

Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 1



Título: Sistema de Procesamiento de Opiniones

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

Autores: Dashiell García Martínez

Luis Enrique Muñoz Pérez

Tutor: Ing. Yusliel García Vázquez

Ciudad de la Habana, Junio, 2011

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaración de autoría

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____

Firma del Autor
Dashieil García Martínez

Firma del Autor
Luis Enrique Muñoz Pérez

Firma del Tutor
Ing. Yusiel García Vázquez



"No se vive celebrando victorias, sino superando derrotas."

Che

AGRADECIMIENTOS

Luis Enrique Muñoz Pérez

Le agradezco especialmente a mi mamá, que ha sido la persona que me ha estado a mi lado durante toda mi vida, ha sido el motor impulsor en mis estudios desde que inicié mi vida de estudiante, me ha acompañado siempre en los momentos buenos y malos en toda mi vida. A mi abuelo, que ha sido padre a la vez y ha desempeñado un papel muy importante en mi vida, me ha dado el apoyo y el cariño de un padre, siempre ha estado presente en mi vida y en mi carrera, sin su apoyo y ayuda nunca hubiese llegado a donde llegué, a él debo mucho en mi vida, le debo lo que soy. A mi hermano, con sus bromas y compañía incondicional siempre ha estado dispuesto a ayudarme en lo que fuese necesario, muchas gracias a él. A mi esposa, que ha estado a mi lado durante toda mi carrera, que me ha comprendido en los momentos difíciles que se me presentaron en la universidad, a ella, por ser el amor de mi vida y que me ha dado lo más lindo que me ha sucedido en la vida, que es mi hijo, fruto de tanto amor y cariño, de tanta espera, entrega y sacrificio en todos estos años que han transcurrido, gracias por haberme esperado durante tanto tiempo. Al resto de mi familia, que siempre han estado pendiente de mi desempeño y resultados, muchas gracias a todos, a mi abuela, mi tía, mi tío y mis primos, gracias a todos. A mi compañeros de la universidad, que más que compañeros han sido mis hermanos y compañeros de lucha, son con los que he compartido toda la vida universitaria, a todos de manera general muchas gracias por su apoyo y ayuda. A mi compañero de tesis, Dashieíl, que ha sido como un hermano para mí, que nos hemos soportado en toda la carrera y en todo el desarrollo de nuestro trabajo de diploma, muchas gracias... A mi tutor Yuslieíl, por todo su trabajo y apoyo diario, sin su ayuda no hubiese sido posible el desarrollo de este trabajo, muchas gracias. De modo general quisiera darle las gracias a todas esas personas que han estado a mi lado en todos estos cinco años, por su ayuda en los momentos que los he necesitado y en los que no también, a ellos y a toda mi familia va agradecido este trabajo.

Muchas gracias a todos...

AGRADECIMIENTOS

Dashiell García Martínez

Un agradecimiento especial a mis padres:

A mi mamá, por impulsarme a ser una persona mejor cada día, por el apoyo que siempre me ha dado en cada uno de los pasos acertados y en las tareas que me he propuesto.

A mi papá, por ser tan exigente, por ser el ejemplo a seguir, por ser la persona a la que quiero alcanzar y superar en mi vida.

A mis amigos de San José los que están aquí y los que no también, a Jorge (el flaco), a Marcos y a los jimaguas, por su ayuda y por estar ahí cada vez que los necesitaba.

A mi familia, por estar siempre pendiente de mí y de mis resultados, por haberme acompañado, espero que estén orgullosos.

A mi otra familia de aquí de la escuela, los que han estado conmigo estos 5 años, los viejos y los nuevos amigos, los que están y los que por diversos motivos ya no están aquí en la escuela, pero que aún se encuentran con nosotros.

A mi novia Yanairvy que sin ella hubiera sido casi imposible realizar este trabajo muchas gracias por tu paciencia y tu dedicación.

A mi tutor que sin su ayuda y su apoyo no hubiésemos podido realizar este trabajo gracias por tantas horas dedicadas a nosotros.

A Juan Danilo por su colaboración y dedicación incondicional.

A los compañeros del tribunal por su exigencia y su guía, especialmente a la profesora Nilet Soto por la ayuda brindada. Al profesor Vladimir por la colaboración brindada durante la realización de esta investigación.

A todas las personas que de una manera u otra han contribuido a mi desarrollo.

A todos,

Muchas gracias

DEDICATORIA

Luis Enrique Muñoz Pérez

Este trabajo va especialmente dedicado a mi madre, a mi abuelo, a mi esposa y a mi hijo, por todos ellos ser la razón de ser en mi vida, y por darme ese apoyo incondicional en toda mi carrera. . .

Dashiell García Martínez

Este trabajo va dedicado especialmente a mis padres por ser el pilar que ha sostenido cada paso que he dado en esta vida.

Resumen

La toma de decisiones en nuestros días es de vital importancia tanto para gobiernos como para las empresas que brindan servicios de cualquier índole. En la toma de decisiones si no se cuenta con mecanismos que nos brinden la posibilidad de conocer cómo estas influyen en las personas afectadas se vuelve muy engorroso este proceso. Tanto campañas publicitarias como cambios sociales se pueden ver afectadas sino se tiene un control del estado de opinión de los que reciben la influencia del cambio.

Actualmente en la facultad 1 se está desarrollando un Sistema de Procesamiento de Opiniones utilizando el framework Symfony, software que está destinado a ser una herramienta de apoyo para la toma de decisiones. Este sistema permite un control integral de las opiniones resultado de una recopilación anterior, además influye en el proceso de toma de decisiones ya que permite la obtención de reportes digitales provenientes de la clasificación y el tratamiento que se le dé a las opiniones en el sistema.

Durante la investigación se identificaron las diferentes tecnologías utilizadas actualmente para la administración y configuración de aplicaciones informáticas, priorizando los elementos y herramientas relacionados con el desarrollo de los Sistemas de Procesamiento de Opiniones, lo que aportó elementos necesarios para la implementación. Mediante el desarrollo de un software funcional que permita la clasificación de opiniones y la obtención de reportes se pretende crear una herramienta que contribuya de manera positiva a la toma de decisiones.

Palabras claves: opiniones, reportes, framework.

Índice General

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES..... 5

 1.1. INTRODUCCIÓN 5

 1.2. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES 5

 1.2.1. Epi Info 6

 1.2.2. Sistema Informático para la Gestión de Opiniones y Boletines 7

 1.3. FRAMEWORK 8

 1.3.1. Symfony Project..... 9

 1.3.2. Zend Framework (ZF) 10

 1.4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB..... 11

 1.4.1. Hypertext Preprocessor (Php) 11

 1.5. GESTORES DE BASE DE DATOS..... 13

 1.5.1. MySQL 14

 1.5.2. PostgreSQL..... 14

 1.6. TECNOLOGÍAS..... 16

 1.6.1. Aplicaciones webs..... 16

 1.6.2. HTML (HiperText Markup Languaje)..... 16

 1.6.3. CSS..... 17

 1.6.4. JavaScript..... 17

 1.6.5. Ajax 18

 1.6.6. Apache 18

 1.7. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE..... 19

 1.7.1. RUP (Rational Unified Process) 19

 1.7.2. XP (eXtreme Programming) 20

 1.8. HERRAMIENTAS CASE..... 21

 1.8.1. NetBeans 6.8..... 21

 1.8.2. Visual Paradigm 6.4..... 21

 1.9. PROPUESTA..... 22

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN..... 23

 2.1. INTRODUCCIÓN 23

 2.2. OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN..... 23

 2.3. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO 23

 2.4. MODELO DE NEGOCIO..... 24

 2.4.1. Actores del negocio..... 24

TABLA 2.1: DEFINICIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA 24

 2.4.2. Trabajadores del negocio..... 24

TABLA 2.2: DEFINICIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL NEGOCIO..... 25

 2.4.3. Diagrama de casos de uso del negocio..... 25

FIGURA 2.1: DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO..... 25

 2.4.4. Reglas del negocio..... 25

 2.5. INFORMACIÓN QUE SE MANEJA..... 26

2.6. PROPUESTA DE SISTEMA	26
2.7. MODELO DE DOMINIO	27
FIGURA 2.2: DIAGRAMA DEL MODELO DEL DOMINIO.....	28
2.8. ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE	29
2.8.1. Requisitos funcionales del sistema.....	29
TABLA 2.3: REQUISITOS FUNCIONALES CRÍTICOS	29
TABLA 2.4: REQUISITOS FUNCIONALES SECUNDARIOS	31
2.8.2. Requisitos no funcionales del sistema.....	31
FIABILIDAD:	32
EFICIENCIA:	32
2.9. DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE USO	34
2.9.1. Actores del sistema.....	34
TABLA 2.5: DEFINICIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA	34
2.9.2. Diagrama de casos de uso del sistema	35
FIGURA 2.3: DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	35
2.9.3. Descripción de los casos de uso del sistema.....	35
2.10. CONCLUSIONES.....	44
CAPÍTULO 3: SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES.	45
3.1. INTRODUCCIÓN	45
3.2. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	45
3.2.1. Diagrama de clases de análisis	45
A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN ALGUNOS DE LOS DIAGRAMAS DE CLASES DEL ANÁLISIS QUE SE OBTUVIERON EN ESTA INVESTIGACIÓN.	46
3.3. DISEÑO DEL SISTEMA	48
3.3.1. Diagramas de interacción.....	48
3.3.2. Diagrama de Clases de Diseño web.....	52
3.4. IMPLEMENTACIÓN.	55
3.4.1. Diagrama de despliegue.	55
3.4.2. Pruebas	55
CONCLUSIONES GENERALES.....	59
RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
BIBLIOGRAFÍA.....	64
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	68

Introducción

A 53 años de la entrada a Cuba de la primera computadora una IBM RAMAC 650 y a 41 años de la producción de la primera computadora cubana, la revolución ha llevado a cabo un gran esfuerzo por llevar la informática a cada uno de los sectores de la producción en el país. Con la creación de la Universidad de las Ciencias Informáticas en el año 2002, estos esfuerzos se han visto multiplicados alcanzándose grandes logros en el campo de la informática.

A pesar de estos cambios, la infraestructura tecnológica en el país no es muy avanzada y en muchos de los sectores de la economía los procesos aun se realizan en formato duro, es decir, sobre papel, lo que no permite llegar a una eficacia ni eficiencia en el trabajo a pesar de los esfuerzos. No solamente los sectores económicos de la sociedad se ven afectados sino que además las organizaciones políticas no cuentan con mecanismos seguros y eficaces para conocer la opinión del pueblo en general, factor de primer orden en la sociedad que queremos crear en nuestro país.

Es de vital importancia para cualquier gobierno e incluso para directivas a niveles moleculares el conocer el estado de opinión de las personas, el almacenamiento para un posterior estudio y las estadísticas sobre su estado. La no existencia de estos factores es un hecho, que puede tener repercusión en la toma de decisiones en determinados momentos, una deficiente gestión de esta puede conllevar a que no se tenga en cuenta los problemas de la sociedad a la hora de llevar a cabo cambios en las estructuras y este factor es imperdonable en la sociedad que queremos construir, una sociedad que esté del lado de los pobres, sin diferencias de clases, donde todos tengan las mismas posibilidades.

Tanta es la importancia que se le da a la opinión que en 1991 se crea del Centro de Estudios Sociopolíticos y de Opinión (CESPO), centro cuya labor fundamental es el estudio del estado de opinión del pueblo en general. Es inconcebible realizar algún cambio o lanzar nuevas medidas sin comprobar cómo esto repercute en el estado de opinión de las personas, desde el gobierno de un país hasta una empresa de ventas necesita conocer la opinión de las personas sobre un cambio o sobre un determinado producto que hayan lanzado, por lo tanto, es de vital importancia que estas instituciones cuenten con una herramienta que les sirva de apoyo para lograr tener bases a lo hora de realizar estas acciones.

El control estadístico de las opiniones arroja resultados sobre la repercusión de una determinada acción o grupo de acciones, este permite conocer a grandes rasgos las motivaciones a la hora de enfrentar un cambio y le da una medida de la satisfacción y la conformidad del público a la entidad que lo llevó a cabo. De aquí que sea necesaria una herramienta para llevar el control estadístico y arrojar datos relevantes sobre un determinado emprendimiento.

Actualmente los centros no cuentan con una herramienta que les permita llevar un control de estas opiniones, así como obtener reportes generados por la puesta en marcha de una determinada actividad.

De la situación problemática anterior se puede establecer el **problema científico**: ¿Cómo generar reportes digitales a partir de la recopilación de opiniones?

Por lo tanto, el **objeto de estudio** de este trabajo son los procesos de desarrollo de software para la gestión de opiniones.

El **objetivo general** de esta investigación es el desarrollo de un software para la gestión de opiniones.

De ello se deriva que el **campo de acción** será el análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión de opiniones.

Se plantea como **idea a defender**: Con el desarrollo de un Sistema de Procesamiento de Opiniones se obtendrá una herramienta que automatice la clasificación de opiniones y genere reportes digitales a partir de la recopilación de opiniones en cualquier institución que lo requiera.

Se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

- Describir los fundamentos teóricos y tendencias actuales en el empleo de aplicaciones que se utilizan para la gestión de opiniones.
- Identificar las variantes de automatización para el desarrollo de la propuesta.
- Modelar la propuesta.
- Implementar la solución propuesta.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos específicos se determinan las siguientes **tareas de la investigación**:

- Realización de estudios sobre las herramientas y tecnologías que se utilizan para el desarrollo de aplicaciones webs.
- Realización del estudio de la tesis análisis y diseño de una propuesta de aplicación web para la gestión de opiniones y generación de boletines.
- Elaboración del análisis y diseño del sistema.
- Implementación de los módulos del sistema.
- Realizar pruebas de los desarrolladores al sistema.

Para un mejor desarrollo de la investigación se usaron los siguientes **métodos científicos**:

Teóricos:

- **Análisis histórico-lógico:** A través de este método se estudia la trayectoria real de los elementos que se utilizan en la implementación de un sistema de procesamiento de opiniones. Este método es de gran importancia, su uso durante la realización del estudio del estado del arte permitió evaluar el desarrollo de los sistemas de procesamiento de opiniones o sistemas similares, la evolución de sistemas y herramientas de desarrollo que pueden ser usadas para la elaboración de la solución propuesta.
- **Analítico-sintético:** Para identificar todos los conceptos así como las definiciones más importantes relacionadas con el tema que permita generar una propuesta adecuada a la situación planteada. Este método fue de vital importancia y fue utilizado en todo el desarrollo del trabajo investigativo permitiendo reconocer los principales conceptos y fundamentos a usar que permitieran el desarrollo satisfactorio de las acciones.

Empíricos:

- **Observación:** Mediante el cual se puede valorar los avances realizados en el estudio de las diferentes herramientas y tecnologías a usar. Se usa durante todo el desarrollo del trabajo permitiendo

a los investigadores evaluar el proceso y los avances realizados en la elaboración de la solución propuesta

El trabajo investigativo queda estructurado de la siguiente manera:

Capítulo 1: Características de los Sistemas de Procesamiento de Opiniones. Herramientas y sistemas semejantes. En este capítulo se realizará un estudio sobre las herramientas y tecnologías de desarrollo web que serán más factibles a la hora de la implementación del sistema de procesamiento de opiniones. Se investigan las principales tendencias, técnicas y tecnologías necesarias para la propuesta de solución del problema.

Capítulo 2: Variantes de automatización. Propuesta de solución. En este capítulo se describe el flujo de los procesos involucrados en la solución, a modo de comprenderlos totalmente. Se plantea la elaboración del modelo de dominio, los requisitos funcionales y no funcionales del sistema así como la solución propuesta para el sistema que se desea diseñar.

Capítulo 3: Sistema de Procesamiento de Opiniones. En este capítulo se expone a través de un conjunto de artefactos la solución que se le dará al problema en cuestión, dentro de los cuales son fundamentales el diagrama de interacción (secuencia y/o colaboración) de los casos de uso más significativos del sistema. Es además donde se define la implementación del sistema, así como las pruebas que se le aplicarán al mismo. La estructura en clases y componentes que garanticen la capacidad operacional del mismo y los defectos y pruebas realizadas al sistema a lo largo del ciclo de vida del producto.

Capítulo 1: Características de los Sistemas de Procesamiento de Opiniones. Herramientas y sistemas semejantes.

1.1. Introducción

En el presente capítulo se hace un estudio de las herramientas utilizadas para poder realizar un Sistema de Procesamiento de Opiniones, así como el análisis y estudio de las tecnologías empleadas en el desarrollo de estas herramientas. Se realiza una investigación de los sistemas informáticos que se usan en la actualidad para dar solución a problemas similares, además de los que se han desarrollado en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se tiene en cuenta los lenguajes de programación web, los Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD) más utilizados, además de programas que faciliten el trabajo con estas herramientas. Finalmente, se brinda una propuesta de las herramientas que se utilizarían para la construcción de la aplicación.

1.2. Sistema de Procesamiento de Opiniones

Un Sistema de Procesamiento de Opiniones (SPO) se encarga de la gestión y clasificación de opiniones permitiendo el almacenamiento de las mismas, logrando la obtención de estadísticas y reportes a partir de la clasificación que se les dé. En un SPO se pretende automatizar los procesos de gestión de opiniones que se realizan de forma manual, dentro de las acciones que conforman los procesos de gestión de opiniones no puede faltar la recepción de opiniones, la cual es la encargada de recoger el cúmulo mayor de opiniones las cuales generalmente tienen parámetros que son comunes como el lugar donde estas se dijeron o el tema general que dicha opinión puede tener.

