UNIVERSIDAD CIENFUEGOS
Carlos Rafael Rodríguez

Tesis en opción al título
de Master en Tecnologías de la
Información y las Comunicaciones aplicada a la Educación

Titulo: Desarrollo de Sitio Web para las actualizaciones del Sistema de Gestión Empresarial Zeus.

Autor: Luis Félix Lima Vicente

Institución: ARTex S.A.

Tutor: MSc. Dailyn Sosa López.

Tutor: MSc. Kadir Hector Ortiz.

.

Cienfuegos 2010.

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”
Facultad de Ingeniería Informática.

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la culminación de la Maestría: “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación”, autorizándose que el mismo sea utilizado por la empresa ARTex S.A. para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total; y por tanto no podrá ser presentado en evento, ni publicado sin la aprobación de la empresa.

Luis Félix Lima Vicente _____

Nombre y Apellidos del autor. Firma.

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Dailyn Sosa López _____ Kadir Hector Ortiz _____

Nombre del tutor. Firma. Nombre del tutor. Firma.

_____ ___ _____

ICT. Coordinador de Maestría. Firma.

Nombre y Apellidos. Firma.

Eternamente agradecido a Dailiyn, Kadir y su familia, por toda la ayuda, apoyo, paciencia y aporte de conocimientos.

También a Yovanys, de mi Grupo de Desarrollo, por el apoyo

Dedicada a mi familia especialmente a Livia, mi esposa por soportar los viajes

Resumen.

Esta investigación tiene como objetivo la propuesta de un Sitio Web para que los usuarios de los subsistemas del Sistema de Gestión Empresarial Zeus aprendan a utilizar las nuevas actualizaciones realizadas a estos, propuestas por el Área Rectora de cada subsistema e implementada por el Grupo de desarrollo. Así como que los usuarios puedan realizarle consulta a los especialistas de cada uno de lo subsistemas, sobre estas actualizaciones propuestas.

Estos especialistas a su vez tendrán la posibilidad de obtener la información necesaria para poder proyectar las futuras superaciones de los usuarios de los subsistemas basados en la recopilación de las preguntas realizadas por ellos tomando en cuenta el subsistema en cuestión y la opción del mismo que más dificultades ha presentado por parte de los usuarios.

También los usuarios tendrán la posibilidad de disponer, organizadamente, de los documentos rectores emitidos por cada una de las áreas, para su consulta en el momento que desee y/o consultar otras preguntas planteadas por otros usuarios.

Índice

Resumen

Introducción

Capítulo I: “Fundamentación Teórica” 5
1.1 Introducción. 5
1.2 Conceptos asociados al dominio del problema. 5
1.3 Principios didácticos de la enseñanza de aprendizajes. 5
1.4 Métodos de enseñanza. 7
1.5 Medios de enseñanza. 8
1.6 Principales Tendencias Psico-Pedagógicas. 8
1.7 Las Tecnologías de la Información. 10
1.8 Ventajas de las TICs en la enseñanza. 11
1.9 Integración de la computadora al proceso de enseñanza aprendizaje. 12
1.10 Web Educativos. 13
1.11 Sitio Web. 15
1.12 Potencialidades de los cursos con sitios web. 15
1.13 Herramientas, Tecnologías, Lenguajes y Metodologías actuales. 15
1.14 Lenguaje de Modelado. Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language) UML. 16
1.15 Metodología. 16
1.16 Tecnologías. 17
1.17 Lenguajes. 18
1.18 Servidor de Base de Datos (BD). 20
1.19 Selección del servidor SQL. 21
1.20 Herramientas. 21
1.21 Conclusiones del Capítulo. 22
Capítulo II: “Análisis y Diseño de la Solución” 24
2.1 Identificación de procesos de Negocio. 24
2.2 Flujo Actual de los procesos de Negocio. 24
2.3 Reglas del Negocio. 25
2.4 Actores. 25
2.5 Trabajadores. 25

2.6 Diagramas de Casos de Uso del Negocio. 26
2.7 Diagramas de Actividades del negocio 27
2.8 Modelo de objetos del Negocio. 29
2.9 Requerimientos funcionales. 30
2.10 Requisitos no funcionales. 31
2.11 Modelo de Casos de Uso del Sistema 34
2.12 Actores del Sistema. 34
2.13 Diagrama de Casos de Uso del Sistema. 36
2.14 Descripción de los Casos de Usos 36
2.15 Factibilidad económica. 52
2.16 Estándares en la Interfaz de la Aplicación 61
2.17 Concepción General de la Ayuda 61
2.18 Tratamiento de Excepciones 62
2.19 Diagrama de Clases del Diseño 63
2.20 Diseño de la base de datos. 64
2.20.1 Modelo lógico de los datos 64
2.21 Modelo físico de los datos 64
2.22 Diagrama de implementación. 65
2.23 Conclusiones del Capítulo. 65
Capítulo III Análisis de los Resultados 66
3.1 Validación del Sitio Web como herramienta de trabajo y medio de enseñanza mediante el criterio de expertos. 66
3.2 Aspectos de carácter pedagógico. 67
3.3 Objetivo de la validación. 68
3.4 Etapas y Tareas del proceso de validación. 68
3.5 Criterios para la selección de la muestra. 68
3.6 Elaboración y aplicación de las encuestas. 70
3.7 Procesamiento y análisis de información. 72
3.8 Principales regularidades obtenidas en el proceso de validación. 73
3.9 Aporte del Sitio Web, para la mejor utilización de los Subsistemas de Zeus. 76
3.10 Entrevista no estructurada por un cuestionario a los usuarios y especialistas, sus resultados. 77

3.11 Conclusiones del Capítulo. 78

Conclusiones de la investigación. 80
Recomendaciones. 81
Bibliografía 82
Anexos 85

Índice de figuras

Fig. 1. Diagrama de Casos de Usos del Negocio. 26
Fig. 2. Diagrama de Actividad solicitud de documento. 28
Fig. 3. Diagrama de Actividad Consultar especialista. 29
Fig. 4. Modelo de objeto del negocio. 30
Fig. 5. Diagrama de Casos de Usos del Sistema 36
Fig. 6. Icono de la ayuda utilizado en la aplicación 62

Índice de tablas

Tabla 1. Actor del negocio 25
Tabla 2. Trabajador del negocio 26
Tabla 3. Descripción Caso de uso solicitar documento. 27
Tabla 4. Descripción Caso de uso Consultar Especialista. 27
Tabla 5. Actores del Sistema. 35
Tabla 6. Descripción del caso de uso de sistema: Autenticar usuario 37
Tabla 7. Descripción del caso de uso de sistema: gestionar usuario. 38
Tabla 8. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar menú de Subsistemas disponibles. 39
Tabla 9. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar opción del menú de Subsistemas disponibles. 40
Tabla 10. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar de documento rector. 41
Tabla 11. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar plantilla. 42
Tabla 12. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar respuesta. 43
Tabla 13. Descripción del caso de uso de sistema: Eliminar pregunta. 43
Tabla 14. Descripción del caso de uso de sistema: Registrar pregunta en expediente. 44
Tabla 15. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar preguntas por subsistemas. 44
Tabla 16. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar preguntas por opciones. 45
Tabla 17. Descripción del caso de uso de sistema: Preguntas por Entidades y Sistemas. 46
Tabla 18. Descripción del caso de uso de sistema: Consultar los documentos rectores emitidos. 46
Tabla 19. Descripción del caso de uso de sistema: Consultar a los Especialistas. 47
Tabla 20. Descripción del caso de uso de sistema: Revisar respuesta de los Especialistas 47
Tabla 21. Descripción del caso de uso de sistema: Revisar las actualizaciones 48
Tabla 22. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizas listado de usuarios. 48
Tabla 23. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar listado de documentos rectores 49
Tabla 24. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar listado de preguntas 50
Tabla 25. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar expedientes. 50
Tabla 26. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar listado de respuestas. 51
Tabla 27. Descripción del caso de uso de sistema: Subir Documentos 51
Tabla 28. Descripción del caso de uso de sistema: Descargar Documentos 51
Tabla 29. Planificación: Entradas Externas 53
Tabla 30. Planificación: Salidas Externas. 53
Tabla 31. Planificación: Peticiones 54
Tabla 32. Planificación: Ficheros Internos. 55
Tabla 33. Planificación: Puntos de Función. 55
Tabla 34. Planificación: Miles de Instrucciones Fuertes 56

Tabla 35. Costos: Factores de escalas 57
Tabla 36. Costos: Factores de Ajuste 59
Tabla 37. Especialistas. 70
Tabla 38. Evaluación del Criterio 1..... 74
Tabla 39. Evaluación del Criterio 2..... 74
Tabla 40. Evaluación del Criterio 3..... 75
Tabla 41. Evaluación del Criterio 4..... 75
Tabla 42. Evaluación del Criterio 5..... 76

Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) han alcanzado una gran relevancia en la vida cotidiana especialmente en los procesos productivos, de control de recursos y educativos. Para estos controles se han desarrollado múltiples aplicaciones las cuales son operadas por diferentes tipos de usuarios y desarrolladas por especialistas en informática con deficiencias cognoscitivas y técnicas en las especialidades a fines de cada uno de los usuarios que trabajan con las aplicaciones desarrolladas.

La Empresa de Promociones Artísticas y Literarias, ARTex S.A., surge como una necesidad del Ministerio de Cultura de comercializar tanto nacional como internacionalmente el producto cultural cubano. Esta empresa esta diseminada en todo el territorio nacional y representada por Divisiones, Agencias y Sucursales, de estas últimas existe una en cada provincia, excepto en Las Tunas. Estas sucursales atienden la comercialización de una cadena de tiendas y Centros Culturales. Para el control económico y comercial de su actividad se explota el Sistema de Gestión Empresarial Zeus (SGEZ).

El SGEZ consta de diferentes subsistemas, los cuales están en constante actualización y renovación por lo que a los usuarios hay que estar preparándolos para su correcta explotación. Para la superación de los usuarios se organizan anualmente diferentes talleres, seminarios o encuentros a nivel nacional, generalmente son dos al año, con el fin de adiestrarlos y prepararlos en el uso del SGEZ, estas superaciones conllevan a un gasto considerable de recursos tanto financiero como de tiempo.

Estos eventos organizados por la empresa son impartidos por especialistas, económicos o comerciales, los cuales tienen muy poca preparación pedagógica, son casi teóricos por lo que al finalizar y llegar los usuarios a sus entidades y enfrentarse al subsistema de trabajo o no se sienten seguros, o le surgen nuevas dudas las cuales demoran en despejar ya sea por la lejanía de los encargados de evacuarlas, por la falta de tiempo de los especialistas o por estos encontrarse enfrascados en otras tareas a fines con su trabajo.

Otros aspectos que también inciden son la falta de memorias de los eventos realizados o el acceso a ellas. También la falta de retroalimentación del grupo de desarrollo al tener poco contacto con los usuarios para conocer opiniones y/o propuestas para las actualizaciones y/o cambios.

Problema Científico.

Inexistencia de una aplicación informática que permita el adiestramiento del personal en el Sistema de Gestión Empresarial Zeus y sus actualizaciones.

Pregunta de Investigación.

¿Qué características debe de presentar un sitio web, para que satisfaga las necesidades de conocimientos de un usuario, que utiliza el SGEZ y qué herramienta informática sería la más adecuada para poder llevarlo a cabo?

Objetivo General.

Elaborar un sitio web que contribuya a brindar información a los usuarios del Sistema de Gestión Empresarial Zeus y de sus actualizaciones.

Objetivos Específicos.

- Analizar las necesidades de los usuarios para el uso diario de los diferentes, subsistemas del SGEZ.
- Realizar estudio de los flujos de información.
- Diseñar un sistema que se adapte a las necesidades de la empresa, ARTex S.A. en el uso del SGEZ.
- Implementar el sitio web que se ajuste a las necesidades de los usuarios del SGEZ.
- Validar los resultados de la aplicación del sitio web.
- Estudiar las tecnologías, lenguajes, herramientas y metodologías actuales.

Tareas de la Investigación.

- Entrevistas a los usuarios sobre las necesidades para su aprendizaje de los diferentes subsistemas del SGEZ.
- Entrevistas a los encargados de impartir los eventos de superación del SGEZ.
- Obtener el flujo informativo.
- Estudio de las características de los sitios web educativos.
- Valorar las tecnologías y/o metodologías a emplear y escoger las herramientas que permitan solucionar el problema planteado.

Objeto de estudio.

Sistema de Gestión Empresarial Zeus y sus actualizaciones de la empresa ARTex S.A.

Campo de acción.

Sistema de Gestión Empresarial Zeus.

Aporte Práctico.

Mediante la herramienta informática los usuarios pueden obtener las nuevas actualizaciones del SGEZ, así como aclarar las dudas que le surjan en su trabajo cotidiano. Las diferentes gerencias que rectoran los subsistemas pueden tener una visión más objetiva de cómo planificar los eventos de superación que se organicen.

La Gerencia de Informática y Comunicaciones puede obtener una valoración más exacta de cómo marchan las actualizaciones de los diferentes subsistemas de Zeus así como las nuevas propuestas para su actualización y mejora.

Novedad Científica.

Se obtiene una herramienta informática que permite a usuarios, directivos e informáticos obtener y trasmitir conocimientos del SGEZ.

Métodos Científicos Utilizados.

Método de la entrevista: se entrevistaron a los usuarios que utilizan los diferentes Subsistemas del SGEZ.

Se entrevistaron a las diferentes gerencias que rectoran el SGEZ.

Método de escritura de ideas: los resultados de las entrevistas se recolectaron para arribar a conclusiones.

Método de Análisis y Síntesis, para establecer nexos, comparar resultados, determinar enfoques comunes y aspectos distintivos de los diferentes enfoques estudiados.

Estudio y análisis de la literatura psicológica, pedagógica y metodológica vinculada con el problema a tratar.

El presente documento está distribuido en 3 capítulos:

Capítulo 1: “Fundamentación Teórica”: se presenta, sobre la base de la amplia bibliografía consultada, las tendencias actuales de la educación con el uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones y la importancia que las mismas poseen para el proceso docente educativo. Se enumeran las tecnologías y metodologías seleccionadas que resolverán el problema.

Capítulo 2: “Análisis y Diseño de la Solución” En este capítulo se presenta el análisis y el diseño de la solución propuesta utilizando la metodología RUP con el lenguaje de modelado UML.

Capítulo 3: “Análisis de los Resultados” En este capítulo se presenta la validación de los resultados obtenidos mediante el criterio de expertos.

Capítulo I: “Fundamentación Teórica”

1.1 Introducción.

En el presente capítulo se estudian conceptos y las bibliografías referidas a los temas pedagógicos e informáticos, partiendo de las corrientes pedagógicas en boga en el mundo, preferentemente investigaciones pedagógicas cubanas. Se buscaron investigaciones relacionadas con la enseñanza asistida por computadoras, sitios web que se especialicen en trasmitir conocimientos, tendencias pedagógicas en la enseñanza a través de sitios web.

Otro tema investigado fue lo referido a la parte informática de la investigación, dónde se revisaron los Sistemas Gestores de Bases de Datos más usados para tomar decisiones en cuanto al que se utiliza para el desarrollo del sitio, así como los lenguajes de programación más utilizados en la implementación de sitios web.

1.2 Conceptos asociados al dominio del problema.

Aprendizaje: Es un proceso de naturaleza extremadamente compleja, cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. Para que dicho proceso pueda considerarse realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera, debe poder manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además a la solución de problemas concretos, incluso diferentes en su esencia a los que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad. (Alfonso Sánchez, 2003)

1.3 Principios didácticos de la enseñanza de aprendizajes.

Los principios didácticos son un sistema que deben estar presentes en todas las actividades de la enseñanza; clases, conferencias, seminarios pues estos permiten llevar la enseñanza de forma científica al receptor del conocimiento.

Como Principios didácticos de la enseñanza se consideran las regularidades esenciales que rigen el enseñar y el aprender (por ello no deben solo denominarse como principios para la enseñanza, sino que deben incluir al alumno), que permiten al educador dirigir científicamente el desarrollo integral de la personalidad de las alumnas y alumnos, considerando sus estilos de aprendizaje, en medios propicios

para la comunicación y la socialización, en los que el marco del salón de clases se extienda en un continuo al entorno, a la familia, la comunidad y la sociedad en general. (Zilberstein Toruncha, 2006)

Estos son algunos de los principios didácticos de la enseñanza:

1- Carácter científico de la enseñanza: Deberá recoger no solo la necesidad de impartir mucha información a las alumnas y alumnos, sino que esta sea la esencial, de modo tal que se favorezca el operar con generalizaciones teóricas

2- Unidad de la Teoría con la práctica: En el papel rector de los conocimientos teóricos no se tiene en cuenta cualquier dificultad, sino aquella que consiste en la interdependencia de los fenómenos, su ligazón interna sustancial. Conocimientos teóricos (...) no sólo acerca de los fenómenos como tales, sino también de sus interrelaciones esenciales, de las leyes dominantes en la naturaleza, en la vida social, en la existencia de la persona

3- Unidad de lo concreto y lo abstracto: Deberá recoger no sólo que se visualice el contenido de la enseñanza, sino que señale “aquellas acciones específicas que son necesarias para revelar el contenido del concepto a formar y para representar este contenido primario en forma de modelos conocidos de tipo material, gráfico o verbal y además proponerse que los estudiantes intervengan activa y conscientemente con los medios de enseñanza que están a su disposición o con los mensajes que estos transmiten, como son la televisión, el vídeo y la computación, entre otros

4- Sistematización: Deberá tomar muy en cuenta el enfoque de sistema en la labor docente, revelar nexos entre fenómenos y procesos que son objetos de análisis en el proceso docente, estimular el interés de los estudiantes hacia el estudio, propiciar sus capacidades, la organización de su pensamiento productivo.

5- Trabajo creador consciente y activo de los alumnos: Deberá estimular con el trabajo diario, con su ejemplo, la curiosidad científica, la disciplina de estudio, la inquietud intelectual, la tenacidad, atención del estudiante, desarrollo de habilidades que condicionan la independencia.

6- Asequibilidad: La enseñanza debe ser comprensible y posible de acuerdo con las características individuales de los estudiantes.

7- Solidez del conocimiento: Tener en cuenta en el proceso de enseñanza la lucha sistemática contra el olvido. (Zilberstein Toruncha, 2006)

1.4 Métodos de enseñanza.

Los métodos de enseñanza son las distintas secuencias de acciones del profesor que tienden a provocar determinadas acciones y modificaciones en los educandos en función del logro de los objetivos propuestos. (Zilberstein Toruncha, 2006)

- Explicativo Ilustrativo: El profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce, incluye la descripción, narración, demostración, ejercicios, lectura de textos.
- Reproductivo: Provee al estudiante de un modelo, secuencia de acciones o algoritmo para resolver situaciones con idénticas o similares condiciones
- Exposición Problémica: El docente expone el contenido, mostrando la o las vías de solución de un determinado problema. Diálogo “mental” entre profesor y estudiante; el primero se apoya en preguntas a las que el mismo responde (demuestra la lógica del razonamiento) para así guiar el pensamiento del estudiante.
- Búsqueda Parcial o Heurística: El docente organiza la participación del estudiante en la realización de tareas investigativas, lo cual hace por etapas, con diferentes niveles de exigencia; observando, planteando hipótesis, elaborando un plan de investigación y experimentando.
- Investigativo**:** Actividad de búsqueda independiente del estudiante, en la búsqueda de solución a problemas e incluso el planteamiento de estos. Exige: elaborar y estudiar los objetos, hechos, fenómenos o procesos, llegar a lo esencial de lo estudiado, planteara el problema, elaborar hipótesis, construir y ejecutar un plan de investigación, formular la o las soluciones, comprobar la

solución y concluir estableciendo nexos y generalizaciones. (Pérez de Prado 2000)

1.5 Medios de enseñanza.

Es casi imposible pensar en la realización del proceso enseñanza-aprendizaje sin la existencia de los medios de enseñanza y aprendizaje, aun en el caso de una actividad puramente expositiva, en ella la voz del profesor es el medio esencialmente utilizado para desarrollar el contenido en función del objetivo propuesto; por qué utilizar los medios, qué son, cómo se agrupan, cómo se relacionan con los demás componentes del sistema, cómo seleccionarlos, son algunas de las preguntas que debe formularse un profesional que se encuentra en el camino de iniciar la importante misión de educador.

Según el Centro de Desarrollo de Computación Educativa, 1993. Los referentes teóricos del papel que juegan los medios en el proceso de enseñanza aprendizaje provienen de diferentes disciplinas del saber científico. Existen diferentes razones que desde el punto de vista filosófico apoyan y explican el papel de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de las más importantes es que el proceso del conocimiento humano sigue una trayectoria que va, de la imagen concreto sensible al pensamiento abstracto y de ahí a la imagen más profunda e íntegra y multilateral del objeto, como imagen pensada. Los medios permiten materializar el objeto del conocimiento actuando sobre el sistema sensoracional del sujeto que aprende, mediando el proceso ascendente del conocimiento en el aprendizaje, en este caso dirigido por la labor orientadora del profesor.

1.6 Principales Tendencias Psico-Pedagógicas.

Conductismo: desde el punto de vista filosófico sus planteamientos están marcados por posiciones funcionalistas, pragmáticas y empiristas, de acuerdo con las cuales el conocimiento es una copia de la realidad, que se alcanza por simples mecanismos asociativos. El cual pueden distinguirse dos corrientes: el condicionamiento clásico representado por Pavlov, Watson y Guthric, y el condicionamiento instrumental u operante, representado por Hull, Thorndike y Skinner

Tomando en cuenta el criterio de un Colectivo de autores. Universidad de la Habana (1996) que define el concepto de características del aprendizaje como: repetición de acciones por parte del alumno para que llegue a fijar una conducta, sin que este participe o razone con respecto al camino para llegar al conocimiento.

Cognitivismo: surge como consecuencia directa del conductismo, es decir, se basa en la misma noción de que a un estímulo le sigue una respuesta, pero introduce en este esquema reduccionista la cognición o los procesos cognitivos que se suceden en el organismo que recibe el estímulo y elabora la respuesta.

Representadas por Gagné, Newell, Simon y Mayer

Características del aprendizaje: los procesos de aprendizaje no son regulados por el medio externo, sino más bien por las representaciones que el sujeto ha elaborado o construido. Esto fue definido igualmente por el Colectivo de autores. Universidad de la Habana. (1996)

Constructivismo: presenta una amplia variedad de corrientes, tendencias y posiciones, pero casi en su totalidad reconocen la psicología genética de Piaget como su origen. Representadas por Piaget, Bruner y Ausubel.

Características del aprendizaje: se basa en la idea de un individuo que aprende en la actividad, pero al margen de su contexto. Igualmente referenciado por el mencionado Colectivo de autores. Universidad de la Habana. (1996)

El enfoque histórico cultural: Tomando como base lo expresado por un Colectivo de autores. Universidad de Cienfuegos quienes plantean que fue originado a partir de la escuela de Lev. S.Vigotsky (1896-1934) y sus seguidores. Su carácter es epistemológico y su fundamento psicológico centra su interés en el desarrollo de la personalidad del educando, partiendo de un determinado referencial teórico sobre la personalidad y su formación y tomando como marco teórico y metodológico el materialismo dialéctico e histórico.

Este enfoque, en oposición a los existentes con anterioridad, promueve el desarrollo individual del hombre, a través de su inserción social como sujeto de la historia,

teniendo como objetivo principal el desarrollo integral de su personalidad y partiendo de la definición Marxista de personalidad, que se identifica como el conjunto dinámico de seres humanos vinculados por lazos mutuos que tienen siempre y donde quiera su carácter socio histórico.

En el desarrollo de web educativos vemos una marcada tendencia a la utilización de las corrientes Conductistas y Cognitivistas fundamentalmente sobre todo en la creación de juegos instructivos y tutoriales, los cuales condicionan la obtención de estímulos a la adquisición de los conocimientos.

1.7 Las Tecnologías de la Información.

Tecnología.- Se entiende como el conjunto de técnicas, procedimientos, usos, métodos, procesos, conocimientos, “know how”, artes, términos, terminología, en las ciencias aplicadas y el desarrollo. (Centro de Desarrollo de Computación Educativa, 1993).

