para el desempeño de esta labor puede apoyarse en activistas. El secretario de finanzas será el responsable de velar y actuar porque se cumplan en la fecha acordada los compromisos individuales del aporte del Día de la Patria contraídos por los trabajadores y garantizar el depósito puntual mensualmente en la Oficina Recaudadora.

Los procesos de gestión de emulación están a cargo del secretario de emulación el cual tiene la responsabilidad de realizar los procesos de evaluación de los trabajadores y los departamentos de la manera más transparente posible pues de ello depende que se obtengan los resultados reales de los mismos. La evaluación se realiza de acuerdo a una serie de parámetros agrupados en determinadas áreas, esta posee 3 clasificaciones: cumplidoras, no cumplidoras y destacadas. El secretario de emulación cuenta con un activista por cada uno de los departamentos que conforman la sección sindical. A partir de las evaluaciones obtenidas por cada uno de los trabajadores y otros parámetros se establece la emulación entre departamentos.

Los procesos relacionados con la gestión de inquietudes son llevados a cabo por el secretario de inquietudes el cual, tiene la responsabilidad de recopilar las inconformidades emitidas por los miembros de la organización así como dar respuestas claras y precisas a las mismas.

El secretario de actividades es el encargado de llevar a cabo la divulgación de las actividades e informaciones referentes a las áreas de deporte, cultura y recreación de la estructura. Este proceso se lleva a cabo por diferentes vías a través de correos, publicaciones en los diferentes murales existentes en los departamentos así como las reuniones mensuales de los trabajadores donde son analizados todos los temas relacionados directamente con la organización.

1.4. Aplicaciones Web

La rápida expansión de Internet y del uso de intranets corporativas en los últimos años ha supuesto una transformación en las necesidades de información de las organizaciones. La actual y creciente necesidad de gestionar eficientemente la información ha provocado un notable movimiento de cambios de las aplicaciones tradicionales de escritorio hacia las aplicaciones web.

Poco a poco se ha ido pasando de modelos basados en páginas estáticas a aplicaciones web de alta complejidad que gestionan contenidos en múltiples idiomas, integran aplicaciones de colaboración entre los usuarios y proporcionan contenidos en diversos formatos para diferentes dispositivos.

Los sitios pueden clasificarse en:(10)

Página web estática: es aquella en la que el contenido se mantiene relativamente fijo, no permite que se realice ningún tipo de modificación al contenido. El usuario puede moverse retrocediendo o avanzando por la página, pero sin posibilidades de realizar ninguna operación sobre este excepto leerlo.

Página web dinámica: permiten manipular el contenido, dan además la posibilidad al usuario de compartir diferentes cuestiones de soporte técnico y se mantienen en constante actualización y modificación de manera automática.

Las aplicaciones web seguirán evolucionando según el mercado vaya creciendo, pero sin dudas hasta hoy han logrado un considerable avance. Cada vez es mayor el número de aplicaciones más eficientes, robustas, fáciles de usar, rápidas y adaptadas a las necesidades de los usuarios finales.

1.4.1. Portal Web

Un portal web es conocido como aquel sitio web que proporciona a las personas de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios todos ello desde un único punto de entrada. Es considerado un intermediario de información que tiene como fuente de ingreso la publicidad de empresas que ahí se anuncian. No precisa ningún software externo y las modificaciones a la estructura o contenidos del mismo se realizan en el propio portal, constituyendo esto una gran ventaja. (7)

Existen varias clasificaciones para los portales, estas están dadas de acuerdo a los servicios que este sea capaz de ofrecer y los objetivos tanto del usuario como del propio portal.

Clasificación #1: En función de los servicios a los que se podrá acceder. (11)

1. *Portales de Negocio o Business Portals.*
2. *Portales de Empresa o Enterprise Portals.*

La primera clasificación responde a aquellos portales que las empresas ponen a disposición de sus clientes y prospectos, y que vienen a ofrecer una serie de servicios ya clásicos, que pueden ir desde servicios de correo electrónico, agendas personalizadas o comercio electrónico, hasta servicios de atención al cliente, consulta de datos de facturación, o acceso aplicaciones de todo tipo. Lo normal es que estos servicios sean acompañados con una serie de contenidos, pudiendo ser contenidos generales o centrados en un sector o área de actividad.

El caso de la segunda clasificación son aquellos portales que vienen a convertirse en el punto de acceso a un conjunto de servicios y aplicaciones de carácter empresarial. En este caso los servicios de correo electrónico, viajes, se ven sustituidos por herramientas de administración comercial, bases de datos documentales, y en general, cualquier tipo de aplicación a la que

antes se accedía de forma dedicada. El acceso se hace a través de un único punto, un navegador, sin necesidad de tener por lo tanto aplicaciones de forma local.

Clasificación #2: En función de los objetivos del usuario:(11)

1. *Portales Horizontales u Horizontal Portal.*
2. *Portales Verticales o Vertical Portal.*

Portales horizontales: También llamados portales masivos o de propósito general, se dirigen a una audiencia amplia, tratando de llegar a todas las personas con una gran cantidad de contenido. Ejemplo: Yahoo y MSN.

Portales verticales: Se dirigen a usuarios para ofrecer contenido dentro de un tema específico como puede ser un portal de música, empleo, inmobiliario, un portal de finanzas personales, arte, educación o de deportes.

De acuerdo a estas clasificaciones el tipo de portal a implementar será un portal vertical o temático pues es este el que más se ajusta a las necesidades y a las características existentes. La principal razón para la selección estuvo dada por la forma de ofrecer los servicios en cada uno de los casos. El portal horizontal se encuentra dirigido a los usuarios en general, sin tener en cuenta el contenido de este, a diferencia, el vertical enfoca sus servicios para una institución determinada. La estrategia a desarrollar para la construcción de dicho portal consiste en intentar reunir en una sola web todo lo referente al funcionamiento de la en la sección sindical de la facultad 6, constituyendo esto una gran ventaja para la organización. Esto posibilitará una mayor eficiencia y rapidez en la realización de las actividades y procesos de la misma.

Los portales actuales poseen una serie de características importantes, entre ellas se encuentran algunas como:(12)

Un portal web proporciona mecanismos de integración y seguridad, preferencias a medida de los usuarios, gestión de contenidos, opciones de colaboración entre personas, acceso desde múltiples dispositivos, y opciones de navegación entre aplicaciones.

Posee un tema referido a algún contenido de interés de un grupo importante de usuarios. El acceso a la información publicada se realiza de una manera simple e integrada. En ocasiones

la información concerniente al tema tratado no se encuentra en su totalidad dentro del portal ya que este normalmente posee vínculos a otras páginas, facilitando así la navegación dentro de un tema específico en la red.

Los servicios constituyen la principal fuente de aceptación de los portales web, el éxito de un portal está dado principalmente por la capacidad que este tenga de prestar servicios de excelencia, únicos y novedosos. Servicios de búsqueda, incluyendo mecanismos de investigación, directorios, páginas amarillas, información de interés para los usuarios como noticias, artículos interesantes, actualidad mundial, anuncios comerciales, canales de chat, foros, e-mail, descargas, son ejemplos de las múltiples opciones con las que cuenta un portal web.

Las aplicaciones web dígase sitios, páginas, portales constituyen una solución viable para administrar y gestionar información. Son innumerables los portales existentes en internet utilizados con este fin.

1.5. Estado Del Arte

El creciente desarrollo de la tecnología y las comunicaciones ha dado paso a una nueva era en la que las antiguas hojas informativas han sido reemplazadas por portales sindicales. La utilización de este tipo de portales supone sin dudas un cambio significativo en los sindicatos de todo el mundo. Estas aplicaciones brindan la posibilidad de realizar una gran cantidad de procesos y acciones de una manera rápida y sencilla, constituyen un medio viable para que los trabajadores puedan hacer sus propuestas y comentarios acerca de diversos temas, participar en foros y encuestas con el objetivo de intercambiar ideas e información con personas de cualquier lugar.

En este sentido es interesante destacar el auge notable que han alcanzado los portales sindicales a nivel global pues favorablemente el mundo empresarial ha comenzado a tomar partido en la situación actual. Cada vez es mayor el número de Portales establecidos por las empresas y que en ocasiones han declarado haber obtenido un considerable ahorro de recursos, costes y tiempo desde la instauración de los mismos.

La implantación de los portales sindicales ha ayudado a fomentar en gran medida la participación activa de los trabajadores en sus responsabilidades y deberes sociales, los empleados que se encuentran más identificados con estos portales, poseen un alto sentido de compromiso con el trabajo que realiza y con la empresa en general. Así mismo los portales deben estar conformados de acuerdo a las exigencias y necesidades de los usuarios que lo utilizan para ello deben estar en constante actualización y perfeccionamiento conforme al desarrollo tecnológico y las actuales formas de trabajo.

En el mundo existen innumerables aplicaciones de este tipo, desde las más sofisticadas de ámbito mundial hasta las más sencillas páginas de pequeños sindicatos, pero todas con un mismo objetivo ser la voz de las grandes masas de trabajadores de todo el mundo. Estudios realizados en el 2001 para la Escuela de Economía de London revelaron que en ese año existía un número mayor de 2.600 sitios de sindicatos a nivel mundial, siendo esta una cifra aproximada a la real.

Un ejemplo puntual de portales y sitios que brindan servicios a las organizaciones sindicales es el e-tradeunions.org el cual se encarga de unir a administradores de web sindicales de todo el mundo, además de ofrecer los medios para la cooperación, ayuda y colaboración mutua.

1.5.1. UGT(Unión General de Trabajadores)

El portal de la Unión General de Trabajadores (UGT) de España es otro ejemplo de aplicaciones Web sindicales. UGT también contribuye a fomentar la interacción y ayuda entre de sindicalistas vinculados a dicha organización a través de diferentes servicios entre ellos se encuentra el de correo electrónico y la sala de prensa un espacio excelente para el intercambio de opiniones, reflexiones e ideas.

Pone a disposición de los usuarios los textos de todos los convenios colectivos firmados en España así como noticias actuales sobre los principales acontecimientos ocurridos en el mundo relacionado tanto con los trabajadores como con otras cuestiones generales.

Cuenta además con el semanario digital Unión y una extensa lista de informes, documentos y artículos sobre variados temas como son: derechos de los trabajadores, salud laboral,

campañas, servicios sociales, formación de las masas trabajadoras, legislación laboral entre otros. Brinda variada información acerca las federaciones, organismos y sedes del sindicato.

Ofrece a los visitantes que no conozcan a fondo la organización todo lo referente a su historia, sedes órganos y departamentos confederales. Enlaces a otras páginas fundadas por la propia UGT, en diferentes regiones de España como: Andalucía, Aragón, Cataluña, Madrid, Galicia. Brinda un Buscador para hacer más sencilla y ágil la exploración del sitio y propiciar una activa navegación en internet.

UGT da la posibilidad de afiliarse, como apoyo este servicio, posee un espacio en el que explica detalladamente los requisitos y ventajas de afiliación. Proporciona además videos en línea sobre temas actuales vinculados al sector de los trabajadores, dando así la posibilidad de que la noticia llegue de forma directa al usuario. Publica artículos de revistas importantes como Unión y Claridad. Cuenta con un excelente diseño de interfaz, agradable y rico en publicidad.

1.5.2. CUT (Central Unitaria de Trabajadores)

Otro de los sitios representativos de las masas trabajadoras es el de la Central Unitaria de Trabajadores de Chile (CUTChile). Este ofrece variados servicios entre los que se pueden encontrar, el correo electrónico, servicios de búsqueda interna para permitir al usuario acceder a la información almacenada de una manera sencilla y rápida. Posee además enlaces a otras páginas y portales relacionados con organizaciones de trabajadores tanto en el país como en el mundo, siendo esta una manera factible para fomentar una cultura sindical.

Incluye una revista sindical para publicar artículos referentes a la actualidad nacional e internacional de la organización desde el punto de vista de los trabajadores así como una amplia documentación referente a diferentes temáticas como economía, trabajo, e historia y desarrollo de la Central Unitaria de Trabajadores. Brinda imágenes sobre congresos, seminarios, conferencias efectuado por la organización propiamente dicha y otras existentes en el país. Consta con una interfaz intuitiva de fácil navegación para el usuario común en la que predominan los colores representativos de la organización.

1.5.3. CGTP (Confederación Nacional de Trabajadores del Perú)

La CGTP Confederación Nacional de Trabajadores del Perú, es una organización unitaria, que recusa los rezagos del sindicalismo tradicional y lucha por los derechos de los trabajadores y el cambio social en el Perú.

Esta importante confederación cuenta con un sitio web, el cual ofrece una gran cantidad de información. CGTP cuenta con excelentes servicios entre los que se encuentra el de correo, blogs, enlaces a otras web de sindicatos del propio país y a nivel internacional. Incluye una amplia documentación sobre la organización y otros temas generales vinculados al sector del trabajo.

El sitio posee una sección especializada para que los usuarios que deseen recibir noticias actualizadas puedan registrarse y disfrutar de este servicio. Permite además que las noticias y artículos publicados puedan ser impresos o descargados en formato PDF.

1.5.4. CTC (Central de Trabajadores de Cuba)

Cuba no se encuentra exenta de esta gran revolución en el mundo de los sindicatos. El portal de la sección sindical es un ejemplo claro de ello, dicha aplicación se implementó con el objetivo de lograr una mayor eficiencia en los procesos de gestión de información y en la toma de decisiones en dicha organización. El sistema brinda diferentes servicios, todos encaminados a lograr que los directivos nacionales y las restantes estructuras del país cuenten con informaciones reales y actualizadas, posibilitando así que las decisiones a tomar sean las más factibles y certeras.