Luego de la recepción de las opiniones una vez estas insertadas en el sistema entonces se da paso a un proceso un poco más complejo y de vital importancia para las acciones posteriores que se realizarán dentro del sistema, este proceso del cual se habla es de la clasificación de las opiniones, la cual se hace en dependencia de las necesidades de la entidad pero que normalmente tiene algo en común para todos los lugares donde se realiza que es el tema de la opinión que puede coincidir con el tema general que esta traía de su recepción y que además puede ser desglosada en otros subtemas anteriormente generados en la aplicación.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

Otro de los procesos que se realizarían luego de clasificadas las opiniones ya una vez almacenadas en el sistema en dependencia de esta clasificación, será la relación estadística de las opiniones, información vital en la toma de decisiones, este proceso pretende en dependencia de la clasificación de hacer un acercamiento estadístico del estado de opinión general.

En la actualidad existen aplicaciones y sistemas que tienen un funcionamiento similar, como lo son Epi Info y el Sistema Informático para la Gestión de Opiniones y Boletines (SIGOB). A partir del presente estudio se detallan a continuación las características de cada una de ellas (Isabel M. Calás 24-11.09).

1.2.1. Epi Info

Epi Info es un sistema estadístico creado inicialmente para el trabajo en epidemiología. El mismo está compuesto por varios módulos que permiten procesar los datos y obtener como resultado los análisis estadísticos deseados.

EPED (Editor de textos): Es un procesador de textos para crear cuestionarios de tipo Epi Info o procesar textos.

ENTER (Base de datos): Permite introducir y editar datos, además de revisar su estructura. Se crean los ficheros de datos .REC para que luego sean analizados.

ANALYSIS (Analiza datos): Permite manipular y analizar registros, hacer listados, tablas y gráficas estadísticas con ficheros de datos.

CHECK (Valida entradas): Permite establecer rangos, patrones de salto, codificación. Se pueden ejecutar operaciones matemáticas y lógicas al introducir datos y relacionar campos para rutinas escritas en otros programas informáticos.

STATCALC (Calculadora Epi): Es una calculadora epidemiológica que permite realizar cálculos estadísticos relacionados con esta especialidad.

CONVERT (Exporta datos): Es el método de exportar desde un fichero de datos Epi Info a formatos de otros programas estadísticos.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

IMPORT (Importa datos): Permite importar ficheros creados en otros sistemas.

MERGE (Une ficheros): Permite combinar de diferentes maneras ficheros de datos.

VALIDATE (Valida Ficheros): Compara dos ficheros de datos realizados por distintos operadores para verificarlos.

El programa Epi Info en su versión 5.01 creada en 1990, es utilizado fundamentalmente en la mayoría de las provincias para tener un control de la cantidad de opiniones por determinados indicadores (tema, subtema, municipio, activista, etc.) y en el CESPO en el ámbito de las investigaciones, lo cual no es un objeto de informatización. Es una aplicación en consola difícil de trabajar, no presenta una interfaz de usuario amigable lo que trae consigo que su uso y aprendizaje sea complicado. Además de esto solo puede ser usada en el sistema operativo (SO) Windows, el cual es propietario, lo que implica que si la institución decide migrar hacia software libre sería engorrosa su utilización. (Isabel M. Calás 24-11.09)

1.2.2. Sistema Informático para la Gestión de Opiniones y Boletines

El SIGOB es un sistema que se desarrolló en la Universidad de las Ciencias Informáticas con el fin de gestionar y administrar todas las opiniones que se procesan en el CESPO y en el Equipo Provincial de Estudios Sociopolíticos y de Opinión (EESPO).

Ventajas

- Cuenta con una interfaz sencilla y amigable, permitiéndole al usuario una mejor interacción con el sistema.
- Es un sistema rápido.
- El portal cuenta con un sistema administrativo que permite realizar los procesos de gestión de información vía http mediante la propia interfaz del producto.
- Cuenta con diferentes tipos de contenidos y con la posibilidad de manipular bloques de información, menús, categorías, etc.
- Presenta la generación de boletines diarios, especial, mensual, etc.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

Desventajas

- No es un sistema adaptable a cualquier necesidad.
- No permite cambios en los módulos en cuanto a campos y tipos de datos.
- Solo es funcional en la institución del CESPO y el EESPO.(Isabel M. Calás 24-11.09)

Los sistemas anteriormente descritos quedaron descartados de la solución debido a que el EPI Info constituye una aplicación de escritorio desarrollado sobre el lenguaje MS-DOS del sistema operativo Windows, es un sistema poco adaptable en caso de migración de tecnologías. Por otra parte el SIGOB a pesar de ser una aplicación web adaptable a cualquier sistema operativo la esencia de los procesos que en esta se desarrolla está basado en el flujo de trabajo correspondiente al CESPO y EESPO, no es una herramienta que pueda cambiar su flujo de procesos por lo que no constituye una solución para el problema planteado, no obstante, estas dos aplicaciones permiten formar las bases de la solución propuesta ya que presentan funcionalidades similares a lo que se necesita.

1.3. Framework

Un framework web se puede definir como un conjunto de componentes que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas webs. “Los frameworks simplifican el desarrollo de las aplicaciones mediante la automatización de muchas de las tareas comunes. Además, un framework proporciona estructura al código fuente, forzando una programación más legible y más fácil de mantener.”(Eguiluz, 2007). Muchos de estas herramientas proporcionan bibliotecas para acceso a bases de datos, estructuras para plantillas y gestión de secciones, y facilitan la reutilización de código.

Ventajas de usar un Framework

- El programador no necesita plantearse una estructura global de la aplicación, sino que el framework le proporciona una armadura que hay que rellenar.
- Facilita la colaboración. Cualquiera que haya tenido problemas con el código fuente de otro programador sabrá lo difícil que es entenderlo y modificarlo; por tanto, todo lo que sea definir y estandarizar va a ahorrar tiempo y trabajo a los desarrollos colaborativos.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

- Es más fácil encontrar herramientas (utilidades, librerías) adaptadas al framework concreto para facilitar el desarrollo (Sánchez, 2006).

1.3.1. Symfony Project

Symfony es uno de los frameworks más populares entre los usuarios y las empresas, ya que permite que los programadores sean mucho más productivos a la vez que crean código de calidad y cuenta con facilidad de mantenimiento. Symfony es un framework para construir aplicaciones webs con PHP, es decir, Symfony es un enorme conjunto de herramientas y utilidades que simplifican el desarrollo de las aplicaciones webs. Emplea el tradicional patrón de diseño modelo-vista-controlador (MVC) para separar las distintas partes que forman una aplicación web. El modelo representa la información con la que trabaja la aplicación y se encarga de acceder a los datos. La vista transforma la información obtenida por el modelo en las páginas webs a las que acceden los usuarios. El controlador es el encargado de coordinar todos los demás elementos y transformar las peticiones del usuario en operaciones sobre el modelo y la vista (Eguiluz, 2007).

Características de Symfony

Symfony se diseñó para que se ajustara a los siguientes requisitos:

- Fácil de instalar y configurar en la mayoría de las plataformas (y con la garantía de que funciona correctamente en los sistemas Windows y *nix estándares).
- Independiente del sistema gestor de bases de datos.
- Sencillo de usar en la mayoría de casos, pero lo suficientemente flexible como para adaptarse a los casos más complejos.
- Basado en la premisa de convenir en vez de configurar, en la que el desarrollador solo debe configurar aquello que no es convencional.
- Sigue la mayoría de mejores prácticas y patrones de diseño para la web.
- Preparado para aplicaciones empresariales, y adaptable a las políticas y arquitecturas propias de cada empresa, además de ser lo suficientemente estable como para desarrollar aplicaciones a largo plazo.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

- Código fácil de leer que incluye comentarios de phpDocumentor y que permite un mantenimiento muy sencillo.
- Fácil de extender, lo que permite su integración con librerías desarrolladas por terceros (Eguiluz, 2007).

1.3.2. Zend Framework (ZF)

Zend Framework es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios webs con PHP5 (Hypertext Preprocessor). Zend Framework es una implementación que usa código 100% orientado a objetos. La estructura de los componentes de Zend Framework es algo único; cada componente está construido con una baja dependencia de otros componentes. Esta arquitectura débilmente acoplada permite a los desarrolladores utilizar los componentes por separado. Aunque se pueden utilizar de forma individual, los componentes de la biblioteca estándar de ZF conforman un potente y extensible framework de aplicaciones webs al combinarse. ZF ofrece un rendimiento eficiente y una excelente implementación MVC, una abstracción de base de datos fácil de usar, y un componente de formularios que implementa la prestación de formularios en Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML), validación y filtrado para que los desarrolladores puedan consolidar todas las operaciones usando de una manera sencilla la interfaz orientada a objetos. (Leopoldo 2007)

Desventajas

- En estos momentos ZF no cuenta con un verdadero ORM.

Comparación entre los frameworks

Symfony es un completo framework diseñado para optimizar, gracias a sus características, el desarrollo de las aplicaciones webs. Para empezar, separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web. Proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación. El resultado de todas estas ventajas es que no se debe reinventar la rueda cada vez que se crea una nueva aplicación web.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

Symfony está desarrollado completamente con PHP 5. Ha sido probado en numerosos proyectos reales y se utiliza en sitios webs de comercio electrónico de primer nivel. Symfony es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y SQL Server de Microsoft. Se puede ejecutar tanto en plataformas *nix (Unix, Linux, etc.) como en plataformas Windows.

Symfony a diferencia de ZF posee su propio ORM, algo fundamental ya que Hypertext Preprocessor 5 (PHP 5), es un lenguaje orientado a objetos y para acceder de forma efectiva a la base de datos desde un contexto orientado a objetos, es necesaria una interfaz que traduzca la lógica de los objetos a la lógica relacional. Por todo lo antes señalado, Symfony Project es el framework a utilizar para el desarrollo de la aplicación.

1.4. Lenguajes de programación web.

“Un lenguaje de programación es una técnica estándar de comunicación que permite expresar las instrucciones que han de ser ejecutadas en una computadora” (Bedoya, 2006). En la actualidad existen varios lenguajes de programación que son utilizados para construir páginas webs. La elección de Symfony Project como framework a utilizar hace evidente la utilización de Php como lenguaje de programación web.

1.4.1. Hypertext Preprocessor (Php)

Php (Hypertext Pre-processor) fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994 y con el transcurso de los años se ha convertido en un potente, versátil y popular lenguaje de programación. Fue publicado bajo la PHP License, considerándose éste, software libre, lo que representa una alternativa de fácil acceso al no ser necesario pagar licencias ni actualizaciones. Esto además permite que estén disponibles una enorme cantidad de recursos y documentación gratuita, dando la posibilidad de ampliar sus funcionalidades agregándole módulos o extensiones.

Este lenguaje puede ser desplegado en la mayoría de los servidores webs y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. Una de las ventajas de Php respecto a otras tecnologías de procesamiento de páginas webs en el servidor, es el hecho de que está disponible para multitud de plataformas. Esto significa una ventaja importante, ya que permite portar la aplicación desarrollada de un sistema operativo a otro sin ningún tipo de problemas, además de darle usabilidad y portabilidad al ser

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

este lenguaje compatible con todos los navegadores actuales. Permite las técnicas de programación orientada a objetos, lo que hace posible que las clases de Php puedan contar con miembros privados y protegidos además de públicos; también se pueden crear interfaces y clases abstractas.

Php es un lenguaje de programación muy potente que, junto con HTML, permite crear sitios webs dinámicos. Php se instala en el servidor y funciona con versiones de Apache, IIS, Netscape Enterprise Server y otros. La forma de usar php es insertando código php dentro del código HTML de un sitio web. Cuando un cliente (cualquier persona en la web) visita la página web que contiene éste código, el servidor lo ejecuta y el cliente sólo recibe el resultado. Su ejecución, es por tanto en el servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación que se ejecutan en el navegador.

Php permite la conexión a numerosas bases de datos, incluyendo MySQL, Oracle, ODBC, etc. Y puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos (Windows, Mac OS, Linux, Unix).

Ventajas

- Se caracteriza por ser un lenguaje muy rápido.
- Soporta la orientación a objeto. Clases y herencia.
- Es un lenguaje multiplataforma: Linux, Windows, entre otros.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, entre otras.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.

Desventajas

- Se necesita instalar un servidor web.
- Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.
- La programación orientada a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

- Dificulta la organización por capas de la aplicación.

Seguridad

“PHP es un poderoso lenguaje, ya sea incluido como parte de un servidor web, en forma de módulo o ejecutado como un binario de interfaz de entrada común (CGI) separado, es capaz de acceder a archivos, ejecutar comandos y abrir conexiones de red en el servidor. Estas propiedades hacen que cualquier cosa que sea ejecutada en un servidor web sea insegura por naturaleza” (Pérez, 2007).

El modo de operación de PHP es el siguiente:

1. El navegador realiza una petición al servidor.
2. Después el servidor ejecuta el código PHP solicitado y retorna el código HTML generado al navegador.
3. Por último el navegador muestra la respuesta del servidor.

Este tipo de iteración permite algunas operaciones complejas como conexiones a bases de datos o ejecución de complejos programas. PHP nos ofrece una gran variedad de funciones que nos permiten desarrollar múltiples funcionalidades que van desde enviar un e-mail, interactuar con diversos protocolos de comunicación, interactuar con documentos de lenguaje de marcado extensible (XML), autenticación, creación dinámica de documentos PDF, entre muchas otras cosas.

1.5. Gestores de base de datos.

Un sistema gestor de base de datos se define como el conjunto de programas que administran y gestionan la información contenida en una base de datos. Ayuda a realizar las siguientes acciones:

- Definición de los datos
- Mantenimiento de la integridad de los datos dentro de la base de datos
- Control de la seguridad y privacidad de los datos
- Manipulación de los datos.(S Álvarez 2007)

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

Siendo Symfony Project el framework seleccionado para el desarrollo del sistema, se hace necesario un estudio de los sistemas gestores de base de datos a utilizar debido a que este framework posibilita el trabajo con tipo SQLite, MySQL, PostgreSQL, Oracle y SQL Server. A continuación se hará un análisis de algunos de estos gestores.

1.5.1. MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más 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.(Pecos 2006)

Es muy sencillo, lo que ha contribuido a la utilización del mismo por muchos programadores, es soportado por varios lenguajes de programación entre ellos PHP.

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesadores, gracias a su implementación multihilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc.).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.
- Gestión de usuarios y contraseñas, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

1.5.2. PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (ORDBMS) PostgreSQL es una derivación libre (OpenSource) de este proyecto, y utiliza el lenguaje SQL92/SQL99, así como otras características que comentaremos más adelante.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

Fue el pionero en muchos de los conceptos existentes en el sistema objeto-relacional actual, incluido, más tarde en otros sistemas de gestión comerciales. PostGreSQL es un sistema objeto-relacional, ya que incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional. A pesar de esto, PostGreSQL no es un sistema de gestión de bases de datos puramente orientado a objetos.

A continuación se establecen las principales características de este gestor de bases de datos:

- Implementación del estándar SQL92/SQL99.
- Soporta distintos tipos de datos: además del soporte para los tipos base, también soporta datos de tipo fecha, monetarios, elementos gráficos, datos sobre redes (MAC, IP...), cadenas de bits, etc. También permite la creación de tipos propios.
- Incorpora una estructura de datos de tipo arreglo.
- Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
- Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
- Incluye herencia entre tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen), por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.
- Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.(PC Corporation 2009)

Comparación entre PostgreSQL y MySQL.

Con el estudio realizado de estos dos gestores de bases de datos se ha podido llegar a la conclusión de que MySQL es un gestor que posee una gran velocidad en cuando a la respuesta a sus peticiones y que es muy usado en sistemas para los cuales es más importante la velocidad que la seguridad, sin embargo el gestor PostgreSQL es más seguro y permite que el sistema se mantenga estable independientemente de la carga, es capaz de trabajar con un gran cúmulo de información por lo que el tamaño de la base de datos no resulta un problema en cuanto al rendimiento lo que lo convierte en el gestor de bases de datos a utilizar.(Pecos 2006)

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

1.6. Tecnologías

1.6.1. Aplicaciones webs

Las aplicaciones webs son muy populares actualmente debido a las grandes ventajas que trae consigo su utilización. A lo largo de su corta vida han venido evolucionando, llegando a ser unas de las más difundidas en todo el mundo. Son aquellas aplicaciones que residen en un servidor web y que pueden ser utilizadas por medio de un navegador web a través de Internet o una Intranet. Esto trae consigo que su ejecución solo dependa de una computadora personal (PC) con conexión a Internet o a la red local, soportando la comunicación entre el servidor y varias PC al mismo tiempo.

El cliente o usuario que utiliza la aplicación no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con ella, basta con que la máquina servidora posea los recursos necesarios para soportar las funciones de procesamiento. Esto posibilita que en lugar de tener que renovar la tecnología de cada estación de trabajo, se centren estos recursos en el servidor, lo que constituye una excelente solución en cuanto a los costos de actualización. (Wilson 2010)

1.6.2. HTML (HiperText Markup Lenguaje)

HTML es un lenguaje de marcado muy sencillo que permite crear documentos de hipertexto, los que consisten en texto representado de forma estructurada y agradable, con gráficos, sonidos, imágenes y enlaces que permiten el acceso a otros documentos generalmente relacionados. Muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda enfrentarse a la tarea de crear una web. Esto se logra insertando en el texto de los mismos una serie de etiquetas (tags) para controlar la presentación, apariencia y el comportamiento de los elementos del mismo.

HTML es el lenguaje con el que se definen las páginas webs. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web.