Información.- Acción de informar o informarse, conjunto de datos procesados, entrega o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada, por lo general es transmisión única sin retorno, unívoca no interactiva. (Centro de Desarrollo de Computación Educativa, 1993).

Comunicación.- Acción de comunicar o comunicarse, trato o correspondencia entre dos o más personas, se entiende también a cada uno de los medios con que están unidas las cosas. Por medio de teléfono, telégrafo, computadoras, correos, etc. Es interactivo y biunívoca, crea reacción. (Centro de Desarrollo de Computación Educativa, 1993).

Se entiende por Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) al conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. (Centro de Desarrollo de Computación Educativa, 1993).

1.8 Ventajas de las TICs en la enseñanza.

- Autogestionar el tiempo de estudio: El docente desde su escuela, centro de trabajo, joven club, podrá estar en contacto permanente con el resto del alumnado. De esta manera tendrá la oportunidad de aprender en este espacio virtual global cuyas puertas estarán abiertas durante las 24 horas y donde podrá establecer el ritmo de sus clases. (Avilés Vega, 2007)

- Reducción de gastos: A través de una máquina computadora con conexión a Internet, o comunicación telefónica directamente a un servidor que brinde este servicio, accede a una oferta educativa sin los costos que ocasiona una oferta presencial. (Alimentación fuera de su hogar, transporte, tiempo de traslado, etc.). En este caso se precisa un gasto inicial en el área de informática y de preparación de los receptores de la información, pero que en el tiempo este se recupera al ganar el usuario en una mejor preparación y reducir los encuentros físicos dedicados a la preparación del personal, tomando en cuenta además que un mismo especialista puede atender individualmente a muchas más personas y esta atención se realiza puntualmente en las dificultades presentadas por el usuario.

- Facilidad de uso**:** El alumno puede realizar cursos en el campus virtual sin conocimientos profundos de informática.

El estudiante que se capacita en entornos virtuales de capacitación, autogestiona su propio espacio y tiempo para "encontrarse" con el material de estudio, sus tutores y sus pares y emprende la autoconstrucción del conocimiento en forma autónoma pero también cooperativa.

Los profesores-tutores promueven una interacción desde su rol de mediadores pedagógicos y con su "presencia", a través de la tecnología, se medirá el esfuerzo del alumno en la construcción de su propio aprendizaje.

Las tutorías podrán ser en tiempo real por vía: (Avilés Vega, 2007)

- Foros de discusión

- Chat
- Salas de Debates
- Mensajería interna
- Wikis

O en forma indirecta a través de:

- Ejercicios
- Correo electrónico
- Noticias
- Descargas de documentos.

1.9 Integración de la computadora al proceso de enseñanza aprendizaje.

Desde que Seymour Papert en los años sesenta, esbozó la idea de que los niños podían utilizar un ordenador para apropiarse de los conocimientos.

Mucho se ha avanzado en este sentido y ya es un hecho la integración de los ordenadores en el proceso docente educativo mediante las diferentes variantes de sitios web educativos como son:

- Tutoriales
- Paginas o sitios web
- Multimedias
- Simuladores
- Constructores

Con todas estas nuevas herramientas, mencionadas anteriormente, el alumno puede ser capaz de apropiarse de un mayor número de información y conocimiento en ambientes colaborativos e interactivos.

De cualquier forma se podría suponer que estos desarrollos de las TICs conllevarían a la solución de los problemas de la enseñanza sin la participación de los docentes, pero no es así, la pedagogía moderna tiene el reto de integrar dichas tecnologías al proceso docente educativo, para ordenar la obtención de la información debido a la creciente cantidad existente en estos momentos al alcance de los educandos.

1.10 Web Educativos.

Es aquel diseñado intencionalmente con propósitos educativos, lo cual implica que de alguna manera, parte del contenido objeto del aprendizaje que se pretende lograr estará integrado o sustentado, implícita o explícitamente, en el web. (Valdés Pardo, González Dacosta, García Roselló, 2005)

Como web educativo tenemos desde programas orientados al aprendizaje hasta sistemas operativos completos destinados a la educación, como por ejemplo las distribuciones GNU/Linux orientadas a la enseñanza. (Cardona, 2003)

En Cuba a partir del cambio de la tecnología y la introducción de las computadoras en todos los niveles de enseñanza, en el curso 2001-2002, se implementan acciones concretas para transitar progresivamente hacia un uso masivo de estos recursos como medio de enseñanza.

La presencia de las computadoras en las instituciones escolares cubanas es un hecho palpable y su empleo como medio de enseñanza se encuentra en un período de tránsito. Este tránsito se caracteriza por un uso progresivo de web educativo y sistemas autorizados de recuperación informativa (SARI) combinado con las habilidades informáticas adquiridas por los alumnos en las clases de Computación.

Una aplicación multimedia educativa en la actualidad, resulta un excelente medio de aprendizaje en tanto que puede presentarle a un estudiante, material proveniente de diferentes fuentes: Textos, gráficos, audio, video, animación, simulaciones, fotografías, esquemas, mapas contextuales, etc. Cuando estos recursos se combinan a través de la interactividad se crean las posibilidades para el desarrollo de un entorno educativo realmente efectivo y tan centrado en el estudiante que más que

llamarlo medio de enseñanza, resultaría más correcto denominarlo medio de aprendizaje.

Los programas o web educativos pueden tratar las diferentes materias (matemáticas, idiomas, geografía, dibujo, etc.), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten cinco características esenciales:

- Son materiales elaborados con una finalidad didáctica, como se desprende de la definición.
- Utilizan el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

En dependencia de estas características del web educativo se ha venido estableciendo una agrupación y una clasificación de los mismos tomando como elemento clasificador la función que realizan dentro del proceso docente. Es usual encontrar en la literatura clasificaciones como la siguiente: Tutoriales, Práctica y ejercitación, Simuladores, Hipertexto e Hipermedia, Libros electrónicos, Juegos

Instructivos, Sitios Web, etc. (Valdés Pardo, González Dacosta, García Roselló, 2005)

1.11 Sitio Web.

Tomando en cuenta el criterio de un Colectivo de autores. Universidad de Cienfuegos, un sitio webeEs un conjunto de documentos (páginas web) relacionados o “enlazados”, que con la utilización de “programas” adecuados se pueden “hojear”. En estos documentos se pueden colocar textos, imágenes fijas o en movimiento, sonido, etc. Es fácil adivinar las posibilidades que tiene un medio como este para la comunicación.

En el marco de la enseñanza utilizando coordinadamente estas posibilidades se abren un sin número de posibilidades para la enseñanza la utilización de estos sitios web, pues dan la posibilidad de llevar una gran cantidad de conocimientos e información a los destinatarios finales. (Fowler, 2003)

1.12 Potencialidades de los cursos con sitios web.

- Permite una mejor comunicación entre alumno-profesor.
- Permite una mejor distribución de los materiales de estudio.
- Permite que el estudiante se apropie de los conocimientos correspondientes a la materia estudiada y además de conocimientos complementarios.
- Permite al maestro encausar la actividad cognoscitiva en correspondencia con las potencialidades y capacidades del estudiante.
- Permite realizar una mejor evaluación del estudiante. (Fowler, 2003)

1.13 Herramientas, Tecnologías, Lenguajes y Metodologías actuales.

Existen diferentes metodologías para desarrollos de software, dos de las más utilizadas son el Extreme Programming (XP), Rational Unified Process (RUP). Centraremos el trabajo en la metodología RUP.

1.14 Lenguaje de Modelado. Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language) UML.

UML no es un lenguaje de programación sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos y también puede considerarse como un lenguaje de modelado visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes. (Jacobson, Boovch, Rumbaugh, 2000)

UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas, con el propósito de presentar diversas perspectivas de un sistema**.** (Jacobson, Boovch, Rumbaugh, 2000)

UML tiene la intención de impulsar el desarrollo de web, por ello es necesario aprender los procesos y metodologías de desarrollo como un vehículo para comprender el uso del UML en un contexto. (Jacobson, Boovch, Rumbaugh, 2000)

1.15 Metodología.

XP

Las raíces de la XP yacen en la comunidad de Smalltalk, y en particular la colaboración cercana de Kent Beck y Ward Cunningham a finales de los 80s. Ambos refinaron sus prácticas en numerosos proyectos a principios de los 90s, extendiendo sus ideas de un desarrollo de sitios web adaptables y orientados a las gentes.

En esta metodología XP construye un proceso de diseño evolutivo que se basa en refactorar un sistema simple en cada iteración. Todo el diseño se centra en la iteración actual y no se hace nada anticipadamente para necesidades futuras. El resultado es un proceso de diseño disciplinado, lo que es más, combina la disciplina con la adaptabilidad de una manera que indiscutiblemente la hace la más desarrollada entre todas las metodologías adaptables. (Fowler, 2003)

RUP

El RUP, es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema. Sin embargo, el Proceso Unificado es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas en diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de

organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyecto. (Jacobson, Boovch, Rumbaugh, 2000)

Este proceso utiliza el UML para preparar todos los esquemas de un sistema. De hecho, UML es una parte esencial del Proceso Unificado sus desarrollos fueron paralelos. (Jacobson, Boovch, Rumbaugh, 2000)

Características de RUP.

- Un proceso dirigido por casos de uso
- Un proceso centrado en la arquitectura
- Un proceso iterativo e incremental.

1.16 Tecnologías.

Un servidor web es un programa que se está ejecutando en un equipo, normalmente un servidor, y que proporciona páginas web a los “clientes” que le pide. Los clientes son los navegadores web como Internet Explorer, NetScape, Morcilla FireFox.

Existen diferentes tipos de servidores web como son Internet Informations Server, de la compañía Microsoft, Apache, Apache web Foundation, Cherokee, El proyecto Cherokee nació en 2001 de la mano de Álvaro López, un desarrollador de sitio web libre

Apache

El Servidor Apache HTTP es un servidor Web de tecnología Open Source, Código Abierto, sólido y para uso comercial desarrollado por la Apache web Foundation. Red Hat Enterprise Linux incluye el Servidor Apache HTTP así como también una serie de módulos de servidor diseñados para mejorar su funcionalidad.

Características del Servidor Apache:

- Los módulos Apache API — se utiliza un nuevo conjunto de interfaces de programación de aplicaciones (APIs).

- Filtrado — Los módulos pueden actuar como filtros de contenido.
- Soporte a IPv6 — Se soporta la próxima generación de formato de direcciones IP.
- Directrices simplificadas — Se han eliminado una serie de directrices complicadas y otras se han simplificado.
- Respuestas a errores en diversos idiomas — Cuando usa documentos Server Side Include (SSI), las páginas de errores personalizables se pueden entregar en diversos idiomas.

Internet Information Server (IIS)

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

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

Los Servicios de IIS proporcionan las herramientas y funciones necesarias para administrar de forma sencilla un servidor Web seguro. El servidor web se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas, por ejemplo Microsoft incluye los de Active Server Pages (ASP) y ASP.NET. También pueden ser incluidos los de otros fabricantes, como PHP o Perl.

1.17 Lenguajes.

De los diferentes lenguajes de programación para desarrollar páginas web, ASP, PHP; Java, etc. Se investigan dos de los más utilizados en la actualidad por los desarrolladores.

PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Ot o GTK+.

PHP es un acrónimo recursivo que significa ***P***HP ***H***ypertext ***P***re-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free web Foundation considera esta licencia como web libre.

PHP es un lenguaje script (no se compila para conseguir códigos máquina si no que existe un intérprete que lee el código y se encarga de ejecutar las instrucciones que contiene éste código), para el desarrollo de páginas web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, debido a esto, y a que es de Open Source (código abierto), es el más popular y extendido en la web.

Visual Studio.net

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic.NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

ASP, Active Server Page o Páginas Activas del Servidor, convertido hoy en una plataforma de programación incluida dentro del entorno de desarrollo Microsoft Visual

Studio consiste en una página HTML con scripts, que son procesadas en un servidor web antes que la página sea enviada al cliente. Trabaja típicamente con las peticiones que hace el usuario y partiendo de aquí ASP, hace las peticiones al servidor y enmarca la respuesta que le debe de dar al cliente.

Además de tomar en cuenta que la plataforma .NET permite compilar en Microsoft Intermediate Language (Lenguaje Intermedio de Microsoft), lo cual hace que toda aplicación desarrollada en esta plataforma pueda ejecutarse en diferentes sistemas operativos siempre que tengan una Infraestructura de Lenguaje Común (CLI).

1.18 Servidor de Base de Datos (BD).

Son herramientas que permiten almacenar grandes cantidades de datos organizados siguiendo un determinado esquema o "modelo de datos" que facilite su almacenamiento, recuperación y modificación.

Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD).

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) o DBMA (DataBase Management System) es una colección de programas cuyo objetivo es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. Un SGBD permite definir los datos a distintos niveles de abstracción y manipular dichos datos, garantizando la seguridad e integridad de los mismos.

Algunos ejemplos de SGBD son Oracle, DB2, PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server, etc.

Un SGBD debe permitir:

- Definir una base de datos: especificar tipos, estructuras y restricciones de datos.
- Construir la base de datos: guardar los datos en algún medio controlado por el mismo SGBD
- Manipular la base de datos: realizar consultas, actualizarla, generar informes.

1.19 Selección del servidor SQL.

MySQL, este tipo de servidor tiene determinadas características las cuales se exponen a continuación, es un sistema Open Source, es de fácil manipulación, está disponible para varios tipos de Sistemas Operativos, principalmente Windows y Linux, trabaja sobre una arquitectura cliente/servidor.

Como se señala anteriormente es política de la Gerencia de Informática de la empresa la utilización de determinadas herramientas para el desarrollo de aplicaciones, en este caso el servidor de Base de Datos seleccionado fue SQLserver, comercializado por la empresa Microsoft, pues brinda determinadas ventajas como son, es un sistema de fácil manipulación, trabaja sobre una arquitectura cliente/servidor, es compatible con otros SGBD, comercializados por la misma empresa, está preparado para manipular grandes volúmenes de datos, es de fácil mantenimiento.

1.20 Herramientas.

Adobe Photoshop: Es una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits (o gráficos rasterizados).

Es un producto elaborado por la compañía de sitio web Adobe Systems, inicialmente para computadores Appel pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows.

Photoshop en sus versiones iniciales trabajaba en un espacio bitmap formado por una sola capa, donde se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. En cierto modo tenía mucho parecido con las tradicionales ampliadoras. En la actualidad lo hace con múltiples capas.

Rational Rose. Actualmente conocida como (Rational web) una familia de web de IBM para el despliegue, diseño, construcción, pruebas y administración de proyectos en el proceso desarrollo de sitios web.

Visual Studio.net. De la suite de desarrollo de Visual Studio tomamos el lenguaje de programación Visual Basic.

1.21 Conclusiones del Capítulo.

En este capítulo se revisa todo lo relacionado con las fuentes de conocimientos necesarios para poder desarrollar el trabajo propuesto, preparándonos para asumir con mayor rigor científico la tarea planteada, se ha revisado un gran número de artículos y bibliografía realizada por especialistas en las diferentes materias lo cual ha aportado los conocimientos teóricos básicos y necesarios para afrontar el reto.

Para la obtención de los conocimientos pedagógicos se revisan las corrientes pedagógicas recientes adquiriendo conocimientos sobre los valores pedagógicos que deben de cumplir los sistemas orientados a la enseñanza.

La base pedagógica aprendida tiene gran importancia para facilitar una mejor estructuración de los conocimientos en el Sitio, así como para orientar mejor el conocimiento de los usuarios en la búsqueda de información.

Para la programación del sitio se revisó lo más avanzado en estos momentos para desarrollar sitios web y además se respetó la política empresarial dictada por la Gerencia de Informática y Comunicaciones de la Empresa, manteniendo la homogeneidad en el desarrollo de aplicaciones. No obstante se considera la selección de todos estos elementos factible para cumplir el objetivo propuesto.

Para el desarrollo del sitio se toma a RUP como metodología.

Por política del Departamento de Informática de la Empresa se utiliza el Internet Information Service. Como servidor web

Nuestra selección para la programación del sitio es el Visual Basic.net, basado en tecnología ASP, pues permite al desarrollador aprovechar los conocimientos adquiridos en el trabajo con otros lenguajes de la suite de Visual Studio. Plataforma utilizada por el Grupo de Desarrollo de la empresa.

Se selecciona Visual Studio por decisiones de la Gerencia de Informática de la empresa al venir trabajando con productos Microsoft por años, por su asimilación por varios navegadores existentes en estos momentos. Otra de las cuestiones que hacen que se incline por este lenguaje de programación es su seguridad al trabajar con el sistema Gestor de Bases de Datos, SQLServer, desarrollado también por la empresa Microsoft.

Para el tratamiento a las imágenes se utiliza el Adobe Photoshop.

Rational Rose, esta herramienta la utilizamos en el análisis y diseño informático del sitio**.**

Capítulo II: “Análisis y Diseño de la Solución”

En el presente capítulo se describe el análisis de la solución propuesta utilizando UML como lenguaje de modelado y el proceo unificado de Rational como metodología de desrrollo de software. Se utiliza el Modelo de Negocio, captura de requerimientos, modelo de sistema y los aspectos que se consideraron necesarios de la etapa de diseño.

2.1 Identificación de procesos de Negocio.

Las actualizaciones de los Subsistema del SGEZ transitan por el siguiente proceso.

- Solicitar documento rector: Consiste en que las Áreas Rectoras (gerencias que dirigen las implementaciones a realizar en los diferentes Subsistemas, según su competencia) emiten un documento donde exponen las nuevas opciones que tendrá el sistema, en los mismos se expresa las condiciones que deberá tener la actualización así como las normas que tienen que cumplirse con las mismas. (Ver Anexo 2.1). Estos documentos rectores le llegan a los compañeros del grupo de desarrollo del departamento de sistemas, para su implementación en el Subsistema correspondiente, una vez realizada la actualización se distribuye la versión para los usuarios de los subsistemas, los mismos se encuentran en las diferentes provincias del país, con un documento explicando cómo se trabajará con dicha actualización. (Ver Anexo 2.2)
- Aclarar dudas: Consiste en que el usuarios de subsistema de Zeus, le pregunta al especialista las dudas que se le han presentado con la nueva actualización emitida por el Área Rectora e implementada por el grupo de desarrollo, si este tiene respuesta se la aclara sino pasa esta pregunta al expediente del subsistema para conformar una futura actualización.

2.2 Flujo Actual de los procesos de Negocio.

El Área Rectora emite un documento con las normativas y procedimientos que deben de cumplir las actualizaciones de los Subsistemas.

El Grupo de Desarrollo implementa la actualización en el Subsistemas correspondiente.

Los usuarios reciben las actualizaciones con los diferentes documentos que emite el grupo de desarrollo explicando como funcionará la nueva opción desarrollada. Además del documento rector que dio origen a dicha actualización.

2.3 Reglas del Negocio.

- Los documentos de actualización solo pueden ser emitido por el área especializada que rectora o programa el subsistemas
- El usuario le pregunta las dudas al o los especialistas que atienden los subsistemas
- El especialista responde la duda o la pasa al expediente del subsistema

2.4 Actores.

“Los actores del negocio son cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.” (Jacobson , Booch, Rumbaugh, 2004)

Actor	**Descripción**
Usuarios de los subsistemas de Zeus	Son los encargados de ver las diferentes actualizaciones de los Subsistemas, así como las respuestas emitidas por los Especialistas a sus preguntas.

Tabla 1. Actor del negocio

2.5 Trabajadores.

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. Representa un rol. (Jacobson , Booch, Rumbaugh, 2004)

Trabajadores	**Descripción**
Especialistas	Son los encargados analizar y responder dudas o preguntas de los usuarios del Subsistema Zeus.

Tabla 2. Trabajador del negocio

2.6 Diagramas de Casos de Uso del Negocio.

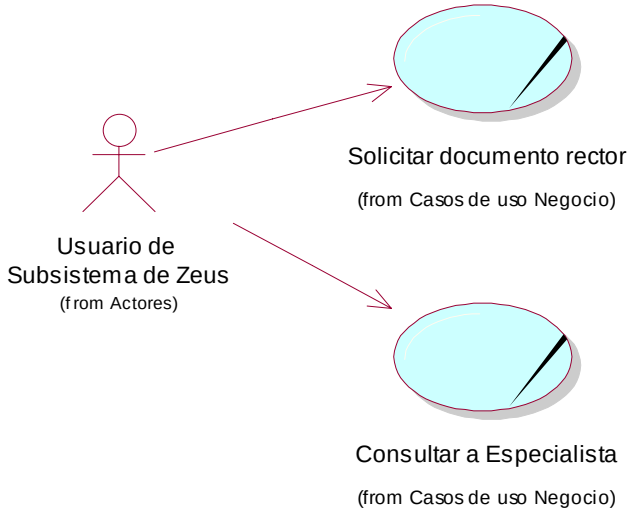


Fig. 1. Diagrama de Casos de Usos del Negocio.

Descripción de los Casos de Uso del Negocio.

Nombre del Caso de Uso	Solicitar documento.rector
Actores	Usuarios de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito	Consultar el documento y las nuevas actualizaciones de los subsistemas de Zeus.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el usuario de los Subsistemas solicita el documento rector correspondiente a las actualizaciones o documento de actualización del Subsistema donde se detallan las disposiciones del Área Rectora y del Grupo de Desarrollo para la utilización de estas actualizaciones. El caso de uso finaliza cuando el usuario recibe el documento y las actualizaciones.	
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	**Respuesta del proceso de negocio**
1. El usuario solicita el documento rector.	1.1 El especialista recibe la solicitud. 1.2 El especialista busca el documento. 1.3 El especialista entrega el documento.
2 El usuario recibe el documento	
Prioridad	Alta

Mejoras	Agilizar el proceso de Solicitar documento y actualizaciones de los subsistemas de Zeus automatizando en él la acción solicitar documento.

Tabla 3. Descripción Caso de uso solicitar documento.

Nombre del Caso de Uso	Consultar especialista
Actores	Usuarios de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito	El Usuario del Subsistema consulta a los Especialistas sobre dudas que le van surgiendo con la utilización de la nueva actualización.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el usuario de los Subsistemas pregunta duda al especialista sobre las nuevas actualizaciones .El caso de uso finaliza cuando el especialista contesta al usuario o pasa dudas al expediente.	
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	**Respuesta del proceso de negocio**
1. El usuario pregunta duda.	1.1 El especialista recibe duda sobre las actualizaciones. 1.2 Si el especialista conoce la respuesta contesta la duda, sino la pasa a expediente.
2 El usuario recibe respuesta de la duda	
Prioridad	Alta
Mejoras	Agilizar el proceso responder pregunta y la creación de expediente automatizando en él la acción consultar especialista.

Tabla 4. Descripción Caso de uso Consultar Especialista.

2.7 Diagramas de Actividades del negocio

El diagrama de actividad es un grafo que contiene los estados en que puede hallarse la actividad a analizar. Cada estado de la actividad representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento, o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo. En resumen describe un proceso que explora el orden de las actividades que logran los objetivos del negocio. (Jacobson, 2000).