1.5.5. CubaSindical

Este sitio cubano está dirigido a mantener informado a los trabajadores sobre los movimientos sindicales de Cuba y el mundo. Cuenta con una amplia documentación relacionada con el mundo sindical como son: la labor de la mujer en la organización, congresos sindicales, ciencia, tecnología medio ambiente, seguridad social, salud laboral, deporte, cultura, capacitación y formación profesional. Ofrece además noticias de ámbito nacional e internacional así como enlaces a otras páginas de interés.

1.5.6. SNTECD (Sindicato Nacional de trabajadores de la educación, el deporte y la salud).

SNTECD es el sindicato que agrupa a los trabajadores cubanos de la educación y el deporte que por su propia voluntad desean ingresar en esta organización. El portal cuenta con una gran cantidad de documentos relacionados con la propia organización, su historia, objetivos, metas a cumplir, sedes provinciales y municipales de la misma, eventos que se realizan.

SNTECD ofrece una revista que lleva por nombre “Con Luz Propia”, esta contiene anuncios de instituciones afines a la educación y al deporte. Posee una sección denominada Pedagogos donde se divulgan elementos de la vida y obra de educadores cubanos distinguidos, ofrece además noticias nacionales e internacionales y enlaces a otros sitios de la misma organización ubicados en las provincias de Camagüey, Cienfuegos, Santiago de Cuba y Ciudad de la Habana.

Los portales sindicales constituyen un instrumento valioso en la actualidad para potenciar la comunicación empresa-trabajador y lograr una mejor eficiencia en la gestión y administración de los procesos llevados a cabo en la organización. En este sentido vale la pena destacar que cada vez es mayor la utilización de estos como medio de participación activa de los empleados en los compromisos sociales promovidos por las empresas.

El análisis realizado de algunos sitios sindicales existentes en Cuba y el mundo arrojó que ninguno de estos será tomado como base para la solución del problema que se plantea en este trabajo, pues no se ajustan a las necesidades que la organización posee actualmente.

La aplicación web a implementar es mucho más robusta y contiene elementos que son muy particulares del sindicato en la facultad, lo que imposibilita en gran medida, el poder tomar uno de estos portales como plataforma para su posterior desarrollo.

Concretamente la facultad necesita un portal web que sea capaz de gestionar la información que se maneja en dicha organización, y con el estudio realizado se llegó a la conclusión que los servicios que ofrecen dichos portales no dan solución a los problemas de gestión de información que presenta la sección sindical de la facultad 6.

1.6. Conclusiones Parciales

El presente capítulo recogió el resultado de todo un estudio referente a los conceptos principales asociados a la solución del problema planteado, se abordó en profundidad todo lo relacionado al objeto de estudio del trabajo así como las características más importantes de las aplicaciones web actuales. A partir del análisis realizado se concluyó que un portal no es únicamente un punto de acceso a internet, es un sitio web que además de tener una dirección y un conjunto de páginas incluye una gran cantidad de recursos y servicios así como: enlaces, buscadores, foros y aplicaciones.

Actualmente muchas empresas y organizaciones han adoptado el modelo de portal con el objetivo de resolver sus problemas relacionados con la administración de la información siendo este el caso de los portales analizados en este capítulo, los cuales a pesar de contar con excelentes servicios no cubrían las necesidades actuales de la Sección Sindical de la facultad 6 razones por las que se decidió no utilizar ninguno de ellos como base para la posterior implementación del sistema.

CAPÍTULO 2: Tecnologías y Herramientas actuales a utilizar

2.1. Introducción

En este capítulo se lleva a cabo el estudio de las diferentes metodologías, tecnologías y herramientas existentes que serán posteriormente utilizadas en la construcción del sistema.

2.2. Metodología de Desarrollo de Software

2.2.1. Extreme Programming (XP)



Está centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. (13)

XP se define como especialmente adecuada para proyectos de corto plazo con requisitos imprecisos y muy cambiantes, donde existe un alto riesgo técnico. Está formada por cuatro partes fundamentales que encierran sus características fundamentales, las cuales son: historia de usuarios, roles, procesos y prácticas. (13)

❖ Objetivos de XP

- 1-Satisfacción del cliente.
- 2-Potenciar al máximo el trabajo cliente - programador.

❖ XP define cuatro variables:

1. Coste.
2. Tiempo.
3. Calidad.
4. Ámbito.

❖ Características de XP:

1. No hace uso de requisitos, casos de uso, y demás herramientas. XP utiliza historias de usuarios, la historia de usuario es una frase corta que representa alguna función que realizará el sistema.
2. Define un estándar en el tipo de codificación, esto hace que los programadores tengan definido ya el estilo de programación y no que cada uno programe a su estilo.
3. Realiza pruebas en cada iteración, es decir se corrigen los errores mientras se programa. De esta forma van cubriendo todos los baches que cada versión padezca.
4. El código puede ser manipulado por cualquier miembro del equipo.

2.2.2. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)



El proceso unificado es una metodología para el desarrollo de software orientado a objetos que se encarga de transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software. Dicho proceso está formado por componentes relacionados a través de interfaces bien definidas y establece claramente quién, cuándo, cómo y qué debe hacerse. Como su enfoque está basado en modelos, utiliza un lenguaje bien definido para tal fin, el UML.

❖ **Características específicas de RUP:**

- ✓ Dirigido por casos de uso
- ✓ Centrado en la arquitectura
- ✓ Iterativo e incremental

❖ **Fases de desarrollo:**

1. Inicio: El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
2. Elaboración: En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
3. Construcción: En esta etapa el objetivo es crear el producto.
4. Transición: El objetivo es llegar a obtener el release del proyecto.

❖ **Características de RUP:**

- ✓ Describe como obtener, organizar y documentar la funcionalidad y restricciones requeridas.

- ✓ Muestra cómo hacer la modelación de un software visualmente para capturar la estructura y comportamiento de arquitecturas y componentes.
- ✓ Provee un enfoque sistemático para definir una arquitectura utilizando componentes nuevos y preexistentes.
- ✓ Constituye una guía para establecer espacios de trabajo seguros para cada desarrollador.

2.2.3. Metodología Seleccionada

Una vez finalizado el estudio realizado sobre las posibles metodologías de desarrollo de software que podrían haber guiado el proceso de desarrollo del portal, se seleccionó por parte del desarrollador la metodología ágil XP, descartando la metodología RUP principalmente por las desventajas encontradas para el proyecto durante el análisis de la misma que en este caso en particular fueron:

- RUP está diseñado para proyectos y equipos grandes en cuanto a tamaño y duración, en este caso se cuenta con un equipo pequeño (1 integrante) y un proyecto de poca duración.
- RUP es una metodología predictiva en lugar de adaptable lo que constituye una limitación en este caso específico pues los requisitos del proyecto no se encuentran bien definidos debidos a cambios que se están llevando a cabo en la estructura de la organización actualmente, es decir los procesos a automatizar aún no se encuentran definidos en su totalidad y podrían sufrir cambios en el transcurso de la vida del proyecto.

XP, establece que el cliente forme parte del equipo de desarrollo, requisito que se cumple debido a la cercanía constante del cliente; por otra parte, tanto el equipo de trabajo como el proyecto son bastante pequeños y está basado en el uso de nuevas tecnologías por lo que se suman los riesgos técnicos asociados a ellas.

Los cambios de requisitos que se producen sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable en el desarrollo de un proyecto. La metodología seleccionada posee la capacidad de adaptarse a dichos cambios en cualquier punto de la vida del proyecto, constituyendo esto una gran

ventaja para el equipo de desarrollo, dada la indecisión del cliente en cuanto a los requisitos a implementar. Para asegurar la calidad de sus productos XP no se basa en formalismos en la documentación sino en controles propios y una comunicación fluida con el cliente, el cual después de cada iteración recibe un pedazo funcional de la aplicación, lo que resulta muy conveniente pues el cliente está constantemente informado de la situación del proyecto y puede intervenir rápidamente si el desarrollo se aleja de sus necesidades.

Extreme Programming establece que se realicen pruebas todo el tiempo no sólo de cada nueva clase sino para que los clientes comprueben que el proyecto va satisfaciendo los requisitos. La implementación de estas pruebas antes que la funcionalidad constituye una buena práctica pues garantiza que las mismas se ajusten a lo esperado en cada release y por lo tanto el cliente pueda recibir un código libre de errores. Por otro lado el proyecto no posee un contrato tradicional y se considera una total pérdida de tiempo el realizar el análisis y diseño de funcionalidades con las que debe cumplir el sistema que son módulos ya implementados siendo este el caso de los siguientes requisitos: gestionar documentos, gestionar datos de usuarios y gestionar actividades.

La documentación de esta metodología puede no ser muy convencional, pero está enfocada a ser funcional, exhaustiva, formalmente descriptiva, actualizada y de desarrollo concurrente con el código. En este proyecto en particular se espera no represente un inconveniente pues con las descripciones de los requerimientos en las historias de usuarios, el plan de iteraciones y las tarjetas CRC se explica con claridad las funcionalidades implementadas y las diferentes clases, atributos y métodos utilizados en el desarrollo de las mismas.

Es claro que no existe una metodología única para garantizar el éxito de cualquier proyecto de desarrollo de software, cada una de ellas requiere de cierta adaptación al mismo. Las metodologías tradicionales como RUP han intentado abarcar la mayor cantidad de situaciones, pero exigen un esfuerzo considerable en documentación y gerenciamiento de proyecto, que muchas veces genera una sobrecarga inaceptable en proyectos pequeños y medianos. XP propone una metodología ágil y concreta, aunque requiere de una nueva manera de pensar, ver y hacer las cosas, por parte de los desarrolladores y el cliente. (14)

2.3. Lenguaje de Programación del lado del Servidor

2.3.1. Hypertext Preprocessor (PHP)



Lenguaje de programación interpretado de alto nivel, creado especialmente para el desarrollo de páginas web dinámicas. PHP funciona en un servidor remoto que procesa las páginas web antes de que sea abierta por el navegador del usuario, posee además una serie de funcionalidades extraordinarias que lo han convertido en el favorito de miles de programadores en todo el mundo.

❖ Características del lenguaje PHP:

1. Soporte para una gran cantidad de bases de datos: Ejemplo MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Sybase, MSQL, Informix, entre otras.
2. Es un lenguaje multiplataforma tanto para diversos Sistemas Operativos, como servidores HTTP y bases de datos.
3. Orientado completamente al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
4. No requiere un mantenimiento muy seguido y es mucho más sencillo de poner al día que el código de otros lenguajes.

2.3.2. ASP.NET



ASP.NET es un conjunto de tecnologías de desarrollo de aplicaciones web comercializado por Microsoft. Es usado para crear sitios web domésticos, aplicaciones web y servicios XML.

Forma parte de la plataforma .NET de Microsoft y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). Se construyó con el objetivo de resolver las limitaciones de ASP y posibilitar la creación de software como servicio.

❖ **Principales características de ASP.NET:**

- ✓ Es una tecnología de gran rendimiento y nivelación.
- ✓ Soporta la programación en lenguajes potentes como, VisualBasic.Net (VB) y C#.
- ✓ ASP.NET separa la porción basada en script de una página web de su contenido.
- ✓ ASP.NET permite crear una página web que funcionará correctamente en todos los navegadores.
- ✓ La forma del lenguaje es clara y sencilla, y es fácilmente reconocible y utilizable.
- ✓ Incorpora diferentes objetos que ayudan a la hora de trabajar con los servidores y las propias aplicaciones.

2.3.3. Python



Es un lenguaje de programación creado en el año 1990 por Guido van Rossum, es el sucesor del lenguaje de programación ABC. Los usuarios lo consideran como un lenguaje más limpio para programar. Permite la creación de todo tipo de programas incluyendo los sitios web.

Su código no necesita ser compilado, por lo que se llama que el código es interpretado. Es un lenguaje de programación multiparadigma, lo cual fuerza a que los programadores adopten por un estilo de programación particular.

❖ **Principales características de Python:**

- ✓ Libre y fuente abierta.
- ✓ Lenguaje de propósito general.
- ✓ Gran cantidad de funciones y librerías.
- ✓ Sencillo y rápido de programar.
- ✓ Multiplataforma.
- ✓ Licencia de código abierto (Open source).
- ✓ Orientado a Objetos.
- ✓ Portable.

2.3.4. Lenguaje del lado del cliente seleccionado

Después de realizado el análisis de estos lenguajes se eligió PHP para ser utilizado en el desarrollo de la solución propuesta. Las principales razones de dicha selección estuvieron dadas precisamente porque PHP está orientado especialmente al desarrollo de web dinámicas, es de gran velocidad por lo que no requiere de muchos recursos del sistema y además se integra perfectamente con muchos servidores.

Posee una amplia documentación lo que facilita en gran medida la utilización del mismo. Permite la integración con varias bibliotecas externas, generar documentos en PDF y analizar código XML, es multiplataforma y su código es sencillo de aprender y utilizar. Al ser de código abierto, está permanentemente evolucionando, y sus problemas se solucionan más rápidamente. Es muy sencillo de conectar con bases de datos MySQL o PostgreSQL.

2.4. Sistema de Base de Datos

2.4.1. PostgreSQL



Es un potente motor de bases de datos, que tiene prestaciones y funcionalidades equivalentes a muchos gestores de bases de datos comerciales. Está bajo la licencia BSD (Berkeley Software Distribution). La licencia BSD permite el uso del código fuente en software no libre al contrario de la GPL.

❖ Características de PostgreSQL

- Corre en casi todos los principales sistemas operativos: Linux, Unix, BSDs, Mac OS, Beos, Windows, etc.
- Documentación muy bien organizada, pública y libre, con comentarios de los propios usuarios.
- Comunidades muy activas, varias comunidades en castellano.
- Altamente adaptable a las necesidades del cliente.
- Soporta el uso de índices, reglas y vistas.

- Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.

2.4.2. MySQL



MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

Este gestor de bases de datos es muy usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

❖ Características de MySQL:

- ✓ Escrito en C y en C++.
- ✓ Probado con un amplio rango de compiladores diferentes.
- ✓ Funciona en diferentes plataformas.
- ✓ Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
- ✓ Un sistema de reserva de memoria muy rápido.
- ✓ Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado.
- ✓ Las funciones SQL están implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible. Normalmente no hay reserva de memoria tras toda la inicialización para consultas.

2.4.3. Base de datos seleccionada:

Por todas las características anteriormente expuestas se eligió como sistema de base de datos para el desarrollo del proyecto PostgreSQL. Las principales razones de dicha selección fueron precisamente que este potente sistema se encuentra bajo la licencia BSD y está diseñada para

ambientes de altos volúmenes. Se puede decir además que PostgreSQL es mucho más completo que otros sistemas ya que permite métodos almacenados, restricciones de integridad y vistas. Posee una gran escalabilidad. Es capaz de ajustarse al número de CPUs y a la cantidad de memoria que posee el sistema de forma óptima, haciéndole capaz de soportar una mayor cantidad de peticiones simultáneas de manera correcta. Cuenta con características avanzadas como consultas complejas, llaves foráneas, disparadores, vistas, integridad transaccional, control de concurrencia. Funciona sobre 34 plataformas incluyendo Windows XP, Linux, FreeBSD, Solaris y UNIX. El uso de subconsultas y transacciones, hace su funcionamiento mucho más eficaz, ofreciendo soluciones en campos en las que MySQL no podría. Posee además una gran comunidad de desarrollo y soporte distribuida por todo el mundo.

2.5. Entorno de Desarrollo Integrado (IDE).

2.5.1. Aptana Studio



Aptana Studio es un IDE de desarrollo para aplicaciones de la web 2.0, gratuito, código libre, con soporte Ajax, PHP, Ruby on Rails, Adobe Air, iPhone, etc. Con Aptana se facilita en desarrollo integrado de Ajax con las tecnologías emergentes.

Aptana está basado en el conocido entorno de desarrollo Eclipse (IDE = Integrated Development Environment), también Open Source. Aptana Studio es una distribución focalizada en el desarrollo web, con soporte a HTML, CSS y JavaScript, así como opcionalmente a otras tecnologías mencionadas como PHP, Adobe Air o Ruby on Rails. Aptana Studio está disponible como una aplicación independiente o como plugin para Eclipse.

❖ **Algunas de las características principales de Aptana Studio:**

- ✓ Ayudas visuales para la escritura de scripts en diversos lenguajes, como coloreado y auto escritura del código, ayudas contextuales de referencia a medida que se escribe, etc.
- ✓ Visualización de errores de sintaxis a medida que se escribe.
- ✓ Soporte para hacer FTP a servidores remotos, con herramientas para sincronización.

- ✓ Librerías de funciones en JavaScript populares en Ajax/JavaScript para utilizar en los proyectos.
- ✓ Ejemplos ya creados para empezar a conocer las posibilidades de desarrollo rápidamente.
- ✓ Previsualización de estilos CSS con el editor CSS.
- ✓ Extensible a partir de plug-ins que puede crear Aptana u otras empresas y herramientas para estar al tanto de cualquier nuevo añadido.
- ✓ Extensible por JavaScript. Los usuarios pueden escribir scripts para realizar acciones y macros.

2.5.2. Zend Studio



Se trata de un programa orientado a desarrollar aplicaciones web, en lenguaje PHP. El programa, además de servir de editor de texto para páginas PHP, proporciona una serie de ayudas que pasan desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración de código.

El programa entero está escrito en Java, lo que ha permitido a Zend lanzar con relativa facilidad y rapidez versiones del producto para Windows, Linux y MacOS.

Zend Studio consta de dos partes en las que se dividen las funcionalidades de parte del cliente y las del servidor. Las dos partes se instalan por separado, la del cliente contiene el interfaz de edición y la ayuda. Permite además hacer depuraciones simples de scripts, aunque para disfrutar de toda la potencia de la herramienta de depuración habrá que disponer de la parte del servidor, que instala Apache y el módulo PHP o, en caso de que estén instalados, los configura para trabajar juntos en depuración.

❖ **Características de Zend Studio:**

1. La refactorización, la generación de código, el código de ayudar y análisis semántico se combinan para permitir el desarrollo rápido de aplicaciones tanto en el lado del servidor (en PHP) y el lado del navegador (en JavaScript).
2. Zend Studio proporciona depuración completa y pruebas de apoyo que le ayuda a analizar y resolver problemas rápidamente.

3. Zend Studio aumenta la productividad con características de desarrollo en equipo, como apoyo a la gestión de configuración de fuente (CVS, SVN) y compartir la configuración del proyecto.
4. Zend Studio es la más actualizada PHP IDE que soporta las últimas tecnologías tales como PHP 5.3, Zend Framework, y la más reciente plataforma Eclipse (Helios) asegurando que su entorno es siempre al día con los últimos avances.

2.5.3. NetBeans IDE



El NetBeans es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que permite crear aplicaciones de escritorio, aplicaciones web y aplicaciones móviles en Java. Es un producto gratuito y sin restricciones de uso. La plataforma NetBeans da soporte para escritura de servlets, ayuda on-line y ayudas con el código.

❖ Características de NetBeans IDE:

- ✓ Entorno de desarrollo multiplataforma.
- ✓ Entorno de desarrollo amigable tanto para usuarios novatos como para profesionales.
- ✓ Entorno de desarrollo multilinguaje.
- ✓ Disponible en muchos idiomas.
Es de código abierto.
- ✓ Desarrollado por módulos. Brinda la posibilidad de agregar nuevos módulos para aumentar su funcionalidad.
- ✓ Cuenta con una amplia documentación y una gran comunidad de usuarios.
- ✓ Admite distintos tipos de lenguaje como PHP, C++ y Java.

2.5.4. Eclipse



Eclipse es un IDE (Integrated Development Environment, entorno integrado de desarrollo) para Java muy potente. Es libre y fue creado originalmente por IBM. Se está convirtiendo en el estándar de facto de los entornos de desarrollo para Java.

Eclipse es mucho más que un simple IDE, es toda una comunidad de desarrolladores de código libre, dedicados a la implementación de mejoras del entorno.

❖ Características de Eclipse:

- ✓ Es un IDE potente, fiable, versátil.
- ✓ Eclipse es el líder en términos de soporte para plugins
- ✓ Eclipse es de código abierto y no requiere ningún coste de licencia.
- ✓ Eclipse provee al programador con frameworks muy ricos para el desarrollo de aplicaciones gráficas, definición y manipulación de modelos de software y aplicaciones web.
- ✓ Eclipse utiliza diferentes lenguajes de programación como son C/C++ y Python.

2.5.5. Entorno de Desarrollo Integrado seleccionado

Después de realizado el análisis de algunos de los IDE más conocidos, se seleccionó para el desarrollo de la aplicación el entorno de desarrollo integrado Aptana Studio precisamente por estar especialmente orientado al desarrollo de aplicaciones web y poseer un amplio soporte para JavaScript y PHP, lenguajes que serán utilizados en la construcción de la solución al problema propuesto. Otra de las características importantes de esta herramienta es que es gratuita y de código libre. Otra de las razones por la que se realizó tal selección se debe precisamente al hecho de que es una herramienta utilizada anteriormente por el equipo de desarrollo lo que supone en este caso una gran ventaja pues se cuenta con un dominio general de la misma.

2.6. Lenguajes de Programación Del Lado Del Cliente

2.6.1. Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets)



CSS, es una tecnología que nos permite crear páginas web de una manera más precisa y homogénea. Gracias a las CSS se puede tener un mayor control de los resultados finales de la página, pudiendo hacer muchas cosas que no se podían hacer utilizando solamente HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos y colores.

❖ Características de CSS:

- ✓ Permite definir el estilo y el formato de toda la Web de una sola vez.

- ✓ Permite definir varios estilos diferentes para una sola etiqueta. Esto es muy importante ya que ofrece potencia en nuestra programación. Define, por ejemplo, varios tipos de párrafos: en rojo, en azul, con márgenes.
- ✓ Las Hojas de Estilo en Cascada pueden usarse para aportar estilo tanto a documentos HTML, como a documentos XML.
- ✓ Permite crear muchas páginas con un diseño homogéneo lo que facilita su mantenimiento y actualización.
- ✓ Incluye una serie de herramientas que permite aplicar al documento formato de modo mucho más exacto, entre ellas:
 - Se puede definir la distancia entre líneas del documento.
 - Se puede aplicar indentado a las primeras líneas del párrafo.
 - Permite colocar elementos en la página con mayor precisión, y sin lugar a errores.
 - Permite definir la visibilidad de los elementos, márgenes, subrayados, tachados.

❖ **Unidades para definir atributos en las páginas:**

- Pixels (px) y porcentaje (%).
- Pulgadas (in).
- Puntos (pt).
- Centímetros (cm).

2.6.2. XHTML



XHTML, Extensible Hypertext Markup Language (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las web y descendiente directo de XML. Su principal ventaja radica en que es muy sencillo de leer y escribir por parte de las personas y de los sistemas computacionales.

❖ **Principales ventajas XHTML**

- XHTML es XML y, por tanto, se puede integrar con otras tecnologías XML.
- Los documentos XHTML pueden visualizarse en navegadores HTML.

- XHTML puede utilizar el DOM de HTML o el de XML.
- XHTML puede extenderse o reducirse hasta acomodarse a las necesidades de la aplicación.
- Es compatible hacia atrás con los navegadores HTML.
- Aporta de forma sencilla todas las ventajas de XML a documentos HTML.

2.6.3. XML



XML proviene de Extensible Markup Language (“Lenguaje de Marcas Extensible”). Se trata de un metalenguaje (un lenguaje que se utiliza para decir algo sobre otro lenguaje) extensible de etiquetas. XML no es un lenguaje en sí mismo, sino un sistema que permite definir lenguajes de acuerdo a las necesidades.

❖ Principales Características de XML

- ✓ Facilita la transferencia de datos entre los programas extensamente dispares, los sistemas operativos, y las compañías.
- ✓ Permite a cualquier revelador diseñar su propio formato de datos usando sus propios términos y requisitos.
- ✓ Es extensible lo que posibilita se puedan añadir nuevas etiquetas tras el diseño del documento.
- ✓ Su analizador es estándar, no requiere de cambios para cada versión del metalenguaje.
- ✓ Facilita el análisis y procesamiento de los documentos XML creados por terceros.

2.6.4. Java Script



JavaScript es el lenguaje que nos permite interactuar con el navegador de manera dinámica y eficaz, proporcionando a las páginas web dinamismo y vida. Fue desarrollado por Netscape para incrementar las funcionalidades del lenguaje HTML.

❖ **Principales Características de Java Script:**

- ✓ JavaScript es un lenguaje interpretado, es decir, no requiere compilación. El navegador del usuario se encarga de interpretar las sentencias JavaScript contenidas en una página HTML y ejecutarlas adecuadamente.
- ✓ JavaScript es un lenguaje orientado a eventos. Cuando un usuario pincha sobre un enlace o mueve el puntero sobre una imagen se produce un evento. Mediante JavaScript se pueden desarrollar scripts que ejecuten acciones en respuesta a estos eventos.
- ✓ JavaScript es un lenguaje orientado a objetos. El modelo de objetos de JavaScript está reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para que los scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador.

2.6.5. Lenguajes Seleccionados

Para el desarrollo satisfactorio de la aplicación se seleccionaron como lenguajes de programación de lado del cliente CSS, XHTML, Java Script. En el primer caso la selección estuvo guiada por el hecho de que es un lenguaje bastante flexible, muy utilizado en la creación de páginas web, incluye una gran cantidad de herramientas para definir estilos márgenes, tipos de letra, fondos y colores, permite además crear muchas páginas con un diseño homogéneo lo que facilita su mantenimiento y actualización. XHTML a su vez es un lenguaje bastante simple, puede ser integrado con otros lenguajes como es el caso de XML, es flexible pues puede ser extendido o reducido hasta lograr adaptarlo a las necesidades de la aplicación. En el caso de JavaScript, se escoge este lenguaje por ser quien proporciona un excelente dinamismo y vida a las páginas web, está orientado a eventos, no requiere compilación y se encuentra orientado a objetos lo que sin dudas constituye una gran ventaja pues posibilita que scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador.

2.7. Sistema de Administración de Contenidos (CMS)

2.7.1. Drupal



El sistema de administración de contenidos Drupal de código abierto fue creado por Dries Buytaert. Se encuentra disponible para Apache o IIS (Internet Information Service), multiplataforma disponible para Unix, Linux, BSD, Solaris, Windows, Mac OS.

Este administrador nos permite publicar contenidos, incluye foros y blog. Esta información es almacenada en una base de datos. Los contenidos del sitio son editados a través de un panel de administración web e incluye múltiples idiomas.

También, permite editar el diseño del sitio, administrar los bloques de contenidos, menús, activar/desactivar los módulos agregados en el sitio, editar los temas. Administración de usuarios, creación de reglas por usuarios, configuración de usuarios.

❖ **Características de Drupal:**

- ✓ Indexado de los contenidos en tiempo real para los resultados de búsquedas.
- ✓ Código fuente libre, permitiendo extender y adaptar Drupal a nuestras necesidades.
- ✓ Instalación de diferentes módulos creados por su comunidad de usuarios.
- ✓ Implementación de URLs amigables utilizando el mod_rewrite de Apache, creando mejores URLs para usuarios y motores de búsquedas.
- ✓ Creación de reglas para usuarios.
- ✓ Registro y Autenticación de usuarios utilizando sistemas externos como Jabber, Blogger u otro sitio Drupal, integración con servidores LDAP.