Los documentos HTML se guardan como archivos de texto, por lo que prácticamente cualquier ordenador lo puede interpretar, sin importar el sistema operativo. Aunque existen varias herramientas para trabajar con HTML es posible utilizarlo en un simple procesador de textos, agregándole al guardarlo la extensión

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

HTML. No presenta ningún compilador, por lo tanto, algún error de sintaxis que se presente el navegador no lo detectará y se visualizará en la forma en que este lo entienda. (M Álvarez 2005)

1.6.3. CSS

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores webs controlar el estilo y el formato de múltiples páginas webs al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento. (WE Corporation 2008)

1.6.4. JavaScript

Es un lenguaje basado en objetos, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones. Principalmente, se utiliza integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas webs dinámicas. JavaScript se caracteriza por ser un lenguaje basado en prototipos, con entrada dinámica y con funciones de primera clase. Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas webs. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Modelo de Objetos del Documento (DOM).

Es un lenguaje de programación del lado del cliente, pues el navegador es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas para obtener los resultados deseados. Esto constituye una ventaja, pues se puede hacer cargo de gran parte de las funciones del cliente de las cuales se encargaba el servidor. De esta forma se reduce la cantidad de transacciones a efectuar y las posibilidades de que se generen errores. Es bastante sencillo de utilizar y brinda numerosas posibilidades para hacer la página web más potente y atractiva. Aunque se usa mayormente en la programación web para crear pequeños

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

programas scripts para realizar acciones en este ámbito, también puede ser empleado en la construcción de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones y estructuras de datos complejas.

JavaScript es un lenguaje multiplataforma, es decir, que se puede hacer uso de él independientemente del sistema operativo utilizado. Además de esto es pequeño y ligero, lo que permite que la aplicación no se torne lenta producto de su uso. Dentro de un entorno anfitrión, JavaScript puede ser conectado a los objetos de su medio para proveer un control programable sobre éstos. (Pérez Desconocido)

1.6.5. Ajax

El término AJAX es un acrónimo de Asynchronous JavaScript + XML, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML". AJAX permite mejorar completamente la interacción del usuario con la aplicación, evitando las recargas constantes de la página, ya que el intercambio de información con el servidor se produce en un segundo plano. Las aplicaciones construidas con AJAX eliminan la recarga constante de páginas mediante la creación de un elemento intermedio entre el usuario y el servidor. La nueva capa intermedia de AJAX mejora la respuesta de la aplicación, ya que el usuario nunca se encuentra con una ventana del navegador vacía esperando la respuesta del servidor. (Anónimo 2006)

1.6.6. Apache

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

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierto. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como que se trate de código fuente abierto. Esto le da una transparencia a este software de manera que si se quiere ver que es lo que se está instalando como servidor, se puede saber, sin ningún secreto, sin ninguna puerta trasera).
- Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que los instalemos cuando los necesitemos.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

- Apache te permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.
- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de log. Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador, de este modo puedes tener un mayor control sobre lo que sucede en tu servidor. (CiberAula 2010)

1.7. Metodologías de desarrollo de software.

El propósito de un proceso de desarrollo de software, es la producción eficaz de un producto. Para ello se definen una serie de actividades, que guían el trabajo de las personas involucradas para lograr convertir los requisitos de software en las funcionalidades del sistema.

Este proceso es complicado, pues usualmente los productos que requieren las empresas son complejos y abstractos, dificultando así el trabajo de los analistas y desarrolladores en cuanto a definir las funcionalidades del sistema e implementarlas en el tiempo pactado. Por esto se hace necesario contar con una guía, que indique qué pasos seguir para lograr un producto económico y que funcione eficientemente. Esta guía la constituye la metodología de desarrollo de software. (U de M Corporation 2006)

1.7.1. RUP (Rational Unified Process)

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

Fases

- Inicio: se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

- **Elaboración:** definición, análisis y diseño. Se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.
- **Construcción:** se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- **Transición:** se implementa el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requerimientos a ser analizados.

Actividades

- **Modelado del negocio:** entendiendo las necesidades del negocio.
- **Requisitos:** se realiza el levantamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales del software.
- **Análisis y diseño:** trasladando los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- **Implementación:** creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- **Test:** asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.
- **Distribución:** hacer todo lo necesario para la salida del proyecto.
- **Gestión de configuración y cambios:** guardando todas las versiones del proyecto.
- **Gestión del proyecto:** administrando horarios y recursos.
- **Entorno:** administrando el ambiente de desarrollo.(U del V de G Corporation 2010)

1.7.2. XP (eXtreme Programming)

Los métodos ágiles, tales como eXtreme Programming, son estrategias de desarrollo de software que promueven prácticas que son adaptativas en vez de predictivas, centradas en la gente o en los equipos, iterativas, orientadas hacia prestaciones y hacia la entrega, de comunicación intensiva, y que requieren que el negocio se involucre en forma directa.

Sus principales características son:

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

- Comunicación.
- Simplicidad.
- Realimentación.

RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, lo que posibilita su adaptación y configuración al presente proyecto. Es una metodología robusta y bien definida que posibilita la programación orientada a objetos y permite llevar a cabo un proceso de desarrollo práctico, brindando amplias guías, plantillas y ejemplos para todas las actividades. Además, tiene entre sus principales características que está dirigida por casos de uso, es centrada en la arquitectura, iterativa e incremental. Por las características anteriormente expuestas se decide la utilización de esta metodología para la realización del software. (U del V de G Corporation 2010)

1.8. Herramientas CASE

Para la realización de este trabajo se hace necesaria la utilización de herramientas que permitan una mayor flexibilidad y en cierto modo que sirvan de soporte a los procesos de desarrollo, por lo que se utilizarán herramientas de este tipo.

1.8.1. NetBeans 6.8.

NetBeans IDE es un entorno de desarrollo integrado (IDE) modular y basado en estándares, escrito con el lenguaje de programación Java. El proyecto de NetBeans consta de un IDE de código abierto con gran variedad de funciones escrito con el lenguaje de programación Java y una plataforma para aplicaciones de cliente enriquecidas que se puede utilizar como marco genérico para crear cualquier tipo de aplicación. Además, este entorno de desarrollo está provisto de plugins para el uso del framework Symfony lo que lo hace una opción altamente factible. (Roy 2009)

1.8.2. Visual Paradigm 6.4

Visual Paradigm para UML es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES. HERRAMIENTAS Y SISTEMAS SEMEJANTES.

software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. La herramienta UML CASE también proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML. (VPC Corporation 2011)

1.9. Propuesta

El estudio realizado ha traído consigo un mayor conocimiento sobre las herramientas y tecnologías usadas en el desarrollo de aplicaciones basadas en la web. Luego del análisis llevado a cabo, se plantea la propuesta de desarrollar una aplicación web, usando el framework Symfony Project que utiliza como lenguaje de programación del lado del servidor PHP5, en las tecnologías de programación web JavaScript, CSS, Ajax y HTML. Se propone la utilización de PostgreSQL como SGBD y Apache como servidor web. Como metodología de desarrollo se utilizará RUP apoyado del lenguaje de modelado UML. Se empleará herramientas como Visual Paradigm 6.4 para el modelado y NetBeans 6.8 como IDE para programar. El uso de las mismas contribuirá de manera eficiente en el desarrollo del sistema que se desea implementar ya que son herramientas robustas que ya llevan algunos años de explotación y de las cuales hay suficiente documentación para guiar el proceso de desarrollo. En la valoración de los autores se toman estas tecnologías como las más adecuadas para realizar el completo desarrollo del software.

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Capítulo 2: Variantes de automatización. Propuesta de solución.

2.1. Introducción

El presente capítulo da paso a la descripción del sistema que se propone como propuesta de solución al problema. En este capítulo se planteará el objeto de automatización, realizando la descripción de los procesos a automatizar, además se determinan los actores y trabajadores del sistema. Se mostrará el modelo de dominio y de casos de uso del sistema, así como la relación de los requisitos funcionales y los no funcionales que debe cumplir el sistema.

2.2. Objeto de automatización

Con la implementación de la solución planteada se pretende automatizar los procesos de gestión y clasificación de opiniones. Se desea además que la aplicación permita la obtención de reportes a partir de las opiniones que se clasifican en el sistema. El sistema debe permitir además la gestión personalizada de sus módulos.

2.3. Descripción del negocio

Para la realización del proceso de generación de reportes hay una serie de pasos o subprocessos que son los que hacen posible que se realice finalmente un reporte con las opiniones. La primera acción a realizar sería la recopilación de opiniones, tarea que permite que las opiniones que serán posteriormente usadas lleguen a la entidad que se beneficiará del resultado del proceso final. Esta recopilación de opiniones se lleva a cabo utilizando tanto opiniones espontáneas como opiniones generadas mediante un sistema de preguntas y respuestas que arroja opiniones como resultado.

La segunda tarea a realizar una vez que las opiniones estén ya en la entidad es someterlas a un proceso de clasificación mediante el cual se obtiene como resultado final las opiniones clasificadas en los distintos parámetros que hay definido la entidad en cuestión. La importancia de realizar la clasificación está dada específicamente por el resultado que se obtiene de esta: opiniones clasificadas.

El tercer paso y final que sería el paso culminante del proceso sería la obtención de reportes a partir de las

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

opiniones clasificadas. Cuya principal importancia está dada a partir de la obtención de un cúmulo de opiniones cuya esencia esté dentro de los parámetros que se definan como de interés para la entidad.

Por tanto, las acciones generales que se definen dentro del proceso de obtención de reportes una vez recopiladas las opiniones serían: la clasificación de opiniones y la obtención de reportes.

2.4. Modelo de negocio.

El flujo de trabajo modelamiento del negocio que propone RUP, se realiza con el objetivo de comprender la estructura y dinámica de los centros donde se va a implantar el sistema y así conocer los problemas actuales que se presentan en la realización de las diferentes actividades. Con esto se pretende identificar las mejoras potenciales de la organización y así garantizar que los usuarios finales y los desarrolladores tengan un entendimiento común.

2.4.1. Actores del negocio.

Un actor del negocio puede ser cualquier individuo, grupo, organización, entidad, sistema o máquina que interactúe recíprocamente con el negocio y que resulte ser el principal beneficiario de los procesos que se llevan a cabo en el mismo. Lo que se modela realmente no es una persona en específico, sino el rol que esta representa al relacionarse con el negocio.

Actor	Descripción
Entidad	Es quien recibe los boletines y los utiliza en su beneficio

Tabla 2.1: Definición de actores del sistema

2.4.2. Trabajadores del negocio.

Un trabajador del negocio es una abstracción de un ser humano o sistema informático que está involucrado en uno o más procesos del negocio. Participan en ellos sin obtener ningún resultado de valor, pero las actividades que realizan son necesarias para que el negocio funcione. Se encuentran

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

relacionados con las entidades del negocio y con otros trabajadores.

Trabajador	Descripción
Especialista de la entidad	Es el trabajador encargado de la clasificación de las opiniones y emite los reportes.
Técnico informático	Recibe opiniones.

Tabla 2.2: Definición de los trabajadores del negocio

2.4.3. Diagrama de casos de uso del negocio.

Para tener una visión general de los diferentes procesos del negocio de la organización se realiza el diagrama de casos de uso del negocio, donde se ilustra la combinación de actores del negocio, casos de uso del negocio y sus relaciones.

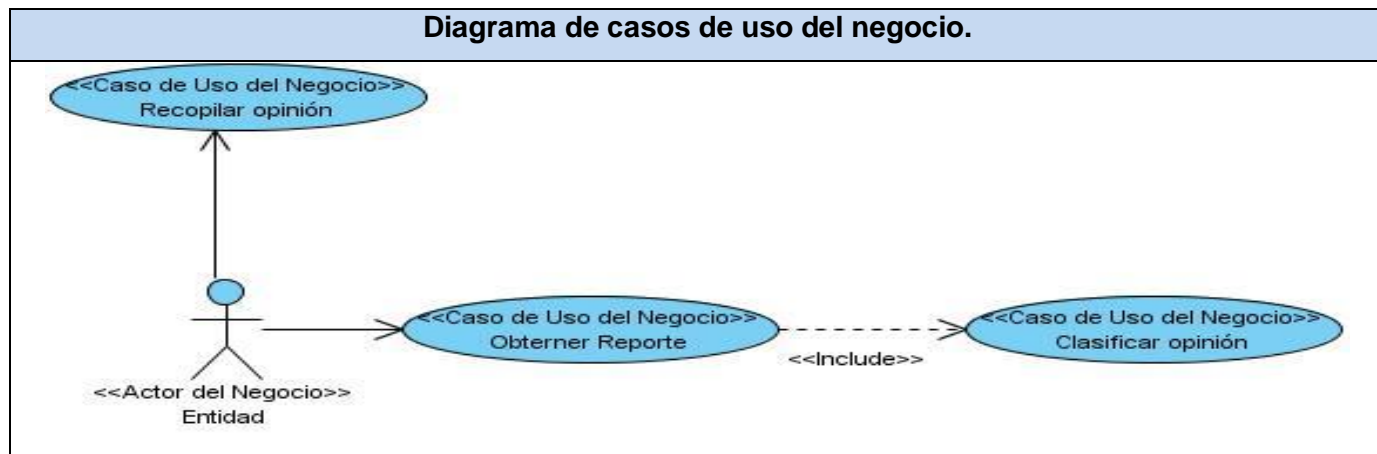


Figura 2.1: Diagrama de casos de Uso del negocio.

2.4.4. Reglas del negocio.

En toda organización tanto los procesos que se llevan a cabo, como la información que estos manejan están restringidos por las reglas del negocio. Éstas son importantes limitaciones, prohibiciones o

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

condiciones que se deben cumplir para lograr el correcto funcionamiento del sistema. Las mismas se encuentran a continuación:

1. Para la clasificación de las opiniones los únicos facultados para realizar esta tarea son los especialistas o administradores del sistema.
2. Las personas no autorizadas a trabajar con la información clasificada no pueden tener acceso a la misma.
3. Toda la información clasificada en la institución referente a los boletines sólo puede ser procesada en el local que se defina para esta tarea.
4. Los diferentes boletines creados son de carácter confidencial y no pueden hacerse públicos bajo ningún concepto.
5. Los boletines a entregar no deben contener tachaduras o errores.
6. Las partes que contengan información clasificada sólo pueden ser transportados en los medios registrados destinados para esta función.
7. Toda la información clasificada que se maneja será archivada en el centro de información en Discos Compactos protegidos por una clave, por tiempo indefinido.

2.5. Información que se maneja

La información que se maneja en el sistema es la referente a las opiniones, los nomencladores referentes a las mismas y los usuarios del sistema. Las opiniones estarán estructuradas y almacenadas según su clasificación. Los actores por su parte tendrán una funcionalidad en el sistema en dependencia de los permisos que le sean asignados a cada uno de los roles definidos en el sistema, de ahí las actividades que podrán realizar en el mismo.

2.6. Propuesta de sistema

El sistema trabajará directamente en el proceso de gestión de opiniones. El administrador es el encargado de la creación de los usuarios y roles del sistema, así como de la asignación de permisos. Además, se encarga de la generación de los módulos así como de las acciones de los mismos. Una vez creado los usuarios y asignados los permisos a los roles que estos tienen, se da paso al proceso de la gestión de opiniones, la cual consiste en la recepción y clasificación de las mismas, este proceso se lleva a cabo

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

indistintamente en dependencia del rol que ocupe el usuario en el sistema, además se obtendrán los reportes referentes a estas opiniones.

2.7. Modelo de dominio

Se desarrollará el modelo de dominio, porque permite mostrar al usuario los principales conceptos que se manejan en el dominio del desarrollo del sistema de forma visual. Ayuda a los desarrolladores, usuarios e interesados a utilizar un mismo vocabulario para entender con facilidad el contexto en el que se enmarca el sistema. Para que la captura de requisitos se haga de forma exitosa y el sistema cumpla con las características que el usuario desee, es necesario tener abundantes conocimientos sobre cómo debe funcionar el proceso en cuestión. El modelo de alguna forma va a contribuir con la identificación de clases que posteriormente serán utilizadas en el sistema.

Se muestran a continuación una serie de conceptos que son de vital importancia para el entendimiento del contexto.

Entidad: Centro que recibe las opiniones para su posterior análisis.

Especialista: Trabajador de la entidad que se encarga de la clasificación de opiniones.

Tipos de opiniones: Son todos los tipos que puede tener una opinión. Los tipos de opinión contienen las opiniones que llegan al centro.

Formato de entrada: Formato con el que se reciben las opiniones.

Opiniones: Son recibidas por la entidad. Constituyen el material de trabajo de la entidad.

Técnico: Trabajador de la entidad que recibe las opiniones. Es el encargado de hacerle llegar las opiniones a los especialistas para su posterior clasificación.

Clasificación: Proceso que siguen las opiniones que permite agruparlas para su mejor análisis.

Campos: Son atributos que tienen las opiniones que mejoran el proceso de almacenamiento.

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Tipo de campo: Determina el tipo que tendrán los campos que determinarán los atributos de las opiniones.

Tipo de dato: Tipo de datos que tendrán los tipos de campo ya sea texto, números o cualquier combinación de ellos.

Nomencladores: Contienen la información referente a los nombres en el sistema. Los campos que se crean en el sistema pueden hacer referencias a estos permitiendo una mejor organización de los datos.

Reporte: Constituye la salida final del proceso. Permite almacenar las opiniones una vez clasificadas.