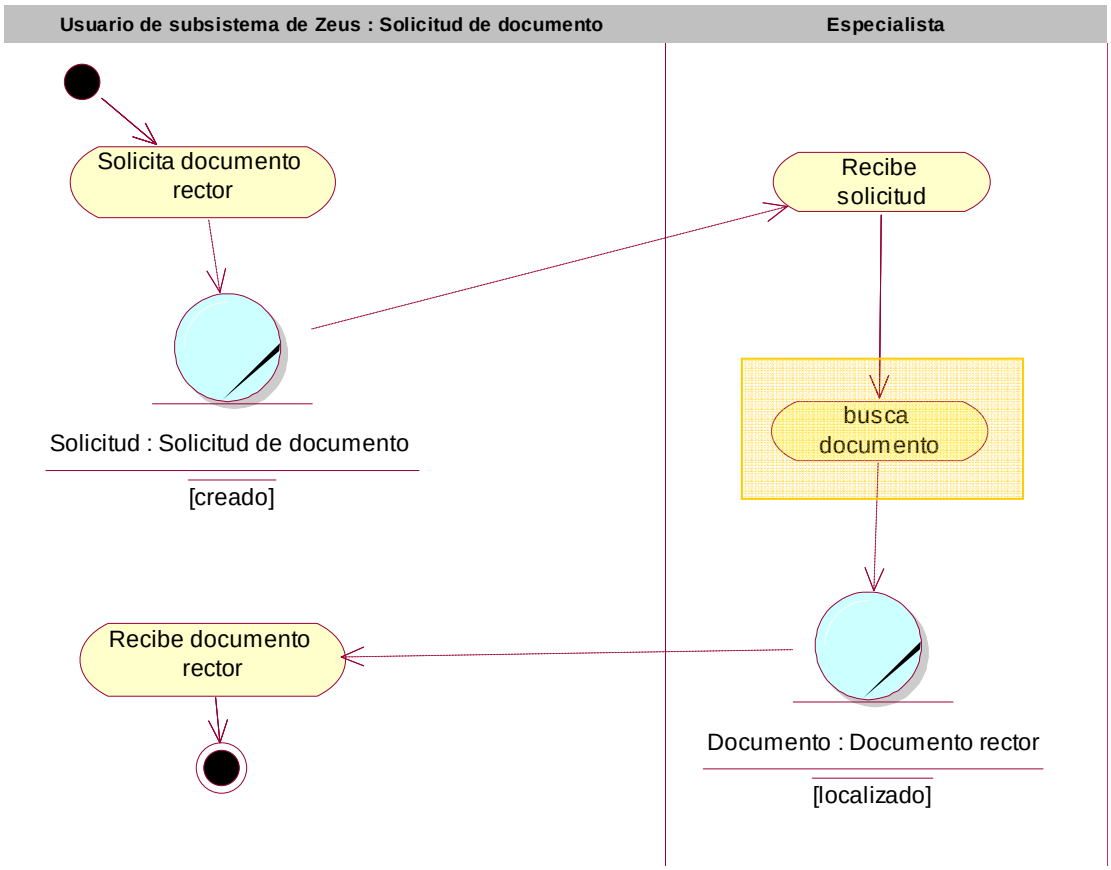


Fig. 2. Diagrama de Actividad solicitud de documento.

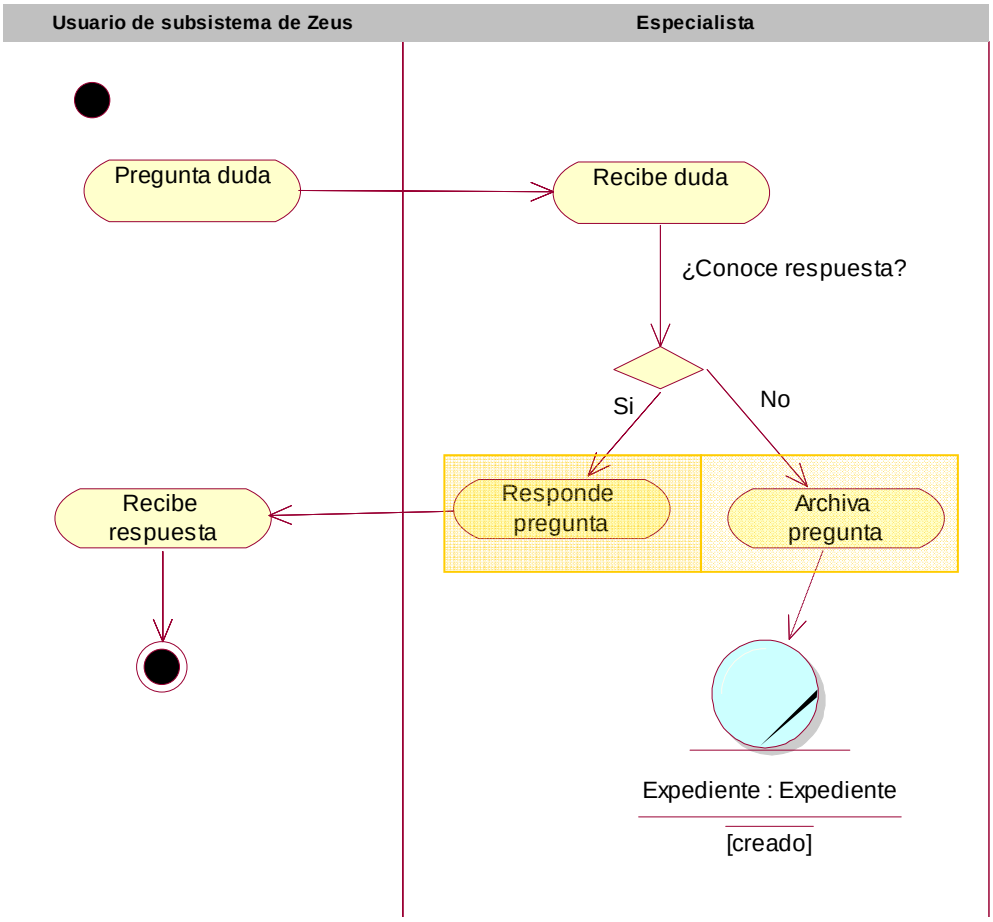


Fig. 3. Diagrama de Actividad Consultar especialista.

2.8 Modelo de objetos del Negocio.

Una entidad del negocio representa algo, que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan en un caso de uso del negocio. Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe cómo cada caso de uso es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y unidades de trabajo. (Jacobson, 2000)

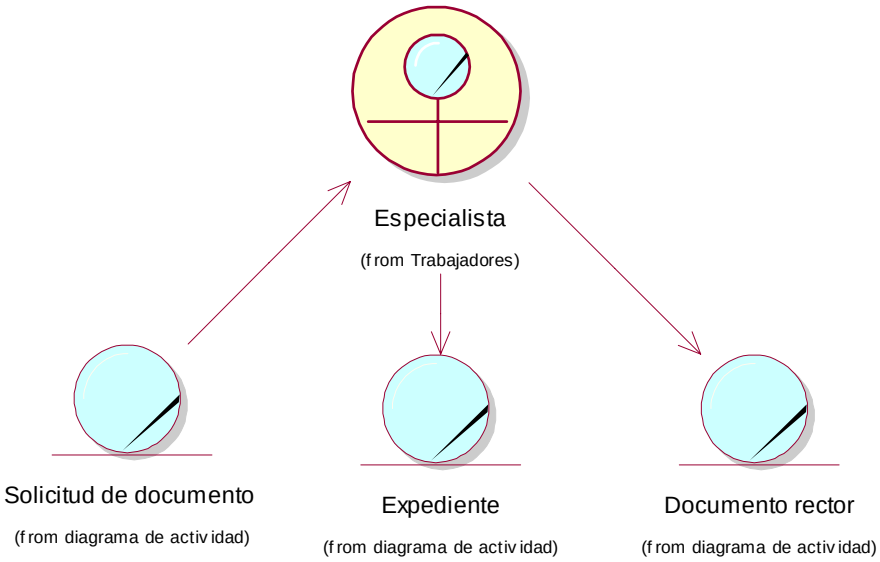


Fig. 4. Modelo de objeto del negocio.

2.9 Requerimientos funcionales.

Según el Laboratorio III de Electrónica. Un requerimiento funcional especifica una acción que debe de ser capaz de realizar un sistema, sin considerar restricciones físicas; requisito que especifica comportamiento de entrada/salida de un sistema.

Los Requerimientos funcionales propuestos son los siguientes

R1 Autenticar usuario.

R2 Gestionar usuarios

a) Agregar usuario.
b) Modificar usuario.
c) Eliminar usuario.

R3 Gestionar menú Subsistemas Disponibles.

a) Agregar menú Subsistemas Disponibles
b) Modificar menú Subsistemas Disponibles
c) Eliminar menú Subsistemas Disponibles

R4 Gestionar opción de menú Subsistemas Disponibles.

a) Agregar menú opción de Subsistema Disponible.
b) Modificar menú opción de Subsistema Disponible.

c) Eliminar menú opción de Subsistema Disponible.

R5 Gestionar documentos rectores

a) Agregar documento rector.

b) Eliminar documento rector.

R6 Gestionar plantillas.

a) Agregar plantilla.

b) Modificar plantilla.

c) Eliminar plantilla.

R7 Gestionar respuestas.

a) Agregar respuesta.

b) Modificar respuesta.

R8 Eliminar pregunta.

R9 Registrar pregunta en expediente.

R10 Visualizar Preguntas por Sistemas.

R11 Visualizar preguntas por opciones.

R12 Visualizar preguntas por entidades y subsistemas.

R13 Consultar los documentos rectores emitidos.

R14 Consultar Especialistas.

R15 Revisar respuesta de los Especialistas.

R16 Revisar actualizaciones.

R17 Visualizar listado de usuarios.

R18 Visualizar listado de documentos rectores.

R19 Visualizar listado de preguntas.

R20 Visualizar expedientes.

R21 Visualizar listado de respuestas.

R22 Subir Documentos.

R23 Descargar Documentos.

2.10 Requisitos no funcionales.

Según el Laboratorio III de Electrónica. Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, etc.

Se han definido los siguientes requerimientos no funcionales:

Requerimientos de Usabilidad

El sistema está dirigido a los usuarios de ARTex del SGEZ con el objetivo de que se informen sobre las nuevas actualizaciones de los diferentes subsistemas propuestas por las Áreas Rectoras de los mismos. El mismo será utilizado por los usuarios registrados que pueden ser Administradores, Especialistas, estos dos previa autenticación, y Usuarios. Si el usuario es Administrador tendrá acceso a todas las opciones del sistema, el Especialista a las opciones de Especialista y Usuario, y los usuarios de los subsistemas de Zeus solo a la opción Usuario. El sistema está diseñado para ser utilizado por personas con mínimos conocimientos en el manejo de la computadora.

Los mensajes de error deben ser reportados por la propia aplicación en la medida de las posibilidades y no por el Sistema Operativo. Los mensajes del sistema están en idioma español.

Requerimientos de Rendimientos

El sistema deberá ser rápido ante las solicitudes de los usuarios y en el procesamiento de la información. La eficiencia de la aplicación estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo Cliente/Servidor, y la velocidad de las consultas a la base de datos. Se realizará la validación de los datos y la manipulación de eventos en el cliente y en el servidor aquellas que por cuestiones de seguridad, o de acceso a los datos lo requieran. Lográndose así un tiempo de respuesta más rápido, una mayor velocidad de procesamiento y un mayor aprovechamiento de los recursos.

Requerimientos de Soporte

Se realizará mantenimiento al sistema a fin de aumentar las funcionalidades del mismo a través de versiones posteriores. Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema será responsabilidad del administrador del sistema en la entidad.

Requerimientos de Seguridad

La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de autenticación y autorización que puedan garantizar el cumplimiento de esto: cuenta, entidad, correo electrónico, contraseña y nivel de acceso, de manera que cada uno pueda tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad y tenga datos de acceso propios, garantizando así la confidencialidad.

Se usarán mecanismos de encriptación en el caso de las contraseñas. Se guardará encriptada esta información en la base de datos utilizando para ello un procedimiento de encriptación diseñado por la empresa.

Se harán validaciones de la información tanto en el cliente como en el servidor.

Se crearán usuarios con diferentes niveles de acceso al sistema. Se limitarán los permisos de los usuarios que ejecutan sentencias o consultas SQL. Se utilizarán, además, procedimientos almacenados dado que el modo en que se pasan los parámetros, evita el uso de inyección de código SQL.

No obstante, los usuarios accederán de manera rápida y operativa al sistema sin que los requerimientos de seguridad se conviertan en un retardo para ellos.

Requerimientos Políticos

La aplicación debe cumplir con lineamientos, políticos y/o regulaciones de la entidad.

Requerimientos de Confiabilidad

El sistema debe ser tolerante ante los fallos y las operaciones a realizar deben ser transaccionales.

Requerimientos del software

La aplicación debe poderse ejecutar en entornos Windows, Linux, etc. (Multiplataforma), para su ejecución del lado del servidor necesita SQLSever 2005 como sistema gestor de base de datos e Internet Information Server como servidor

Web, del lado del cliente cualquiera de los exploradores Web existentes en el mercado. Además debe de estar instalado el .net framework versión 3.5.

En las estaciones de trabajo para la obtención de informes debe estar instalado Microsoft Office, Adobe Acrobat Reader.

Requerimientos de Hardware

Se requiere de una computadora como servidor de base de datos con los requerimientos de hardware que necesita SQLSever 2005. Las terminales clientes solo requerirán de una computadora conectada a la red, para poder ejecutar los navegadores web al menos deben cumplir los requisitos mínimos (que requiera el navegador en cuestión).

2.11 Modelo de Casos de Uso del Sistema

Los casos de uso permiten describir detalladamente la funcionalidad y el comportamiento del sistema. La definición tanto de los actores como la descripción de los casos de uso del sistema permite describir cómo va a funcionar el sistema propuesto y dar un mejor entendimiento a los usuarios de cómo funciona el mismo. (Jacobson, 2000)

2.12 Actores del Sistema.

Los actores representan terceros fuera del sistema, colaboran con él, es decir, cualquier elemento que interactúa con el sistema, puede ser un humano, un software u otro sistema. (Jacobson, 2000)

Actores	Justificación
Administrador	Es quien gestiona a los usuarios
Especialista	Es el encargado de gestiones la información del sistema, darle respuesta a las preguntas de los usuarios y consultar la información que brinda.
Usuario de Subsistema de Zeus	Accede al sistema y puede consultar las actualizaciones

	de los subsistemas de Zeus, los documentos rectores emitidos por las Áreas Rectoras y hacerle preguntas a los especialistas.
Usuario	Se autentica en el sistema

Tabla 5. Actores del Sistema.

2.13 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

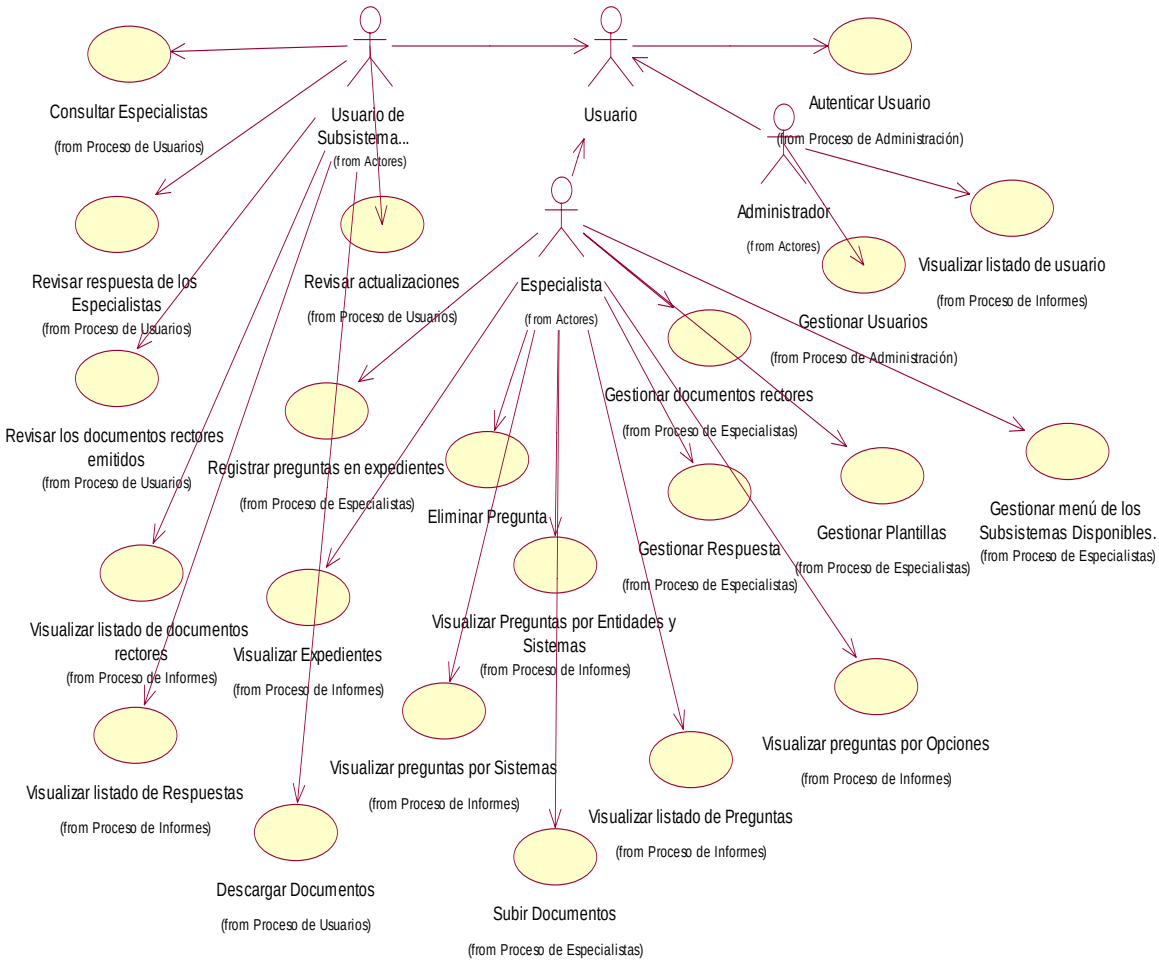


Fig. 5. Diagrama de Casos de Usos del Sistema

2.14 Descripción de los Casos de Usos

Caso de Uso	**Autenticar usuario**
Actores:	Usuario (inicia)
Propósito:	Los usuarios deben autenticarse cada vez que accedan al sistema.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario que entra al sitio pone su nombre de usuario, Entidad de ARTex a la que pertenece y correo electrónico, válido para la entidad a que

	pertenece. Se verifica el dominio de correo electrónico del usuario en correspondencia a la entidad a la que pertenece. En caso de que esté registrado entra al sitio. Según el tipo de usuario definido, si es Administrador o Especialista se mostrará en el menú principal estas opciones, previa autenticación por medio de si contraseña. Sino está registrado se agrega como un Usuario de subsistema de Zeus.
Referencia:	R1
Precondiciones:	Pertenecer y tener cuenta de correo electrónico en una entidad de ARTex S.A.
Poscondiciones:	El usuario se registra en el sistema
Prototipo:	Anexo 2.3

Tabla 6. Descripción del caso de uso de sistema: Autenticar usuario

Caso de Uso	**Gestionar usuario**
Actores:	Administrador (inicia)
Propósito:	Crear Especialistas o Administrador que actuarán en el sitio.
Resumen:	El Caso de Uso se inicia cuando el Administrador desea gestionar la información de un usuario. Se refiere a gestionar la información cuando se realiza la función de adicionar, modificar, eliminar, listar. Cuando se quiera adicionar un usuario se llenan todos los campos relacionados con esta operación. En caso de eliminar o modificar un usuario debe seleccionar el mismo. Después de realizarse una de estas operaciones la información quedará almacenada o eliminada en la Base de

	Datos finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R2; R2a; R2b; R2c
Precondiciones:	Para eliminar o modificar un usuario es necesario que exista en la Base de Datos y debe de ser seleccionado.
Poscondiciones:	Ha sido adicionado un usuario, modificado, eliminado o se han listado los mismos.
Prototipo:	Anexo 2.4

Tabla 7. Descripción del caso de uso de sistema: gestionar usuario.

Caso de Uso	**Gestionar menú de Subsistemas disponibles.**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Definir los Subsistemas disponibles de acuerdo a las actualizaciones a mostrar.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea gestionar los subsistemas disponibles. Se refiere a gestionar la información cuando se realiza la función de adicionar, modificar, eliminar. Cuando se quiera adicionar un subsistema se debe llenar el control correspondiente con el propósito de definir un nuevo Subsistema que desea se muestre en el menú Subsistemas disponibles. . En caso de eliminar un subsistema debe introducirse el nombre del subsistema, del mismo modo para modificar los datos del mismo. Después de realizarse una de estas operaciones la información quedará almacenada o eliminada en la Base de Datos finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R3; R3a; R3b; R3c
Precondiciones:	Para eliminar un subsistema disponible es necesario que

	exista en la Base de Datos y que se introduzca el nombre del que se desea eliminar y no estar seleccionada ninguna opción de Sistema disponible.
Poscondiciones:	Ha sido adicionado Subsistema disponible, modificado, eliminado o mostrado como menú de Subsistema Disponible.
Prototipo:	Anexo 2.5

Tabla 8. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar menú de Subsistemas disponibles.

Caso de Uso	**Gestionar opción de menú Subsistemas disponibles.**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Definir una opción del menú Subsistemas disponibles de acuerdo a las actualizaciones a mostrar.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea gestionar una opción del menú de Subsistemas disponibles. Se refiere a gestionar la información cuando se realiza la función de adicionar, modificar, eliminar. Cuando se quiera adicionar una opción al menú de Subsistema disponibles se debe llenar el control correspondiente con el propósito de definir la nueva opción de menú de Subsistema disponibles que desea se muestre. En caso de eliminar una opción del menú de Subsistema disponible debe introducirse el nombre del menú del Subsistema disponible y la opción que desea eliminar, del mismo modo para modificar los datos del mismo. Después de realizarse una de estas operaciones la información quedará almacenada o eliminada en la Base de Datos finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R4; R4a; R4b; R4c

Precondiciones:	Para eliminar una opción del menú de Subsistema disponible es necesario que exista en la Base de Datos y que se introduzca nombre del Subsistema disponible y el nombre la opción que se desea eliminar.
Poscondiciones:	Ha sido adicionado una opción del menú de Subsistema Disponibles, modificado, eliminado o mostrado como opción del menú de Subsistema disponible.
Prototipo:	Anexo 2.6

Tabla 9. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar opción del menú de Subsistemas disponibles.

Caso de Uso	**Gestionar documento rector.**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Gestionar los documentos emitidos por las Áreas Rectoras
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea gestionar un documento rector. Se refiere a gestionar la información cuando se realiza la función de adicionar, eliminar. Cuando se quiera adicionar un documento rector se deben llenar los controles correspondientes con el propósito de definir el documento rector que desea mostrar, además de subir al sitio el documento correspondiente. En caso de eliminar un documento rector debe seleccionarse el documento rector que desea eliminar, del mismo modo para modificar los datos del mismo. Después de realizarse una de estas operaciones la información quedará almacenada o eliminada en la Base de Datos finalizando así el Caso de Uso.

Referencia:	R5; R5a; R5b
Precondiciones:	Para eliminar un documento rector es necesario que exista en la Base de Datos y que se seleccione el que se desea eliminar. Para subir un documento al sitio tiene que tener extensión doc
Poscondiciones:	Ha sido adicionado un documento rector, eliminado o mostrado.
Prototipo:	Anexo 2.7

Tabla 10. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar de documento rector.

Caso de Uso	**Gestionar plantillas**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Gestionar las actualizaciones de las diferentes opciones de los Subsistemas disponibles.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea gestionar una plantilla. Se refiere a gestionar la información cuando se realiza la función de adicionar, modificar o eliminar. Cuando se quiera adicionar una plantilla se debe seleccionar el subsistema disponible y además la opción del mismo a la cual pertenecerá la plantilla, en caso de tener documento rector se debe de seleccionar el mismo de la lista y si tiene imagen se debe de subir la misma al sitio. En caso de eliminar una plantilla debe seleccionarse el subsistema disponible, la opción y la plantilla que desea eliminar, del mismo modo para modificar los datos del mismo. Después de

	realizarse una de estas operaciones la información quedará almacenada o eliminada en la Base de Datos finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R6; R6a; R6b; R6c
Precondiciones:	Para eliminar una plantilla es necesario que exista en la Base de Datos y que se seleccione el que se desea eliminar. Las imágenes deben de estar en el formato permitido por el sitio.
Poscondiciones	Ha sido adicionada una plantilla, modificada o eliminado.
Prototipo:	Anexo 2.8

Tabla 11. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar plantilla.

Caso de Uso	**Gestionar respuesta**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Responder a los usuarios de los subsistemas de Zeus la pregunta realizada.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea gestionar una respuesta. Se refiere a gestionar la información cuando se realiza la función de adicionar o eliminar. Cuando se quiera adicionar una respuesta se debe seleccionar la pregunta a la cual se le dará respuesta y una vez tecleada la respuesta debe de pasar la misma a respondida. En caso de eliminar una respuesta debe seleccionarse la que desea eliminar. Después de realizarse una de estas operaciones la información quedará almacenada o eliminada en la Base de Datos finalizando así el Caso de Uso.