❖ **Ventajas de Drupal:**

- ✓ Creación de sub-apartados en los foros.
- ✓ Método avanzado de clasificación de artículos.
- ✓ Acceso a la web rápido.
- ✓ Compatibilidad con Jabber, Yahoo.

- ✓ Permite a los usuarios configurar su propio perfil en dependencia de los permisos otorgados por el administrador.

2.7.2. Joomla!



El sistema Joomla! es un administrador de contenidos de código abierto, desarrollado en PHP. Permite la publicación de contenidos en Internet e Intranet. La información y configuración es almacenada utilizando base de datos. Joomla! incluye características para hacer caché de las páginas, incluye feed RSS, búsquedas del sitio, encuestas, calendarios, versión de versiones imprimibles de las páginas, recomendar contenidos a un amigo, versión pdf.

❖ **Características de Joomla**

- ✓ Organización de las secciones y categorías del sitio web.
- ✓ Publicación de contenidos sin limitaciones utilizando un sencillo editor para dar formatos y estilos a los textos e imágenes.
- ✓ Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades, permitiendo instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos.
- ✓ Administración de usuarios, permitiendo enviar correos electrónicos masivos.
- ✓ Administración del diseño y aspecto estético del sitio mediante la utilización de templates/plantillas.
- ✓ Administración de la navegación y del menú del sitio.
- ✓ Posee estadísticas de visitas, mostrando información del navegador, Sistema Operativo, visitas por páginas.

❖ **Ventajas de Joomla!:**

- ✓ Extensiones existentes creadas por la comunidad de usuarios.
- ✓ Mejorar sustancialmente la usabilidad, manejabilidad y escalabilidad.
- ✓ Permitir la compatibilidad hacia atrás con versiones previas de componentes, plantillas, módulos y otras extensiones.
- ✓ Aumentar la integración de aplicaciones externas a través de servicios web y la autenticación remota, como el Protocolo Ligero de Acceso al Directorio (LDAP).

2.7.3. Sistema de Administración de Contenido Seleccionado

Para el desarrollo de la aplicación web fue elegido el sistema de administración de contenido Drupal. Entre las características más importantes que se tuvieron en cuenta para la selección se encuentran la flexibilidad y potencia de este CMS, es además uno de los sistemas más seguros de su tipo. Posee una gran comunidad de usuarios y una amplia documentación tanto en inglés como en español. Fácilmente extensible a través de módulos que permiten adaptar rápidamente la aplicación a necesidades específicas o cambiantes. Permite crear perfiles y asignar permisos. El sistema de taxonomía de sistema es excelente así como las herramientas que utiliza (CCK, View). Incorpora además una capa de abstracción de base de datos que actualmente está implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL, aunque permite incorporar fácilmente soporte para otras bases de datos.

2.8. Conclusiones

El presente capítulo recogió el resultado de todo el estudio y la investigación relacionada a las herramientas y tecnologías actuales a utilizar, se describieron las características fundamentales de las metodologías en el desarrollo de aplicaciones y se analizaron sus ventajas, se llegó a la conclusión de que la propuesta consiste en desarrollar un portal web usando la metodología Extreme Programing; PHP como lenguaje de programación del lado del servidor; como sistema de bases de datos: PostgreSQL, entornos de desarrollo integrado: Aptana Studio ,lenguaje del lado del cliente: CSS, XHTML, y JavaScript y como sistema de gestión de contenidos: Drupal. Teniendo en cuenta las estructuras de la Universidad de las Ciencias Informáticas en cuanto a las tecnologías que se utilizan, se puede afirmar que la selección realizada es la más óptima para proporcionar una solución eficiente al problema planteado.

CAPÍTULO 3: Presentación de la solución propuesta

3.1. Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo hacer una valoración de las principales características del portal a desarrollar. Se hace mención a las fases de exploración y planificación, propias de la metodología de desarrollo utilizada para la implementación de la solución que se propone y se exponen los artefactos generados durante el transcurso de las mismas.

3.2. Procesos vinculados al campo de acción.

Actualmente, en la Sección Sindical de la facultad 6 de la Universidad de las Ciencias Informáticas los procesos vinculados a la gestión financiera, emulativa, evaluativa y de actividades recreativas , deportivas y culturales se realiza por vías no automatizadas es decir a través de una serie de documentos y modelos los cuales obstaculizan el buen funcionamiento de la organización. Esta situación provoca un aumento de los recursos materiales (papel, lápiz, lapiceros, impresoras), un mayor uso de los recursos humanos así como retrasos en la elaboración y entrega de los informes de la organización.

3.3. Propuesta de la solución planteada

El presente trabajo propone el proceso de desarrollo de un portal basado en la utilización del sistema de administración de contenido Drupal. El portal estará compuesto por una serie de módulos diseñados para proporcionar funcionalidades útiles que contribuyan a facilitar y agilizar el trabajo en la Sección Sindical de la Facultad 6. Dichas funcionalidades corresponden a procesos que se llevan a cabo en la organización diariamente de vital importancia para el buen funcionamiento de la misma. A continuación se muestra una lista que contiene estos requisitos:

3.3.1. Requisitos Funcionales

RF-1 Gestionar Finanzas: Se encarga de administrar la información referente a la cotización. Contiene las siguientes operaciones:

RF-1.1 Registrar pago de cotización: Permite especificar si el trabajador pago o no la cotización.

RF-1.2 Modificar pago de cotización: Permite cambiar el estado de pago.

RF-1.3 Cancelar pago de cotización: Permite eliminar el estado de pago.

RF-1.4 Guardar pago en historial: Permite llevar un control detallado del pago de cotización en todos los meses.

RF-1.5 Registrar pago de MTT: Permite especificar si el trabajador pago o no las MTT.

RF-1.6 Cancelar el pago de MTT: Permite eliminar el estado de pago de las MTT.

RF-2 Obtener reporte de pago de cotización: Se encarga de dar un reporte de los trabajadores que pagaron o no la cotización en un mes determinado.

RF-2.1 Notificar pago de cotización: Envía un mensaje al correo de los trabajadores en el que se confirma si realizó el pago o no en un mes determinado.

RF-3 Gestionar Inquietudes: Se encarga de administrar la información referente a las inquietudes. Contiene las siguientes operaciones:

RF-3.1 Crear inquietud: Permite al usuario redactar una inquietud determinada y enviarla.

RF-3.2 Modificar inquietud: Permite realizar cambios en el cuerpo y el asunto de la inquietud redactada.

RF-3.3 Eliminar inquietud: Permite borrar una inquietud de la base de datos.

RF-3.4 Mostrar inquietudes: Muestra el listado de las inquietudes al usuario.

RF-4 Gestionar Respuestas: Se encarga de administrar la información referente a las respuestas. Contiene las siguientes operaciones:

RF-4.1 Crear respuesta: Permite redactar una respuesta a una inquietud determinada.

RF-4.2 Modificar respuesta: Permite realizar cambios sobre las respuestas redactadas.

RF-4.3 Eliminar respuesta: Permite borrar una respuesta determinada.

RF-4.4 Publicar respuesta: Permite publicar las respuestas para que sean consultadas por los usuarios.

RF-5 Gestionar Emulación: Se encarga de administrar la información referente a la emulación. Contiene las siguientes operaciones:

RF-5.1 Registrar emulación: Permite registrar el estado de la emulación por trabajador.

RF-5.2 Cancelar emulación: Permite borrar el estado de la emulación de un trabajador.

RF-5.3 Modificar emulación: Permite realizar cambios en el estado de la emulación.

RF-6 Obtener reporte de emulación: Se encarga de dar un reporte de los trabajadores por categorías.

RF-7 Gestionar Documentos: Se encarga de administrar la información referente a la documentación. Contiene las siguientes operaciones:

RF-7.1 Adicionar documentos: Permite subir documentos al portal y realizar consultas a los mismos.

RF-7.1 Modificar documentos: Permite realizar cambios en las descripciones del documento.

RF-7.1 Eliminar documentos: Permite borrar los documentos.

RF-7.1 Mostrar documentos: Permite mostrar los documentos a todos los usuarios para su consulta.

RF-8 Gestionar Permisos: Se encarga de administrar la información referente a los permisos de los usuarios. Contiene las siguientes operaciones:

RF-8.1 Establecer permisos: Permite dar los permisos a cada uno de los usuarios de acuerdo al rol que desempeñe.

RF-8.2 Modificar permisos: Permite realizar cambios sobre los permisos.

RF-8.3 Eliminar permisos: Permite eliminar un permiso que ya no sea requerido.

RF-8.4 Mostrar permisos: Permite mostrar la lista con todos los permisos existentes y los que han sido asignados a un usuario determinado.

RF-9 Gestionar Datos de Usuarios: Se encarga de administrar la información referente a los datos (nombre, apellidos, # de solapín, departamento, cargo, salario básico, aporte) de los usuarios. Contiene las siguientes operaciones:

RF-9.1 Adicionar datos: Permite añadir los datos necesarios para crear un usuario del portal.

RF-9.2 Eliminar datos: Permite eliminar los datos de un usuario determinado.

RF-9.3 Modificar datos: Permite realizar cambios sobre los datos de un usuario en caso de que los mismos sufran modificaciones con el tiempo por una situación determinada.

RF-9.4 Mostrar datos: Permite mostrar los datos de los usuarios.

RF-10 Gestionar información de Actividades: Se encarga de administrar la información referente a las actividades culturales, deportivas y recreativas de la organización. Contiene las siguientes operaciones:

RF-10.1 Adicionar actividades: Permite subir al portal las actividades recreativas, culturales y deportivas de la organización.

RF-10.1 Modificar actividades: Permite realizar cambios (texto, fecha) sobre las actividades ya publicadas.

RF-10.2 Eliminar actividades: Permite borrar una actividad determinada.

RF-10.3 Mostrar actividades: Permite mostrar el listado de las actividades en un bloque para todos los usuarios del portal.

RF-11 Gestionar Cargos: Se encarga de administrar la información referente los cargos que se desempeñan en la organización. Contiene las siguientes operaciones:

RF-11.1 Adicionar cargo: Permite crear un cargo nuevo.

RF-11.2 Modificar cargo: Permite realizar cambios (nombre, permisos) sobre los cargos ya existentes.

RF-11.3 Eliminar cargo: Permite borrar un cargo determinado en caso de que este ya no sea necesario para el correcto funcionamiento del portal.

RF-11.4 Mostrar cargos: Permite mostrar una lista con todos los cargos existentes en la base de datos.

RF-12 Gestionar Secciones Sindicales: Se encarga de administrar la información referente las secciones sindicales que conforman la organización. Contiene las siguientes operaciones:

RF-12.1 Adicionar sección sindical: Permite crear una nueva sección sindical.

RF-12.2 Modificar sección sindical: Permite realizar cambios (nombre, identificador) sobre los datos de las secciones sindicales ya existentes.

RF-12.3 Eliminar sección sindical: Permite borrar de la base de datos una sección determinada.

RF-12.4 Mostrar sección sindical: Permite mostrar un listado con todas las secciones sindicales existentes.

3.3.2. Requisitos no Funcionales

Requerimientos de Software:

Se necesita como requerimientos mínimos:

PC Cliente: Sistema Operativo Windows XP o superior y Linux, Navegador Web Mozilla Firefox 3.0 o Internet Explorer 6 o versiones superiores.

PC Servidora: Sistema Operativo Windows Server, Linux (cualquier distribución), Servidor web: Apache 2, Lenguaje de Programación: PHP 5.3.

Base de Datos: PostgreSQL 9.0.

Requerimientos de Hardware:

PC Cliente: Procesador Pentium III, 256 MB de RAM, 100 MB de disco duro.

PC Servidor: Procesador Pentium IV o superior a 3.0 GHz, 1GB de RAM, 10GB HD.

Usabilidad:

La aplicación podrá ser usada por personas con conocimientos elementales en el uso de computadoras.

Apariencia:

Debe brindar una interfaz amigable, interactiva, intuitiva y de fácil comprensión para el usuario, facilitando en todo momento la interacción de este con el sistema.

Portabilidad:

La aplicación debe ser multiplataforma, debe correr tanto en la plataforma Windows como en Linux.

3.4. Personal relacionado con la aplicación web

La aplicación web a desarrollar contará con una serie de funcionalidades y servicios los cuales serán implementados a través de módulos los cuales no son más que funciones que integradas cumplen con un objetivo determinado.

Para acceder a estos módulos se establecen una serie de roles a los que se les asignan diferentes permisos. Tanto los roles como los permisos determinan el nivel de acceso una función determinada del sistema de cualquier persona relacionada con el mismo.

Se denomina persona relacionada con el sistema a aquella que de una forma u otra está vinculada al desarrollo del mismo o que interactúa con la aplicación. El portal web a implementar cuenta con diferentes tipos de roles los cuales se muestran a continuación:

Desarrollador: Encargado de la implementación de las funcionalidades de la aplicación.

Usuario: Persona que interactúa con el sistema.

El usuario puede clasificarse en:

1. Administrador.
2. Secretario de finanzas.
3. Activista de finanzas.
4. Secretario de evaluación.
5. Activista de evaluación.
6. Secretario de actividades.
7. Miembro de las Sección Sindical.