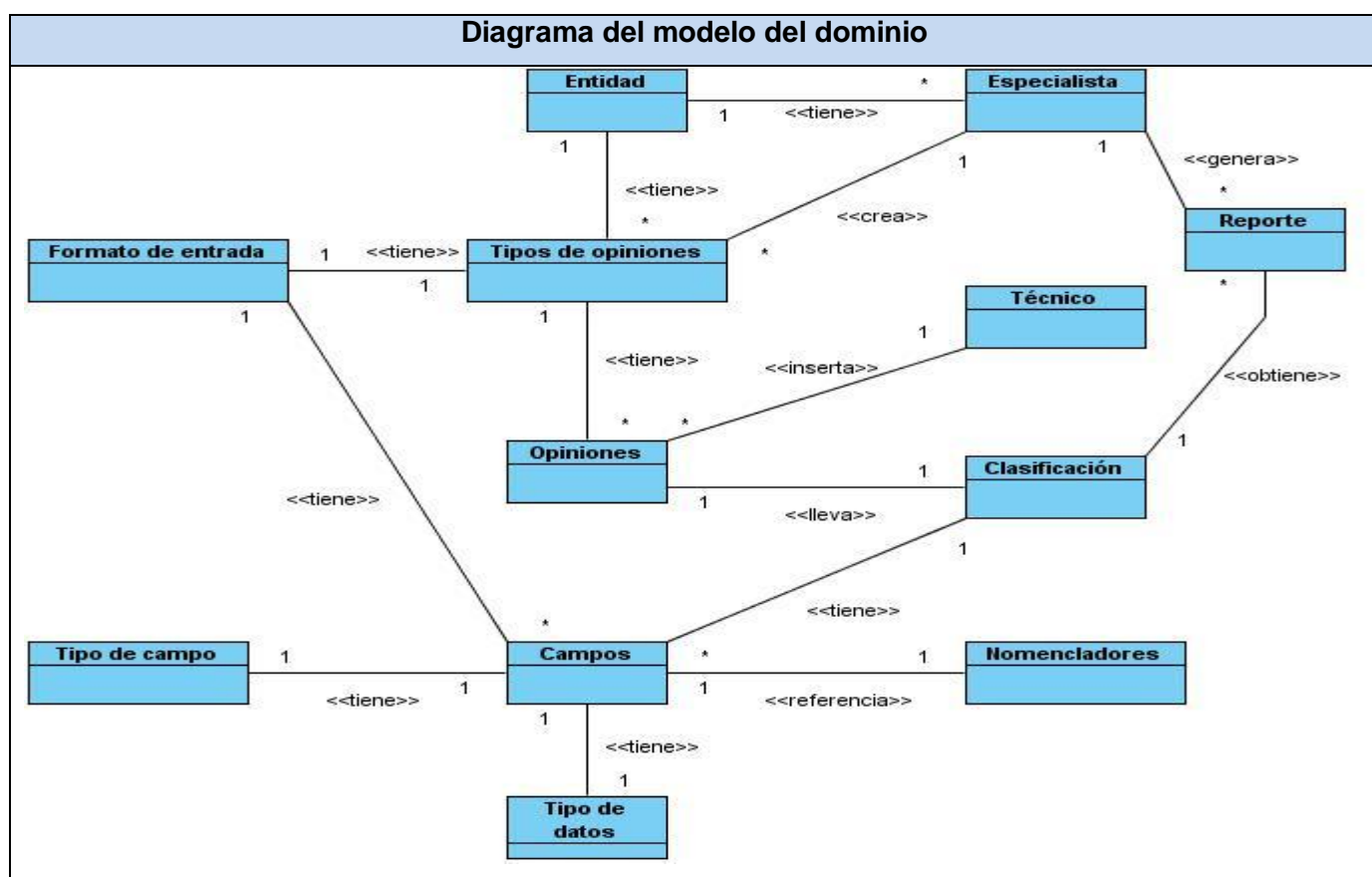


Figura 2.2: Diagrama del modelo del dominio

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

2.8. Especificación de los requisitos de software

2.8.1. Requisitos funcionales del sistema

Requisitos funcionales críticos	
RF 1: Adicionar tipo de opinión	RF 2: Eliminar tipo de opinión
RF 3: Detalles del tipo de opinión	RF 4: Modificar tipo de opinión
RF 5: Buscar tipo de opinión	RF 6: Adicionar campos de tipo de opinión
RF 7: Eliminar campo de tipo de opinión	RF 8: Modificar campos de tipo de opinión
RF 9: Insertar opinión en un estudio dado	RF 10: Modificar propiedades del campo de tipo de opinión
RF 11: Adicionar propiedad del campo de tipo de opinión	RF 12: Adicionar campos en la búsqueda de tipo de opinión
RF 13: Eliminar propiedades del campo de tipo de opinión	RF 14: Generar la acción exportar registros del tipo de opinión
RF 15: Eliminar campos en la búsqueda de tipo de opinión	RF 16: Modificar campos en la búsqueda de tipo de opinión
RF 17: Adicionar campos al listado de tipo de opinión	RF 18: Modificar campos del listado de tipo de opinión
RF 19: Eliminar campos del listado de tipo de opinión	RF 20: Generar la acción buscar registros en el tipo de opinión
RF 21: Generar la acción adicionar registro al tipo de opinión	RF 22: Generar la acción detalles del registro del tipo de opinión
RF 23: Generar la acción modificar registro del tipo de opinión	RF 24: Generar la acción importar registros del tipo de opinión
RF 25: Generar la acción eliminar registro del tipo de opinión	RF 26: Generar la acción clasificar registro del tipo de opinión

Tabla 2.3: Requisitos funcionales críticos

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Requisitos funcionales secundarios	
RF 27: Adicionar módulo	RF 28: Modificar módulo
RF 29: Eliminar módulo	RF 30: Detalles del módulo
RF 31: Buscar módulo	RF 32: Adicionar categoría
RF 33: Detalles de la categoría	RF 34: Modificar categoría
RF 35: Eliminar categoría	RF 36: Buscar categoría
RF 37: Adicionar tipo de persona	RF 38: Modificar tipo de persona
RF 39: Detalles del tipo de persona	RF 40: Eliminar tipo de persona
RF 41: Buscar tipo de persona	RF 42: Adicionar estudio
RF 43: Modificar estudio	RF 44: Detalles del estudio
RF 45: Eliminar estudio	RF 46: Buscar estudios
RF 47: Adicionar tipo de dato	RF 48: Modificar tipo de dato
RF 49: Detalles del tipo de dato	RF 50: Eliminar tipo de dato
RF 51: Buscar tipos de dato	RF 52: Adicionar tipo de campo
RF 53: Modificar tipo de campo	RF 54: Detalles del tipo de campo
RF 55: Eliminar tipo de campo	RF 56: Buscar tipo de campo
RF 57: Adicionar nomenclador	RF 58: Modificar nomenclador
RF 59: Detalles del nomenclador	RF 60: Eliminar nomenclador
RF 61: Buscar nomenclador	RF 62: Adicionar campos al nomenclador
RF 63: Modificar campos del nomenclador	RF 64: Detalles del campo del nomenclador
RF 65: Eliminar campos del nomenclador	RF 66: Adicionar propiedad del campo del nomenclador
RF 67: Modificar propiedad del campo del nomenclador	RF 68: Modificar propiedad del campo del nomenclador
RF 69: Configurar nomencladores	RF 70: Adicionar campos al listado de nomencladores
RF 71: Eliminar campos al listado de	RF 72: Modificar campos en el listado de

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

nomencladores	nomencladores
RF 73: Adicionar campos en la búsqueda de nomencladores	RF 74: Eliminar campos en la búsqueda de nomencladores
RF 75: Modificar campos en la búsqueda de nomencladores	RF 76: Generar módulo del nomenclador
RF 77: Generar la acción buscar registros en el nomenclador	RF 78: Generar la acción adicionar registro al nomenclador
RF 79: Generar la acción modificar registro del nomenclador	RF 80: Generar la acción detalles del registro del nomenclador
RF 81: Generar la acción eliminar registro del nomenclador	RF 82: Generar módulo del tipo de opinión
RF 83: Mostrar nomencladores creados	RF 84: Mostrar tipos de opiniones creados
RF 85: Mostrar reportes creados	

Tabla 2.4: Requisitos funcionales secundarios

2.8.2. Requisitos no funcionales del sistema

Los requisitos no funcionales detallan las propiedades o cualidades que el producto debe tener, aumentándole funcionalidad al sistema, pues hacen al producto atractivo, fácil de usar, rápido y confiable, los cuales se encuentran separados por categorías que ahora mencionaremos.

Usabilidad:

- El tiempo requerido para que los usuarios normales se adapten al uso del sistema es de dos (2) días, y para los especialistas y administradores es de cinco (5) días.
- El sistema debe permitir un alto nivel de facilidades de uso. Se hará entrega a los usuarios finales el manual de usuario y toda la documentación necesaria para lograr una exitosa comprensión de las acciones a realizar en el sistema.
- En el sistema podrán trabajar, desde usuarios con conocimientos avanzados de informática hasta usuarios inexpertos; esto se logrará a partir de una correcta estructura de la información, con el

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

empleo de menús, que proporcionan una navegación sencilla, la cual no sobrepasa dos (2) niveles de profundidad.

- En el sistema se debe mostrar información al usuario de las acciones a realizar, esto se logra a partir de mensajes en los íconos que representan dichas acciones.

Fiabilidad:

- El sistema debe estar disponible el 98% del tiempo, previendo el uso de un 2% del tiempo para soporte, actualizaciones y corrección de errores.
- El tiempo medio de corrección de errores no debe exceder las 72 horas.
- Se espera un tiempo medio entre fallos de un mes.
- Los errores no deben estar por encima de 2 errores / MLC.
- En caso de que el sistema presente alguna falla, los errores se deben mostrar sin detalles de información que pueda comprometer la seguridad e integridad del mismo.
- Para garantizar la fiabilidad del sistema, se debe contar con un mecanismo de salvadas externas para la información que maneja el mismo.
- Se podrá acceder a la aplicación desde cualquier navegador web, ya sea en Internet Explorer sus versiones seis (6) y siete (7), Mozilla Firefox, Opera, Chrome, entre otros.
- Debe poder permitir que se le incorporen nuevas funcionalidades.

Eficiencia:

- El sistema debe demorar como promedio en una transición, de uno (1) a tres (3) segundos aproximadamente.
- Manejar quinientos (500) usuarios concurrentes sin afectar la fiabilidad anteriormente expresada

Software:

- Se debe utilizar como servidor web Apache (versión 2.0).
- Se debe utilizar un intérprete de aplicaciones webs (navegador).
- Se debe emplear como sistema gestor de bases de datos PostgreSQL 8.3.

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Hardware mínimo para el cliente:

- Para las máquinas que van a funcionar como clientes deben tener como mínimo 512 MB de memoria RAM.
- Deben contar con al menos 20 GB de disco duro para el almacenamiento de datos
- Como procesador deben tener un Intel Pentium IV.

Hardware mínimo para el servidor web:

- La máquina que funciona como servidor debe tener al menos 1 GB de memoria RAM.
- Para el almacenamiento de datos debe contar como mínimo con 40 GB de disco duro.
- Como procesador debe tener un Intel Pentium IV.

Hardware mínimo para el servidor de base de datos:

- El servidor de base de datos debe tener 1 GB de memoria RAM.
- Para el almacenamiento de datos debe contar con 80 GB de disco duro.
- Como procesador debe tener un Intel Pentium IV.

Restricciones de diseño:

- El lenguaje de programación a usar será PHP 5.2.x, excepto la versión 5.2.9.
- Para la estructura de las páginas debe usar el lenguaje de marcas de hipertexto (HTML).
- Para la definición de los estilos se utiliza hoja de estilos en cascada (CSS).
- Como herramientas de desarrollo se emplea el NetBeans 6.8.
- Se usará un framework para el desarrollo en este caso Symfony.
- Como herramienta para el modelado de UML se utiliza Visual Paradigm 6.4.
- Se requiere un navegador capaz de interpretar JavaScript.

Requisitos de soporte:

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- Para que los usuarios finales sean productivos en el manejo de los diferentes módulos del sistema, se les dará una capacitación donde adquieran las habilidades necesarias para que trabajen eficientemente con el sistema.
- Se le entregará a los usuarios finales el manual de usuario.

2.9. Definición de los casos de uso

2.9.1. Actores del sistema

A continuación se dan a conocer los actores que intervienen en el sistema, así como su respectiva descripción.

Actor	Descripción
Usuario	Es aquella persona que accede a la página de autenticación del sistema pero que aún no puede entrar en el mismo.
Usuario autenticado	Es aquel usuario que se autentica en la aplicación usando el sistema de usuario y contraseña.
Especialista	Es aquel usuario que una vez autenticado en el sistema tiene el rol de especialista y con este los permisos necesarios para este rol.
Administrador	Es aquel usuario que una vez autenticado en el sistema tiene el rol de administrador y contando con los permisos de súper-usuario del sistema

Tabla 2.5: Definición de actores del sistema

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

2.9.2. Diagrama de casos de uso del sistema

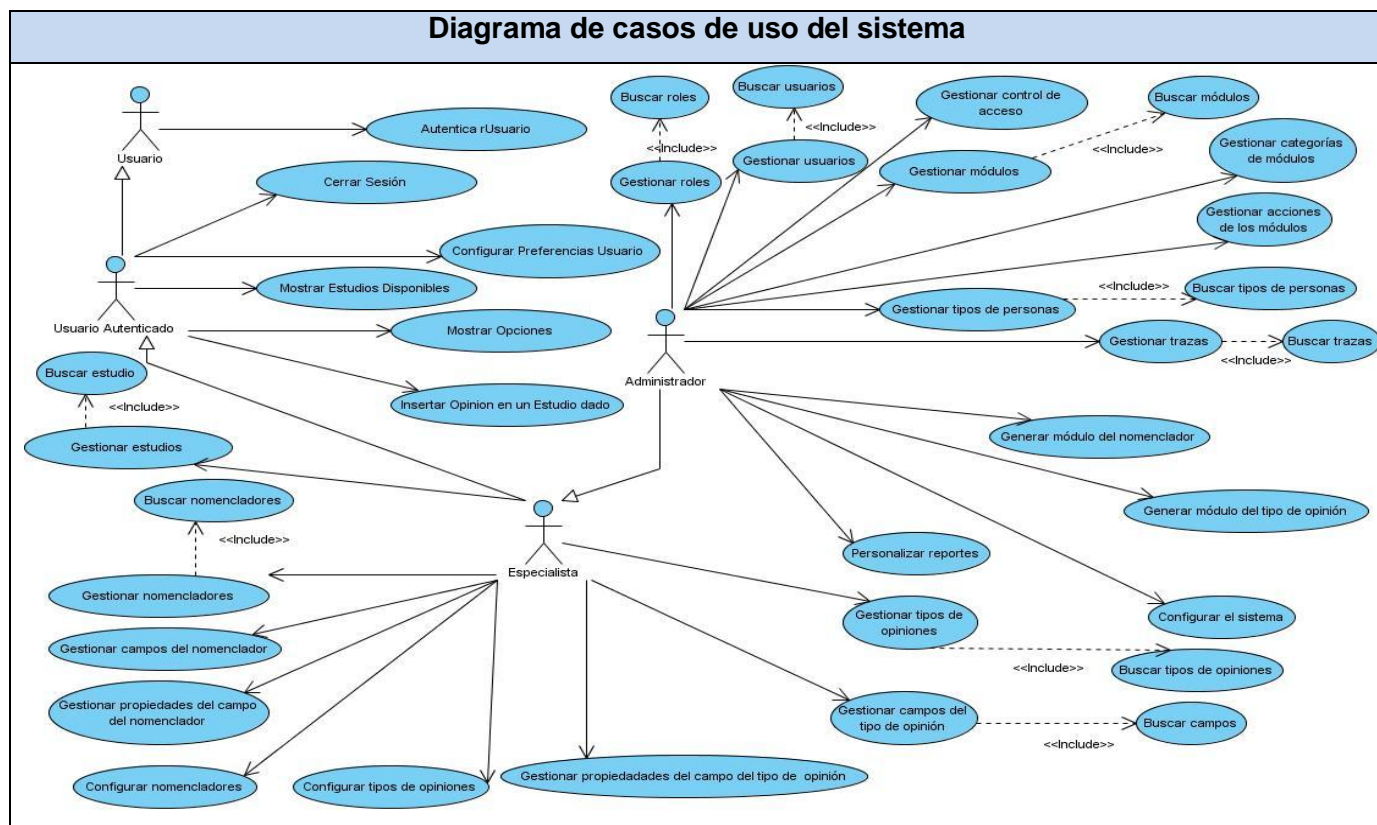


Figura 2.3: Diagrama de Casos de Uso del Sistema

2.9.3. Descripción de los casos de uso del sistema.

En el presente epígrafe se realiza la descripción de los casos de uso del sistema, la selección de los que en él se presentan está dada por la criticidad de los requisitos funcionales que estos resuelven, es decir, se encuentran descritos los que referencian a los requisitos críticos del sistema.

Caso de Uso:	Importar opinión
Actores:	Especialista
Resumen:	Este caso de uso se inicializa cuando el usuario con permisos de especialista accede a la página de un tipo de opinión y en el menú superior selecciona la opción Importar, esta opción permite adicionar al sistema opiniones que no

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	estén almacenadas en el sistema, permitiéndolas extraer de la máquina cliente.
Referencias	RF: 24
Prioridad	Media
Precondiciones:	Estar autenticado en el sistema y contar con permisos de especialista. Debe estar creado el tipo de opinión al cual pertenecen las opiniones que se desean importar.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El caso de uso se inicializa cuando el usuario accede a la página del tipo de opinión.	
	2-El sistema muestra el formulario de búsqueda de opiniones (Ver descripción del caso de uso buscar opiniones)
	3-Permite además mediante el menú superior: <ul style="list-style-type: none"> • Exportar (Ver descripción del caso de uso exportar opiniones). • Adicionar (Ver descripción del caso de uso gestionar opiniones).
4-Selecciona la opción Importar.	
	5-Muestra una página con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Área (Permite seleccionar el área a la cual pertenecen las opiniones que se van a importar) • Examinar (Botón mediante el cual se selecciona el recurso donde están almacenadas las opiniones en la máquina).