Referencia:	R7
Precondiciones:	Para eliminar una respuesta es necesario que exista en la Base de Datos y que se seleccione el que se desea eliminar. Para contestar una pregunta es necesario que esta exista Si la respuesta está asociada a un documento rector este debe de existir.
Poscondiciones	Ha sido adicionada la respuesta o eliminada.
Prototipo:	Anexo 2.9

Tabla 12. Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar respuesta.

Caso de Uso	**Eliminar pregunta**
Actores:	Especialistas (inicia)
Propósito:	Eliminar una pregunta realizada por un usuario de los subsistemas de Zeus.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea eliminar una pregunta realizada por un usuario de los subsistemas de Zeus. Para ello debe de seleccionar la pregunta, finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R8
Precondiciones:	Para eliminar una pregunta es necesario que exista en la Base de Datos y que se seleccione el que se desea eliminar
Poscondiciones	Ha sido eliminada la pregunta.
Prototipo:	Anexo 2.10

Tabla 13. Descripción del caso de uso de sistema: Eliminar pregunta.

Caso de Uso	**Registrar pregunta en expediente**
Actores:	Especialistas (inicia)

Propósito:	Pasar una pregunta realizada por un usuario de los subsistemas de Zeus a expediente del subsistema.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea pasar una pregunta realizada por un usuario de los subsistemas de Zeus a expediente. Para ello debe de seleccionar la pregunta y pasarla a expediente, finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R9
Precondiciones:	Para pasar una pregunta a expediente es necesario que exista en la Base de Datos y que se seleccione la que se desea.
Poscondiciones	Ha sido pasada la pregunta a expediente.
Prototipo:	Anexo 2.11

Tabla 14. Descripción del caso de uso de sistema: Registrar pregunta en expediente.

Caso de Uso	**Visualizar preguntas por subsistemas.**
Actores:	Especialistas (inicia)
Propósito:	Revisar el Informe de preguntas realizadas por sistemas
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea visualizar las preguntas realizadas por subsistemas, finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R10
Precondiciones:	Las preguntas deben de ser realizadas por los usuarios de los subsistemas de Zeus.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.12

Tabla 15. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar preguntas por subsistemas.

Caso de Uso	**Visualizar preguntas por opciones.**
Actores:	Especialistas (inicia)
Propósito:	Visualizar el Informe de preguntas por las opciones de actualizaciones de los subsistemas
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea visualizar las preguntas realizadas los usuarios de los subsistemas de Zeus por opciones de actualizaciones de los subsistemas, finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R11
Precondiciones:	Las preguntas deben de ser realizadas por los usuarios de los subsistemas de Zeus.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.13

Tabla 16. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar preguntas por opciones.

Caso de Uso	**Visualizar preguntas por entidades y subsistemas.**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Visualizar el informe sobre la cantidad de preguntas realizadas por las Entidades de ARTex y por subsistemas
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea visualizar las preguntas realizadas por los usuarios de los subsistemas de Zeus por entidades y por subsistemas de actualizaciones de los mismos. Para ellos debe de seleccionar previamente el subsistema que desea ver, finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R12
Precondiciones:	Las preguntas deben de ser realizadas por los usuarios de los subsistemas de Zeus.

Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.14

Tabla 17. Descripción del caso de uso de sistema: Preguntas por Entidades y Sistemas.

Caso de Uso	**Consultar los documentos rectores emitidos**
Actores:	Usuario de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito:	El usuario de los subsistemas de Zeus, revisa los documentos rectores que están publicados en el sitio.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario de los subsistemas desea ver los documentos rectores publicados en el sitio. Podrá filtrarlos por diferentes opciones y descargar estos documentos para su disco, finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R13
Precondiciones:	El documento rector debe de estar en la Base de Datos
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.15

Tabla 18. Descripción del caso de uso de sistema: Consultar los documentos rectores emitidos.

Caso de Uso	**Consultar Especialistas**
Actores:	Usuario de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito:	El usuario de los subsistemas de Zeus realice pregunta a los Especialistas.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario de los subsistemas desea realizarle preguntas a los Especialistas. Para ello debe de seleccionar el menú de Subsistema disponible y la opción del menú del Subsistema disponible a que pertenece la pregunta. Después de realizarse la

	operación la información quedará almacenada en la Base de Datos finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R14
Precondiciones:	La pregunta debe de corresponde con una opción del menú del Subsistema disponible y una opción definida del mismo.
Poscondiciones:	Ha sido adicionada la pregunta.
Prototipo:	Anexo 2.16

Tabla 19. Descripción del caso de uso de sistema: Consultar a los Especialistas

Caso de Uso	**Revisar respuesta de los Especialistas.**
Actores:	Usuario de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito:	El usuario de los subsistemas de Zeus revisa las respuestas dada por los Especialistas a su pregunta o a otras realizadas por otros Usuarios de los subsistemas de Zeus.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario de los subsistemas desea revisar las respuestas dadas por los Especialistas. Puede realizar filtros a las mismas. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R15
Precondiciones:	El Especialista debe de haber dado una respuesta.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.17

Tabla 20. Descripción del caso de uso de sistema: Revisar respuesta de los Especialistas

Caso de Uso	**Revisar las actualizaciones**
Actores:	Usuario de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito:	El usuario de los subsistemas de Zeus revisa las

	actualizaciones realizadas a los Subsistemas con el objetivo de documentarse de la misma.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario de los subsistemas de Zeus desea revisar las actualizaciones de los subsistemas a través del menú Subsistemas disponibles, en esta opción puede descargar el documento rector que acompaña la actualización. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R16
Precondiciones:	Debe de estar la plantilla correspondiente a la opción definida.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.18

Tabla 21. Descripción del caso de uso de sistema: Revisar las actualizaciones

Caso de Uso	**Visualizar listado de usuarios.**
Actores:	Administrador (inicia)
Propósito:	Visualizar un listado de los usuarios del sitio.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador desea visualizar un listado de los usuarios del sitio, puede filtrarlo por distintas opciones y exportarlo a diferentes formatos. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R17
Precondiciones:	Deben de estar registrados los usuarios en la Base de Datos.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.19

Tabla 22. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizas listado de usuarios

Caso de Uso	**Visualizar listado de documentos rectores.**
Actores:	Usuario de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito:	Visualizar un listado de documentos rectores.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario de los subsistemas de Zeus desea visualizar un listado de los documentos rectores, puede filtrarlo por distintas opciones y exportarlo a diferentes formatos. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R18
Precondiciones:	Deben de estar registrados los documentos rectores en la Base de Datos.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.20

Tabla 23. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar listado de documentos rectores

Caso de Uso	**Visualizar listado de preguntas**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Visualizar un listado de preguntas.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea visualizar un listado de las preguntas realizada por los Usuario de los subsistemas de Zeus, puede filtrarlo por distintas opciones y exportarlo a diferentes formatos. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R19
Precondiciones:	Deben de estar registradas preguntas realizadas por los usuarios de los subsistemas de Zeus en la Base de Datos.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.21

Tabla 24. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar listado de preguntas

Caso de Uso	**Visualizar expedientes.**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Visualizar el expediente de los subsistemas.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea visualizar un listado de las preguntas realizada por los Usuario de los subsistemas de Zeus, puede filtrarlo por distintas opciones y exportarlo a diferentes formatos. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R20
Precondiciones:	Deben de haber sido pasadas las preguntas a expedientes.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.22

Tabla 25. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar expedientes.

Caso de Uso	**Visualizar listado de respuestas**
Actores:	Usuario de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito:	Visualizar un listado de las respuestas dadas por el Especialista.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario de los subsistemas de Zeus desea visualizar un listado de las respuestas realizadas por los Especialista a las dudas de los usuario de los subsistemas de Zeus, puede filtrarlo por distintas opciones y exportarlo a diferentes formatos. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R21
Precondiciones:	Deben de estar registradas respuestas a las preguntas realizadas por los usuarios de los subsistemas de Zeus en

	la Base de Datos.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.23

Tabla 26. Descripción del caso de uso de sistema: Visualizar listado de respuestas.

Caso de Uso	**Subir Documentos**
Actores:	Especialista (inicia)
Propósito:	Subir documentos del sitio.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea subir documentos al sitio. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R22; R5
Precondiciones:	El Especialista debe de haber definido el documento rector.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.24

Tabla 27. Descripción del caso de uso de sistema: Subir Documentos

Caso de Uso	**Descargar Documentos**
Actores:	Usuario de los subsistemas de Zeus (inicia)
Propósito:	Descargar documentos del sitio.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario de los subsistemas de Zeus desea descargar documentos previamente subidos por los Especialista. Finalizando así el Caso de Uso.
Referencia:	R23; R13; R16
Precondiciones:	El Especialista debe de haber subido el documento al sitio.
Poscondiciones	-
Prototipo:	Anexo 2.25

Tabla 28. Descripción del caso de uso de sistema: Descargar Documentos

2.15 Factibilidad económica.

La estimación es una de las primeras actividades de la gestión de proyectos informáticos. Se le define como la predicción del personal, del esfuerzo, de los costos y del tiempo que se requerirán para realizar todas las actividades y construir todos los productos asociados con el proyecto. Su objetivo es conocer en etapas tempranas y de manera aproximada, el costo, la duración y los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos de software. Se trata de una apreciación del futuro y la exactitud con la que ésta se realice, depende la mayoría de las veces de una buena herramienta de estimación, de la experiencia del estimador y del acceso a una base de información histórica de los proyectos. (Ovejero, 2006) Dentro de las cuales se sitúa el Modelo Constructivo de Costes (Constructive Cost Model (COCOMO)).

Planificación por puntos de función.

Entradas externas	**Cantidad de ficheros**	**Cantidad de Elementos de datos**	**Clasificación (Bajo, Medio y Alto)**
Agregar usuario	2	4	Bajo
Modificar usuario	2	4	Bajo
Eliminar usuario	2	4	Bajo
Agregar menú Subsistemas Disponibles	1	3	Bajo
Modificar menú Subsistemas Disponibles	1	3	Bajo
Eliminar menú Subsistemas Disponibles	1	3	Bajo

Agregar documento rector	1	3	Bajo
Eliminar documento rector	1	3	Bajo
Agregar plantilla	1	3	Bajo
Modificar plantilla	1	3	Bajo
Eliminar plantilla	1	3	Bajo
Agregar respuesta	1	4	Bajo
Modificar respuesta	1	4	Bajo
Eliminar pregunta	1	4	Bajo
Registrar pregunta en expediente	1	1	Bajo
Subir Documentos	1	3	Bajo

Tabla 29. Planificación: Entradas Externas

Salidas externas	**Cantidad de ficheros**	**Cantidad de Elementos de datos**	**Clasificación (Bajo, Medio y Alto)**
Autenticar usuario	1	2	Bajo
Visualizar Preguntas por Sistemas	1	3	Bajo
Visualizar preguntas por opciones	1	3	Bajo
Visualizar preguntas por entidades y subsistemas.	5	6	Medio

Tabla 30. Planificación: Salidas Externas

Consultas Externas	**Cantidad de ficheros**	**Cantidad de Elementos de datos**	**Clasificación (Bajo, Medio y Alto)**
Consultar los documentos rectores emitidos	1	3	Bajo
Consultar Especialistas	1	1	Bajo
Revisar respuesta de los Especialistas	3	6	Medio
Revisar actualizaciones	1	1	Bajo
Visualizar listado de usuarios	1	2	Bajo
Visualizar listado de documentos rectores	1	1	Bajo
Visualizar listado de preguntas	1	3	Bajo
Visualizar expedientes	1	3	Bajo
Descargar Documentos	1	1	Bajo
Visualizar listado de respuestas	2	3	Bajo

Tabla 31. Planificación: Peticiones

Ficheros internos	**Cantidad de records**	**Cantidad de Elementos de datos**	**Clasificación (Bajo, Medio y Alto)**
OM_Areas	1	36	Bajo

OM_Documentos	1	3	Bajo
OM_Ayuda	1	4	Bajo
OM_TipoDeDocumentos	1	3	Bajo
OM_Menu	1	4	Bajo
OM_Dudas	1	4	Bajo
OM_Users	1	2	Bajo
OM_Respuestas	1	5	Bajo
Documentos	1	3	Bajo

Tabla 32. Planificación: Ficheros Internos.

Elementos	**Bajos**	**X Peso**	**Medios**	**X Peso**	**Altos**	**X Peso**	**Subtotal de puntos de función**
Entradas externas	16	3					48
Salidas externas	3	4	1	5			17
Consultas	8	3	1	4			28
Total de Puntos de Función No Ajustados (TPFNA)							93

Tabla 33. Planificación: Puntos de Función

Características			**Valor**
Puntos de función desajustados			93
Lenguaje	SQL Server	Visual Basic	
Instrucciones fuentes por puntos de función (SLOC*PFNA)	40	32	
Por ciento de la aplicación en cuanto a requerimientos funcionales	30%	70%	
Instrucciones fuentes	27,9*40 =1116	65,1*32=2083,2	
Total de instrucciones fuentes	3119,2		

Tabla 34. Planificación: Miles de Instrucciones Fuertes

Determinación de los costos

Determinación de los valores de las variables de costos utilizadas en el cálculo de costos en la producción de software, como el cálculo del esfuerzo, el tiempo de desarrollo, la cantidad de hombres y el costo total del sistema.

Factores de Escala SF_j	**Valor**	**Justificación**
Precedentes (PREC)	3,72	La experiencia previa del equipo de desarrollo en este tipo de proyectos es casi sin precedentes, pues se han desarrollado aplicaciones para la Web pero no utilizando el modelo de tres capas (Nominal).

Flexibilidad (FLEX)	3,04	Refleja en el proceso de desarrollo flexibilidad entre la relación de las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y las de la interfaz externa (Nominal).
Arquitectura/resolución del riesgo (RESL)	4, 24	Al analizar la amplitud de análisis de riesgo del producto a desarrollar y teniendo en cuenta la experiencia de nuestros profesionales en investigaciones de este tipo podemos decir que existen algunos factores de riesgo (Nominal).
Cohesión del Equipo (TEAM)	1,10	La relación entre los miembros del equipo que trabajarán en el desarrollo del producto es altamente cooperativa. (Muy alto)
Madurez del Proceso (PMAT)	6,24	El desarrollo del sistema se encuentra a un Nivel I (Alto), por lo que podemos decir que está en su primera etapa un poco avanzada. (Bajo)

Tabla 35. Costos: Factores de escalas

Factores de Ajuste	**Valor**	**Justificación**
Fiabilidad y complejidad del producto (RCPX)	1	El producto será fiable y tendrá una moderada complejidad pues estará basada en la Web y la base de datos (Nominal) BD moderada, no se requiere de amplia documentación. La aplicación Web tiene

		una moderada complejidad. (Nominal)
Requerimientos de reusabilidad (RUSE)	1,07	Se utilizara código reusable en toda la aplicación (Alto).
Dificultad de la plataforma (PDIF)	1	La plataforma de aplicación tiene gran estabilidad. No tiene grandes restricciones en cuanto al tiempo de ejecución ya que el software podrá estar trabajando varias horas. EL Software no tiene limitación de memoria impuesta (Nominal).
Capacidad del personal (PERS)	0,83	El personal dispone de una alta capacidad.
Experiencia del personal (PREX)	0,87	El equipo que desarrollará el software posee un buen dominio y conocimiento del lenguaje de programación y el diseño de base de datos. Con una experiencia de aproximadamente algunos años (Alto).
Facilidades para el desarrollo (FCIL)	0,87	Para el desarrollo del software se utilizarán en el diseño, la herramienta CASE Rational Rose 2003 utilizando UML como lenguaje de modelado y para la programación del mismo Visual Studios.Net 2008 como lenguaje, como SGBD se escogió SQLServer 2005, servidor de aplicaciones Internet Information Service, la utilización de estas herramientas facilitará el desarrollo del software (Alto).

Esfuerzo de calendario (SCED)	1	Para el desarrollo del producto se ha realizado una planificación del esfuerzo de calendario alto, por parte del equipo que desarrollará el sistema (Alto).

Tabla 36. Costos: Factores de Ajuste

Multiplicador de esfuerzos

$EM = \prod_{i=1} Emi = RCPX*RUSE*PDIF*PERS*PREX*FCIL*SCED$

$EM = 1 * 1,07 * 1 * 0,83 * 0,87 * 0,87 * 1 = 0,67$

Factores de Escala

$SF_j = \Sigma\ SF_j = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$

$SF_j = 3,72 + 3,04 + 4,24 + 1,10 + 6,24 = 18,34$

Valores de los coeficientes

A = 2,94; B = 0,91; C = 3,67; D = 0,24

$E = B + 0,01 * SF_j$ $F = D + 0,2 * (E - B)$

$E = 0,91 + 0,01 * 18,34$ $F = 0,24 + 0,2 *(1.0934 – 0.91)$

$E = 1,0934$ $F = 0,27668$

Esfuerzo

$PM = A * (MF)^{E} * EM$ Donde: MF es miles de instrucciones fuentes

$MF = 3,119 \approx 3,12$

$PM = 2,94 * (3,12)^{1,0934} * 0,67$

$PM = 2,94 * 23,86 * 0,67$

PM = 6,83

Cálculo del tiempo de desarrollo

$TDEV = C * PM^{F}$

$TDEV = 3,67 * (6,83)^{0,27668}$

TDEV = 6,24≈ 6 meses

Cálculo de la cantidad de hombres

CH = PM / TDEV

CH = 6,83/ 6,24

CH = 1,09 ≈ 1 hombres

Costo

Se asume como salario promedio mensual $ 385

CHM = 1 * Salario Promedio

CHM = 1 * 385

CHM = 385 $/mes

Costo = CHM * PM

Costo = $ 385 * 6

Costo = $ 2310

En cuanto a la factibilidad económica la empresa considera que es muy positiva ya que el sistema fue diseñado y programado por dos Especialistas del Grupo de Desarrollo, las páginas fueron diseñadas por el diseñador de la empresa, todo en horario extralaboral y fuera del plan de trabajo. Por lo que el costo para la misma fue ínfimo al no tener que contratar a una empresa especializada para la

confección de mismo y tener que pagar los servicios. Por valor de 2310 peso, solo por concepto de salario.

Por otra parte la empresa con este software elimina la realización de uno de los 2 talleres que se realizaban anualmente, por lo que representa para la misma un ahorro 5000 cuc por concepto de recursos en pasajes, hospedaje y alimentación de los usuarios de los subsistemas.

Además se elimina un gran tráfico de correo entre usuarios de los subsistemas, Especialistas y Áreas Rectoras, ya que todo ahora está en un “solo lugar”.

2.16 Estándares en la Interfaz de la Aplicación

La primera impresión del usuario cuando visita una aplicación web la brinda el diseño de la interfaz. Es por ello que, para lograr la apariencia adecuada y que el usuario se sienta confortable, se tienen en cuenta varios aspectos, sobre todo relacionados con tipografía, colores, gráficos, navegación, composición del sitio, etc., que a continuación se detallan. En el sistema, el diseño de la interfaz está basado en páginas web, se utilizan las tonalidades suaves y refrescantes. El vocabulario manejado es lo menos técnico posible, acercándose al utilizado por los usuarios.

Se utilizan imágenes identificativas como vínculos para la navegación dentro del sitio web. Lográndose un diseño estándar en todo el sitio. Los mensajes de error son pequeños y en Español.

El fondo de las páginas es de color azul para mayor frescura de la vista y tomando como consideración los colores de la empresa. Todo esto se ha hecho con el objetivo de que el uso del sitio brinde comodidad y confort al usuario.

2.17 Concepción General de la Ayuda

La ayuda constituye una parte imprescindible en todo sistema. En cada página aparece una opción Ayuda (Fig. 6), para mayor comodidad del usuario, que

explicará de forma detallada cómo funciona el sistema, tratando de aclarar los puntos que podría causar duda al usuario.

Fig. 6. Icono de la ayuda utilizado en la aplicación

Cada una de las opciones del sistema, así como las consideraciones que se asumen en la ejecución de ellas están propiamente documentadas para evitar cualquier tipo de confusión por parte del usuario. Cada aspecto de la ayuda ha sido diseñado con el objetivo de expresar explícitamente cómo y en qué orden debe operar el usuario.

2.18 Tratamiento de Excepciones

El diseño de la interfaz ha estado dirigido a evitar errores, teniendo en cuenta paralelamente la creación de interfaces útiles y amigables. Se ha buscado simplificar la validación de los datos garantizando una validación intrínseca de los mismos, procurando facilitar la corrección de errores lógicos tanto en la introducción de la información como en cualquier otro momento del tratamiento de la misma.

La técnica para el manejo de los errores en el sistema se concibió de manera que cuando ocurra un error se genere una excepción; es decir, la ejecución normal se detenga y se transfiera el control a la zona de tratamiento de excepciones. Las excepciones internas se generan automáticamente por el sistema.

Los mensajes de error que emita el sistema ya sea de la base de datos o de la aplicación cliente se captarán y se traducirán a un lenguaje comprensible para el usuario.

Los formularios manejan los datos en memoria y solo se actualiza en la base de datos cuando se indique salvarlos.

2.19 Diagrama de Clases del Diseño

Un diagrama de clases es una colección de elementos declaratorios del modelo, como clases, tipos y sus relaciones; conectados unos a otros y a sus contenidos en forma de grafo. Se usa como medio para definir las páginas y sus hipervínculos.

Haciendo uso de las extensiones de UML para Web y a partir de los casos de uso del sistema, se modelaron los distintos diagramas de clases Web que se presentan a continuación:

Casos de Uso	Diagrama de Clases Web
Autenticar Usuario	Anexo 2.26
Gestionar usuarios Visualizar listado de usuarios	Anexo 2.27
Gestionar menú Subsistemas disponibles	Anexo 2.28
Gestionar opción de menú Subsistemas disponibles	Anexo 2.29
Gestionar documentos rectores Subir Documentos	Anexo 2.30
Gestionar plantillas.	Anexo 2.31
Gestionar respuestas Visualizar listado de preguntas	Anexo 2.32
Eliminar pregunta	Anexo 2.33
Registrar pregunta en expediente Visualizar expedientes	Anexo 2.34
Visualizar Preguntas por Sistemas	Anexo 2.35
Visualizar preguntas por opciones	Anexo 2.36
Visualizar preguntas por entidades y subsistemas	Anexo 2.37
Consultar los documentos rectores emitidos	Anexo 2.38

Visualizar listado de documentos rectores Descargar Documentos	
Consultar Especialistas Visualizar listado de preguntas	Anexo 2.39
Revisar respuesta de los Especialistas Visualizar listado de respuestas	Anexo 2.40
Revisar actualizaciones Descargar Documentos	Anexo 2.41

2.20 Diseño de la base de datos.

Por la falta de organización e inconsistencia de la información concebida en el área de Planificación resulta de gran importancia realizar un buen diseño para el almacenamiento de la misma.

A continuación se muestra el diseño de la Base de Datos del sistema propuesto a través del Modelo lógico y físico de datos.

2.20.1 Modelo lógico de los datos

El diagrama del modelo lógico de datos o diagrama de clases persistentes, muestra las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. (Jacobson, 2000) (Ver Anexo 2.42)

2.21 Modelo físico de los datos

Cuando se define correctamente el modelo lógico, se hace mucho menos engorroso llegar al modelo de datos o modelo físico como también se le denomina en la metodología RUP de la siguiente forma: “el modelo de datos representa la estructura o descripción física de las tablas de la base de datos y es obtenido a partir del diagrama de clases persistentes”. (Jacobson, 2000) (Ver Anexo 2.43)

2.22 Diagrama de implementación.

El modelo de implementación describe la forma en que los elementos del modelo de diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes. Describe también cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados y cómo dependen los componentes unos de otros. (Jacobson, 2000) (Ver Anexo 2.44)

2.23 Conclusiones del Capítulo.

En el presente capítulo se representa y describe la solución propuesta del sistema, utilizando UML y RUP donde se definen los diferentes conceptos referentes a estos y sus relaciones, lo que llevó a lograr una mejor comprensión del problema a resolver y permitió con una mayor claridad hacer mención a los requerimientos funcionales y no funcionales así como a los casos de uso con su respectiva descripción, los modelados físicos y lógicos de la base de datos y el diagrama de implementación.