3.5. Flujo de trabajo para el desarrollo de la aplicación

3.5.1. Fase de Exploración

En esta primera fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo. La fase de exploración toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

3.5.1.1. Historias de Usuarios

Las historias de usuario son utilizadas para especificar las características que el sistema debe poseer. Dichos requisitos son descritos brevemente por el cliente. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible, en cualquier momento las historias de usuario pueden romperse, reemplazarse por otras más específicas o generales, añadirse nuevas o ser modificadas. Las historias de usuario deben tener el detalle mínimo como para que los programadores puedan realizar una estimación poco riesgosa del tiempo que llevará su desarrollo. Deben poder ser programadas en un tiempo entre una y tres semanas. Si la estimación es superior a tres semanas, debe ser dividida en dos o más historias. Si es menos de una semana, se debe combinar con otra historia de usuario.

Tabla 1 Ejemplo de Historia de Usuario.

| Historia de Usuario | |
|---|--|
| No.: Número sucesivo a partir de 1. | Nombre: Identifica la historia de usuario en cuestión. |
| Usuario: Quien ejecuta la historia de usuario. | |
| Prioridad en el Negocio: Define la relevancia e impacto de la historia de usuario para el negocio de acuerdo con las necesidades del usuario. | Nivel de Complejidad: Define la dificultad técnica que supone desarrollar la historia de usuario desde el punto de vista del programador. |
| Puntos de Estimación: Permiten estimar la duración de implementación. | Iteración Asignada: Precisa la iteración a la que pertenece la historia de usuario. |
| Descripción: Explica en qué consiste la historia de usuario, teniendo en cuenta las acciones realizadas por el usuario y la respuesta brindada por el sistema. | |
| Información adicional (Observaciones): Información extra que se estime agregar para hacer más comprensible la historia de usuario. Por ejemplo: conceptos, post-condiciones, relación con otros requisitos, etc. | |

Tabla 2: Historia de Usuario #1.

| Historia de Usuario | |
|--|------------------------------------|
| No.: 1. | Nombre: Gestión de Finanzas |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 4 |
| Descripción: Permite llevar el control del pago de la cotización de los trabajadores. A través de un formulario serán registrados los miembros que efectuaron el pago y los que no. Este proceso se realizará por meses. Debe registrar además el pago de las MTT el cual se realiza una vez al | |

año.

Información adicional (Observaciones):El módulo correspondiente a esta historia de usuario tendrá la responsabilidad de realizar las siguientes funciones:

1. Registrar el pago de cotización.
2. Modificar el pago de cotización.
3. Eliminar el pago de cotización.
4. Registrar el pago de la MTT.
5. Cancelar el pago de la MTT.

Tabla 3: Historia de Usuario #2.

| Historia de Usuario | |
|---|---|
| No.: 2. | Nombre: Reporte de pago de cotización. |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 4 |
| Descripción: Permite obtener reportes de los trabajadores que pagaron y los que no, en un mes determinado. | |
| Información adicional (Observaciones): Esta historia de usuario tendrá la responsabilidad de realizar las siguientes funciones: <ol style="list-style-type: none">1. Dar el reporte de los trabajadores que realizaron el pago.2. Dar el reporte de los trabajadores que no realizaron el pago. | |

Tabla 4 Historia de Usuario #3.

| Historia de Usuario | |
|---------------------|--|
| No.: 3. | Nombre: Notificación de pago de cotización. |

| | |
|--|-----------------------------------|
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 4 |
| Descripción: Permite enviar mensajes de confirmación de pago al correo de los trabajadores que cumplieron con el pago de la cotización en el tiempo establecido. En caso contrario se le enviará un correo en el que se le informe al usuario la cantidad de días que faltan. | |
| Información adicional (Observaciones): | |

Tabla 5 Historia de Usuario #4.

| Historia de Usuario | |
|---|---------------------------------------|
| No.: 4. | Nombre: Gestión de Inquietudes |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 3 |
| Descripción: Permite que el usuario pueda plantear sus inquietudes de una forma sencilla y rápida. A través de un formulario el usuario tendrá la posibilidad de subir su inquietud la cual será almacenada y posteriormente respondida por el encargado de las mismas. El secretario de inquietudes podrá acceder a estas, darle respuestas y publicarlas para todos los usuarios del portal. | |
| Información adicional (Observaciones): El módulo correspondiente a la historia de usuario contará con las siguientes funciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear una inquietud. 2. Modificar una inquietud. 3. Eliminar una Inquietud. 4. Mostrar inquietudes del usuario. | |

Tabla 6: Historia de Usuario #5.

| Historia de Usuario | |
|---|---|
| No.: 5. | Nombre: Gestión de Respuestas a las Inquietudes. |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 3 |
| Descripción: Permite que el Secretario de Inquietudes, pueda acceder a estas, darle respuestas y publicarlas para todos los usuarios del portal. Las respuestas podrán ir acompañadas de archivos adjuntos en caso que el secretario considere que es necesario para fundamentar la misma. | |
| Información adicional (Observaciones): El módulo correspondiente a la historia de usuario contendrá las siguientes funcionalidades: <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear una respuesta. 2. Modificar una respuesta. 3. Publicar una respuesta. 4. Eliminar respuesta. | |

Tabla 7: Historia de Usuario #6.

| Historia de Usuario | |
|--|--------------------------------------|
| No.: 6. | Nombre: Gestión de Documentos |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Media |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 2 |
| Descripción: Se encarga de administrar la información referente a la documentación es decir permite subir documentos al portal y realizar consultas a los mismos, realizar cambios en las descripciones del documento, borrar los documentos así como mostrar los documentos a todos los usuarios para su consulta. | |

Información adicional (Observaciones):El módulo correspondiente a la historia de usuario deberá implementar las siguientes funcionalidades:

1. Adicionar documentos.
2. Eliminar documentos.
3. Mostrar documentos.
4. Mostrar documentos.

Tabla 8: Historia de Usuario #7.

| Historia de Usuario | |
|--|-------------------------------------|
| No.: 7. | Nombre: Gestión de Emulación |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 5 |
| Descripción: Se encarga de administrar la información referente a la emulación. Permite registrar el estado de la emulación por trabajador, borrar el estado de la emulación de un trabajador así como realizar cambios en el estado de la emulación. | |
| Información adicional (Observaciones): Esta historia de usuario deberá realizar las funcionalidades que se listan a continuación: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar emulación. 2. Cancelar emulación. 3. Eliminar emulación. | |

Tabla 9: Historia de Usuario #8.

| Historia de Usuario | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| No.: 8. | Nombre: Reporte de emulación |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |

| | |
|--|-----------------------------|
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada:5 |
| Descripción: Se encarga de dar un reporte de los trabajadores por categorías. Las categorías son: cumplidores, no cumplidores y vanguardia. | |
| Información adicional (Observaciones): | |

Tabla 10 Historia de Usuario #9.

| Historia de Usuario | |
|--|--|
| No.: 9. | Nombre: Gestión de permisos de usuarios |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada:1 |
| Descripción: Permite establecer permisos de acuerdo al rol desempeñado por el usuario. Cada usuario deberá autenticarse para acceder a la aplicación. Permite realizar cambios sobre los permisos, eliminar un permiso que ya no sea requerido y mostrar la lista con todos los permisos existentes y los que han sido asignados a un usuario determinado. | |
| Información adicional (Observaciones): Los roles son: <ul style="list-style-type: none"> 1. secretario de emulación, secretario de evaluación, secretario de cotización. 2. activista de emulación, activista de evaluación, activista de cotización. 3. administrador del sistema. 4. secretario de actividades. 5. miembro de la sección sindical. | |

Tabla 11: Historia de Usuario #10.

| Historia de Usuario | |
|---------------------|---|
| No.: 10. | Nombre: Gestión de datos de Usuarios |

| | |
|--|-----------------------------------|
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 1 |
| Descripción: Se encarga de administrar la información referente a los datos (nombre, apellidos, # de solapín, departamento, cargo, salario básico, aporte) de los usuarios. Permite añadir los datos necesarios para crear un usuario del portal, eliminar los datos de un usuario determinado, realizar cambios sobre los datos de un usuario en caso de que los mismos sufran modificaciones con el tiempo por una situación determinada y mostrar los datos de los usuarios. | |
| Información adicional (Observaciones): Los datos 1, 2 y 3 se obtienen a través de los servicios de la universidad, los restantes se gestionan dentro del propio portal. Estos datos pueden ser modificados según las necesidades. Cuando un miembro es eliminado también son eliminados todos sus datos. | |

Tabla 12: Historia de Usuario #11.

| Historia de Usuario | |
|---|---------------------------------------|
| No.: 11. | Nombre: Gestión de Actividades |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 2 |
| Descripción: Se encarga de administrar la información referente a las actividades culturales, deportivas y recreativas de la organización. Permite subir al portal las actividades recreativas, culturales y deportivas de la organización, realizar cambios (texto, fecha) sobre las actividades ya publicadas, borrar una actividad determinada y mostrar el listado de las actividades en un bloque para todos los usuarios del portal. | |
| Información adicional (Observaciones): | |

Tabla 13: Historia de Usuario #12.

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| No.: 12. | Nombre: Gestión de Cargos |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 6 |
| Descripción: Se encarga de administrar la información referente los cargos que se desempeñan en la organización. Permite crear un cargo nuevo, realizar cambios (nombre, permisos) sobre los cargos ya existentes, borrar un cargo determinado en caso de que este ya no sea necesario para el correcto funcionamiento del portal así como mostrar una lista con todos los cargos existentes en la base de datos. | |
| Información adicional (Observaciones): | |

Tabla 14 Historia de Usuario # 13.

| Historia de Usuario | |
|---|--|
| No.: 13. | Nombre: Gestión de las Secciones Sindicales |
| Usuario: Desarrollador | |
| Prioridad en el Negocio: Alta | Nivel de Complejidad: Alta |
| Puntos de Estimación: 1 | Iteración Asignada: 6 |
| Descripción: Se encarga de administrar la información referente las secciones sindicales que conforman la organización. Permite crear una nueva sección sindical, realizar cambios (nombre, identificador) sobre los datos de las secciones sindicales ya existentes, borrar de la base de datos una sección determinada y mostrar un listado con todas las secciones sindicales existentes. | |
| Información adicional (Observaciones): | |

3.6. Fase de Planificación de la Entrega

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario para cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. (12)

Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias la establecen los programadores utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Por otra parte, el equipo de desarrollo mantiene un registro de la “velocidad” de desarrollo, establecida en puntos por iteración, basándose principalmente en la suma de puntos correspondientes a las historias de usuario que fueron terminadas en la última iteración.

La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias. Al planificar por tiempo, se multiplica el número de iteraciones por la velocidad del proyecto, determinándose cuántos puntos se pueden completar. Al planificar según alcance del sistema, se divide la suma de puntos de las historias de usuario seleccionadas entre la velocidad del proyecto, obteniendo el número de iteraciones necesarias para su implementación.

3.6.1. Estimación de Esfuerzos

Para el satisfactorio desarrollo de la solución propuesta al problema planteado, se realizó una estimación de esfuerzo para cada una de las historias de usuario, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 15: Estimación de Esfuerzo.

| Historia de Usuario | Puntos de estimación |
|------------------------------|----------------------|
| Gestión Permisos de Usuarios | 1 semana |
| Gestión de Datos De Usuarios | 1 semana |

| | |
|--|------------------|
| Gestión de Documentos | 1 semana |
| Gestión de Actividades | 1 semana |
| Gestión de Inquietudes | 2 semanas |
| Gestión de Respuestas a las Inquietudes | 1 semana |
| Gestión de Finanzas | 1 semanas |
| Gestión de Emulación | 1 semana |
| Reporte de Cotización | 1 semana |
| Notificación de Pago de Cotización | 1 semana |
| Reporte de Emulación | 1 semana |
| Gestión de Cargos | 1 semana |
| Gestión de Secciones Sindicales | 1 semana |

3.7. Fase de Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El tiempo de duración de cada iteración no debe exceder las 3 semanas. Durante la primera iteración es conveniente establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada en todo el restante desarrollo del proyecto. Las historias a implementarse en cada iteración son escogidas por el cliente, lo que en ocasiones imposibilita lo anteriormente planteado. Al concluir la última iteración la aplicación deberá estar lista para entrar en producción. Las historias de usuario constituyen el elemento fundamental en la confección del Plan de Iteraciones.

Después de definidas las historias de usuarios y el esfuerzo por cada una de ellas, se decide que el desarrollo de la aplicación se llevará a cabo en 6 iteraciones, las que se describen a continuación:

Tabla 16 Plan de Iteraciones.

| Iteración | Historias de usuarios | Duración | Total | de |
|------------------|------------------------------|--------------------|--------------|-----------|
| | | Iteraciones | | |

| | | |
|--------------------|--|-----------|
| Iteración 1 | Gestión de Permisos de Usuarios | 2 semanas |
| | Gestión de Datos De Usuarios | |
| Iteración 2 | Gestión de documentos | 2 semanas |
| | Gestión de actividades | |
| Iteración 3 | Gestión de Inquietudes | 2 semanas |
| | Gestión de Respuestas a la Inquietudes | |
| Iteración 4 | Notificación de Pago de Cotización | 3 semanas |
| | Gestión de Finanzas | |
| | Reporte de Cotización | |
| Iteración 5 | Gestión de Emulación | 2 semanas |
| | Reporte de Emulación | |
| Iteración 6 | Gestión de Cargos | 2 semanas |
| | Gestión de Secciones Sindicales | |

3.8. Conclusiones Parciales

En este capítulo se inicia el desarrollo de la propuesta de solución que se desea implementar, se analizó la propuesta del sistema. Además se trata todo lo referente a las dos primeras fases de la metodología de desarrollo de software a utilizar, fase de exploración y planificación del sistema, donde se documentaron todos los artefactos generados en el transcurso de las mismas y quedó plasmado que el desarrollo del portal se realizará en 6 iteraciones.

CAPÍTULO 4: Construcción de la solución propuesta

4.1. Introducción

En este capítulo se recoge toda la información referente a la implementación del sistema así como el diseño completo de este tratando aspectos fundamentales como la arquitectura, los diagramas de interacción y los diagramas de componentes.