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de uso (Condiciones que debe cumplir el fichero excel en el cual estarán las opiniones almacenadas para poder importarlas). • Descargar excel (Vínculo que permite descargar el excel tipo con el formato adecuado para importar el tipo de opinión).
	<p>6-Permite además</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importar y salir (Opción que permite importar las opiniones que se seleccionen y salir de la página de importar). • Aceptar (Permite una vez seleccionado el recurso donde están almacenadas las opiniones importar las mismas al sistema). • Cancelar (Limpia los datos que hayan sido entrados en el sistema).
7-Selecciona los datos a importar	
8-Pulsa el botón adicionar	
	9-Valida los datos
	10-Adiciona las opiniones al tipo de opinión.
	11-Muestra un mensaje de confirmación. Mensaje: Las opiniones han sido importadas correctamente.
	12-Finaliza el caso de uso.
Flujos Alternos “Importar”	
1a. Datos incompletos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1a.1 Muestra el mensaje

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	Mensaje: Se detectaron errores al enviar el formulario.
	1a.2 Marca el campo del formulario donde ha ocurrido el error.
	1a.3 regresa al paso 5 del flujo básico.
1b. Datos incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1b.1 Muestra el mensaje Mensaje: Se detectaron errores al enviar el formulario.
	1b.2 Marca el campo del formulario donde ha ocurrido el error.
	1b.3 regresa al paso 5 del flujo básico.
2.a Escoge la opción Eliminar y Salir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2.a.1 Muestra la página de búsqueda de opinión
	2.a.2 Muestra un mensaje de confirmación Mensaje: Las opiniones han sido importadas correctamente.
	2.a.3 El caso de uso finaliza

Tabla 2.6: Descripción textual del CU: Importar opinión

Caso de Uso:	Exportar opinión
Actores:	Especialista
Resumen:	Este caso de uso se inicializa cuando el usuario con permisos de especialista accede a la página de un tipo de opinión y en el menú superior selecciona la opción Exportar, esta opción permite exportar las opiniones que se encuentran en el sistema en formato excel.
Referencias	RF: 14
Prioridad	Media

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Precondiciones:	Estar autenticado en el sistema y contar con permisos de especialista. Debe estar creado el tipo de opinión al cual pertenecen las opiniones que se desean exportar.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El caso de uso se inicializa cuando el usuario accede a la página del tipo de opinión.	
	2-El sistema muestra el formulario de búsqueda de opiniones (Ver descripción del caso de uso buscar opiniones)
	3-Permite además mediante el menú superior: <ul style="list-style-type: none"> • Importar (Ver caso de uso Importar opiniones) • Adicionar (Ver descripción del caso de uso gestionar opiniones).
4-Selecciona la opción Exportar.	
	5-Muestra una página con un formulario de búsqueda mediante el cual se realizará la búsqueda de las opiniones que se desean exportar, el formulario cuenta con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Estudio (Estudio al que pertenece la opinión en caso de pertenecer a alguno). • Clasificada (Si la opinión ha sido clasificada). • Área (Área a la que pertenece la opinión a exportar). • Fecha (Permite escoger el rango de fechas en el cual fueron emitidas las opiniones a clasificar, en caso de escoger la opción no filtrar por fecha, serán

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	filtradas todas las opiniones).
7-Selecciona los datos	
8-Pulsa el botón Buscar.	
	9-Valida los datos
	10-Muestra el listado de las opiniones que coincidan con el criterio de búsqueda seleccionado. (Delante de cada opinión aparece un recuadro que permite seleccionar las opiniones que se deseen exportar o de otra manera si se desean escoger todas las opiniones en la parte superior de la tabla aparece la opción Opinión seleccionando esta opción se marcan todas las opiniones del listado). Muestra además el botón Exportar.
11-Selecciona las opiniones.	
12-Pulsa el botón Exportar	
	13-Se muestra la opción de guardar para escoger el recurso donde se realizará la acción de guardar las opiniones.
14-Selecciona el recurso.	
	15-Exporta las opiniones
	16-Finaliza el caso de uso.
Flujos Alternos “Exportar”	
1a. Datos incompletos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1a.1 Muestra el mensaje Mensaje: La fecha de (inicio o fin) no puede estar vacía.
	1a.3 regresa al paso 5 del flujo básico.
1b. Datos incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	1b.1 Muestra el mensaje Mensaje: La fecha fin no puede ser mayor que la fecha de inicio.
	1b.3 regresa al paso 5 del flujo básico.
2.a No se seleccionan opiniones	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2.a.1 Muestra un mensaje: Mensaje: Debe seleccionar al menos un tipo de opinión.
2. a.2 Pulsa el botón Ok.	
	2. a.3 regresa al paso 10 del flujo normal.

Tabla 2.7: Descripción textual del CU: Exportar opinión

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Caso de Uso:	Clasificar opinión
Actores:	Especialista
Resumen:	Este caso de uso se inicializa cuando el usuario con permisos de especialista accede a la página de un tipo de opinión y luego de realizada la búsqueda obtiene la tabla con las opiniones correspondientes al criterio de búsqueda seleccionado. En esta tabla aparece además la opción de clasificar las opiniones.
Referencias	RF: 26
Prioridad	Media
Precondiciones:	Estar autenticado en el sistema y contar con permisos de especialista. Debe estar creado el tipo de opinión al cual pertenecen las opiniones que se desean clasificar así como estar añadidos los campos mediante los cuales será clasificada la opinión.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El caso de uso se inicializa cuando el usuario accede a la página del tipo de opinión.	
	2-El sistema muestra el formulario de búsqueda de opiniones (Ver descripción del caso de uso buscar opiniones)
	3-Permite además mediante el menú superior: <ul style="list-style-type: none"> • Importar (Ver caso de uso Importar opiniones) • Adicionar (Ver descripción del caso de uso gestionar opiniones). • Exportar (Ver descripción del caso de uso exportar opinión)

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

4-Realiza la búsqueda.	
	5-Muestra la página con las opiniones que coinciden con el criterio de búsqueda seleccionado.
	6-Permite además: <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar la opinión (Ver descripción del caso de uso gestionar opiniones). • Detalles de la opinión (Ver descripción del caso de uso gestionar opiniones). • Modificar la opinión (Ver descripción del caso de uso gestionar opiniones). • Clasificar la opinión
7-Selecciona clasificar opinión	
	8-Muestra una página con los campos que fueron seleccionados para clasificar la opinión (Si la opinión ya fue clasificada aparece con los datos que esta tenía)
	9-Permite además <ul style="list-style-type: none"> • Clasificar (clasifica la opinión según los datos introducidos). • Cancelar (limpia los datos de los campos). • Salir (sale de la página).
10-Introduce los datos.	
11-Pulsa el botón Clasificar.	
	12-Guarda los datos.
	13-Muestra un mensaje de confirmación Mensaje: Opinión clasificada correctamente.
14-Pulsa el botón Salir.	

CAPÍTULO 2: VARIANTES DE AUTOMATIZACIÓN. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	15-Regresa al paso 5 del flujo normal.
	16-Finaliza el caso de uso.
Flujos Alternos “Clasificar”	
1a. Datos incompletos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1a.1 Muestra el mensaje Mensaje: Se detectaron errores al enviar el formulario.
	1a.2 Marca el campo del formulario donde ha ocurrido el error.
	1a.3 Regresa al paso 8 del flujo básico.
1b. Datos incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1b.1 Muestra el mensaje Mensaje: Se detectaron errores al enviar el formulario.
	1b.2 Marca el campo del formulario donde ha ocurrido el error.
	1b.3 Regresa al paso 8 del flujo básico.

Tabla 2.8: Descripción textual del CU: Clasificar opinión

2.10. Conclusiones.

Con el desarrollo del modelado del negocio y el estudio previo sobre el sistema se han formado las bases que permitirán a los desarrolladores convertir los requisitos y los casos de uso expuestos en las funcionalidades de una aplicación web que permita la gestión de opiniones y la obtención de reportes.

Capítulo 3: Sistema de procesamiento de opiniones.

3.1. Introducción

En el presente capítulo se describe el flujo de trabajo análisis y diseño, se muestran los diagramas de clases tanto del análisis como del diseño, se presenta el diagrama de colaboración correspondiente a cada caso de uso del sistema, se diseña la base de datos, se conforma el diagrama de clases persistentes y el modelo de datos.

3.2. Análisis del sistema

En el análisis se modelan los requisitos funcionales capturados y descritos anteriormente, de forma que se refinan y estructuran los mismos, con el propósito de lograr una comprensión más precisa de dichos requerimientos, para obtener una visión del sistema completo.

3.2.1. Diagrama de clases de análisis

Las Clases del Análisis se centran en los requisitos funcionales y son muy evidentes en el dominio del problema ya que representan conceptos y relaciones del dominio. Existen tres estereotipos de clases estandarizados en UML y se utilizan para ayudar a los desarrolladores a distinguir el ámbito de las diferentes clases.

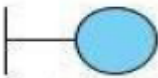


Nombre	Características	Figura
Interfaz (CI_Nombre)	Modelan la interacción entre el sistema y sus actores.	
Control (CC_Nombre)	Coordinan la realización de uno o unos pocos casos de uso, estableciendo las actividades de los objetos que implementan la funcionalidad del caso de uso.	
Entidad (CE_Nombre)	Modelan información que posee larga vida y que es a menudo persistente.	

Tabla 3.1: Tabla de estereotipos del análisis

A continuación se presentan algunos de los diagramas de clases del análisis que se obtuvieron en esta investigación.

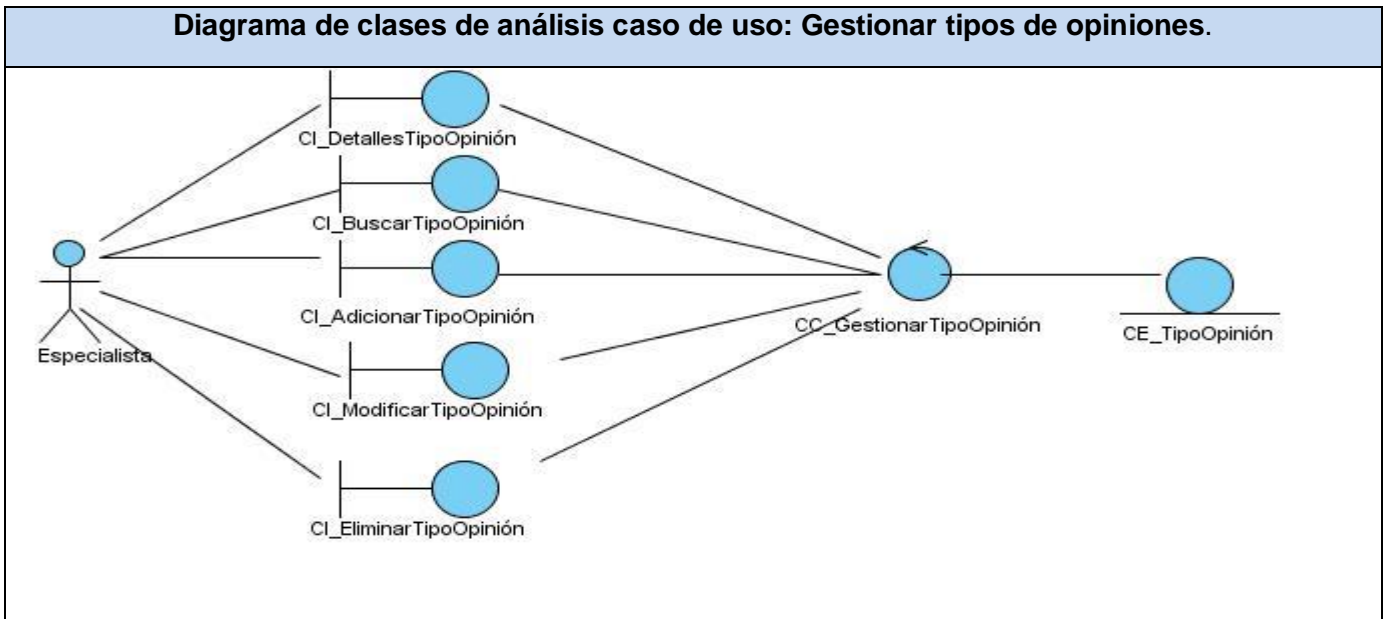


Figura 3.1: Diagrama de clases de análisis.CU: Gestionar tipos de opiniones

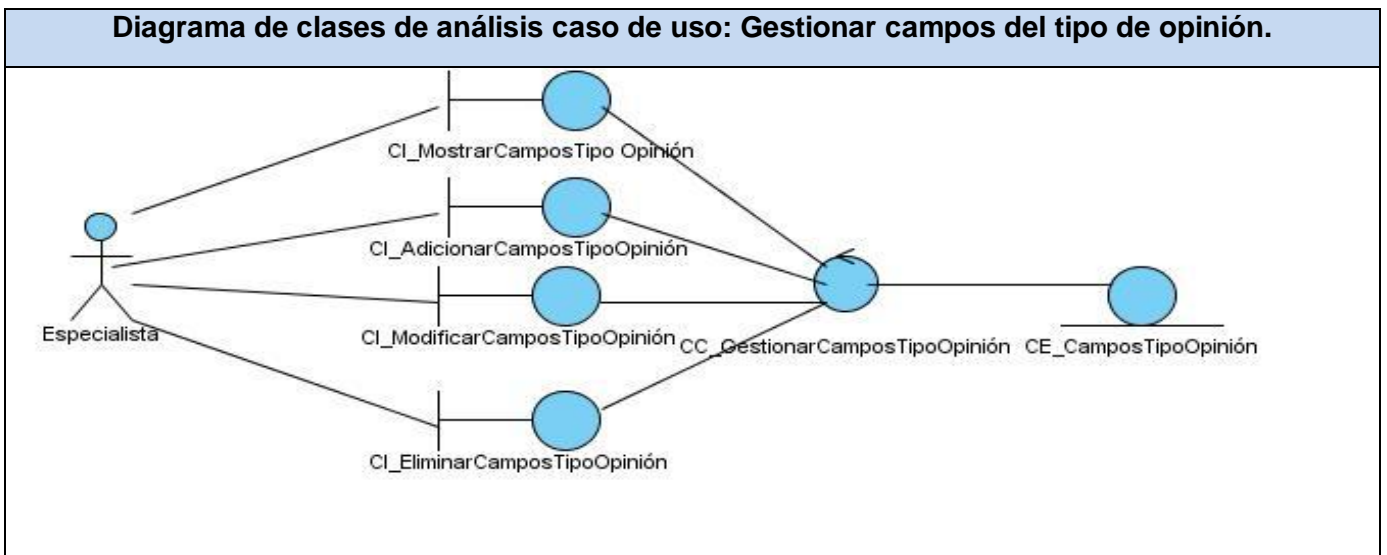


Figura 3.2: Diagrama de clases de análisis.CU: Gestionar campos del tipo de opinión

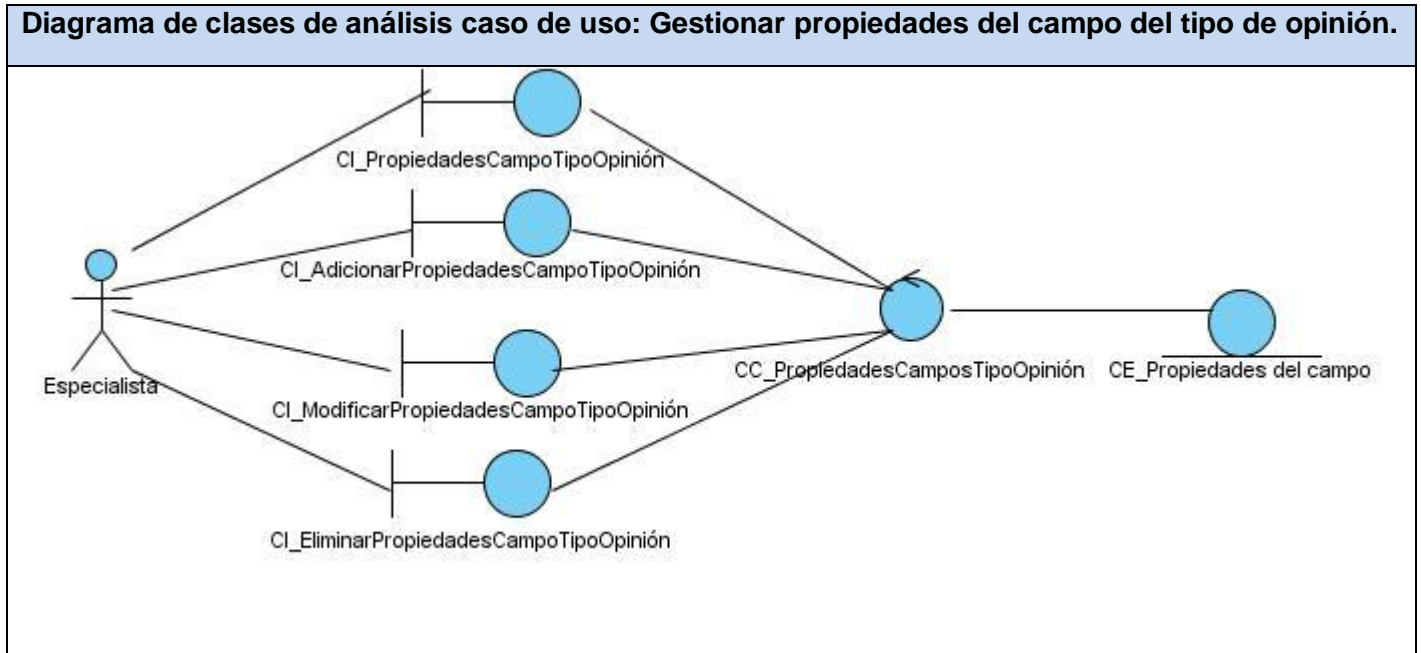


Figura 3.3: Diagrama de clases de análisis.CU: Gestionar propiedades del campo del tipo de opinión.