La herramienta propuesta dispone de una serie de beneficios y posibilidades, sobre todo intangibles, que propician una eficiencia en la organización y control de la información, lo cual contribuirá al mejoramiento del trabajo de los usuarios de los subsistemas del Zeus.

Capítulo III Análisis de los Resultados

3.1 Validación del Sitio Web como herramienta de trabajo y medio de enseñanza mediante el criterio de expertos.

La mayoría de los métodos de evaluación de softwares requieren que los expertos revisen una amplia variedad de aspectos de los mismos. En algunos casos, el número de criterios que los expertos debían evaluar es muy elevado y se pierde información debido al desconocimiento de determinados criterios que no son de dominio por parte del equipo que elabora los instrumentos para la valoración o porque el propio experto no tiene elementos que contribuyan a orientar su valoración. Sin embargo, muchos de ellos podían ser agrupados en dimensiones que apuntan a áreas del conocimiento más específicas, lo que redundaría en una mayor objetividad de los criterios de valor de los expertos.

Para la obtención de estos criterios se realizan cuestionarios, diseñados para unos propósitos concretos y, por lo tanto, no existe el cuestionario que sea capaz de abarcar todo lo que nos proponemos para cuantificar los aspectos que abarca nuestra investigación. Así, no se puede hablar de la validez de un cuestionario en términos generales, diciendo que su validez es buena o mala en abstracto, sino que ésta se determinará respecto al objetivo específico para el que fue diseñado.

Esta puede ser:

- De contenido.
- De criterio.
- De constructo.

Para poder evaluar la validez de contenido, se identifican y definen operativamente los conceptos y las dimensiones que hay que medir. Esta evaluación puede llevarse a cabo a través de la comparación con otras medidas ya existentes y la revisión de la literatura sobre ese concepto, dimensión o a

criterio de expertos. También debe tenerse en cuenta que, en general, el número de ítems que cubre cada dimensión del concepto debe reflejar la importancia relativa de las mismas.

La validez de criterio de una medida se evalúa comparando sus resultados con los obtenidos mediante otro instrumento, por lo general más complejo y costoso, que mide el mismo concepto y cuya validez se conoce. El grado de asociación y coincidencia entre ambas medidas proporciona una estimación de la validez del nuevo instrumento. De esta manera se determina la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo.

En psicología se denomina constructo a las construcciones teóricas sobre la naturaleza de la conducta humana. En general, un constructo es un concepto (a veces denominado variable latente) que sólo puede ser medido indirectamente a través de la observación de conceptos relacionados en teoría con el que se pretende medir. Las mediciones realizadas con un instrumento que trata de medir un constructo deben satisfacer las hipótesis existentes entre el constructo y las variables observadas relacionadas. La comprobación de que estas hipótesis se cumplan es lo que se conoce por la evaluación de la validez del constructo.

Se considera eficaz para la investigación optar por la validez de contenido. Para ello se convoca a un grupo de expertos con vistas a definir los indicadores a medir en la encuesta.

Estos expertos confirmarán la factibilidad de la aplicación del Sitio Web así como la facilidad que brinda este para contribuir a la formación de las habilidades de trabajo con los subsistemas de Zeus.

3.2 Aspectos de carácter pedagógico.

En las investigaciones de carácter pedagógico se utilizan básicamente dos vías o métodos para validar una teoría científica: los experimentos pedagógicos y el criterio de expertos.

El método de criterio de expertos utiliza como fuente de información un grupo de personas a las que se supone un conocimiento elevado de la materia que se va a tratar lo que coincide con Landeta (2007). Una de las razones para emplear este método es cuando no existen datos históricos con los que trabajar. Un caso típico de esta situación es la implantación de nuevas tecnologías.

Por lo anteriormente expuesto se defiende la idea de que el instrumento fundamental de validación es el análisis crítico**,** en colectivo de expertos, del modelo propuesto por un conjunto de sujetos que valoren la idea que se propone.

3.3 Objetivo de la validación.

El objetivo de la validación es conocer los criterios y opiniones de los Usuarios de los Subsistemas de Zeus y expertos (Especialistas Informáticos, Gerentes económicos, Contadores Principales) acerca de la validez del Sitio Web orientado a la formación de habilidades de trabajo en los subsistemas de Zeus, para su empleo como herramienta en la gestión de conocimiento y la información.

3.4 Etapas y Tareas del proceso de validación.

La validación se realizó de acuerdo ha a la selección de los expertos tomando en cuenta los criterios establecidos en la metodología Delphi. La primera circulación no se realiza ya que para la realización del cuestionario se han utilizado los elementos a tener en cuenta para la evaluación del Sitio Web, se aplicaron las encuestas de opiniones a los Especialistas informáticos, Gerentes económicos y Contadores Principales. Finalmente se realizó el procesamiento estadístico de los resultados de la encuesta.

3.5 Criterios para la selección de la muestra.

Considerando que la muestra de especialistas seleccionados, eran profesionales de la economía e Informáticos y otros, se tuvieron en cuenta las siguientes exigencias:

- Años de experiencias en la utilización del SGEZ.

- Desarrollo profesional que incluye el nivel alcanzado por los profesionales, sea este acreditado o no, pero sí avalado por su prestigio profesional.

- Vinculo con el SGEZ.

- Disposición para participar en la validación.

Estos criterios se justifican en sí mismos, toda vez que es esencial que los especialistas seleccionados, estén identificados con la tarea, posean una disposición intelectual y anímica hacia el proceso de trabajo, y tengan dominio e implicación en el tema.

Especialidad.	**Años de experiencia en la explotación de Zeus .**	**Nivel de Graduación**
Contabilidad.	5	Master en Ciencias (Contabilidad).
Contabilidad.	10	Licenciados en Contabilidad.
Profesores.	3	Graduados de diferentes especialidades, vinculados a la docencia en la municipalización.
Informática.	10	Ingenieros Informáticos.
Informática.	5	Técnicos e Ingenieros en ramas afines a la informática.
Especialista.	5	Licenciados en Contabilidad o especialidad relacionada

		con la Informática.

Tabla 37. Especialistas.

3.6 Elaboración y aplicación de las encuestas.

Luego de determinado el universo de especialistas se elaboró la Entrevista no estructurada por un cuestionario (Ver anexo 3.1), uno para cada especialista, las preguntas se hacen por escrito, sin la colaboración de otros para evitar la influencia y asegurar así que las opiniones y criterios fueran fruto de sus reflexiones personales. Estas evaluarán el Sitio Web.

Para elaborar las encuestas tuvimos como criterios las siguientes consideraciones:

- Funcionabilidad: Eficiencia y facilidad de uso e instalación, asistencia, versatilidad, autonomía. (valorar cada punto según la escala: EXCELENTE, MUY BUENA, BUENA, MALA).
- Informática: Bases de datos, Navegación, interacción, diseño y tecnología. (valorar cada punto según la escala: EXCELENTE, MUY BUENA, BUENA, MALA).
- Pedagogia: Motivación, educación, y adaptación a los usuarios, enfoque pedagógico. (valorar cada punto según la escala: EXCELENTE, MUY BUENA, BUENA, MALA).

La entrevista no estructurada se ve en tres secciones. En la primera sección se hace referencia a los datos de los encuestados, la segunda sección se dedica, a los criterios de los especialistas y la tercera se dedica a los criterios de los usuarios.

Los criterios que se tienen en cuenta en los especialistas son:(según Kemp y Smellie, 1989)

- Motivación y acceso a la información contenida en el software: Los medios instructivos y los soportes de la enseñanza deben ser motivadores en cuanto al tema, el diseño y la presentación del mismo. También se valorara sobre las formas de trabajo que propicio el producto, en cuanto a la sucesión de acciones mentales apoyadas en el proceso de abstracción para la memorización segura y consciente de los elementos básicos, elemento imprescindible para la formación de habilidades.

- Conocimiento de los destinatarios y diseño de la acción**;** calidad de la información: Como en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario que los materiales, documentación, actividades, se basen en un conocimiento de las características, intereses, motivaciones, etc., de los alumnos. El contenido de un producto informático con fines educativos debe estar en correspondencia con el nivel al que va dirigido. Ajustarse a las características de los alumnos y al tipo de actividad que se desarrollará, debe ser de interés y motivar al mismo, debe garantizar la comunicación y el trabajo y la reflexión, por lo que este criterio es sumamente importante para la pertinencia de la propuesta.

- Organización y adecuación del contenido; precisión y balance de los datos: El contenido deberá ser relevante y significativo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, adaptado al nivel de los alumnos y estructurado para facilitar su aprendizaje, produciendo una secuenciación entre los contenidos coherentes y con sentido. Este criterio trata sobre si el producto posee un grupo de características didáctico-metodológicas que le permitan favorecer el desarrollo eficiente del proceso de enseñanza-aprendizaje para el cual fue diseñado, y cumplir en nuestro caso, con los roles que de él se esperan como medio de enseñanza y como herramienta de trabajo.

- Participación y facilidad en el uso del software: Involucrar al alumno en su propio aprendizaje, propicia un aprendizaje más activo y significativo. La

participación además de ser frecuente, debe ser de calidad, no consiste tanto en presentar y realizar muchas actividades, sino en presentar aquellas que son necesarias, adecuadas y oportunas. Pero la participación va más allá buscando que el estudiante sea el verdadero protagonista de su aprendizaje, diseñando para ello aplicaciones TIC que permitan la mayor libertad posible al alumno sobre lo que quiere hacer, cómo y cuándo. Incluir preguntas, actividades o tareas encaminadas a motivar la participación del alumno tanto en la búsqueda de información como en la reflexión sobre la información encontrada. Propiciar la interacción con otros alumnos y el trabajo colaborativo.

- Interacción y aspecto estético con relación al diseño: Al igual que en la interacción persona/persona, la utilización de un tono cordial y motivador en los mensajes del programa al alumno, favorecerá una interacción más adecuada y positiva del alumno hacia el programa, y hacia el proceso de aprendizaje. Propiciar en la medida de lo posible, una interacción programa-alumno “inteligente” esto es, las respuestas del programa a las interacciones del alumno deben tener presente las acciones y realizaciones del mismo, guiando su aprendizaje de una forma personalizada. La presentación de un producto es de suma importancia ya que un medio que es capaz de presentar información, no solo pertinente y relevante, sino que lo hace además en un formato adecuado y ameno permite emitir juicios de calidad que van, incluso, más allá de los límites estrictos de su contenido principal y permite, incluso, potenciar la formación de valores estéticos en los estudiantes.

3.7 Procesamiento y análisis de información.

En este paso se tienen en cuenta las respuestas a cada una de las preguntas que aparecen en el cuestionario, así como las coincidencias o no de las mismas. Los datos recogidos se corresponden con las respuestas suministradas por un grupo de 10 especialistas trabajaron con el Sitio Web.

3.8 Principales regularidades obtenidas en el proceso de validación.

El conjunto de datos recogidos (ver tablas desde la 38 hasta la 42) se corresponden con las respuestas suministradas por un grupo de 15 especialistas donde se obtuvieron las regularidades siguientes en cuanto a sus argumentaciones y la evaluación de los criterios:

Clave empleada.

Ex: Cantidad de expertos.

E: Excelente.

MB: Muy Buena.

B: Buena.

M: Mala.

Criterio 1: Motivación y Acceso a la información contenida en el software.

Los expertos consideran que el acceso a la información es adecuado y está muy bien estructurado, partiendo de las características del software de referencia, los usuarios pueden llegar fácilmente a obtener la información además de mostrar una gran cantidad de gráficos explicativo lo que facilita el aprendizaje de las diferentes actualizaciones de los subsistemas, logrando además de tener una motivación adicional con la obtención de respuestas por personas especializadas en los aspectos abordados por ellos, propiciando esto un mejor aprendizaje y desarrollo de las habilidades en el uso de los subsistemas.

Resultado de la evaluación del criterio:

Criterio	**Ex**	**E**	**MB**	**B**	**M**
C-1	15	15	-	-	-

%	100	100	-	-	-

Tabla 38. Evaluación del Criterio 1

Criterio 2: Conocimiento de los destinatarios, diseño de la acción y Calidad de la información.

Los expertos consideran que la información brindada está acorde con las características de los usuarios y sus intereses, teniendo en cuenta los conocimientos necesarios para enfrentarse al sitio, provocando interés entre los mismos, logrando los expertos además la obtención de una información organizada y necesaria para estableces los objetivos en las superaciones preparadas para los usuarios.

Resultado de la evaluación del criterio:

Criterio	**Ex**	**E**	**MB**	**B**	**M**
C-2	15	15	-	-	-
%	100	100	-	-	-

Tabla 39. Evaluación del Criterio 2

Criterio 3: Organización y adecuación del contenido, precisión y balance de los datos.

Los expertos consideran que el contenido es dinámico y de fácil acceso para los usuarios de los subsistemas de Zeus, muy bien distribuido por temáticas, lo que facilita el proceso de aprendizaje. Además de tomar en cuenta la cantidad de información a disposición de los encargados de organizar las superaciones de los usuarios para la toma de decisiones, por lo que estos pueden aprender también las principales dificultades presentadas en las diferentes actualizaciones.

Resultado de la evaluación del criterio:

Criterio	Ex	E	MB	B	M
C-3	15	13	2	1	-
%	100	86,6	13,3	6,6	-

Tabla 40. Evaluación del Criterio 3

Criterio 4: Participación y Navegabilidad del software.

Los expertos consideraron en este aspecto que el Sitio tiene una excelente navegabilidad muy fácil de orientarse en el mismo, que además se le dio al usuario su propia forma de aprender dirigiendo su atención a los temas que les interesan, lográndose un considerable ahorro de tiempo en la búsqueda de información al concentrar la misma en un solo “sitio”, dándole la posibilidad de acceder por su propia cuenta. Lográndose una interacción dinámica entre usuario y especialista, para la obtención de los usuarios de nuevos conocimientos.

Resultado de la evaluación del criterio:

Criterio	Ex	E	MB	B	M
C-4	15	15	-	-	-
%	100	100	-	-	-

Tabla 41. Evaluación del Criterio 4

Criterio 5: Interacción y aspecto estético con relación al diseño.

Los expertos consideran que se logra una importante interacción entre usuarios y especialista de los subsistemas, lo cual facilita una retroalimentación para ambos logrando una mejoría tanto en las actualizaciones como en el uso de los subsistemas, pues cada uno hace diferentes propuestas y sugerencia para mejorar la calidad de la información presentada en un principio por los especialistas. La apariencia es agradable, resaltando los colores de la empresa, con una distribución equitativa de los elementos que contienen la información y

con una organización adecuada por temas, tomando en cuenta el tamaño de la letra para una rápido y mejor lectura de la información

Resultado de la evaluación del criterio:

Criterio	**Ex**	**E**	**MB**	**B**	**B**
C-5	15	15	-	-	-
%	100	100	-	-	-

Tabla 42. Evaluación del Criterio 5

3.9 Aporte del Sitio Web, para la mejor utilización de los Subsistemas de Zeus.

La encuesta realizada (Anexo 3.2) a los usuarios para medir la implementación del sitio aplicada a los usuarios arrojó los siguientes resultados:

- Los conocimientos adquiridos por los usuarios les permitió mejorar su rendimiento laboral, así como independizar su trabajo y alcanzar un mejor aprovechamiento de las posibilidades que brindan los subsistemas.

- Con la posibilidad de obtener de forma rápida y personal los conocimientos necesarios se logró una mayor independencia en los usuarios además de tener la posibilidad de no realizar consultas ya realizadas pues pueden por sus propios medios llegar a revisar las consultas realizadas por otros usuarios y llegar a sus propias conclusiones tomando como punto de partida su propia inquietud y las que presentaron los demás usuarios. Esto se ve reflejado en una disminución de las consultas a los especialistas en un 50% como promedio por subsistemas.

3.10 Entrevista no estructurada por un cuestionario a los usuarios y especialistas, sus resultados.

Los resultados obtenidos en la encuesta realizada a 20 usuarios se obtuvieron los siguientes criterios:

Clave empleada.

(P-1), (P-3), (P-4), (P-5)

_ Si. _ No. _ No sé

(P-2)

__ Sí.__ No.__ No lo utilizo.

- La aplicación del Sitio Web contribuye a la formación en los usuarios de los subsistemas habilidades en el uso de los subsistemas de Zeus, habilidades en la obtención de un lenguaje técnico más depurado, el acceso a la documentación necesaria para su trabajo de forma rápida y segura, utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación, en función de resolver las situaciones que se le presentan durante la utilización del SGEZ.

Los resultados obtenidos en la encuesta realizada a 10 especialistas se obtuvieron los siguientes criterios:

Clave empleada.

(P-1), (P-3), (P-4), (P-5)

_ Si. _ No. _ No sé

(P-2)

__ Sí.__ No.__ No lo utilizo.

- En cuanto a los especialistas les ha permitido, obtener una mejor retralimentación en el uso de las nuevas actualizaciones de lo Subsistemas SGEZ, conocer hacia donde deben de encaminar las superaciones de los usuarios, disminuir el número de consultas a atender y lo consideran de fácil navegabilidad.

Estos resultados permiten demostrar que el Sitio Web para las actualizaciones de Zeus a propiciado que los usuarios puedan obtener resultados por si solo para la utilización de los diferentes subsistemas así como poder evacuar sus dudas en la utilización de estos o poder elaborar sus propias respuestas partiendo de las ya realizadas por otros usuarios.

También le permite a los especialistas tener una retroalimentación sobre el uso de las actualizaciones en un menor tiempo, considerando que muchos usuarios están a distancia, así como conocer las principales dificultades presentadas por usuarios según su entidad y por las opciones de los subsistemas.

La entrevista no estructurada citada (Anexo 3.2) está ajustada a las características del Sitio realizado.

3.11 Conclusiones del Capítulo.

Al relacionar los resultados mediante el Criterio de Especialistas la aplicación de la Técnica de la Observación, la encuesta y a los argumentos ofrecidos por los especialistas se llegó a las conclusiones:

- La estructuración de la encuesta en 5 criterios y el alcance de los mismos, permitió hacer un análisis con profundidad de aquellos aspectos de más relevancia del Sitio Web.

- De forma general el Sitio Web fue evaluado de excelente.

- Los aspectos 1; 2; 4 y 5 fueron evaluados de excelente por los expertos obteniéndose la mayor calificación posible. El criterio 3 fue considerado excelente por 13 de los 15 especialistas 2 lo consideró muy bien y 1 lo consideraron bien.

- Los usuarios evaluaron el Sitio Web de excelente.

- Tomando como base el procesamiento de la encuesta y el análisis de valoraciones escritas se puede plantear que el Sitio Web contiene información relevante, contextualizada, actualizada y pertinente sobre la formación de las habilidades operacionales para los usuarios del SGEZ, lo que lo convierte en un instrumento óptimo para la gestión del conocimiento y la información.

- Quedó validado por los métodos y técnicas científicas que el Software educativo aplicado a los usuarios de los subsistemas de Zeus contribuye a la formación de la habilidad en la utilización del los subsistemas.

Conclusiones de la investigación.

- Las regularidades obtenidas por los métodos y técnicas aplicados, demuestran tiene un alto grado de relación con las necesidades de aprendizaje de los usuarios de los subsistemas de Zeus, lo que posibilita solucionar los problemas técnicos en el contexto de su profesión.

- La utilización del Sitio contribuyó a que los Especialistas y directivos tengan una mejor visión de las principales dificultades presentadas por los usuarios en la utilización de los diferentes subsistemas.

Recomendaciones.

- Que el Sitio Web se convierta en la ayuda de todo el SGEZ.
- Que el Sitio se convierta en una herramienta de trabajo para todos los usuarios del SGEZ, así como un medio de consulta por parte de los directivos de las principales dificultades de los usuarios para agilizar y potenciar el trabajo de los mismos.
- Potenciar el desarrollo del sitio con nuevas opciones partiendo de otras necesidades que tenga la empresa para la difusión de información de la misma, ya sean boletines, resultados económicos, información general, etc.

Bibliografía

Alfonso Sánchez, Ileana, 2003. Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci17603.htm.

Avilés Vega, Lisandro, 2007. Revista Electrónica Granma Ciencia. , 11(No.3). Disponible en: http://www.grciencia.granma.inf.cu/vol11/3/2007_11_n3.a10.pdf.

Bases de datos y bases de conocimiento. Disponible en: http://elies.rediris.es/elies9/4-1.htm

Cardona, Ninoska., 2003. *Producción de software educativo.*, Venezuela: Fundación Bolivariana de Informática y Telemática.

Carlos, Iván D., Collazos, César A, 2003.Propuesta metodológica para la evaluación de la Usabilidad en Sitios Web: Experiencia Colombiana. Disponible en: : http://www.aipo.es/articulos/4/18.pdf.

Centro de Desarrollo de Computación Educativa, 1993. Conceptos básicos para la comprensión de las TICs [monografía en Internet]. Disponible en: http://www.cedece.unlugar.com/ntics.html.

Colectivo de Autores Universidad de La Habana, 1996. *Tendencias pedagógicas contemporáneas. Universidad de la Habana*, La Habana: CEPES.

Colectivo de autores. Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodriguez”, Experiencias en la utilización del sitio web del profesor como medio complementario de comunicación con los estudiantes. Disponible en: http://www.bibliociencias.cu/gsdl/collect/revistas/index/assoc/HASH0101/f74ef38b.dir/doc.pdf.

Internet Information Services. En *Wikipedia.org*. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services

El muestreo.pdf. Disponible en: http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf.

Fowler, Martin, 2003. La Nueva Metodología. Disponible en: http://www.programacionextrema.org/articulos/newMethodology.es.html#tth_sEc1.

Hernández Fuentes, Jerónimo, 2000. El criterio de especialistas y su aplicación en las investigaciones pedagógicas.

Jacobson I., Booch G., y Rumbaugh J., 2004. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela.

Jacobson, I, 2000. *El Proceso Unificado de Desarrollo de software.*, Madrid: Addison-Wesley.

Jacobson, Ivar. Boovch, Grady. Rumbaugh, James, 2000. *El proceso unificado de desarrollo de Software*, Madrid: Editorial Addison Wesley.

Kemp, Jerrold E. Y Smellie, Don C. (1989). *Planning, Producing and Using Instructional Media*. New York: Harper & Row.

Klingberg L, 1978. *Introducción a la Didáctica General. La Habana: Editorial Pueblo y Educación*, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Laboratorio III de Electrónica, 2010. Anotaciones RUP. Proceso Unificado para Desarrollo de Software (RUP). Disponible en: http://artemisa.unicauca.edu.co/~gramirez/archivos/AnotacionesRUP.pdf. , 23/05/2010

Landeta. (6 de julio del 2007). -UPV pdf

Microsoft Visual Studio. En *Wikipedia.org*. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

Ovejero, José Daniel, 2006. *Estimación de Proyectos para sistemas basados en conocimientos,* Cienfuegos. Universidad de Cienfuegos.

Pérez de Prado Santa María, Antonio, 2000. El enfoque histórico cultural una alternativa cosmovisiva en el proceso de enseñanza aprendizaje. Disponible en: http://www.umcc.cu/pe/Educacion%20Universitaria%202000/EL%20ENFOQUE%20HISTORICO%20CULTURAL%20UNA%20ALTER.pdf.

PHP. En *Winkipedia.org*. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Php.

¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD? Disponible en: http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/.

Red Hat Enterprise Linux 4: Manual de referencia. Disponible en: http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/ch-httpd.html

Valdés Pardo, Victor Giraldo. González Dacosta, Jacinto. García Roselló, Emilio, Consideraciones sobre el desarrollo sistemático del software educativo. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Software_educativo.

Zilberstein Toruncha, 2006. Preparación Integral de Pedagogía. Ciudad Habana, ISPJAE. - Cap 02, 06, 07 Disponible en: http://teleformacion.cujae.edu.cu/proyecto_pedagogico/materiales/pdfs

Anexos

Anexo 2.1 Documento Rector emitido por Contabilidad y que conlleva a una actualización del Subsistema de Médios Básicos.

Ciudad de la Habana, 29 de febrero de 2008.