4.2. Tarjetas CRC

XP es una metodología ágil basada en cuatro principios: simplicidad, comunicación, retroalimentación y valor. Busca la satisfacción del cliente tratando de mantener durante todo el tiempo su confianza en el producto. Está orientada por pruebas y refactorización.

En lugar de utilizar diagramas para desarrollar modelos, como lo hacen la mayoría de las metodologías, XP representa las clases mediante tarjetas.

Las tarjetas CRC (clases, responsabilidad, colaboración) son una técnica para el diseño de software orientado por objetos creada por Kent Beck y Ward Cunningham. Son sencillas de utilizar y entender y permiten al equipo de trabajo en su totalidad participar en el diseño del sistema.

Tabla 17 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|---|---|
| Clase: Nombre de la clase que se está modelando. | |
| Súper Clase: Nombre de la clase padre en la herencia. | |
| Sub Clase(s): Nombre de la(s) clase(s) hija en la herencia. | |
| Responsabilidades: Es una descripción de alto nivel del propósito de la clase. | Colaboraciones: Indica con cuáles otras clases se requiere relación para cumplir la responsabilidad. |

Tabla 18 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|---|-------------------------|
| Clase: sindical. | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| Responsabilidades: Permite administrar acciones en la Sección Sindical. <ul style="list-style-type: none"> • Configuración. • Cargos. • Secciones Sindicales. • Miembros de la Sección Sindical. | Colaboraciones:- |

Tabla 19 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|--|--|
| Clase: finanzas. | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| Responsabilidades: Permite gestionar el proceso de pago de cotización, además de generar reportes informativos. <ul style="list-style-type: none"> • Generar reportes de pago de la cotización a nivel de Sección Sindical. • Registrar el pago de cotización por área. | Colaboraciones: <ul style="list-style-type: none"> • Sindical. • members. |

Tabla 20 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|------------------------|--|
| Clase: members. | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |

| | |
|--|---------------------------------|
| <p>Responsabilidades: Ofrece funciones útiles para el trabajo con los miembros del sindicato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar un miembro. • Devolver todos los miembros dado un área. • Mostrar información de un miembro. | <p>Colaboraciones: -</p> |
|--|---------------------------------|

Tabla 21 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|---|---------------------------------|
| Clase: soaptools. | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| <p>Responsabilidades: Brinda funciones útiles para el trabajo con Servicios Web (SOAP).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar los datos de un usuario: <ul style="list-style-type: none"> -Foto. -Capital humano. -Nombre y apellidos. -# de expediente. | <p>Colaboraciones: -</p> |

Tabla 22 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|--|---------------------------------|
| Clase: Idaptools. | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| <p>Responsabilidades: Brinda funciones útiles para el trabajo con LDAP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar usuarios validos en el directorio activo (LDAP). | <p>Colaboraciones: -</p> |

Tabla 23 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|---|--|
| Clase: respuestas | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| <p>Responsabilidades: Permite la gestión de las respuestas a las inquietudes de los usuarios. Permite que el usuario encargado pueda responder inquietudes de una forma sencilla y rápida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar reportes de las inquietudes de los miembros de la sección sindical. • Gestionar (adicionar, eliminar, modificar) las respuestas a las inquietudes. | <p>Colaboraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquietudes. |

Tabla 24 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|--|-------------------------------|
| Clase: inquietudes. | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| <p>Responsabilidades: Permite la gestión de las inquietudes de los usuarios. Permite que el usuario pueda plantear sus inquietudes de una forma sencilla y rápida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar listado de las inquietudes de un usuario. • Gestionar (adicionar, eliminar, modificar) las inquietudes de un usuario. | <p>Colaboraciones:</p> |

Tabla 25 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC |
|---------------------------|
| Clase: evaluación. |

| | |
|--|---|
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| <p>Responsabilidades: Permite gestionar el proceso de evaluación de los miembros de la sección sindical.</p> <p>Sección evaluaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar (adicionar, eliminar, modificar) las evaluaciones de los miembros de un área. <p>Sección Gestionar evaluaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar las evaluaciones a nivel de Sección Sindical. • Gestionar (adicionar, modificar, eliminar) las evaluaciones de los departamentos. | <p>Colaboraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Members. • sindical. |

Tabla 26 Tarjeta CRC.

| Tarjeta CRC | |
|---|---|
| Clase: emulación. | |
| Súper Clase:- | |
| Sub Clase(s): - | |
| <p>Responsabilidades: Permite gestionar el proceso de emulación entre los miembros de la sección sindical.</p> | <p>Colaboraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • members. • sindical. |

4.3. Patrones

Los patrones de diseño constituyen modelos o conjuntos de reglas a seguir para realizar una actividad en específico.

Los patrones:

- ✓ Son una abstracción de “problema – solución”.
- ✓ Se ocupan de problemas recurrentes.

- ✓ Identifican y especifican abstracciones de niveles más altos que componentes o clases individuales.
- ✓ Proporcionan vocabulario y entendimiento común.

4.3.1. Patrones de diseño

Los patrones de diseño constituyen soluciones estándares para problemas comunes de programación. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reusable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias. Entre los objetivos fundamentales de dichos patrones se destacan: formalizar un vocabulario común entre diseñadores, estandarizar el modo en que se realiza el diseño así como evitar la reiteración en la búsqueda de soluciones a problemas ya conocidos y solucionados anteriormente.

El sistema de administración de contenidos Drupal implementa una serie de patrones, lo que constituye una ventaja pues posibilita la creación de diseños más flexibles, modulares y reutilizables.

4.3.1.1. Patrones GOF(Gang of Four)

Los patrones GOF han alcanzado un gran éxito en el mundo de la informática a partir de la publicación del libro Design Patterns escrito a principios de los 90 en el que se recogen 23 patrones de diseño comunes. Sus siglas significan Gang of Four debido a sus creadores: Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson y John Vlises.

Estos 23 patrones se dividen en 3 grupos de acuerdo a la naturaleza de cada uno:

Patrones Creacionales: Brindan soluciones concernientes al proceso de creación de objetos.

Patrones Estructurales: Tratan la composición de clases y objetos.

Patrones de Comportamiento: Caracterizan las formas en las que interactúan y reparten responsabilidades las distintas clases u objetos.

4.3.1.2. Patrones GoF utilizados en la Aplicación Web

Singleton: Este patrón de diseño pertenece a la familia de los patrones de creación. Está pensado para restringir la creación de objetos de una clase determinada garantizando que sólo exista una instancia de dicha clase y proporcionar un punto de acceso global a ella. Las situaciones más habituales de aplicación de este patrón son aquellas en las que dicha clase controla el acceso a un recurso físico único o cuando cierto tipo de datos debe estar disponible para todos los demás objetos de la aplicación. Los módulos y los temas del CMS Drupal siguen este patrón debido a que no encapsulan datos, lo que separa un módulo de otro es el conjunto de funciones que contiene.

Bridge: Este patrón de diseño se encuentra ubicado dentro de la clasificación de patrones estructurales. Bridge, también conocido como Handle/Body, desvincula una abstracción de su implementación, de manera que ambas puedan variar de forma independiente. La capa de abstracción de bases de datos de Drupal se aplica de una forma similar a este patrón. Los módulos necesitan ser escritos en una forma que es independiente del sistema que se está utilizando en la base de datos. La nueva capa de base de datos se puede escribir conforme a la API definida por el puente, añadiendo soporte para más sistemas de bases de datos sin la necesidad de modificar el código del módulo.

Chain of Responsibility: Este patrón de diseño pertenece a los patrones de comportamiento. Chain of Responsibility evita acoplar el emisor de una petición a su receptor, al dar a más de un objeto la posibilidad de responder a la petición. Crea una cadena con los objetos receptores y pasa la petición a través de la cadena hasta que esta sea tratada por algún objeto. El sistema de menús de Drupal sigue dicho patrón. En cada solicitud de la página, el menú del sistema determina si hay un módulo para gestionar la solicitud, si el usuario tiene acceso a los recursos solicitados, la función es llamada. Para ello, el mensaje se pasa a la opción del menú correspondiente a la vía de la solicitud. Si el elemento de menú no puede manejar la petición, se pasa de la cadena. Esto continúa hasta que un módulo se encarga de la petición, un módulo niega el acceso para el usuario, o la cadena se agota.

Command: Es un patrón de diseño de comportamiento de objetos que permite solicitar una operación a un objeto sin conocer realmente el contenido de esta operación, ni el receptor real de la misma. Para ello se encapsula la petición como un objeto, con lo que además se facilita la parametrización de los métodos. Muchos de los hooks de Drupal utilizan el patrón Command

para reducir el número de funciones que son necesarias para la aplicación. El sistema de gancho utiliza este modelo, a fin de que los módulos no necesiten definir cada hook, sino sólo los que vaya aplicar.

4.3.1.3. Patrones GRASP

Los patrones GRASP describen los principios fundamentales de diseño de objetos para la asignación de responsabilidades. Constituyen un apoyo para la enseñanza que ayuda a entender el diseño de objeto esencial y aplica el razonamiento para el diseño de una forma sistemática, racional y explicable.

GRASP es un acrónimo que significa General Responsibility Assignment Software Patterns (patrones generales de software para asignar responsabilidades). Más que patrones propiamente dichos, son una serie de buenas prácticas de aplicación recomendable en el diseño de software.

4.3.1.4. Patrones GRASP utilizados en la Aplicación Web

Bajo Acoplamiento: Este patrón establece que debe haber pocas dependencias entre las clases. Si todas las clases dependen de todas ¿cuánto software se puede extraer de un modo independiente y reutilizarlo en otro proyecto? Uno de los principales síntomas de un mal diseño y alto acoplamiento es una herencia muy profunda. Siempre hay que considerar las ventajas de la delegación respecto de la herencia.

Alta Cohesión: Cada elemento del diseño de una aplicación debe realizar una labor única dentro del sistema, no desempeñada por el resto de los elementos y auto-identificable. En todas las metodologías se considera la refactorización. Uno de los elementos a refactorizar son las clases saturadas de métodos. Ejemplos de buen diseño se producen cuando se crean los denominados “paquetes de servicio” o clases agrupadas por funcionalidades que son fácilmente reutilizables.

Experto: La responsabilidad de realizar una labor es de la clase que tiene o puede tener los datos involucrados (atributos). Una clase, contiene toda la información necesaria para realizar la labor que tiene encomendada. Hay que tener en cuenta que esto es aplicable mientras se consideren los mismos aspectos del sistema:

- Lógica de negocio.
- Persistencia a la base de datos.
- Interfaz de usuario.

4.3.2. Patrones de arquitectura

Un patrón de arquitectura de software describe un problema particular y recurrente del diseño, que surge en un contexto específico y presenta un esquema genérico y probado de su solución. La arquitectura empleada para el diseño del portal web está basada en el patrón arquitectónico Modelo Vista Controlador (Model-View-Controller o MVC). Este es un patrón que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página, el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y el controlador representa la lógica de negocio.

Modelo: Es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. La lógica de datos asegura la integridad de estos y permite derivar nuevos datos.

Vista: Presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.

Controlador: Responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista.

Drupal hace uso de este patrón arquitectónico. El CMS divide sus componentes críticos en capas separadas que pueden mejorar o cambiar sin afectar las otras. Hace una excelente separación entre el modelo (persistencia de los datos y los formularios), la lógica (ciclo de respuesta al pedido http, o sea, ciclo de vida de un "request" a un sitio Drupal), y la vista que emerge como la respuesta HTML al explorador del internet (browser).

La siguiente figura muestra cómo se encuentra implementado el patrón MVC en el Sistema de Administración de Contenidos Drupal.

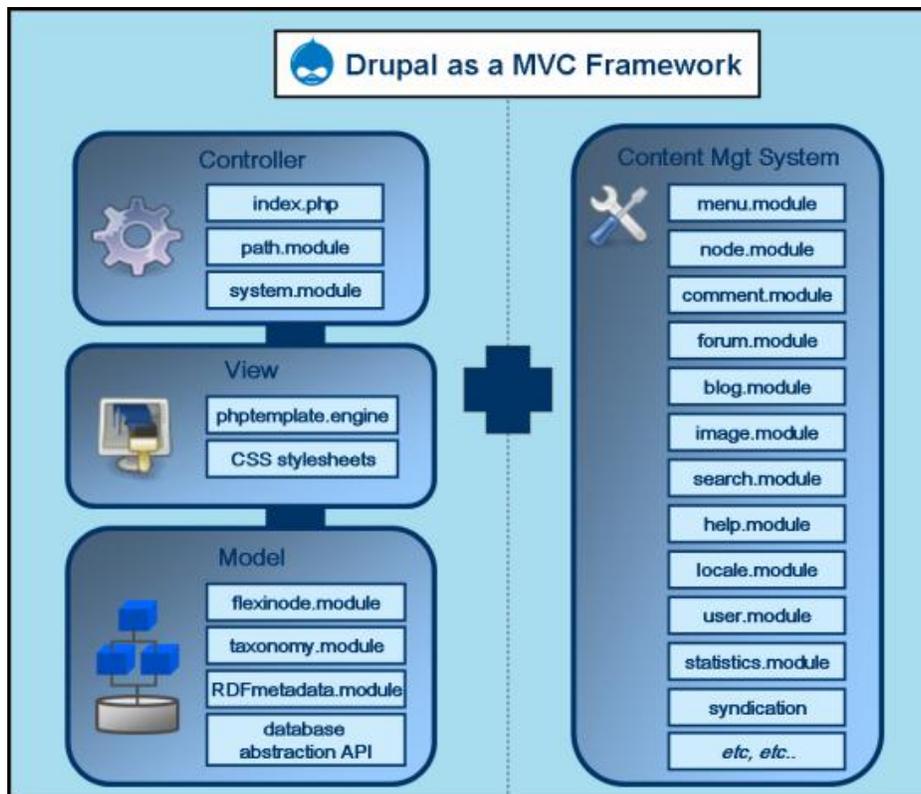


Figura 1 Arquitectura MVC.