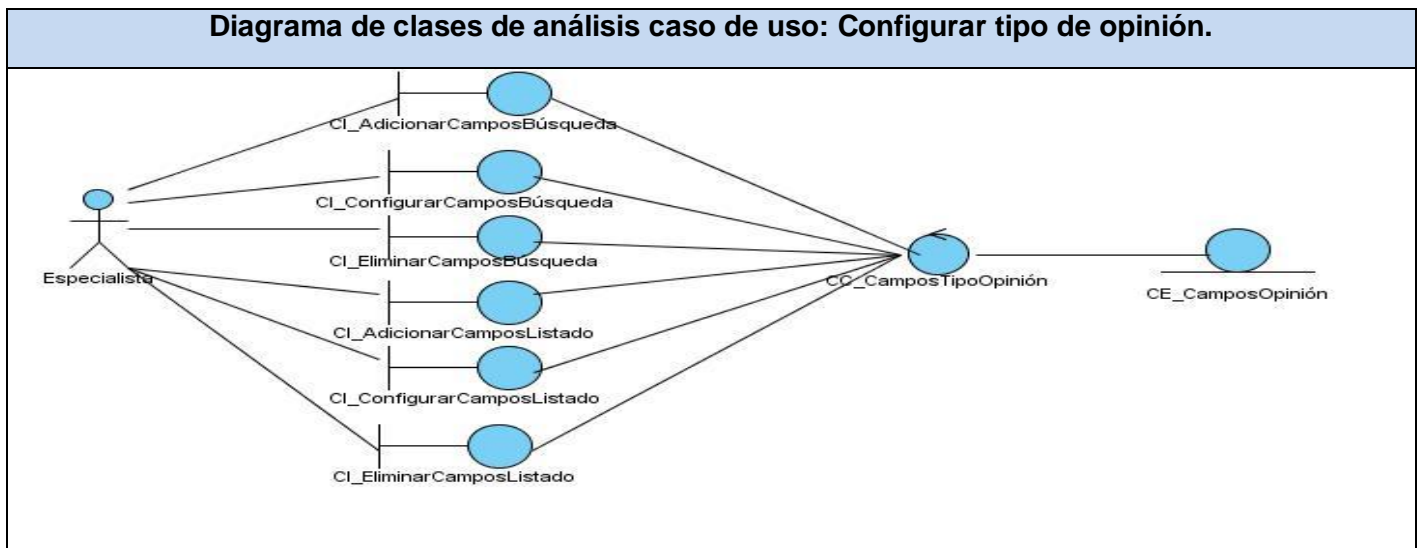


Figura 3.4: Diagrama de clases de análisis.CU: Configurar tipo de opinión

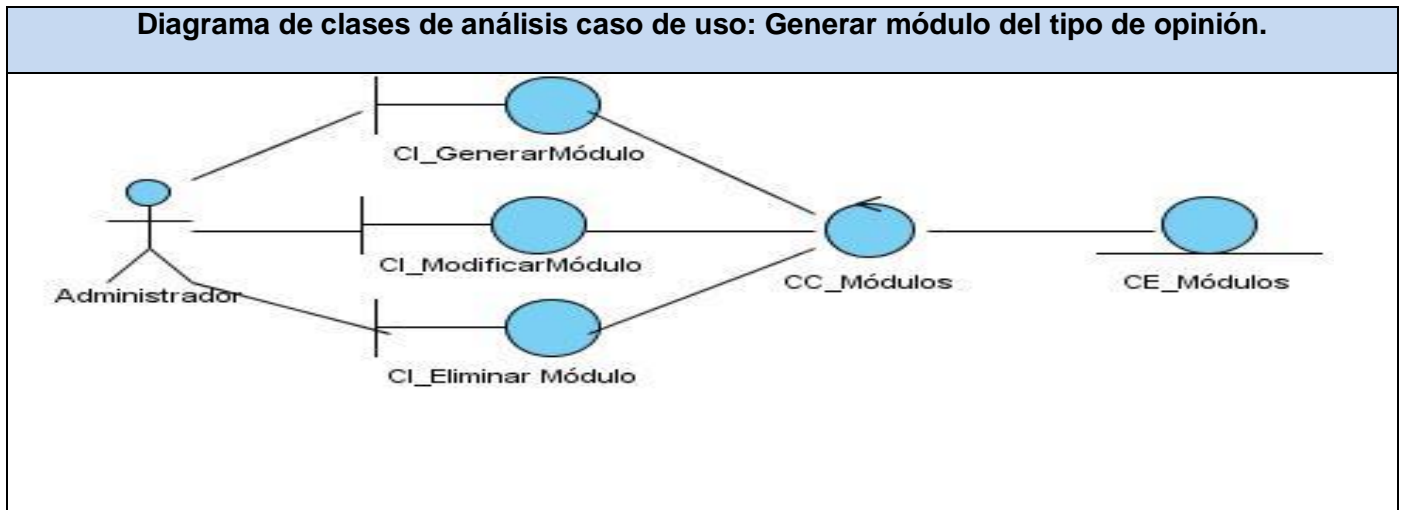


Figura 3.5: Diagrama de clases de análisis.CU: Generar módulo del tipo de opinión.

3.3. Diseño del sistema

El diseño es un refinamiento del análisis, que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, en pocas palabras, cómo cumple el sistema sus objetivos.

3.3.1. Diagramas de interacción

Los diagramas de interacción representan una vista dinámica del sistema y se pueden clasificar en dos tipos, diagramas de colaboración o diagramas de secuencia. Un diagrama de interacción representa la secuencia de acciones que ocurren desde que el actor comienza el caso de uso, así como los mensajes que se envían entre cada una de las clases. En el análisis se usan los diagramas de colaboración, ya que el objetivo principal es identificar las funcionalidades de cada objeto y las responsabilidades sobre ellos.

A continuación se presentan algunos de los diagramas de colaboración obtenidos en esta investigación.

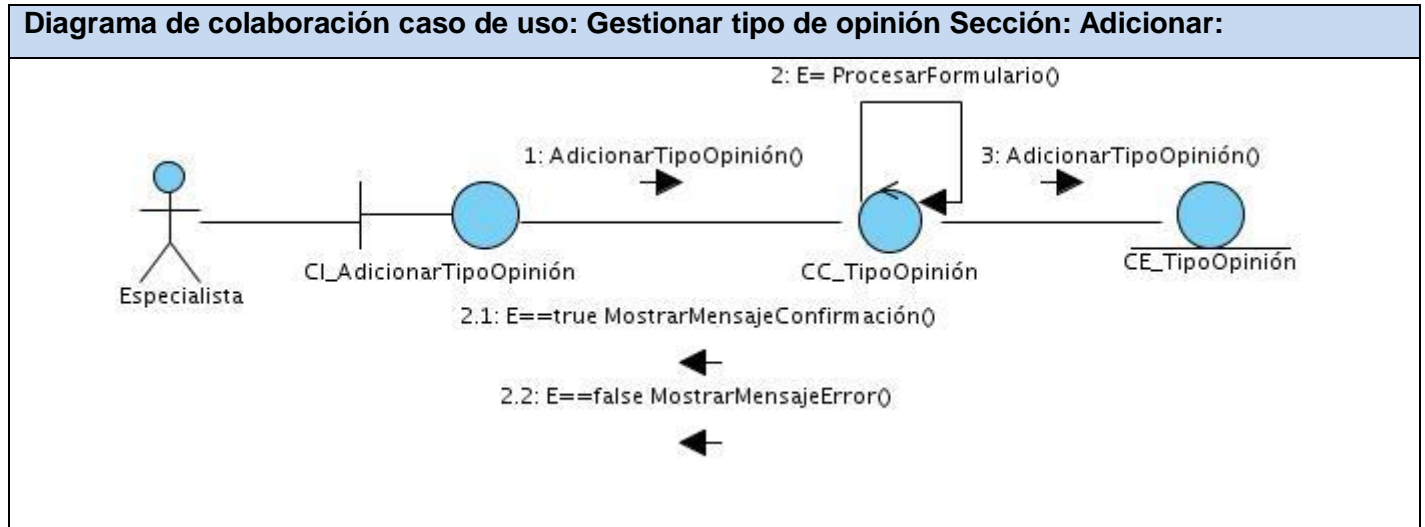


Figura 3.6: Diagrama de colaboración. CU: Gestionar tipo de opinión Sección: Adicionar

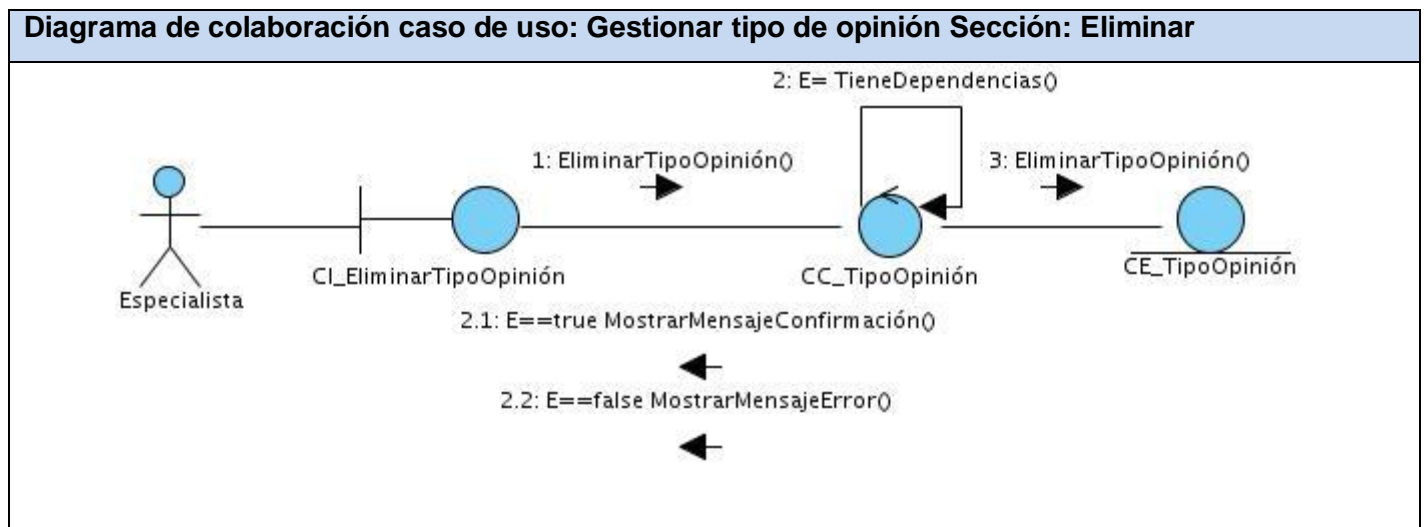


Figura 3.7: Diagrama de colaboración. CU: Gestionar tipo de opinión Sección: Eliminar

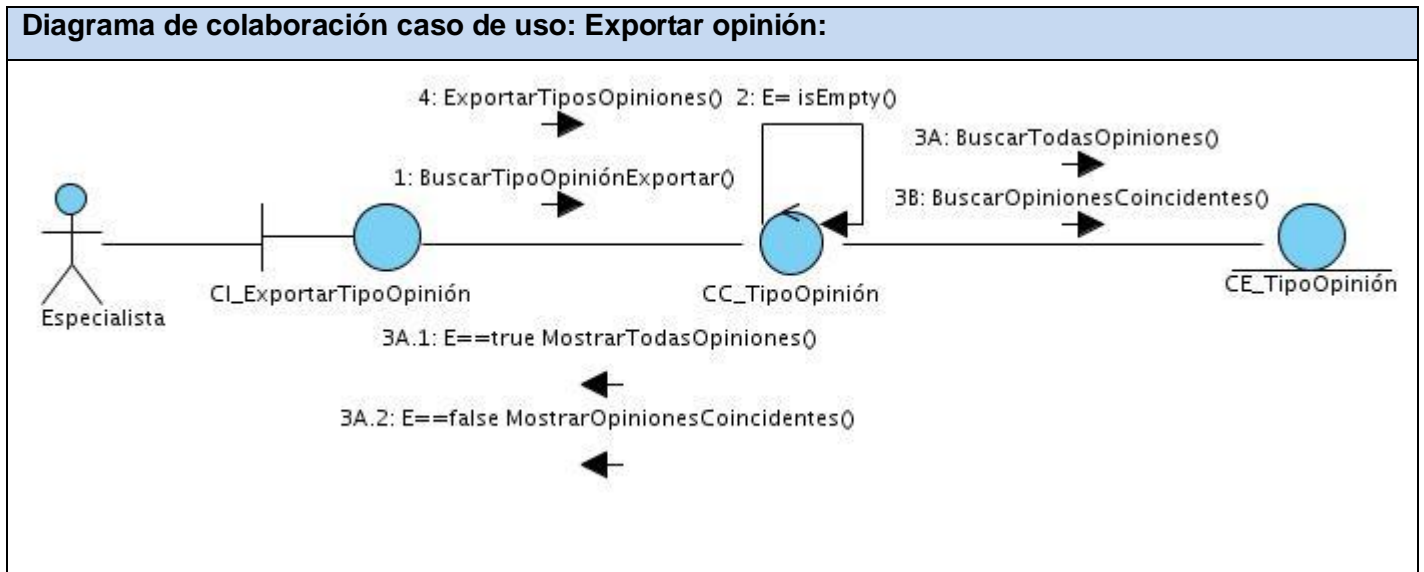


Figura 3.8: Diagrama de colaboración. CU: Exportar opinión

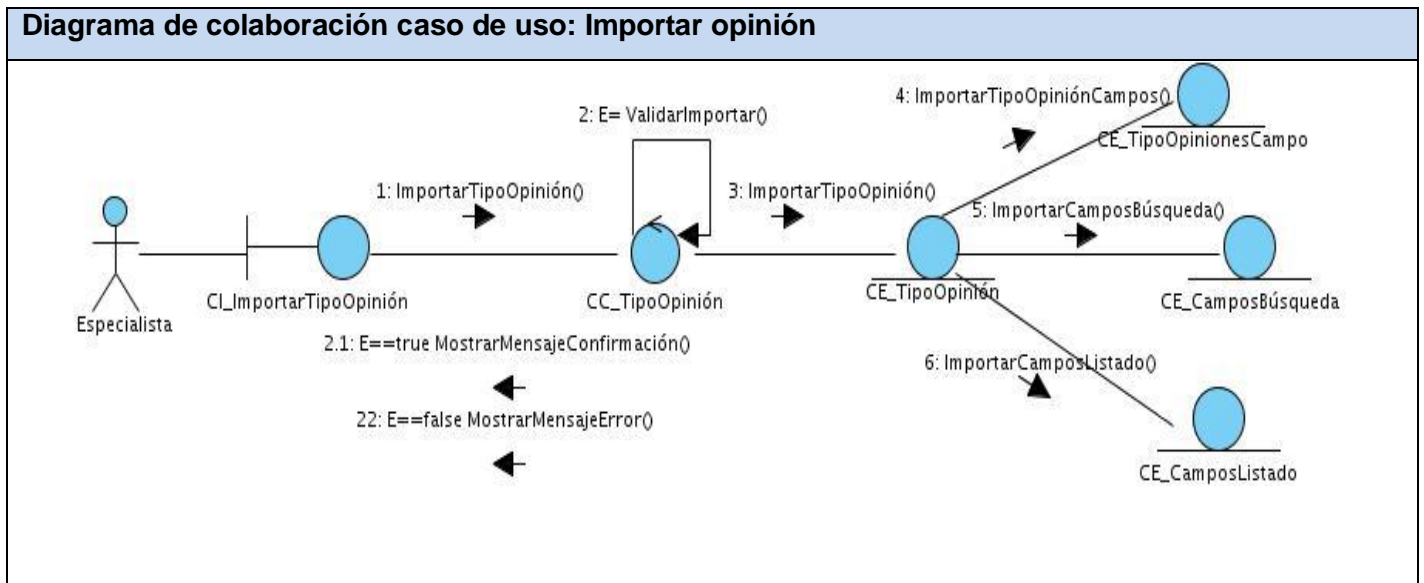


Figura 3.9: Diagrama de colaboración. CU: Importar opinión

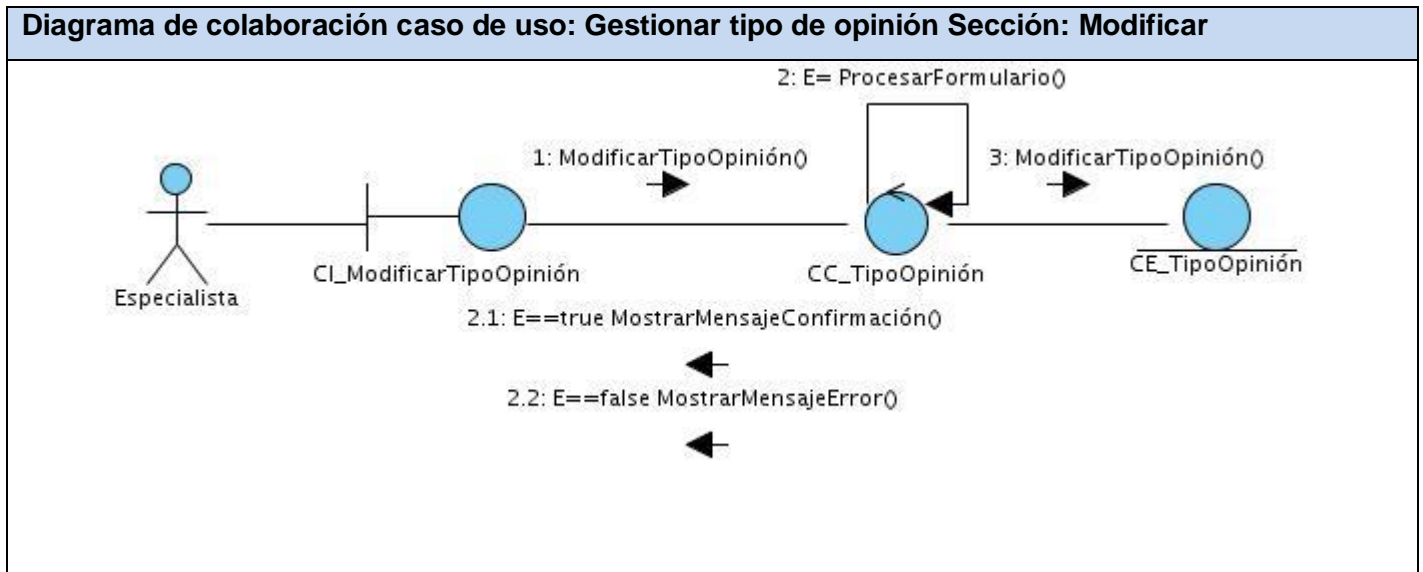


Figura 3.10: Diagrama de colaboración. CU: Gestionar tipo de opinión Sección: Modificar