CP-22/2008.

Asunto: Sobre los Módulos de Activos Fijos Tangibles correspondientes a Equipos, Periféricos y otros asociados a los Sistemas Automatizados.

Compañeros:

El control de los medios del asunto no se realiza mediante un mismo Subsistema, por lo que el conocimiento del valor de los mismos, así como su control se encuentra vinculado a diferentes subsistemas, lo que no garantiza la eficacia esperada del mismo.

Por esta razón y amparado por la resolución No. 87 del 3 de abril del 2007 del Ministerio de Finanzas, se decide establecer el control de estos medios como Módulos sobre las siguientes bases:

- ✓ El módulo está constituido por un grupo de Activos Fijos Tangibles que no estando estructuralmente integrados, pueden agruparse para el desarrollo de actividades administrativas y de servicios.
- ✓ Los módulos deben respetar las premisas siguientes:
    - Que incluya solo Activos Fijos Tangibles tipificados como Aparatos y Equipos Técnicos Especiales y Muebles y Otros Objetos
    - Que el valor del módulo sea la suma de los valores de adquisición o producción de los vienes que lo integran.
    - Que el módulo coste de de un solo número de Inventario, que se colocará en el Activo Fijo Tangible que presente mayor permanencia.
    - Que se aplique para su depreciación, la tasa para su reposición más representativa (cuando los bienes tengan tasas distintas) sobre el valor total del módulo.
    - Todos los vienes integrantes del módulo deben aparecer detallados en el submayor correspondiente, con sus respectivas descripciones y valores individuales o agripados (cuando se traten de vienes homogéneos).
- ✓ El módulo estará formado por la Unidad Central, la que se encontrará identificada con el Número del Activo Fijo que le corresponda, incorporándose en su descripción la marca y Número de Serie de ésta. Se incluirán como componentes del Módulo **todos** los periféricos y accesorios vinculados con el mismo, incluyendo, entre otros los siguientes:
    - Monitor
    - Impresoras
    - Módem externos
    - Teclado
    - Bocinas
    - Mouse
    - Back Up, estabilizadores de voltaje
    - Scanner
    - POS
    - Lector de código de barra
    - Audífonos

- Otros

✓ En todos los Componentes se indicará el mismo número de AFT que se asigna a la unidad central a la que se asocia.

✓ El Subsistema de AFT elaborado para el Sistema de Gestión de Artex (ZEUS), permite realizar este control, por lo que deberá procederse de la siguiente forma:

- **Dar Baja como AFT o como Útiles y Herramientas** a todos los componentes de los futuros Módulos, anotando como causa de la Baja el cambio en la forma del control, haciendo referencia a ésta CP y estableciendo como Destino Final del mismo el Número del AFT creado como Módulo.
- **Dar Alta al Módulo**, detallando todos sus componentes según se establece en el Subsistema de AFT, registrando los componentes por su número de serie y si no existe el mismo, numerándolos consecutivamente. **En ambos casos se confeccionará el Modelo de Movimiento de Activo Fijo Tangible correspondiente.**
- Al realizar el Alta, se anotará el valor de la Depreciación Acumulada que tiene cada componente. En el caso que éste haya sido contabilizado como gasto por su escaso valor, se considerará como Depreciación Acumulada el valor total de mismo; si es controlado como Útiles y Herramientas, se anotará como Depreciación Acumulada el importe registrado como Gasto hasta ese momento. Debe ser confeccionad o un Expediente de Ajuste por el Importe Total del Ajuste que implique la incorporación como Depreciación Acumulada importes registrados como Gastos anteriormente. **Este Importe debe ser igual a la Diferencia del Saldo de la Cuenta Depreciación Acumulada antes de realizarse los Movimientos de Bajas y Altas y el que se obtiene después de realizar los mismos**. En el expediente se especificará la Diferencia detectada en cada caso.
- El **Módulo clasificará y acumulará Depreciación** según lo establecido por nuestra Empresa, en correspondencia con lo regulado en la Resolución 97/03 del Ministerio de Finanzas y Precios.
- En todos loes casos la Contabilización se realizará según los resultados obtenidos en los Comprobantes que emite el Subsistema AFT del Zeus, excepto el ajuste indicado anteriormente, el que se realizará manualmente.
- Cuando un medio o accesorio sea de uso compartido por varias Unidades Centrales, se asociará dentro del Módulo de aquella a la que se encuentra conectado habitualmente.

✓ A partir de este momento se realizarán los Movimientos de los Componentes de los Módulos mediante el Subsistema Automatizado para el control de los AFT, utilizando los modelos de movimientos de AFT establecidos, y los Chequeos periódicos sobre estos medios se realizarán por Módulos, revisando la correspondencia de los componentes y de sus descripciones y números de serie.

Fraternalmente

Anexo 2.2 Documento Rector emitido por la Gerencia de Informática y Comunicaciones, Grupo de Desarrollo.

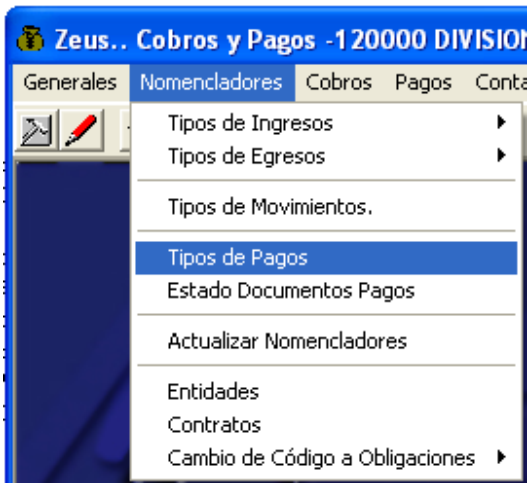
Versión 2.18.00

Cobro y Pagos

Para los Financieros.

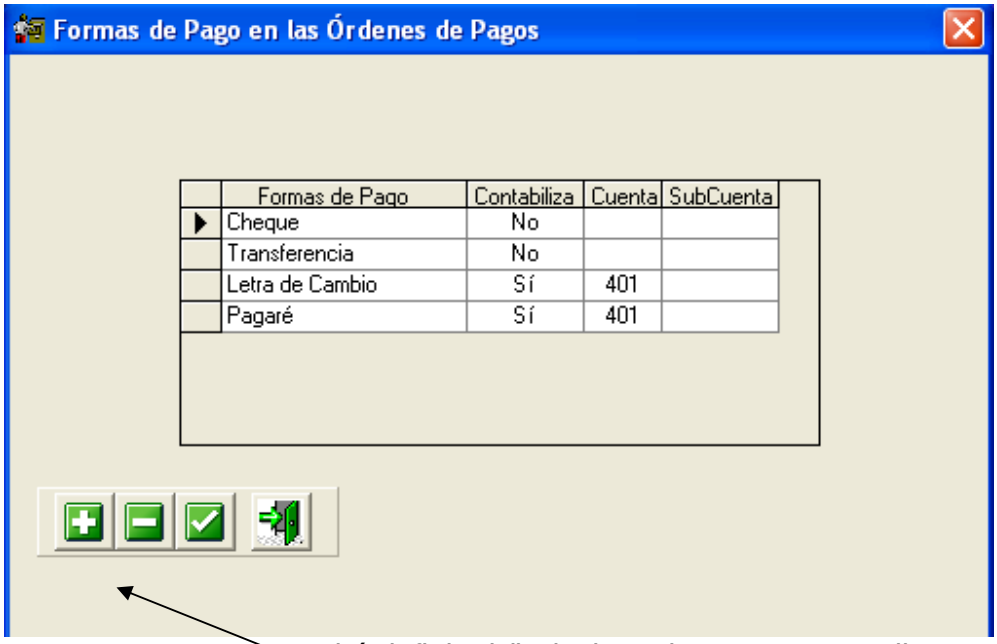
Lo Nuevo

Ahora el sistema permite hacer llevar un registro de los pagos que se realizan en el Comité de Compras Además de llevar un control de los pagos Anticipados, realizando la contabilización del mismo en el momento de cancelar el pago anticipado con la (s) factura (s) correspondiente. **(Petición Sucursal Territorial Habana)**
Les explico:

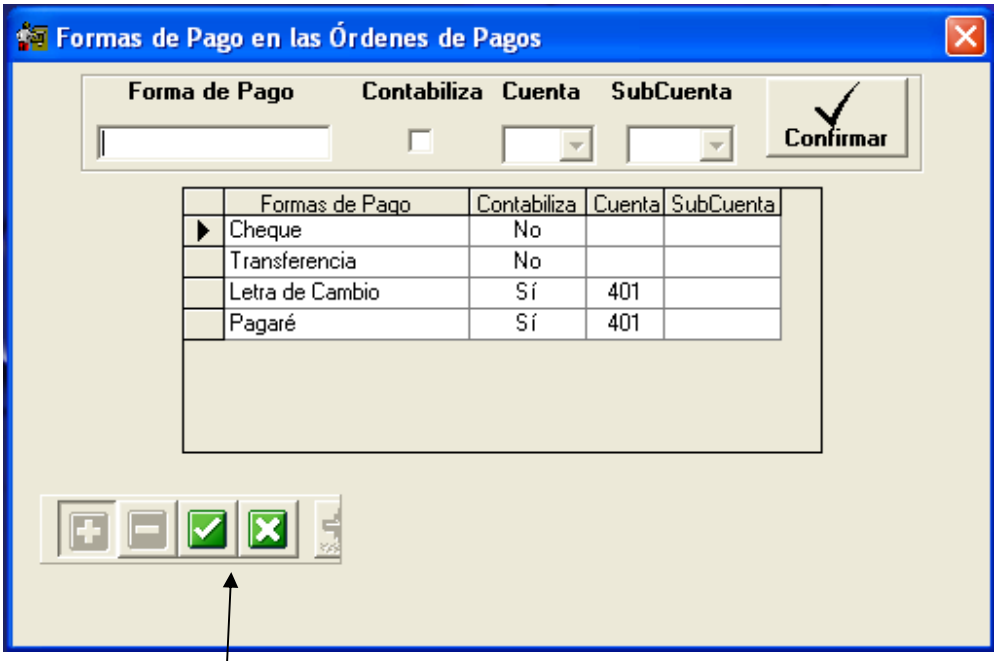


Debemos primero definir los Tipos de Pagos en la opción del Menú siguiente

Al entrar a esta opción le saldrá la ventana siguiente



En esta ventana podrá definir el (los) Tipos de Pagos para ellos oprimimos el botón con el signo de + y la pantalla se le transformará en la siguiente.



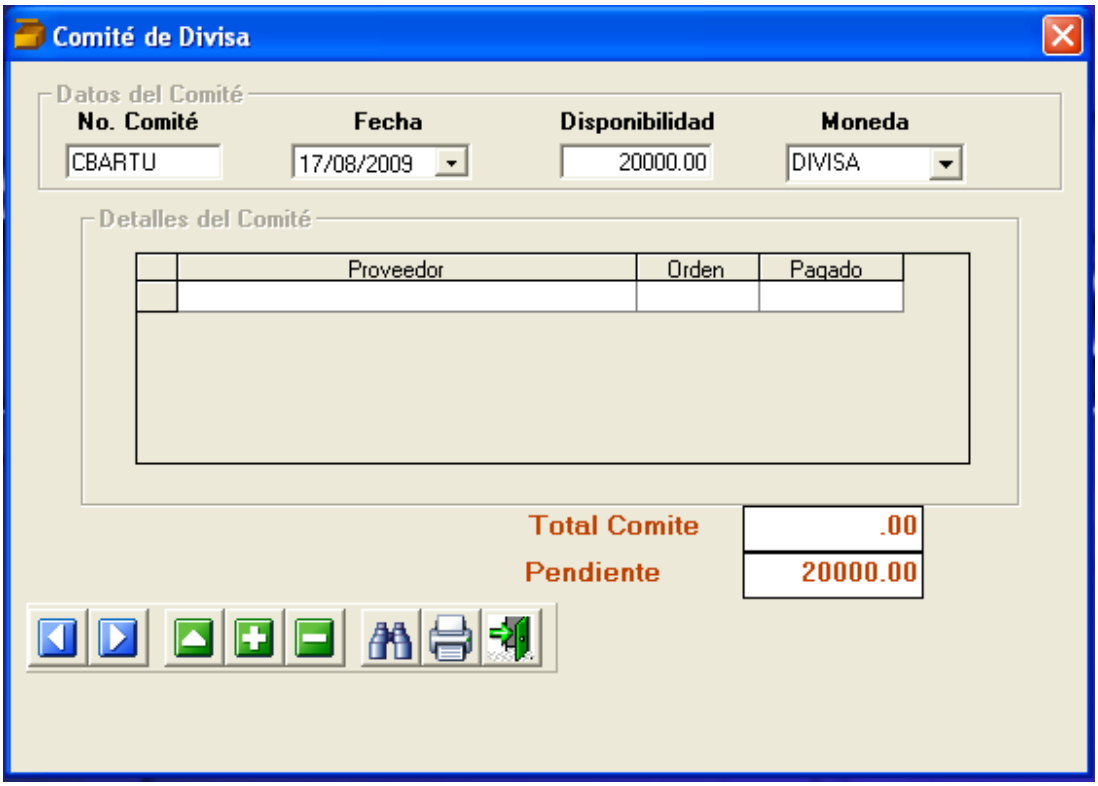
Aquí podrá definir los tipos de pago que desee, en este caso deben de ser Pagos Anticipados y Pagos Anticipados Inversiones

En la opción contabiliza, si queremos que nos realice el comprobante cuando realizamos el pago de la (s) factura(s), la marcamos y a continuación ponemos la cuenta que corresponda con el pago, en el caso de que la cuenta lleve subcta,

ponemos una subcta al menos para que el sistema pueda identificar que esa cuenta lleva subcta. Después oprimimos el botón **Confirmar** y al finalizar de definir los Tipos de Pagos oprimimos el botón del **check mark**

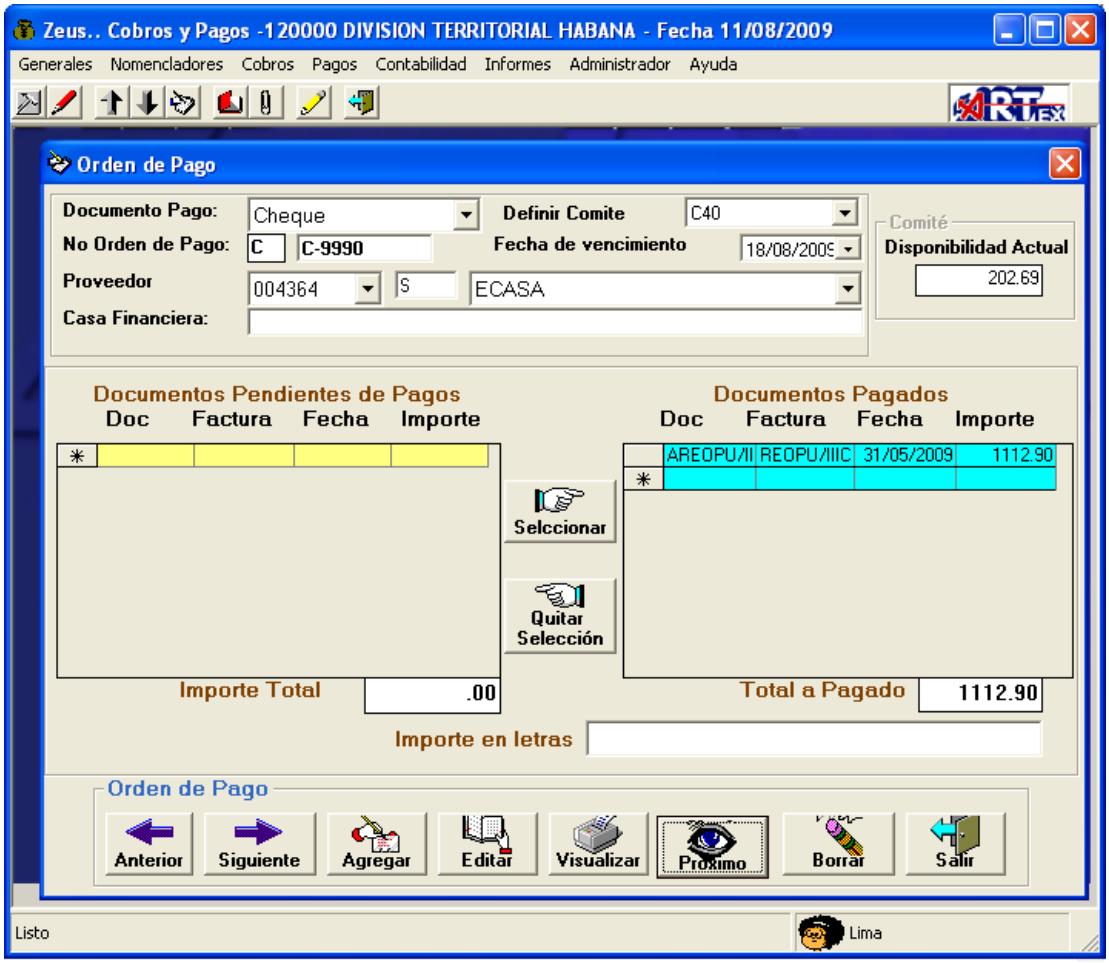
En la opción del menú

Procedemos a definir los **Comités de Contratación y Pagos** que se realicen en nuestra sucursal y dónde se determinan los pagos a realizar a proveedores. Para definir un Comité nos sale la siguiente ventana.

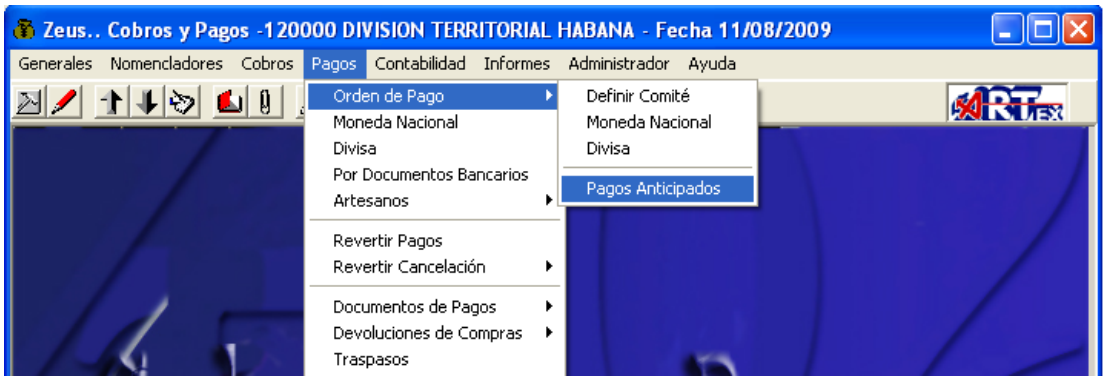


Para ello oprimimos el botón **+** procedemos a entrar los datos al final oprimimos el botón con el símbolo del **check mark.**

Ahora cuando voy a definir las Órdenes de Pago debo de ponerle al comité a que pertenecen. Y en la misma pantalla le va quedando la disponibilidad en tiempo real partiendo de la disponibilidad declarada en el comité seleccionado y las Órdenes de pagos realizadas.



Para crear un pago anticipado vamos a la opción del menú siguiente.



Ahí nos saldrá la pantalla siguiente.

Para agregar un nuevo pago anticipado oprimimos el botón Agregar selecciono el tipo de pago anticipado que deseo hacer partiendo de los tipos de pagos que definí en el punto 1. Después me saldrá el último comité que tengo definido aunque puedo asociarlo a cualquier comité del mes actual de la fecha del sistema. Es importante el número de la orden de pago pues esta es la que enlaza con BanCaja a la hora de efectuar el pago, este número el sistema lo generará automáticamente aunque el usuario puede cambiarlo y definir el que desee, si ud. tiene ya un consecutivo, basta que lo ponga la primera vez y el sistema lo debe generar a partir de ese. El documento de cotización debe de ser el mismo que tenemos para emitir dicho pago, si la cuenta lleva subcta, el sistema le permite seleccionar la que desee. Las demás opciones se utilizan igual que la opción de Órdenes de Pago, ya conocida.

Llamo la atención que aquí se muestra cuánto queda de disponibilidad en el comité y que el sistema no le dejará poner un valor por encima de esta disponibilidad.

Al visualizar está orden sale el documento de autorizo de pago, ya conocido.

Gerencia de Inf y Com
Sistema de Cobros y Pagos

AUTORIZACIÓN DE PAGO ANTICIPADO INVER

PÁGUESE A: 009044 ALMACENES UNIVERSALES S.A.
Orden No. P-999
CASA FINANCIERA: Cubanacán
IMPORTE EN LETRAS: Mil con 00/100
Moneda DIVISA
FECHA SOLICITUD 20/08/2009

Documento No.	Doc Origen	Fecha	Contabilizado	Importe	Pendiente	A Pagar
Citización	Citización	20/08/2009	151 050	$1 000.00	$0.00	$1 000.00
Total a Pagar				**$1 000.00**	**$0.00**	**$1 000.00**

Concepto:

SOLICITADO POR	APROBADO POR	AUTORIZADO POR
Nombre	Nombre	Nombre
Firma	Firma	Firma

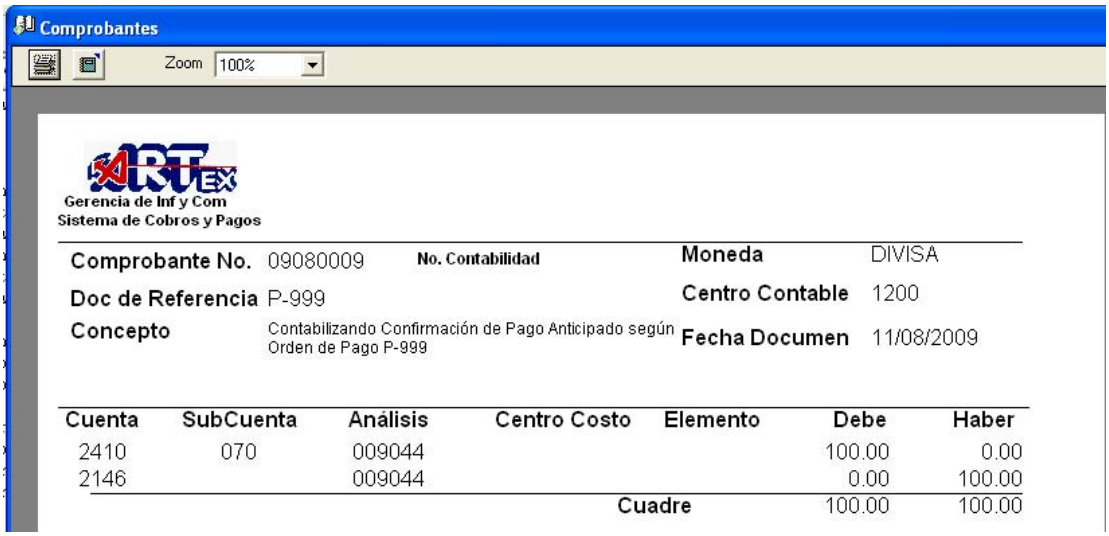
PARA USO DEL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

Cheque número ----------
Letra de Cambio número ----------
Transferencia número ----------
Fecha ----------

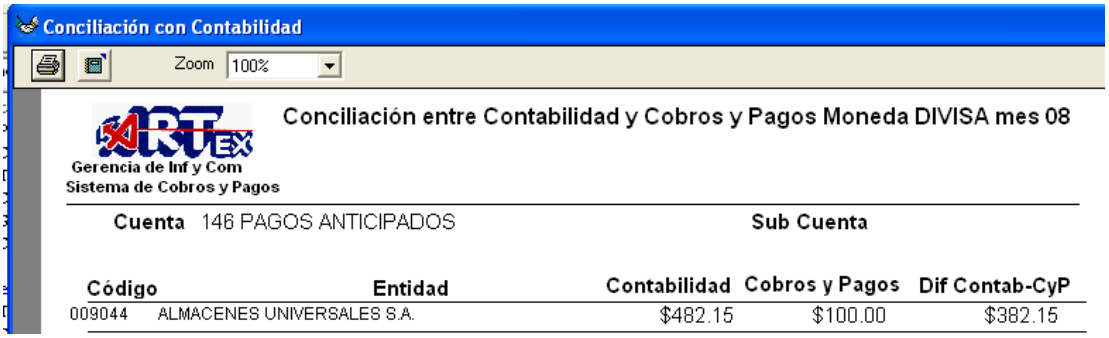
NÚMERO

RECIBIDO POR	ENTEGADO POR	CONTABILIZADO POR
Nombre	Nombre	Nombre
Fecha	Fecha	Fecha
Firma	Firma	Firma

Ahora lo demás funciona al igual que las Órdenes de Pago solo que cuando se paga la factura correspondiente al pago anticipado el sistema además del documento de confirmación de pago a continuación le muestra el reporte del comprobante emitido. A partir de esta orden de pago anticipado el reporte del comprobante queda como sigue.