4.4. Desarrollo de las Iteraciones

4.4.1. Iteración #1

En esta iteración se le da cumplimiento a la implementación de las historias de usuario 1 y 2 consideradas las funcionalidades de mayor importancia para el desarrollo de la aplicación web pues constituyen la base para el posterior desarrollo y correcto funcionamiento de los requisitos restantes del portal.

Tabla 27 Iteración #1.

| | Tiempo de Implementación (Estimación, Real) |
|--|---|
| | |

| Historias De Usuario | Estimación | Real |
|---------------------------------|------------|------|
| Gestionar datos de usuarios. | 1 | 1 |
| Gestionar permisos de usuarios. | 2 | 2 |

4.4.2. Iteración #2

En esta iteración se le da cumplimiento a la implementación de las historias de usuarios que corresponden a los números 3 y 4. Dichas historias son las que brindan las funcionalidades que permiten a los usuarios publicar documentos e informaciones sobre actividades deportivas, culturales y recreativas a realizarse en la sección sindical.

Tabla 28 Iteración #2.

| Historias De Usuario | Tiempo de Implementación (Estimación, Real) | |
|------------------------|---|------|
| | Estimación | Real |
| Gestión de documentos | 1 | 1 |
| Gestión de Actividades | 1 | 1 |

4.4.3. Iteración #3

En esta iteración se le da cumplimiento al desarrollo de las historias de usuarios 5 y 6. Dichas historias desempeñan las funcionalidades encargadas de gestionar las inquietudes emitidas por los miembros de la organización así como las respuestas a las mismas.

Tabla 29 Iteración #3.

| Historias De Usuario | Tiempo de Implementación (Estimación, Real) | |
|------------------------|---|------|
| | Estimación | Real |
| Gestión de inquietudes | 1 | 1 |
| Gestión de respuestas | 1 | 1 |

4.4.4. Iteración #4

En esta iteración se desarrollan las historias de usuarios 7, 8 y 9 correspondientes a las funcionalidades: gestionar finanzas, obtener reportes de cotización y notificar pago de cotización. Dichos requisitos constituyen procesos fundamentales de la sección sindical.

Tabla 30 Iteración #4.

| Historias De Usuario | Tiempo de Implementación (Estimación, Real) | |
|------------------------------------|---|------|
| | Estimación | Real |
| Reportes de cotización | 1 | 1 |
| Gestión de finanzas | 1 | 1 |
| Notificación de pago de cotización | 1 | 1 |

4.4.5. Iteración #5

En esta iteración se le da cumplimiento a la implementación de las historias de usuarios 10 y 11. Dichas historias corresponden a las funcionalidades gestión de emulación, la cual se encarga de establecer la emulación entre las secciones sindicales pertenecientes a la estructura y reporte de emulación quien se encarga de obtener los trabajadores que cumplen con una categoría (cumplidor, no cumplidor, vanguardia) determinada.

Tabla 31 Iteración #5.

| Historias De Usuario | Tiempo de Implementación (Estimación, Real) | |
|----------------------|---|------|
| | Estimación | Real |
| Gestión de emulación | 1 | 1 |
| Reporte de emulación | 1 | 1 |

4.4.6. Iteración #6

En esta última iteración se le da cumplimiento a la implementación de las historias de usuario 12 y 13. Dichas historias corresponden a las funcionalidades gestión de cargos, la cual se encarga de establecer las responsabilidades de cada uno de los miembros y gestión de secciones sindicales.

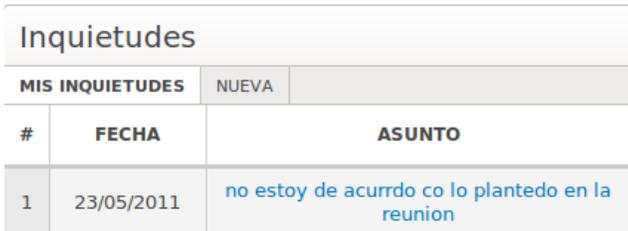
Tabla 32 Iteración #6.

| Historias De Usuario | Tiempo de Implementación (Estimación, Real) | |
|---------------------------------|---|------|
| | Estimación | Real |
| Gestión de Cargos | 1 | 1 |
| Reporte de secciones sindicales | 1 | 1 |

4.5. Flujo de Procesos

En este epígrafe se realiza una descripción detallada de los procesos que conforman cada historia de usuario o funcionalidad del sistema. A continuación se muestran los flujos de eventos para los módulos implementados a través de tablas:

Tabla 33 Adicionar Inquietudes.

| Historia de Usuario | Gestionar Inquietudes |
|--|--|
| Funcionalidad | Adicionar Inquietudes |
| Actor | Miembro |
| | Flujo normal de eventos |
| 1-El proceso comienza cuando el usuario selecciona el vínculo "inquietudes". | 2-El sistema le muestra una ventana en la que aparecen dos pestañas ("mis inquietudes", "nueva"). |
| |  <p>The screenshot shows a window titled 'Inquietudes' with two tabs: 'MIS INQUIETUDES' (selected) and 'NUEVA'. Below the tabs is a table with columns '#', 'FECHA', and 'ASUNTO'. The table contains one row with the following data: # 1, FECHA 23/05/2011, ASUNTO no estoy de acurrdco lo plantedo en la reunion.</p> |
| 3-El usuario selecciona la opción "Nueva" para añadir una inquietud. | 4-El sistema muestra una nueva ventana en la que aparecen dos textbox, el primero para escribir el asunto de la inquietud y el segundo para redactar la inquietud a enviar. |

| | |
|---|---|
| |  |
| <p>5-El usuario redacta su inquietud y esta es enviada pulsando en el botón “Enviar Inquietud”.</p> | <p>6-El proceso concluye cuando el sistema muestra el mensaje “Su inquietud ha sido enviada”.</p> |

Tabla 34 Eliminar inquietud.

| Historia de Usuario | Gestionar inquietudes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|---|--|--|-----------------|--|-------|--|--|---|-------|--------|-------------------|----------|---|------------|---|---------------------------------|---|
| Funcionalidad | Eliminar inquietud. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actor | Miembro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flujo normal de eventos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1-El proceso comienza cuando el usuario selecciona el vínculo “inquietudes”.</p> | <p>2-El sistema muestra una ventana en la que aparecen las inquietudes enviadas por el usuario, la fecha de envío, el asunto, el resumen de la inquietud y las acciones “Editar “y” Eliminar”.</p> <div data-bbox="695 1268 1390 1514" data-label="Table"> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Inquietudes</th> </tr> <tr> <th colspan="2">MIS INQUIETUDES</th> <th colspan="3">NUEVA</th> </tr> <tr> <th>#</th> <th>FECHA</th> <th>ASUNTO</th> <th>RESUMEN DEL TEXTO</th> <th>ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>23/05/2011</td> <td>no estoy de acurdo co lo plantado en la reunion</td> <td>No me jnjih nbhgyteygg hghgyegh</td> <td> Editar Eliminar </td> </tr> </tbody> </table> </div> | Inquietudes | | | | | MIS INQUIETUDES | | NUEVA | | | # | FECHA | ASUNTO | RESUMEN DEL TEXTO | ACCIONES | 1 | 23/05/2011 | no estoy de acurdo co lo plantado en la reunion | No me jnjih nbhgyteygg hghgyegh | Editar Eliminar |
| Inquietudes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MIS INQUIETUDES | | NUEVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # | FECHA | ASUNTO | RESUMEN DEL TEXTO | ACCIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 23/05/2011 | no estoy de acurdo co lo plantado en la reunion | No me jnjih nbhgyteygg hghgyegh | Editar Eliminar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3-El usuario selecciona la opción “Eliminar”.</p> | <p>4-El sistema muestra una nueva ventana en la que le pide la confirmación del usuario para realizar la operación.</p> <div data-bbox="721 1661 1349 1837" data-label="Form"> <p>Esta seguro que desea eliminar la inquietud: Ejemplo de inquietud ?</p> <p>Esta acción no se puede deshacer</p> <p> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </p> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| 5-El usuario selecciona la opción "Eliminar". | 6-El proceso termina cuando el sistema elimina la inquietud de la base de datos. |
| Flujo Alternativo | |
| 7-El usuario selecciona la opción "Cancelar". | 8-El sistema cancela la operación. |

Tabla 35 Modificar inquietud.

| Historia de usuario | Gestionar Inquietudes |
|---|---|
| Funcionalidad | Modificar una inquietud. |
| Actor | Miembro |
| Flujo normal de eventos | |
| 1-El proceso comienza cuando el usuario selecciona el vínculo "inquietudes". | 2-El sistema muestra una ventana en la que aparecen las inquietudes enviadas por el usuario, la fecha de envío, el asunto, el resumen de la inquietud y las acciones "Editar" y "Eliminar". |
| |  |
| 3-El usuario selecciona la opción "Editar" para modificar una inquietud determinada. | 4-El sistema muestra una nueva ventana en la que aparecen el asunto y el cuerpo de la inquietud que se desea modificar. |
| |  |
| 5-El usuario modifica la inquietud y pulsa el botón guardar para almacenar los cambios en la base de datos. | 6-El proceso termina cuando el sistema guarda los cambios en la base de datos de la inquietud modificada. |

| | |
|---|--|
| | Flujo Alternativo |
| 7-El usuario selecciona la opción "Eliminar". | 8-El sistema realiza la operación descrita en el flujo Eliminar Inquietud. |

Tabla 36 Obtener reporte de inquietud.

| Historia de Usuario | Gestionar Inquietudes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|--|--|--------|---------|---|------------|------------|--|----------------------------------|---|------------|------------|----------------------|-------------------------------|---|------------|------------|--|--|
| Funcionalidad | Obtener reportes de inquietudes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actor | Miembro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Flujo normal de eventos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-El proceso comienza cuando el usuario selecciona el vínculo "Reportes". | 2-El sistema muestra una ventana en la que aparecen todas las inquietudes enviadas por los usuarios, la fecha, el asunto y el resumen de cada una. El sistema muestra la opción "Exportar". <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Listado de inquietudes</p> <p>Reporte con todas las inquietudes enviadas por los usuarios. Note que puede ordenar por algunos campos para facilitar la búsqueda.</p> <p>Exportar a PDF</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>FECHA</th> <th>AUTOR</th> <th>ASUNTO</th> <th>RESUMEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>23/05/2011</td> <td>Trabajador</td> <td>no estoy de acuerdo con lo planteado en la reunion</td> <td>No me jnjijh nbhgyteygg hghgyegh</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>26/05/2011</td> <td>Trabajador</td> <td>Ejemplo de inquietud</td> <td>yo quiero expresar mi opinion</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11/04/2011</td> <td>Trabajador</td> <td>Hola, no estoy de acuerdo con lo planteado en la reunion</td> <td>No estoy de acuerdo con lo planteado. Espero respuesta</td> </tr> </tbody> </table> </div> | # | FECHA | AUTOR | ASUNTO | RESUMEN | 1 | 23/05/2011 | Trabajador | no estoy de acuerdo con lo planteado en la reunion | No me jnjijh nbhgyteygg hghgyegh | 2 | 26/05/2011 | Trabajador | Ejemplo de inquietud | yo quiero expresar mi opinion | 3 | 11/04/2011 | Trabajador | Hola, no estoy de acuerdo con lo planteado en la reunion | No estoy de acuerdo con lo planteado. Espero respuesta |
| # | FECHA | AUTOR | ASUNTO | RESUMEN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 23/05/2011 | Trabajador | no estoy de acuerdo con lo planteado en la reunion | No me jnjijh nbhgyteygg hghgyegh | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 26/05/2011 | Trabajador | Ejemplo de inquietud | yo quiero expresar mi opinion | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 11/04/2011 | Trabajador | Hola, no estoy de acuerdo con lo planteado en la reunion | No estoy de acuerdo con lo planteado. Espero respuesta | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-El usuario selecciona la opción exportar para obtener el reporte en formato pdf. | 4-El sistema muestra una nueva ventana en la que se le indica al usuario las opciones "Guardar" o "Abrir". | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5-El usuario selecciona la opción guardar. | 6-El sistema exporta el archivo a pdf. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.6. Pruebas

Uno de los pilares de la metodología XP es el uso de las pruebas para comprobar el funcionamiento de los códigos que se vayan implementando. Esto permite aumentar la calidad de los sistemas reduciendo el número de errores no detectados y disminuyendo el tiempo

transcurrido entre la aparición de un error y su detección. También permite aumentar la seguridad de evitar efectos colaterales no deseados a la hora de realizar modificaciones y refactorizaciones.

La metodología ágil XP divide las pruebas en dos grupos: pruebas unitarias y pruebas de aceptación. Las pruebas unitarias son desarrolladas por los programadores y se encargan de verificar el código automáticamente y las pruebas de aceptación están destinadas a verificar que al final de cada iteración las historias de usuario cumplen con la funcionalidad asignada y satisfagan las necesidades del cliente.

Las pruebas de aceptación son más importantes que las pruebas unitarias dado que significan la satisfacción del cliente con el producto desarrollado y el final de una iteración y el comienzo de la siguiente, por esto el cliente es la persona adecuada para diseñar las pruebas de aceptación.

4.6.1. Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación son creadas en base a las historias de usuario, en cada ciclo de la iteración del desarrollo. El cliente debe especificar uno o diversos escenarios para comprobar que una historia de usuario ha sido correctamente implementada.