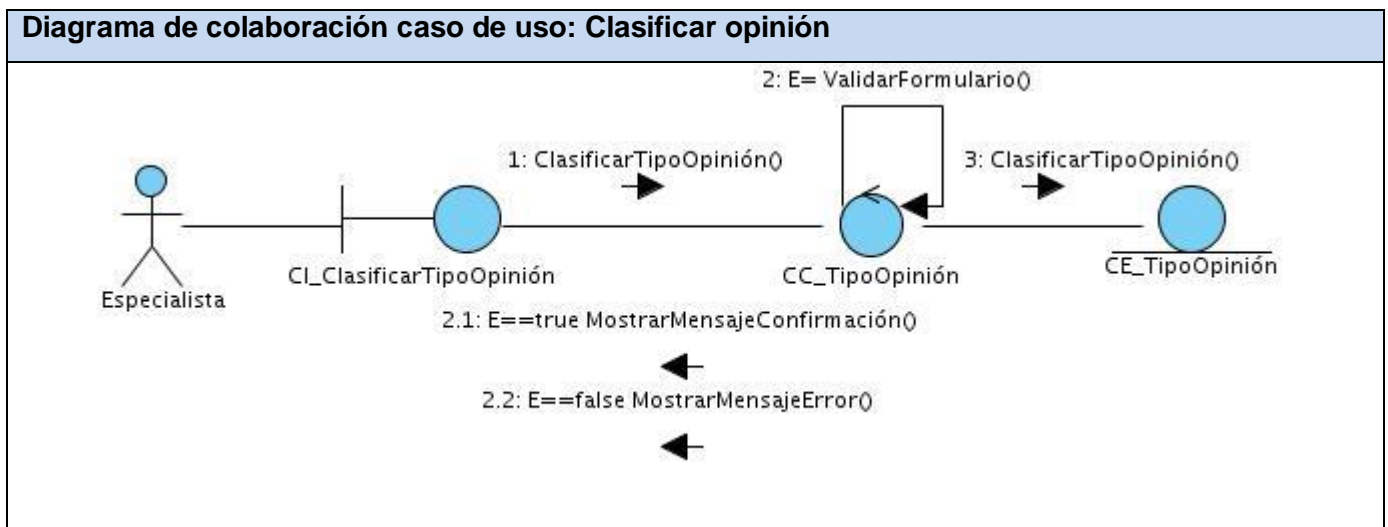


Figura 3.11: Diagrama de colaboración. CU: Clasificar opinión

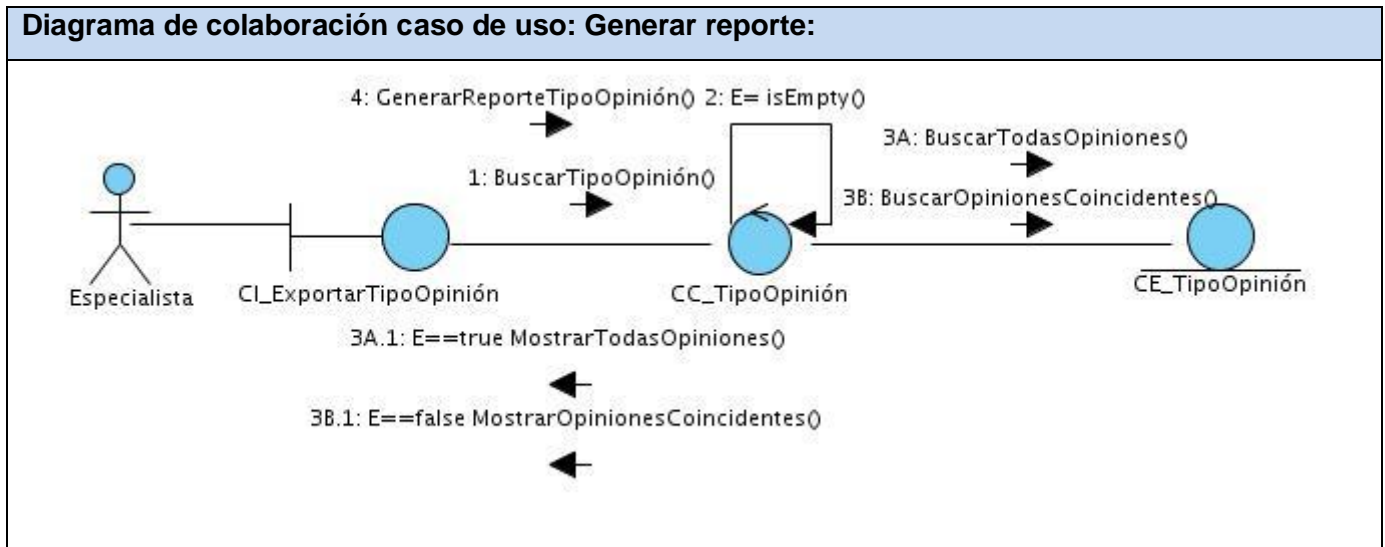


Figura 3.12: Diagrama de colaboración. CU: Generar reporte

3.3.2. Diagrama de Clases de Diseño web

El diagrama de clases de diseño describe gráficamente las especificaciones de las clases de software y de las interfaces en una aplicación. Normalmente, contiene la siguiente información:

- Clases, asociaciones y atributos.
- Interfaces, con sus operaciones y constantes.
- Métodos.
- Información sobre los tipos de los atributos.
- Navegabilidad.
- Dependencias.

El framework Symfony presenta su propio modelo de clases de diseño utilizando estereotipos web, dentro de los componentes utilizados en la construcción de este modelo se encuentran:

El controlador: La capa del controlador se encarga de procesar las interacciones del usuario, contiene el código que liga la lógica del negocio con la presentación. Esta capa se divide en dos partes

fundamentales, las acciones y el controlador frontal.

Las acciones: Se encargan de obtener los resultados del modelo y definen variables para la vista. Constituyen responsabilidades con el nombre `execute<NombreAccion>` de la clase `<NombreModulo>Action` que a su vez hereda de la clase `sfActions`. Es importante acotar que el prefijo `execute` de las funcionalidades y el sufijo `Action` de la clase son obligatorios. Esta clase ubicada en la capa controladora de la arquitectura MVC hereda el comportamiento y las características de la clase `sfActions` que forma parte del framework, la cual se encapsula en la presente propuesta dentro de un paquete denominado componentes de Symfony que engloba el funcionamiento interno del framework.

El controlador frontal: Es el único punto de entrada a la aplicación, representa un archivo `.php`, carga la configuración y determina la acción a ejecutarse, además, todas las peticiones son manejadas por él, que ayudado por los demás componentes del framework realizan todo el trabajo transparente al programador. Se recomienda nombrar el archivo `php` como el mismo nombre de la aplicación que se desarrolla.

La vista: Se encarga de producir las páginas que se muestran como resultados de las acciones. Contiene tres partes fundamentales, el layout (conocido como plantilla global), el complemento de las acciones (llamado plantilla) y las páginas con sus formularios.

El layout: Almacena el código HTML que es común a todas las páginas de la aplicación, para no tener que repetirlo en cada una de ellas. El contenido de la plantilla se integra en el layout, o si se mira desde el otro punto de vista, el layout decora la plantilla.

El complemento de las acciones o plantilla: Son las encargadas de, con los resultados de la acción, insertarse en el cuerpo del layout y generar finalmente la página web resultado de la petición de un usuario. Esta plantilla tiene el mismo nombre que el sufijo de la acción correspondiente y termina con el sufijo `Success`. Ejemplo: para una acción `executeIndex` existirá una plantilla `indexSuccess`.

Páginas clientes y formularios: Son las páginas que se generan finalmente producto de la construcción del layout y la plantilla y con las que el usuario interactúa.

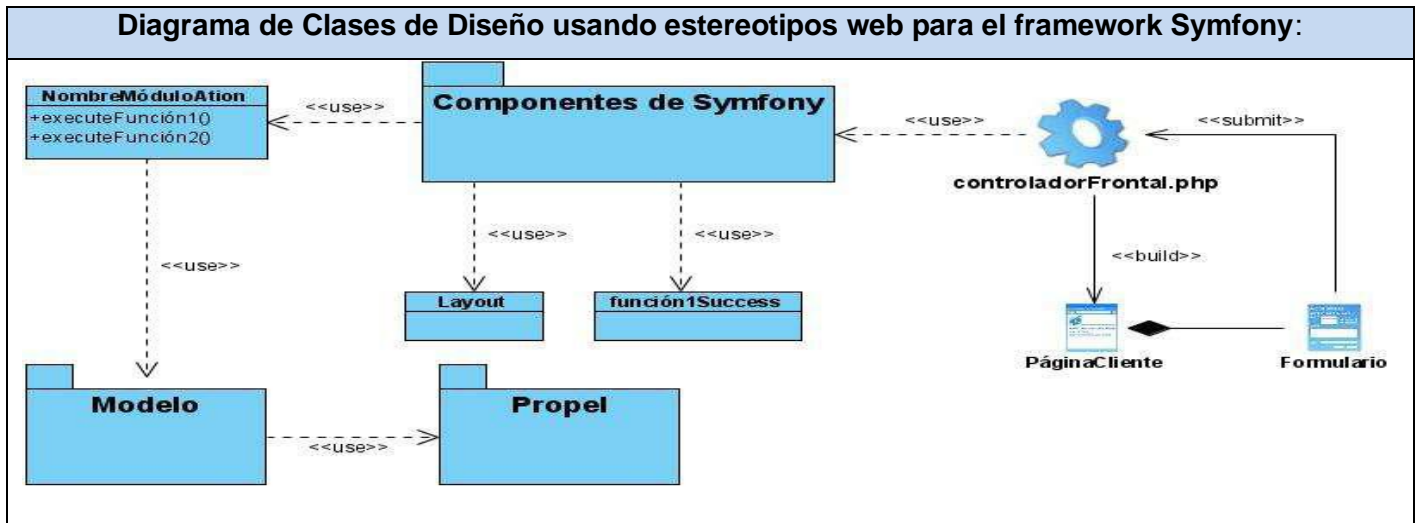


Figura 3.13: Diagrama de Clases de Diseño usando estereotipos web para el framework Symfony.

A continuación se muestra el diagrama de clases de diseño correspondiente al caso de uso: Gestionar tipo de opinión.

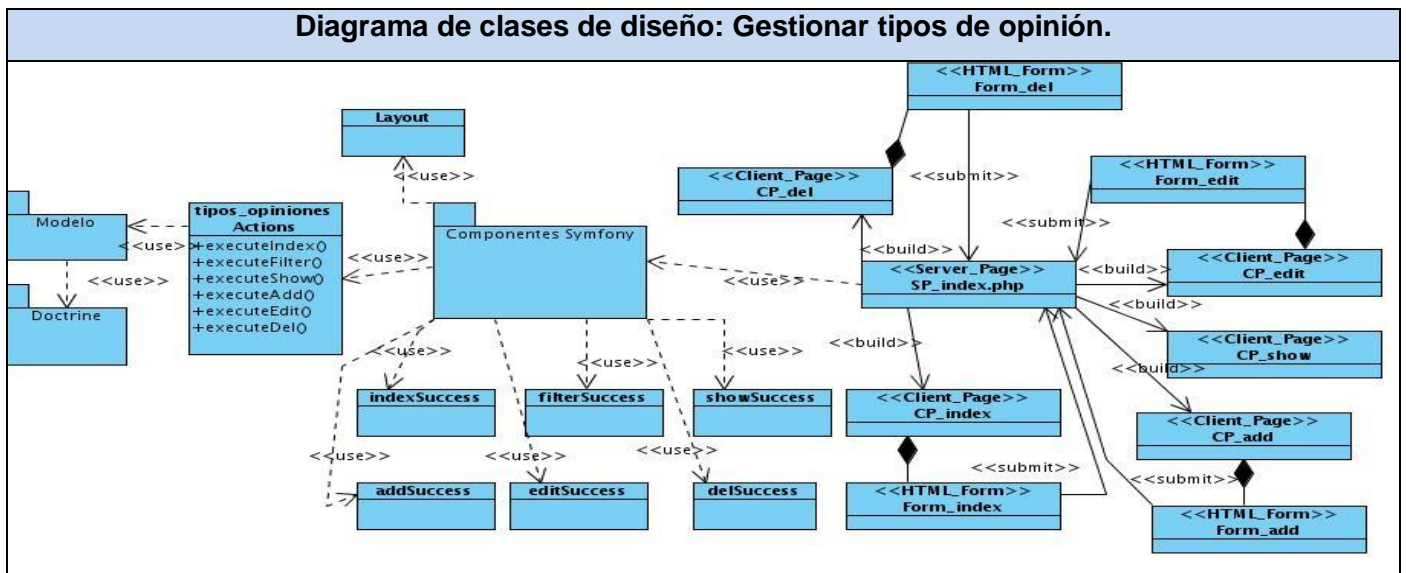


Figura 3.14: Diagrama de clases de diseño Gestionar tipos de opinión.

3.4. Implementación.

Este capítulo describe cómo los elementos del modelo de diseño son implementados en términos de componentes y cómo los mismos se organizan de acuerdo con los nodos referidos en el modelo de despliegue. Se exponen las distintas pruebas realizadas a cada caso de uso, siguiendo particularmente, el método de pruebas de Caja Negra.

3.4.1. Diagrama de despliegue.

En el diagrama de despliegue se muestra cómo y dónde se desplegará el sistema. Las máquinas físicas y los procesadores se representan como nodos, y la construcción interna puede ser representada por nodos o artefactos embebidos. Los estereotipos permiten precisar la naturaleza del equipo: dispositivos, procesadores y memoria.

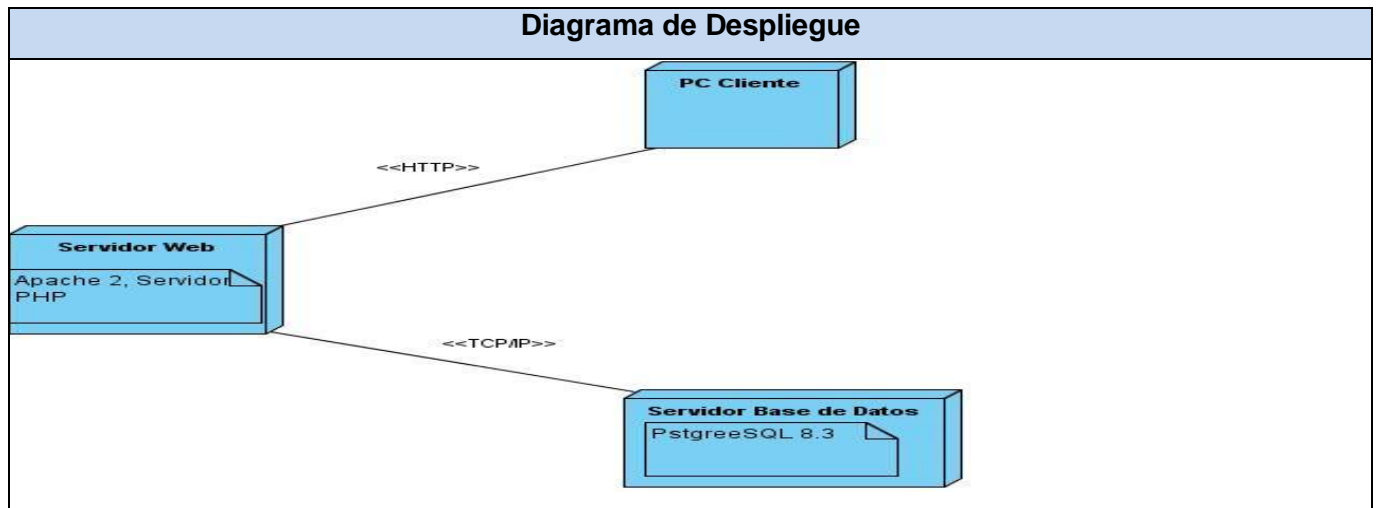


Figura 3.15: Diagrama de Despliegue.