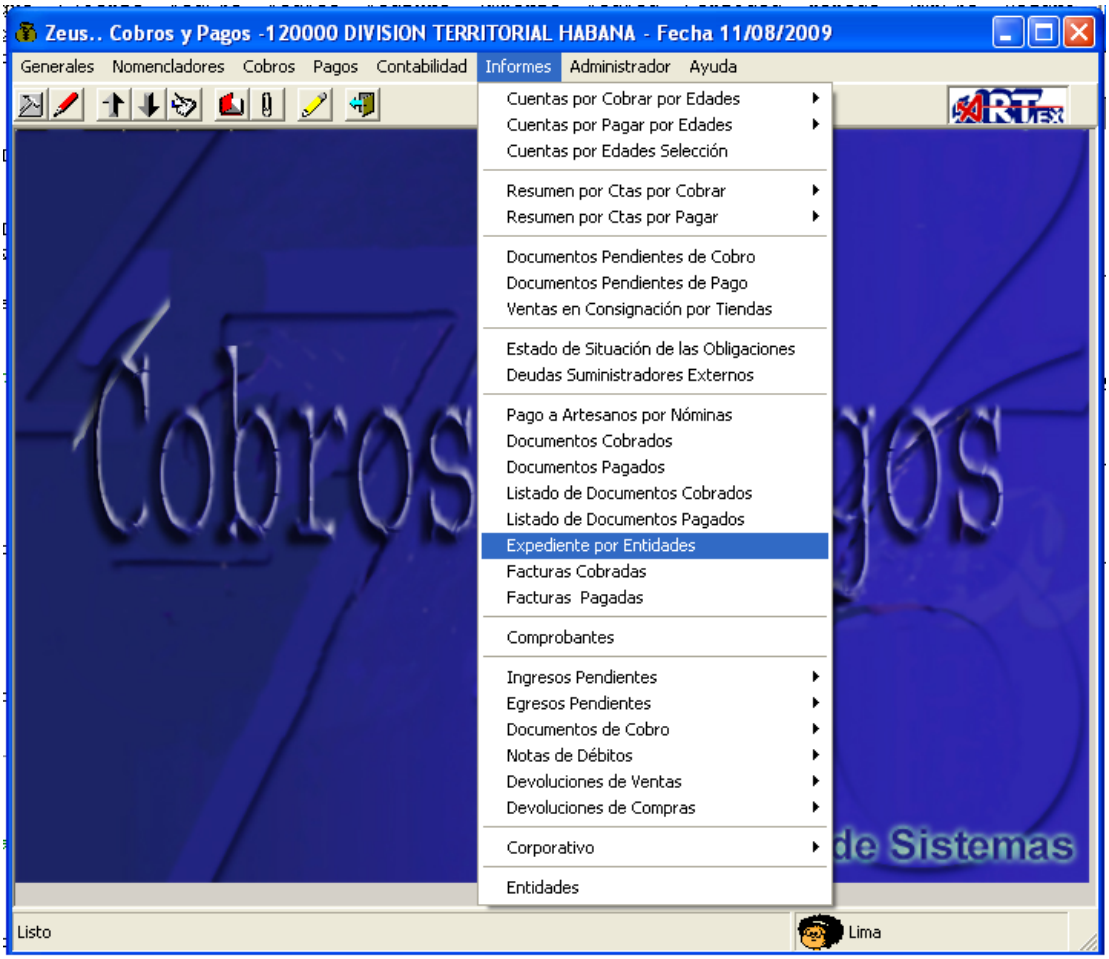


Ahora esta Orden de Pago Anticipado se almacena en el sistema ***"como si fuera"*** una cuenta por cobrar a ese proveedor, para su control, y les sale después en los reportes de cuentas por cobrar Pendiente y en el conciliación con contabilidad les va a salir la conciliación con las cuentas 146 y 151. Cómo se puede apreciar.

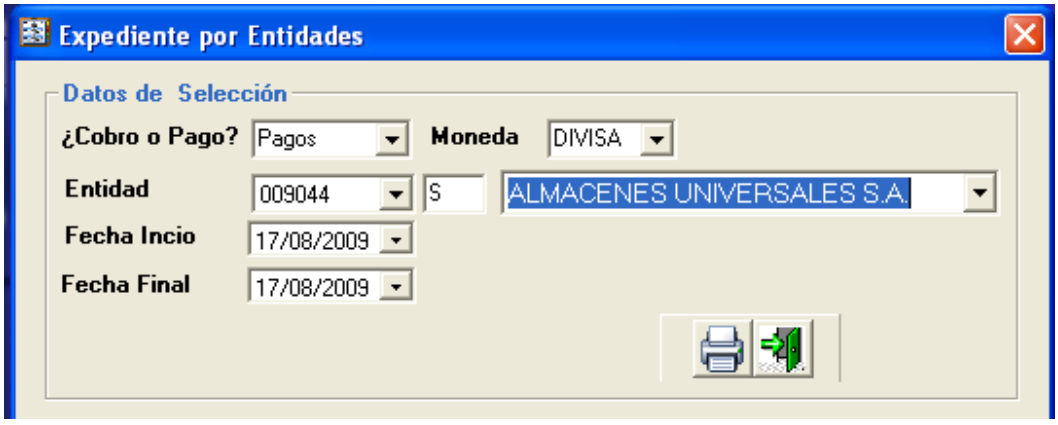


- Otras opciones agregadas:

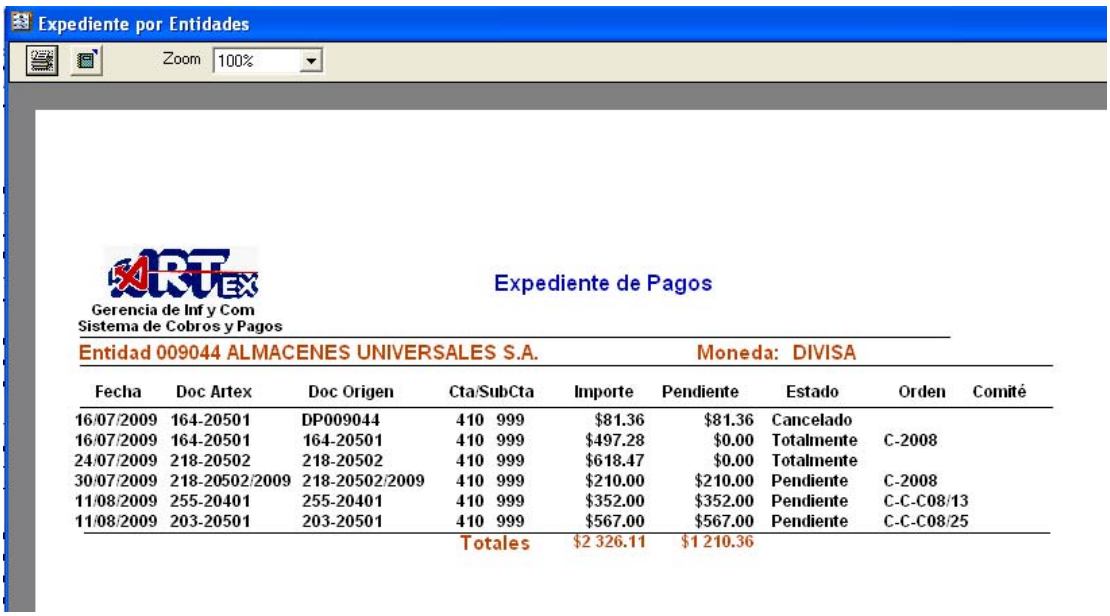
Ahora en el menú Informes:



Se puede obtener el Expediente de los clientes/proveedores en la opción antes señalada, partiendo de la ventana siguiente.



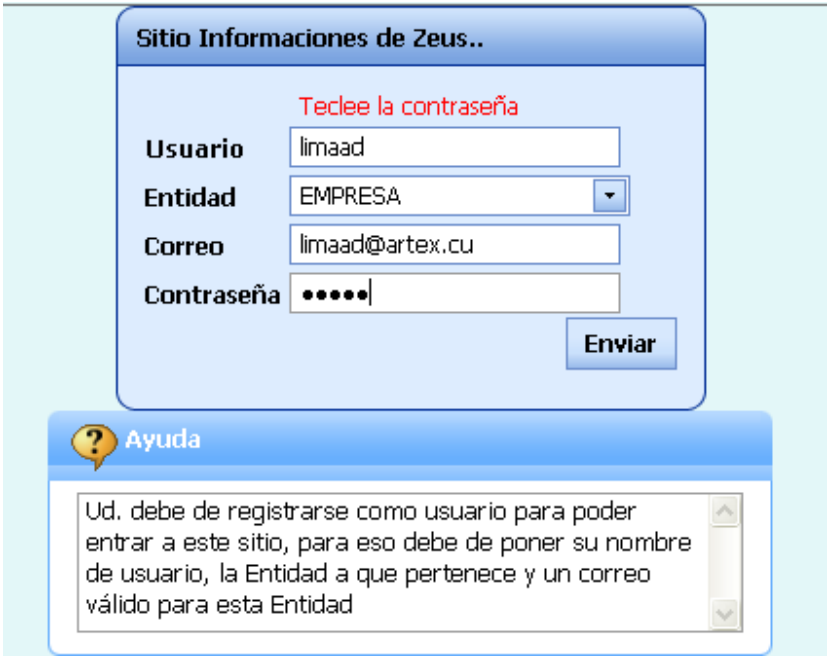
Llamo la atención que aquí saldrán todas la facturas que han entrado en el sistema desde la fecha de inicio hasta la final, y se les mostrará el estado en que están dichas facturas.



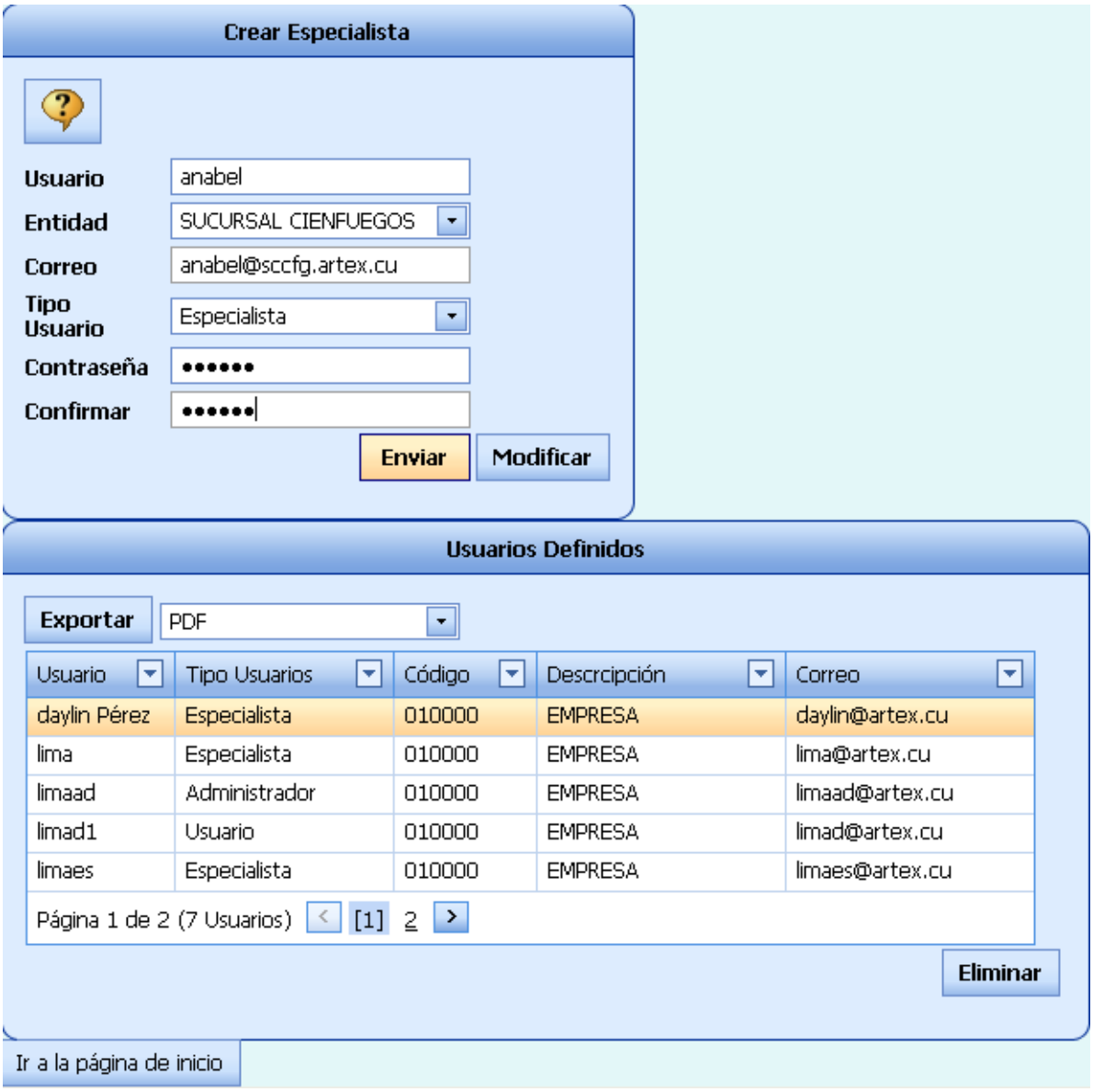
Informáticos:

- Poner el exe, pues el mismo arreglará la bd al entrar y creará las tablas y campos necesarios para su funcionamiento.
- Ahora se le agregó al sistema un nuevo tipo de usuario que es Usuario de Comité, en el cual Ud. puede poner a los usuarios que participan en el comité y este usuario solo tiene acceso a los reportes y las opciones de pagos anticipado. Esto puede agilizar el comité si todos van claros de las propuestas de pagos.
- Además registrar el ocx Botones y la dll EscExcel, acompañan este ejecutable. Aunque el instalador debe registrarlo en el caso de que no lo realice les recuerdo como registrar ocx y dll, copiarlos ficheros en system32, ejecutar el comando es regsvr32 [camino]<nombre control>

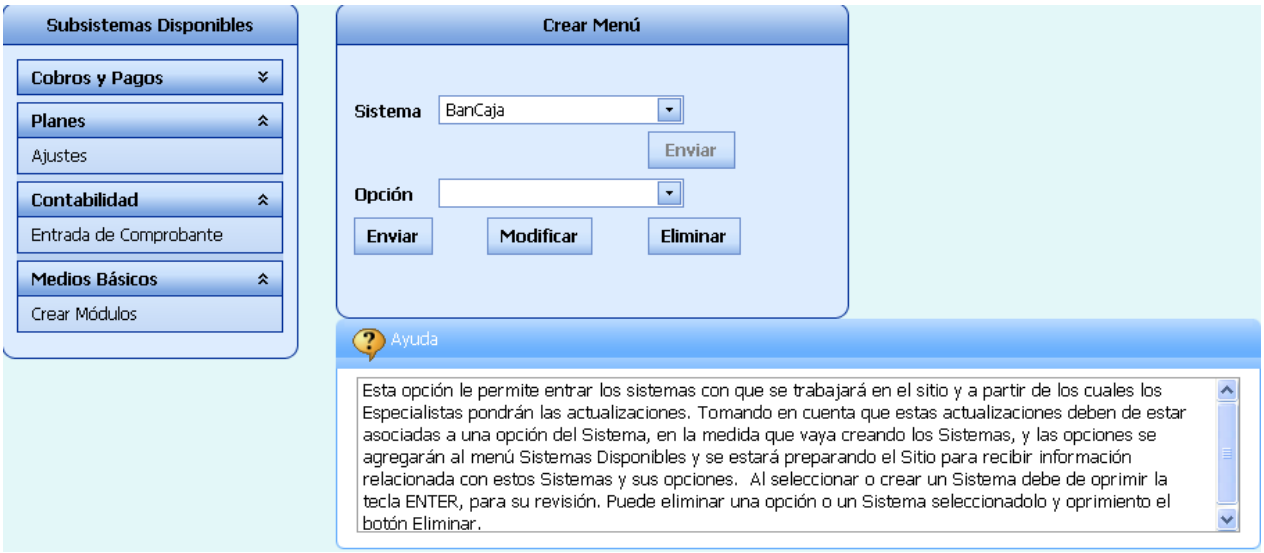
Anexo 2.3 Prototipo de Autenticar Usuario



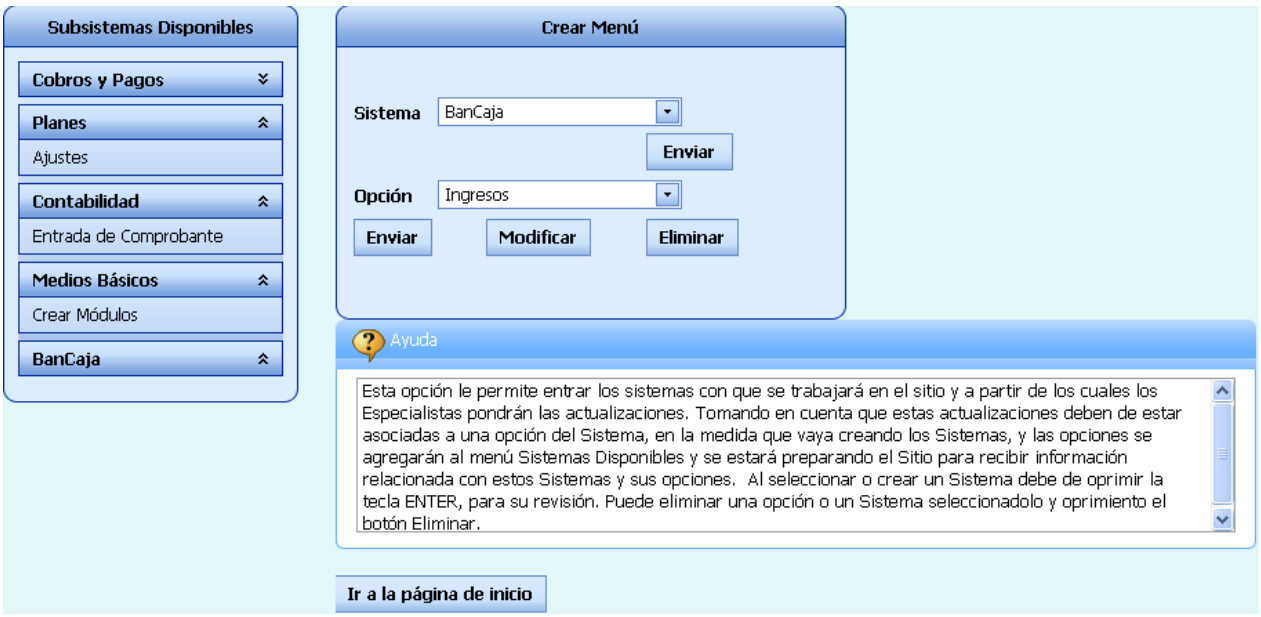
Anexo 2.4 Prototipo Gestionar Usuario



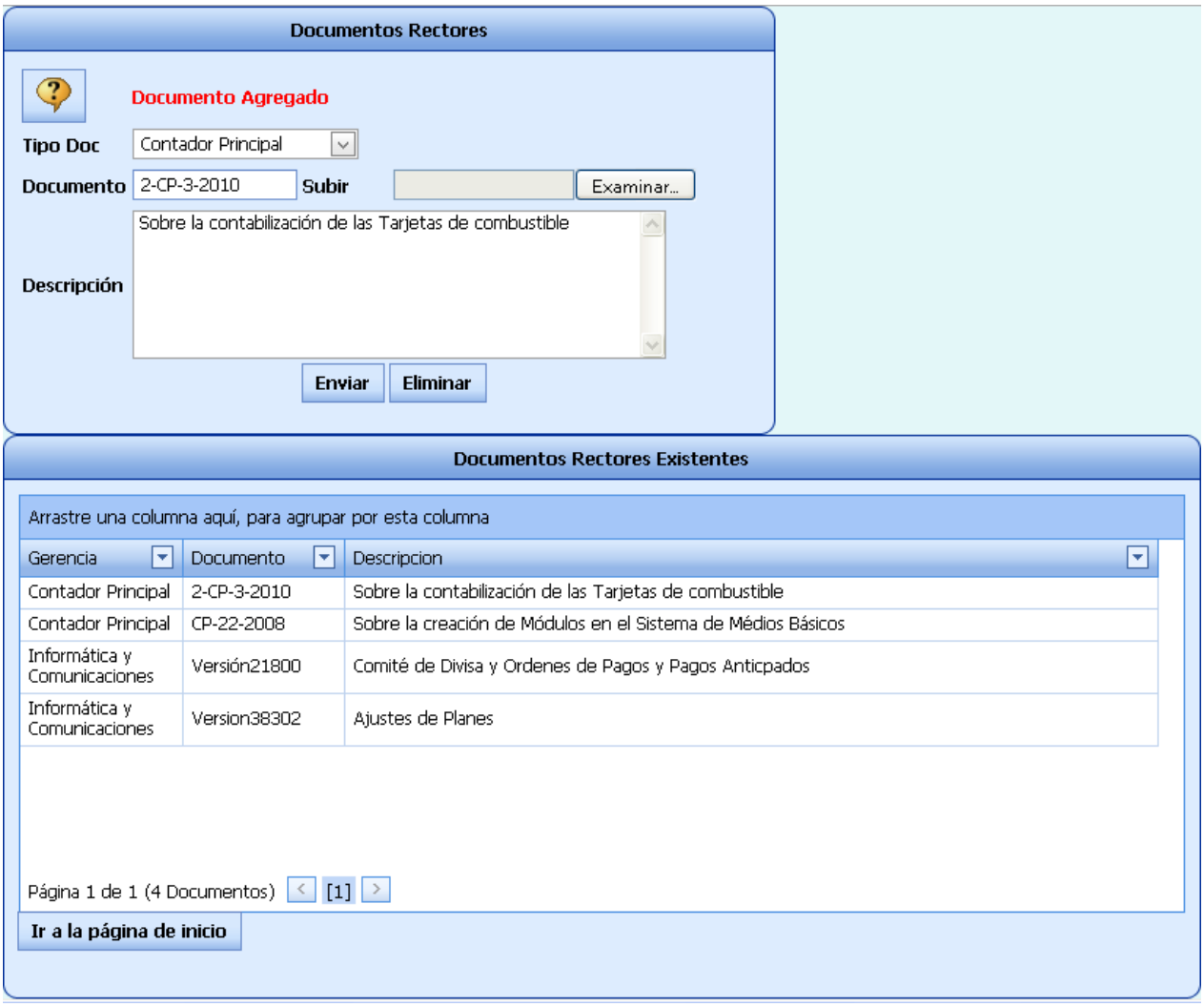
Anexo 2.5 Prototipo Gestionar menú de Subsistemas disponibles.