Las pruebas de aceptación son consideradas como “pruebas de caja negra”. Los clientes son responsables de verificar que los resultados de estas pruebas sean correctos. Así mismo, en caso de que fallen varias pruebas, deben indicar el orden de prioridad de resolución. Una historia de usuario no se puede considerar terminada hasta tanto pase correctamente todas las pruebas de aceptación.

Dado que la responsabilidad es grupal, es recomendable publicar los resultados de las pruebas de aceptación, de manera que todo el equipo esté al tanto de esta información.

Para la realización de cada una de las pruebas de aceptación se siguieron una serie de pasos que se muestran a continuación:

- Identificar todas las acciones en la historia de usuario.
- Para cada acción escribir al menos una prueba.

A continuación se muestran ejemplos de casos de pruebas de aceptación realizados por el cliente para comprobar las funcionalidades del portal. Los restantes casos podrán ser consultados en los anexos.

Los casos de prueba correspondientes a las tablas 37, 38, 39 y 40 pertenecen a la historia de usuario #4 Gestión de Inquietudes. Las funcionalidades: crear, modificar, eliminar y mostrar una inquietud resultaron satisfactorias en su primera iteración.

En el caso de la funcionalidad registrar pago ubicada en la tabla 41, los resultados no fueron satisfactorios en su primera iteración. Después de realizados los cambios pertinentes se realizó una segunda iteración de pruebas a esta funcionalidad y se obtuvo un 100% de satisfacción por parte del cliente.

Tabla 37 Caso de Prueba de Aceptación #1.

| Caso de Prueba de Aceptación | |
|--|-------------------------------|
| Código: HU#4_P1 | Historia de Usuario: 4 |
| Nombre: Crear una inquietud. | |
| Descripción: Enviar una inquietud a la sección de inquietudes de cada miembro. | |
| Condiciones de ejecución: El usuario debe estar autenticado en el sistema para poder acceder a este servicio. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El usuario escoge la opción inquietudes ubicada en la parte derecha de la aplicación. Automáticamente el sistema mostrará una ventana en la que aparece la pestaña “Nueva”, una vez seleccionada esta opción se mostrará una nueva ventana en la que aparecen los campos correspondientes (asunto, cuerpo,) para crear la inquietud. Después de llenar los campos el usuario deberá presionar el botón “Enviar inquietud” para completar la acción. | |
| Resultado Esperado: El sistema adiciona correctamente la inquietud. | |
| Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria. | |

Tabla 38 Caso de Prueba de Aceptación #2.

| Caso de Prueba de Aceptación | |
|------------------------------|-------------------------------|
| Código: HU#4_P2 | Historia de Usuario: 4 |

| |
|---|
| Nombre: Mostrar inquietudes. |
| Descripción: Cada usuario podrá ver todas sus inquietudes. |
| Condiciones de ejecución: El usuario debe estar autenticado en el sistema para poder acceder a este servicio. |
| Entrada/Pasos de ejecución: El usuario escoge la opción “inquietudes” ubicada en la parte derecha de la aplicación. Automáticamente el sistema mostrará una ventana en la que aparece la pestaña “Mis inquietudes”, una vez seleccionada esta opción se mostrará la lista con las inquietudes del usuario. |
| Resultado Esperado: El sistema muestra las inquietudes al usuario. |
| Evaluación de la Prueba: Prueba Satisfactoria |

Tabla 39 Caso de Prueba de Aceptación #3.

| Caso de Prueba de Aceptación | |
|--|-------------------------------|
| Código: HU#4_P3 | Historia de Usuario: 4 |
| Nombre: Eliminar una inquietud. | |
| Descripción: Eliminar una inquietud de la lista de inquietudes de un usuario. | |
| Condiciones de ejecución: El usuario deberá estar previamente autenticado para poder realizar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El usuario escoge la opción inquietudes ubicada en la parte derecha de la aplicación. Automáticamente el sistema mostrará una ventana en la que aparece la pestaña “Mis inquietudes”, una vez seleccionada esta opción se mostrará la lista con las inquietudes del usuario y las opciones “Eliminar” y “Editar”. El usuario escoge la opción eliminar y el sistema le muestra otra ventana en la que pide la confirmación del usuario para completar la operación. | |
| Resultado Esperado: El sistema elimina correctamente la inquietud. | |
| Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria. | |

Tabla 40 Caso de Prueba de Aceptación #4.

| Caso de Prueba de Aceptación |
|------------------------------|
|------------------------------|

| | |
|--|-------------------------------|
| Código: HU#4_P4 | Historia de Usuario: 4 |
| Nombre: Modificar inquietudes. | |
| Descripción: Modificar una inquietud de la lista de inquietudes de un usuario. | |
| Condiciones de ejecución: El usuario deberá estar previamente autenticado para poder realizar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El usuario escoge la opción inquietudes ubicada en la parte derecha de la aplicación. Automáticamente el sistema mostrará una ventana en la que aparece la pestaña “Mis inquietudes”, una vez seleccionada esta opción se mostrará la lista con las inquietudes del usuario y las opciones “Eliminar” y “Editar”. El usuario escoge la opción editar y el sistema le muestra otra ventana en la que aparece el asunto y el cuerpo de la inquietud a modificar. El usuario realiza los cambios pertinentes y presiona el botón para concluir la operación. | |
| Resultado Esperado: El sistema modifica correctamente la inquietud. | |
| Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria. | |

Tabla 41 Caso de Prueba de Aceptación #5.

| Caso de Prueba de Aceptación | |
|--|-------------------------------|
| Código: HU#1_P1 | Historia de Usuario: 1 |
| Nombre: Registrar pago de cotización. | |
| Descripción: Registrar el pago de la cotización para cada uno de los trabajadores. | |
| Condiciones de ejecución: El usuario debe estar autenticado en el sistema para poder acceder a esta opción. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El usuario accede al vínculo “cotización”, el sistema muestra una ventana con los miembros pertenecientes a un departamento determinado. El usuario selecciona la opción “registrar” y el sistema muestra una nueva ventana que contiene los meses (enero hasta diciembre), salario básico del trabajador y el aporte. Para completar la acción el usuario escoge el mes que desee y presiona el botón “guardar”. | |
| Resultado Esperado: El sistema registra el pago pero no satisface las necesidades del cliente. | |

Evaluación de la Prueba: Prueba no satisfactoria.

Tabla 42 Caso de Prueba de Aceptación #6.

| Caso de Prueba de Aceptación | |
|---|-------------------------------|
| Código: HU#1_P2 | Historia de Usuario: 1 |
| Nombre: Registrar pago de cotización. | |
| Descripción: Registrar el pago de la cotización para cada uno de los trabajadores. | |
| Condiciones de ejecución: El usuario debe estar autenticado en el sistema para poder acceder a esta opción. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El usuario accede al vínculo “cotización”, el sistema muestra una ventana con los miembros pertenecientes a un departamento determinado y al lado una tabla que contiene todos los meses y el monto a pagar por cada trabajador. El usuario selecciona el o los meses que desee y oprime el botón “guardar” para concluir la acción. | |
| Resultado Esperado: El sistema registra el pago correctamente. | |
| Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria. | |

4.7. Conclusiones

En este capítulo se explican detalladamente los procesos llevados a cabo para la construcción de la solución propuesta. Se realizaron las tarjetas CRC correspondientes a la aplicación. Fueron expuestos y explicados los patrones de diseño y arquitectónicos utilizados. Se detallaron las iteraciones realizadas especificando las historias de usuario implementadas en cada una y la duración exacta de las mismas. Se muestran además varias tablas en las que se explica el flujo de procesos para cada una de las funcionalidades desarrolladas en el portal así como las pruebas realizadas a las mismas. Con la finalización de este capítulo se da por terminada la propuesta de solución de la aplicación a implementar por el grupo de desarrollo.

Conclusiones Generales

El presente trabajo se enfocó en el estudio y desarrollo de un portal web para la gestión automática de información en la sección sindical de la facultad 6. Con este sistema los directivos de la sección sindical contarán con la información real y actualizada, pudiendo integrar la información de cada estructura y tomar decisiones certeras en cada caso. Además posibilitará un ahorro considerable de tiempo, esfuerzo y coste en los que anteriormente se incurrían por falta de un proceso automatizado en la gestión y control de la información.

Como resultado del trabajo realizado se logró el diseño e implementación de un portal web con las siguientes ventajas:

- ✓ Ahorro en tiempo y recursos para las personas que utilicen la aplicación.
- ✓ Fácil mantenimiento, de modo que se le puedan adicionar nuevos módulos.
- ✓ Facilidad de uso debido al desarrollo de un conjunto de plantillas o contenidos prediseñados.
- ✓ Reutilización de código y componentes en proyectos con características similares.

El sistema cuenta con la documentación necesaria para su entendimiento, mantenimiento y posterior escalabilidad debido al uso de la metodología de desarrollo ágil XP, que permitió construir los artefactos requeridos. Al terminar el trabajo se concluyó que es factible crear un portal web que permita reutilizar código y componentes del diseño, constituyendo un paso significativo en la producción de aplicaciones web para la gestión.

Recomendaciones

Debido a los resultados de la investigación efectuada y de la experiencia adquirida durante la realización de este trabajo, y con el propósito de asegurar la posterior ampliación, modificación y mejora del portal web propuesto, se exponen a continuación algunas recomendaciones:

- ✓ Mantener actualizado la aplicación web propuesta, incorporándole las recomendaciones realizadas por los expertos.
- ✓ Continuar con el proceso de desarrollo de la aplicación con el objetivo de implementar nuevas funcionalidades.

Bibliografía

1. **Definición ABC.**[Online] www.definicionabc.com.
2. **Tusistema.com.** [Online] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm.
3. **(RAE), Real Academia Española.** Real Academia Española. [Online] [Cited: 03 01, 2011.] www.rae.es.
4. **Definiciones.** Definiciones. *Definiciones*. [Online] [Cited: 03 02, 2011.] <http://definicion.de>.
5. **G, Ponjuán Dante.***Gestión de Información*. 2003.
6. **Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas(Infomed).** Bilioteca Virtual en Salud. *Biblioteca Virtual en Salud*. [Online][Cited: 03 02, 2011.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.ht.
7. **Eumed.net.** eumed .net Enciclopedia Virtual. [Online] [Cited: 03 02, 2011.] www.eumed.net.
8. **Mendoza, Ing.Jorge A.** Infomatica Milenium. *Infomatica Milenium*. [Online] 12 1, 2000. [Cited: 03 02, 2011.] www.infomaticamilenium.
9. **Bartle, Dr.Phil.** Seattle Community Network. *Seattle Community Network*. [Online] [Cited: 03 02, 2011.] <http://www.scn.org/>.
10. **Universidad de Valladolid.** Departamento de Informática.Universidad de Valladolid. *Departamento de Informática.Universidad de Valladolid*. [Online] [Cited: 03 02, 2011.] <http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/node11.html>.
11. **Lebrún, Carlos Arturo Vega.** Doctorado en Tecnologías de Información y Análisis de Decisiones. *Integración de herramientas de tecnologías de información “portales colaborativos de como soporte en la administración*. Puebla,Mexico : s.n., 2005.
12. **Gómez, Juan Carlos García.***Los portales de internet»*.
13. **Beck, Kent.***Extreme Programming Explained*. s.l. : Addison-Wesley, Septiembrer 29, 1999. ISBN: 0201616416.
14. **Molceperes, Alberto.** Procesos de desarrollo:RUP,XP y FDD. *Java Hispano*. [Online] 2002. [Cited: 03 02, 2011.] <http://www.javahispano.org>.
15. **El uso de las nuevas tecnologías en el ambito de las relaciones laborales.** [Online] www.comfia.info.
16. **Cinterfor.** [Online] www.cinterfor.org.uy.
17. **Unión General de Trabajadores.** [Online] www.ugt.es.

18. [Online] <http://bvs.sld.cu>.
19. [Online] <http://www.informaticamilenium.com>.
20. **Realidad Aparte**. [Online] <http://realidadaparte.es>.
21. **Telepieza's Weblog**. [Online] www.telepieza.com.
22. **UGT**. [Online] <http://www.ugt.es>.
23. **CCOO**. [Online] <http://seccionsindicalccodepaymacotas.es>.
24. **CGTP**. [Online] <http://www.cgtp.org.pe>.
25. **CUT**. [Online] <http://www.cutchile.cl/>.
26. **Carrión, Juan**. *Los portales y la gestión del conocimiento*. s.l. : Fundación Iberoamericana de Conocimiento, 2000.
27. **Solís, Manuel Calero**. *apolosoftware. apolosoftware*. [Online] 2003. [Cited: 03 20, 2011.] <http://www.apolosoftware.com/>.
28. **Beck, Kent**. *Extreme Programming Explained*. s.l. : Addison-Wesley, 1999. ISBN.
29. **Escribano, Gerardo Fernández**. *Introducción a Extreme Programming*. 2002. ISBN.
30. **Joskowicz, Ing. José**. *Reglas y Prácticas en Extreme Programming*. España : s.n., 2008. ISSN.
31. **Letelier, Patricio and Penadés, Maria Carmen**. *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: Extreme Programming*. Valencia : s.n.
32. **Martinez Torres, Jose Antonio**. *Manual de instalación y configuración de drupal*. 2007. ISBN.
33. **Comunidad de Drupal**. *Drupal. Drupal*. [Online] [Cited: 05 24, 2011.] <http://drupal.org/>.
34. **Comunidad de usuarios**. *Drupal Web. Drupal Web*. [Online] [Cited: 01 06, 2011.] <http://www.drupalweb.com/>.
35. **Groups.Drupal. Groups.Drupal**. [Online] [Cited: 05 04, 2011.] <http://groups.drupal.org>.