3.4.2. Pruebas

Las pruebas son una actividad en la cual un sistema o componente es ejecutado bajo condiciones o requerimientos especificados, los resultados son observados y registrados, y una evaluación es hecha de algún aspecto del sistema o componente. La prueba de software es un elemento crítico para la garantía de la calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones del diseño y de la

CAPÍTULO 3: SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES.

codificación.(Acuña 2010)

Existen dos métodos de pruebas fundamentales: el método de caja negra y el de caja blanca. El método de caja negra se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software, por lo que los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce una salida correcta, así como que la integridad de la información externa se mantiene. Esta prueba examina algunos aspectos del modelo fundamentalmente del sistema sin tener mucho en cuenta la estructura interna del software. Estas pruebas permiten obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa. En ellas se ignora la estructura de control, concentrándose en los requisitos funcionales del sistema y ejercitándolos.(Barrios 2007a)

Por otro lado, en las pruebas de caja blanca se comprueban los caminos lógicos del software proponiendo casos de prueba donde se ejerciten conjuntos específicos de condiciones y/o bucles. Además, se puede examinar el estado del programa en varios puntos para determinar si el estado real coincide con el esperado o mencionado.(Rojas 2007)

En este caso se utiliza el método de caja negra aplicando la técnica de pruebas de aceptación, el objetivo de las pruebas de aceptación es validar que un sistema cumple con el funcionamiento esperado y permitir al usuario de dicho sistema que determine su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento.(Barrios 2007b)

A continuación se describen los casos de prueba desarrollados para cada caso de uso definido, especificando la información de entrada, los resultados obtenidos una vez ejecutado el caso de prueba y las condiciones que deben cumplirse mientras este se ejecuta.

Caso de prueba de aceptación	
Código caso de prueba: SPO-20-20	Nombre del caso de uso: Gestionar nomenclador
Nombre de la persona que realiza la prueba: Dashiell García Martínez	

CAPÍTULO 3: SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES.

<p>Descripción de la prueba: Se verifica que los nomencladores puedan ser creados, eliminados y modificados.</p>
<p>Condiciones de ejecución: Los nomencladores solo se gestionan por los usuarios que tengan rol de Especialista o de Administrador.</p>
<p>Entrada / Pasos de ejecución: El usuario con rol especialista o administrador debe autenticarse en el sistema. Al usuario se le debe mostrar la opción de buscar los nomencladores existentes además de adicionar nuevos nomencladores o modificar los ya existentes.</p>
<p>Resultado esperado: Solo debe mostrarse la opción crear solicitud al usuario con rol administrador o especialista.</p>
<p>Evaluación de la prueba: Satisfactoria</p>

Tabla 3.2: Prueba de Aceptación: Gestionar nomenclador

Caso de prueba de aceptación	
Código caso de prueba: SPO-21-21	Nombre del caso de uso: Gestionar tipo de opinión
Nombre de la persona que realiza la prueba: Dashiell García Martínez	
<p>Descripción de la prueba: Se verifica que los tipos de opinión puedan ser creados, eliminados y modificados.</p>	
<p>Condiciones de ejecución: Se verifica que los tipos de opinión puedan ser creados, eliminados o modificados solamente por los usuarios con rol de especialista o administrador.</p>	

CAPÍTULO 3: SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES.

Entrada / Pasos de ejecución: El usuario con rol especialista o administrador debe autenticarse en el sistema.

Al usuario debe mostrarse la opción de buscar los tipos de opinión una vez realizada la búsqueda se le debe permitir adicionar un nuevo tipo de opinión o eliminar y modificar las ya existentes.

Resultado esperado: Solo debe mostrarse la opción crear solicitud al usuario con rol administrador o especialista.

Evaluación de la prueba: Satisfactoria

Tabla 3.3: Prueba de Aceptación: Gestionar tipo de opinión

Conclusiones generales

Luego de la realización de la investigación pertinente y el desarrollo del Sistema de Procesamiento de Opiniones los desarrolladores de trabajo han llegado a las siguientes conclusiones.

1. La metodología de desarrollo de software RUP contribuyó a un correcto análisis y diseño de cada una de las funcionalidades de la aplicación, la misma permitió que se concretaran cada una de las fases del trabajo.
2. La arquitectura propuesta para la aplicación, permitió a los desarrolladores una mejor organización de cada una de las partes de una aplicación web. Contribuyendo al desarrollo de una herramienta de excelente calidad.

Recomendaciones

Los objetivos de este trabajo han sido logrados, teniendo en cuenta que se cumplieron todos los requisitos. No obstante, se brindan las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda que se utilice esta investigación en el desarrollo de aplicaciones similares posteriormente.
2. Dar continuidad al desarrollo y soporte de los subsistemas desarrollados adicionándole nuevas funcionalidades como personalizar reportes y refinando las existentes para versiones posteriores.

Referencias bibliográficas

- Acuña, Ing César J. Pruebas De Software. 2010. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://www.slideshare.net/aracelij/pruebas-de-software>>.
- Álvarez, S. Sistemas gestores de bases de datos. 2007 Disponible en el sitio Web: <http://cnx.org/content/m17543/latest/>.
- Anónimo. Qué es AJAX. 2006. Disponible en el sitio Web: <<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Tecnologias/repaso-ajax.html>>.
- Barrios, Emilio. Métodos de prueba de caja negra. 2007a. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node28.html>>.
- Barrios, Emilio. Pruebas de Aceptación. 2007b. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node55.html>>.
- Bedoya, A. 2006. Introducción a los lenguajes de programación. Disponible en el sitio Web en: [http://www.google.com/cu/url?sa=t&source=Web&ct=res&cd=1&ved=0CBQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fandres.paranoid.googlepages.com%2FIntroduccion_Programacion_V.1.0.pdf&rct=j&q=introduccion+a+los+lenguajes+de+programacion+andres+bedoya&ei=mDb9S-nFHsHflgfG0r3BDw&usg=AFQjCNEwEKan5es1j2c6SW_8XzcaETSxKQ]
- CiberAula. Una Introducción a Apache. 2010. Disponible en el sitio Web: <<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Tecnologias/Una%20Introducci%C3%B3n%20a%20Apache.htm>>
- Corporation, PC. PostgreSQL vs. MySQL: How to Select the Right Open-Source Database - Linux and Open Source - News & Reviews - eWeek.com. 2009. [Cited 27 May 2011]. Disponible en el sitio

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Web

<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Gestores%20de%20BD/PostgreSQL%20vs.%20MySQL%20%20How%20to%20Select%20the%20Right%20Open-Source%20Database%20-%20Linux%20and%20Open%20Source%20-%20News%20&%20Reviews%20-%20eWeek.com.htm>.

Corporation, U de M. Apuntes. Ingeniería del software. Sistemas Informáticos. Nivel de madurez software. Informática Aplicada a la Gestión Pública. 2005/06-2. Universidad de Murcia. Rafael Barzanallana. 2006. Disponible en el sitio Web <<http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/lagp2.html>>.

Corporation, U del V de G. Justificación metodología (XP). 2010. [cited 27 May 2011]. Disponible en el sitio Web: <<http://www.scribd.com/doc/13349706/Justificacion-metodologia-XP>>.

Corporation, VPC. UML, BPMN and Database Tool for Software Development. 2011. Disponible en el sitio Web <<http://www.visual-paradigm.com/>>.

Corporation, WE. Guía Breve de CSS. 2008. Disponible en el sitio Web <<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Tecnologias/hojasestilo.htm>>.

Diseño web España. ¿Qué significa php? - Definición y explicación del término php. 2001. Disponible en el sitio Web: [<http://www.masadelante.com/faqs/php>].

Eguiluz, Javier. El framework Symfony, una introducción práctica (I parte). Disponible en el sitio Web [<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/el-framework-symfony-una-introduccion-practica-i-parte/>]

Eguiluz, Javier. Symfony en pocas palabras | Symfony 1.0, la guía definitiva | LibrosWeb.es. 2007. Disponible en el sitio Web [http://www.librosweb.es/symfony_1_0/capitulo1/symfony_en_pocas_palabras.html].

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Isabel M. Calás. Catálogo de la Biblioteca. 24-11.09. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://biblioteca.uci.cu/sbd/biuci/index.html>>.
- Leopoldo, Carlos. Zend Framework, una introducción. November 2007. Disponible en el sitio Web <<http://techtastico.com/post/zend-framework-una-introduccion/>>.
- Pecos, Daniel. MySQL vs PostgreSQL | ...::: Guatewireless.org ::... 2006. Disponible en el sitio Web <file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Gestores%20de%20BD/MySQL%20vs%20PostgreSQL%20_%20...%20%20Guatewireless.org.htm>.
- Pérez, Damián. ¿Qué es JavaScript? Desconocido. Disponible en el sitio Web <<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>>.
- Roy, Simkes. Google Traductor. 2009. Disponible en el sitio Web:<<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Herramientas%20Case/translate.htm>>.
- Pérez, D. 2007. Los diferentes lenguajes de programación para la Web. Disponible en el sitio Web [<http://www.maestrosdelWeb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-Web>]
- Rojas, Johanna. Métodos de prueba de caja blanca. 2007. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node26.html>>.
- Sánchez, J. ¿Qué es un 'framework'?. Viernes, Septiembre 2006. Disponible en el sitio web: <<http://jordisan.net/blog/2006/que-es-un-framework>>.
- Wilson, Fred. 10 principios de una aplicación web exitosa. 2010. Disponible en el sitio Web: <<http://www.uberbin.net/archivos/tips/10-principios-de-una-aplicacion-web-exitosa.php>>.

Bibliografía

- Acuña, Ing César J. Pruebas De Software. 2010. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web:
<<http://www.slideshare.net/aracelij/pruebas-de-software>>.
- Alvarez, M. Qué es HTML. 2005. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web:
<<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Tecnologias/que-es-html.html>>.
- Alvarez, S. Sistemas gestores de bases de datos. 2007. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web:
<<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Gestores%20de%20BD/sistemas-gestores-bases-datos.html>>.
- Barrios, Emilio. Métodos de prueba de caja negra. 2007a. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web:
<<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node28.html>>.
- Barrios, Emilio. Pruebas de Aceptación. 2007b. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web:
<<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node55.html>>.
- Center for History and New Media. Zotero Quick Start Guide. Available from world wide web:
<http://zotero.org/support/quick_start_guide>.
- CiberAula. Una Introducción a Apache. 2010. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web:
<<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Tecnologias/Una%20Introducci%C3%B3n%20a%20Apache.htm>>.
- Colectivo de autores, Corporation. Symfony en pocas palabras | Symfony 1.0, la guía definitiva | LibrosWeb.es. 2010. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web:
<http://www.librosweb.es/symfony/capitulo1/symfony_en_pocas_palabras.html>.

- Corporation, PC. PostgreSQL vs. MySQL: How to Select the Right Open-Source Database - Linux and Open Source - News & Reviews - eWeek.com. 2009. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Gestores%20de%20BD/PostgreSQL%20vs.%20MySQL%20%20How%20to%20Select%20the%20Right%20Open-Source%20Database%20-%20Linux%20and%20Open%20Source%20-%20News%20&%20Reviews%20-%20eWeek.com.htm>.
- Corporation, U de M. Apuntes. Ingenieria del software. Sistemas Informaticos. Nivel de madurez software. Informatica Aplicada a la Gestión Pública. 2005/06-2. Universidad de Murcia. Rafael Barzanallana. 2006. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/lagp2.html>.
- Corporation, U del V de G. Justificación metodología (XP). 2010. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <http://www.scribd.com/doc/13349706/Justificacion-metodologia-XP>.
- Corporation, VPC. UML, BPMN and Database Tool for Software Development. 2011. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <http://www.visual-paradigm.com/>.
- Corporation, WE. Guía Breve de CSS. 2008. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Tecnologias/hojasestilo.htm>.
- DSILC, UPV, Corporation. Proyecto de Desarrollo Software. 2006. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <http://users.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/>.
- Eguiluz, Javier. El framework Symfony, una introducción práctica (II parte). 2008. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/el-framework-symfony-una-introduccion-practica-ii-parte/>.
- HTML, Corporation. Tutorial CSS - Tabla de contenidos - HTML.net. 2011. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <http://es.html.net/tutorials/css/>.

BIBLIOGRAFÍA

- IBM Corporation, Corporation. IBM - Rational Unified Process (RUP). 2009. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://www-01.ibm.com/software/awdtools/rup/#>>.
- Isabel M. Calás. Catálogo de la Biblioteca. 24-11.09. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://biblioteca.uci.cu/sbd/biuci/index.html>>.
- Javier, Eguiluz. ¿Qué es Symfony? | Symfony.es. 2009a. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://www.symfony.es/que-es-symfony/>>.
- Javier, Eguiluz. La nueva arquitectura de Symfony 1.1 | Symfony.es. 2009b. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://www.symfony.es/documentacion/la-nueva-arquitectura-de-symfony-11/>>.
- Jiricka, Peter. Java EE 6 in NetBeans IDE 6.8 Milestone 1 | NetBeans Zone. 2008. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://netbeans.dzone.com/news/java-ee-6-netbeans-ide-68>>.
- Leopoldo, Carlos. Zend Framework, una introducción. Noviembre 2007. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <<http://techtastico.com/post/zend-framework-una-introduccion/>>.
- Netbeans corporation, Corporation. NetBeans download - NetBeans 7.0. 2010. [cited 14 Junio 2011]. Available from World Wide Web: <<http://www.icewalkers.com/Linux/Software/534050/NetBeans.html>>.
- Pecos, Daniel. MySQL vs PostgreSQL |: Guatewireless.org 2006. [cited 27 Mayo 2011]. Available from World Wide Web: <file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Gestores%20de%20BD/MySQL%20vs%20PostgreSQL%20_%20...%20%20Guatewireless.org.htm>.
- Pérez, Damián. ¿Qué es Javascript? Desconocido. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>>.
- Rodrigo, Miranda. Adentrándonos al Framework Symfony. 2010. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web: <<http://www.slideshare.net/rmiranda/adentrndonos-al-framework-symfony>>.

BIBLIOGRAFÍA

- Rojas, Johanna. Métodos de prueba de caja blanca. 2007. [cited 13 Junio 2011]. Available from world wide web:
<<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node26.html>>.
- Roy, Simkes. Google Traductor. 2009. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web:
<<file:///D:/eXCRITORIO/Escritorio/Herramientas%20Case/translate.htm>>.
- UCLA, Corporation. Procesamiento de datos. 2006. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web:
<<http://www.ucla.edu/ve/dac/Departamentos/coordinaciones/informaticai/documentos/PROCESAMIENTO%20DE%20DATOS.htm>>.
- William. Aprendiendo Symfony. 2011. [cited 14 Junio 2011]. Available from world wide web:
<<http://wilman.wordpress.com/>>.
- Wilson, Fred. 10 principios de una aplicación web exitosa. 2010. [cited 27 Mayo 2011]. Available from world wide web: <<http://www.uberbin.net/archivos/tips/10-principios-de-una-aplicacion-web-exitosa.php>>.

Glosario de términos

Artefacto: En términos de la ingeniería de software, se refiere a los productos tangibles del proyecto.

Caso de uso: Conjunto de secuencia de acciones que un sistema ejecuta y que produce un resultado observable para un actor.

Clase: Conjunto de objetos que comparten atributos, operaciones, relaciones y semántica.

CUN: Sigla utilizada para hacer referencia a los casos de uso del negocio.

CUS: Sigla utilizada para hacer referencia a los casos de uso del sistema.

Gestor de bases de datos: Conjunto de programas que administran y gestionan la información contenida en una base de datos.

Hardware: Conjunto de elementos materiales que componen un computador.

Integer: Tipo de dato que incluye los números naturales, sus opuestos y el cero.

Internet: Está compuesta por una serie de computadoras interconectadas entre sí, donde cada una de ellas puede ser accedida desde cualquier punto de la red donde el usuario se encuentre.

Intranet: Red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información, de manera que ningún usuario de Internet pueda ingresar.

Nomenclador: Referencia a los datos de tipo nombre, dígame provincias, países etc., todo lo que infiera darle nombre a algo.

Lenguaje de marcado: Lenguaje que reúne un conjunto de reglas y marcas que definen la estructura de un documento.

Lenguaje de programación: Conjunto de normas «lingüísticas» que permiten escribir un programa y que éste sea entendido por el ordenador.

Lenguaje interpretado: Lenguaje de programación cuyo código no necesita ser pre procesado por un compilador, es decir, que el ordenador es capaz de ejecutar la sucesión de instrucciones dadas por el programador sin necesidad de leer y traducir exhaustivamente el código.

Opinión: El hombre, al intercambiar con sus iguales habla de asuntos que tienen para él una significación que rebasa el conocimiento, que implican una toma de posición; emite su opinión, que es “la expresión verbal de alguna creencia, actitud o valor”.

Una opinión es una expresión verbal que contiene un juicio de valor, con un carácter subjetivo. Es un concepto valorativo que se tiene de algún suceso o persona y se afirma como verdadero sin tener garantía de su validez. Este concepto es uno de los más importantes de las ciencias sociales y es utilizado en psicología, sociología, historia, ciencias políticas y comunicación.

Opinión espontánea: “Cualquier criterio, juicio o expresión de las personas sobre algún aspecto de la realidad que se expresa espontáneamente, sin que medie una indagación.”

Paquete: Mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos.

Sistema operativo: Programa especial que se carga en el ordenador una vez que es encendido y cuya función es gestionar los demás programas o aplicaciones que se ejecutarán.

Software libre: Se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

Software: Se refiere a los programas y datos almacenados en un ordenador.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

String: Tipo de dato que incluye todas las cadenas de caracteres de longitud variable, pueden oscilar entre 0 y aproximadamente 2 mil millones de caracteres.

URL: Localizador Universal de Recursos. Sistema unificado de identificación de recursos en la red.

World Wide Web Consortium: El Consorcio World Wide Web (W3C) es un consorcio internacional donde las organizaciones miembros, personal a tiempo completo y el público en general, trabajan conjuntamente para desarrollar estándares web. Nomenclador