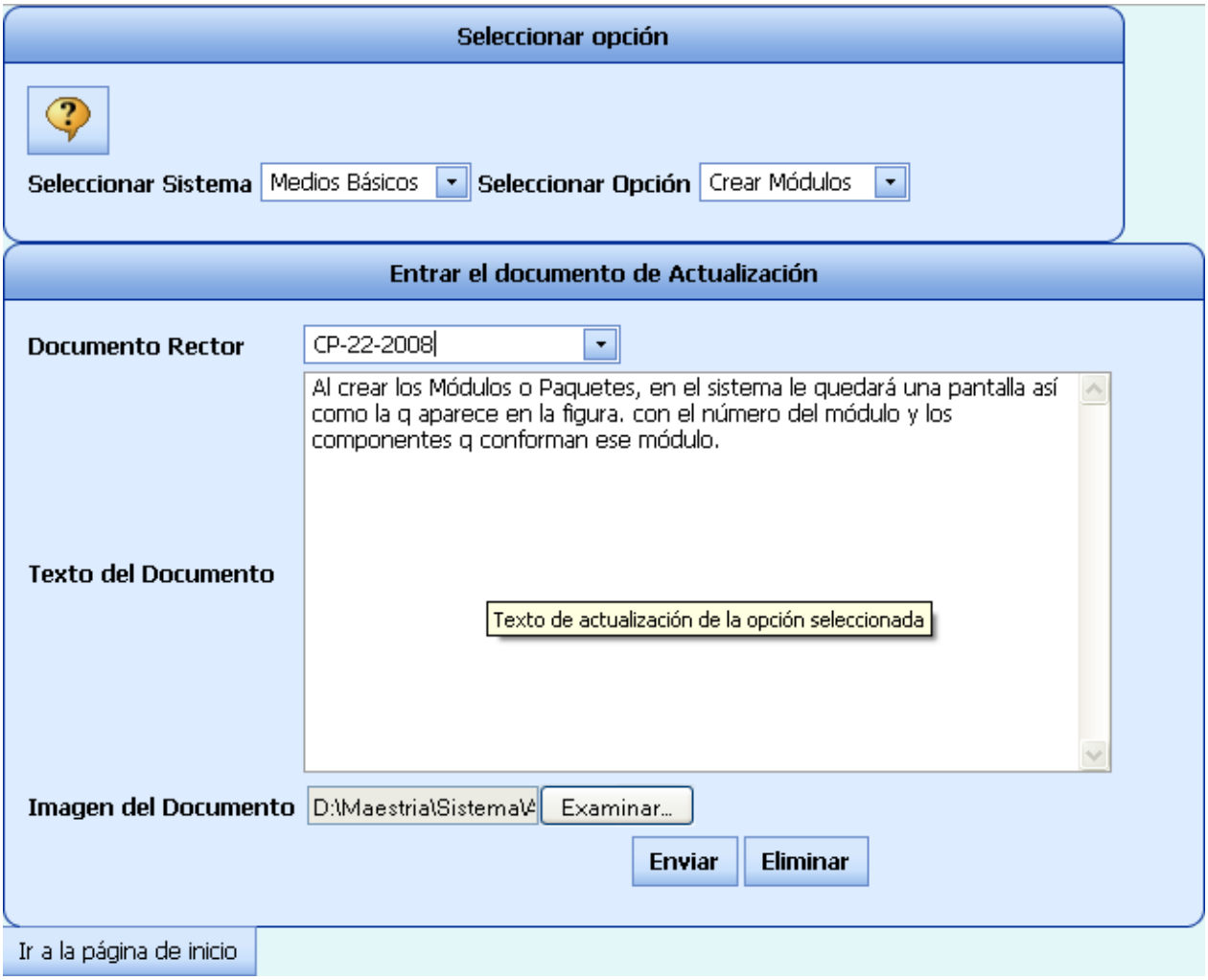
Anexo 2.6 Prototipo Gestionar opción de menú Subsistemas disponibles.



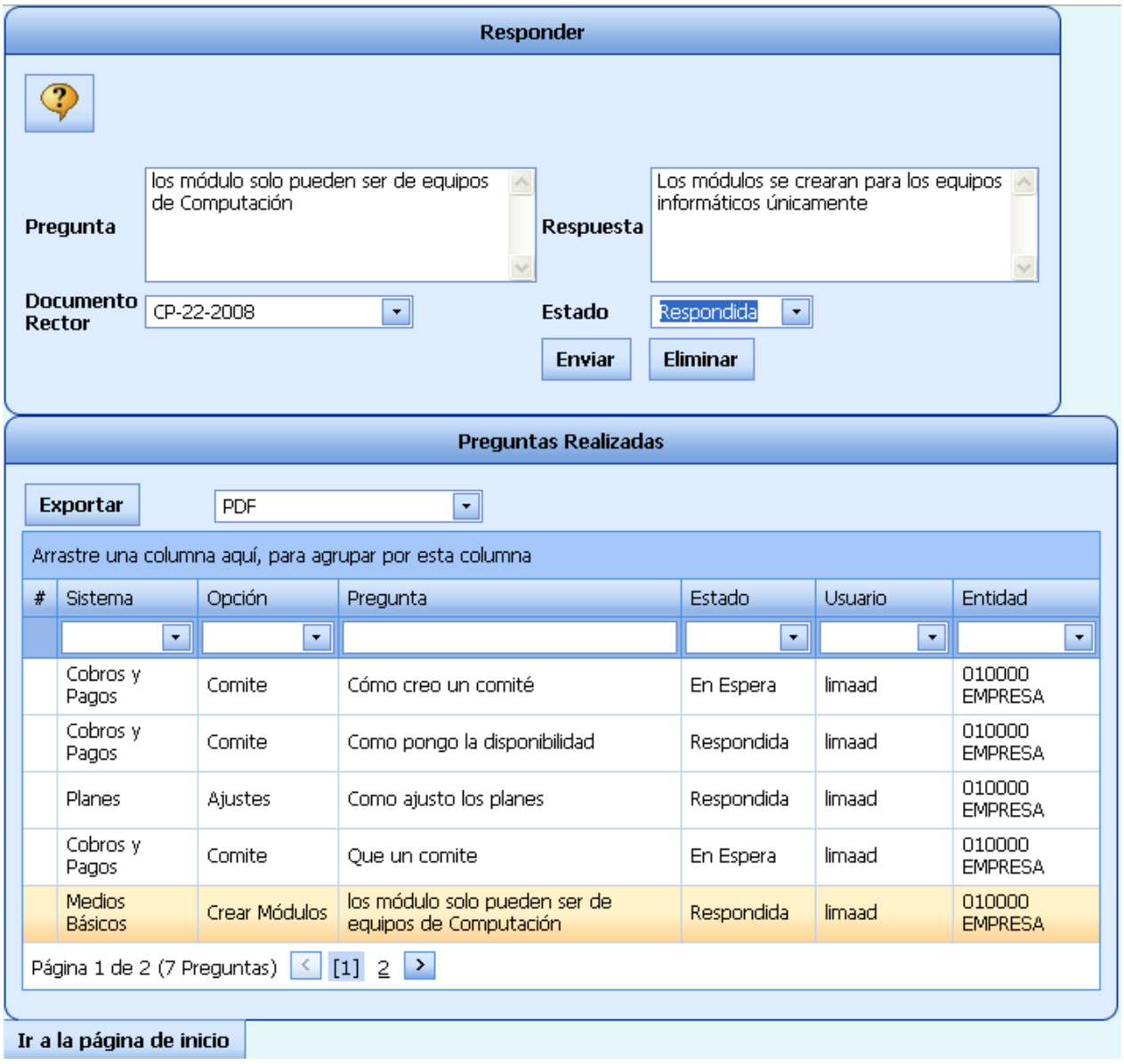
Anexo 2.7 Prototipo Gestionar documento rector.



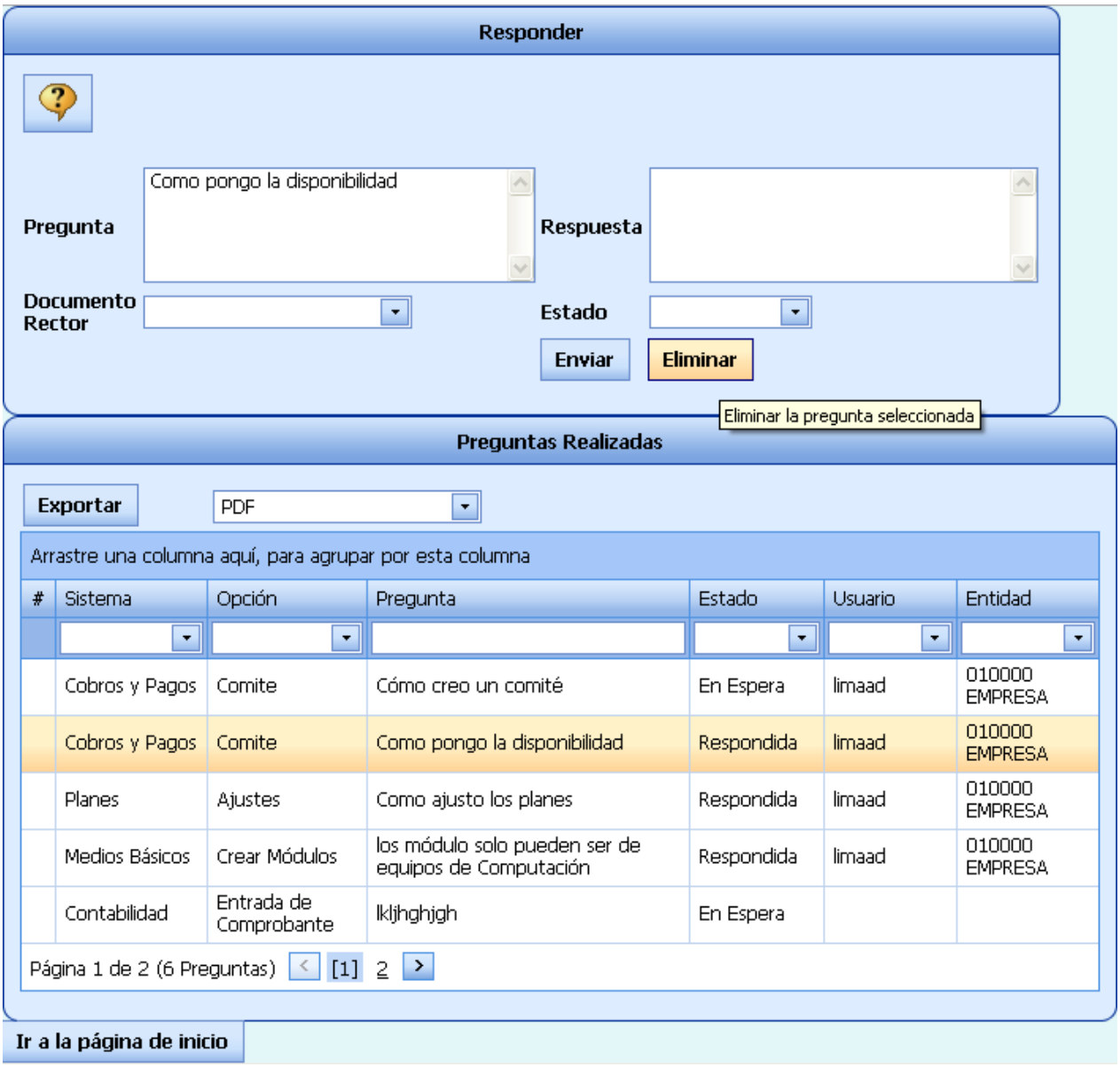
Anexo 2.8 Prototipo Gestionar plantillas



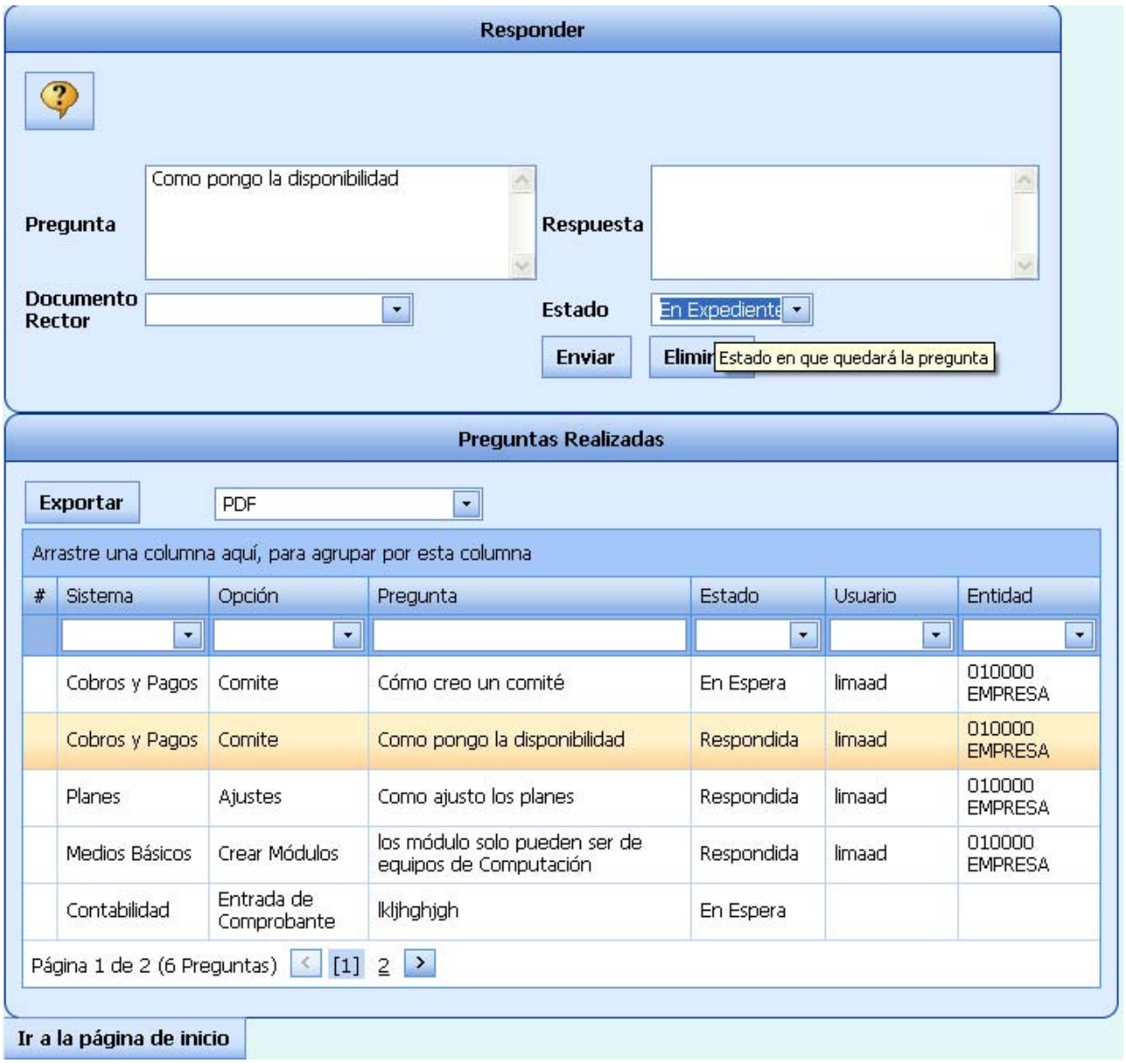
Anexo 2.9 Gestionar respuesta



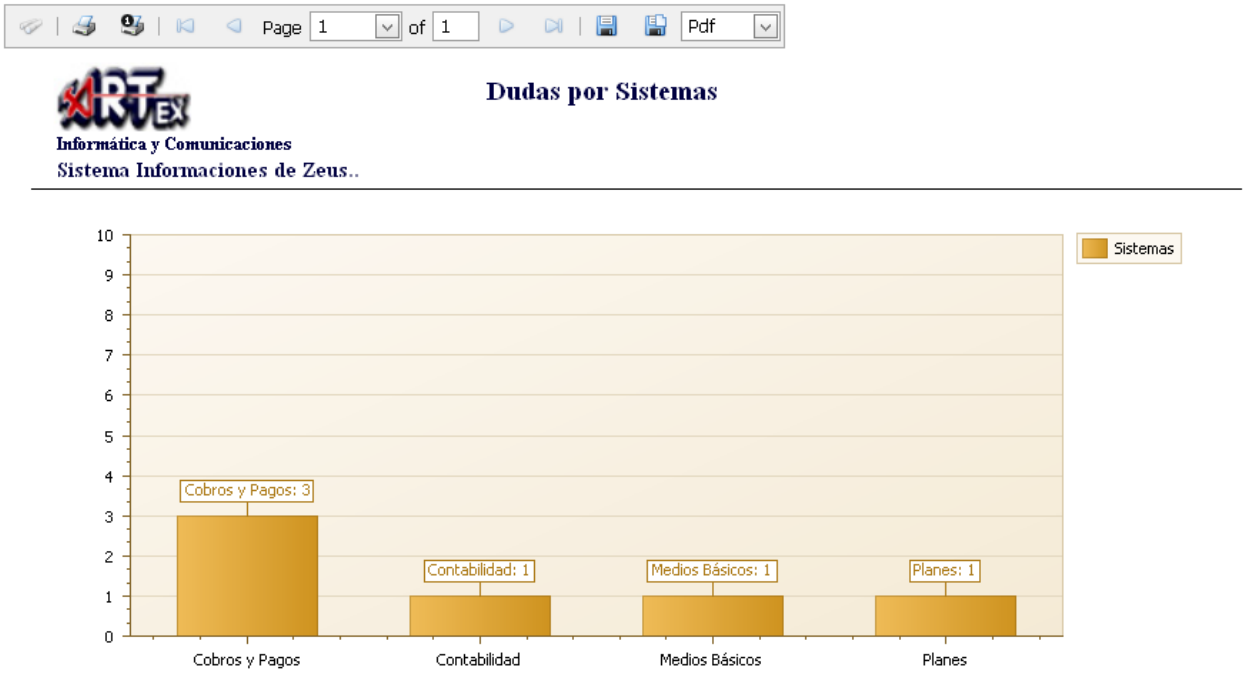
Anexo 2.10 Eliminar pregunta



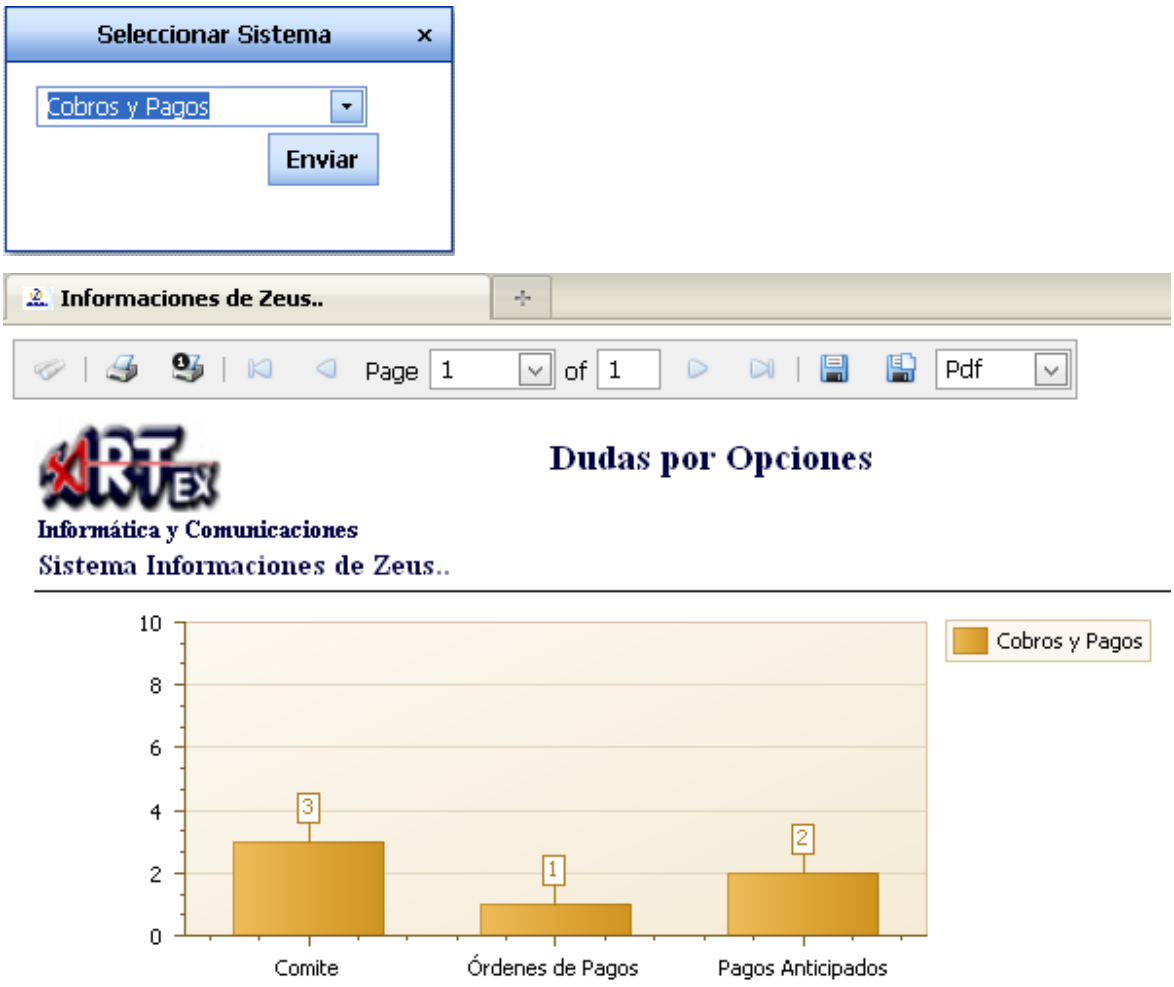
Anexo 2.11 Prototipo Registrar pregunta en expediente



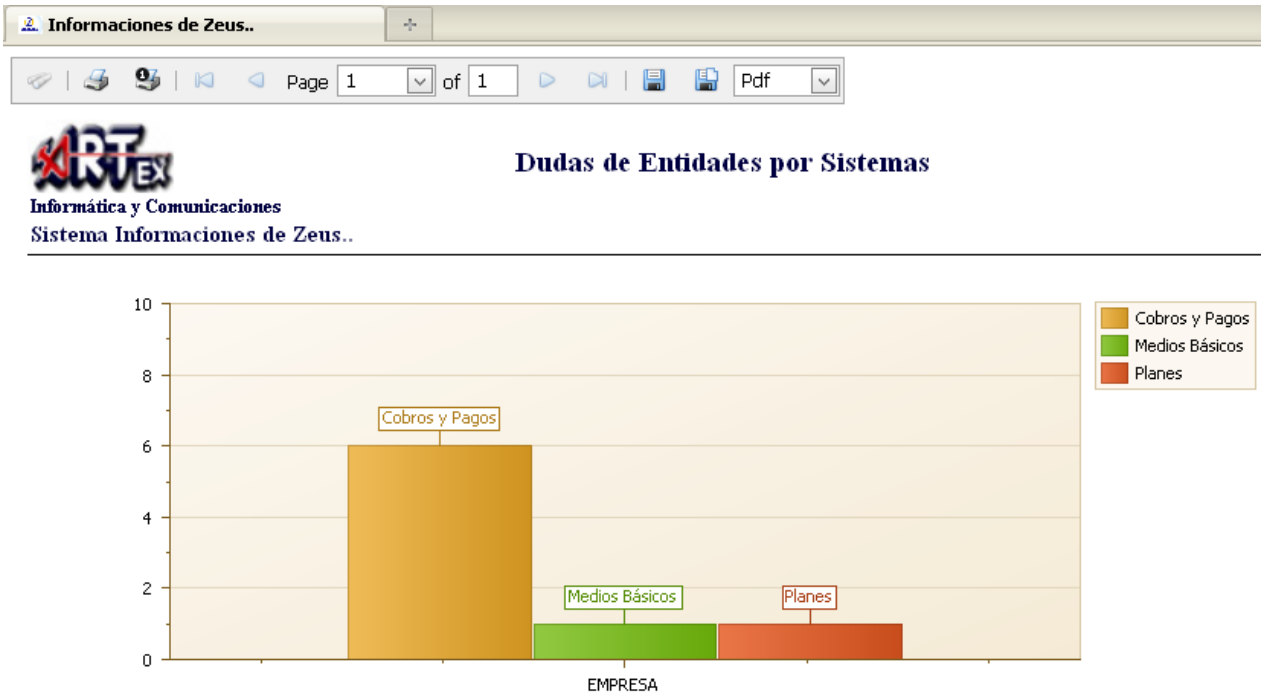
Anexo 2.12 Prototipo de Visualizar preguntas por subsistemas.



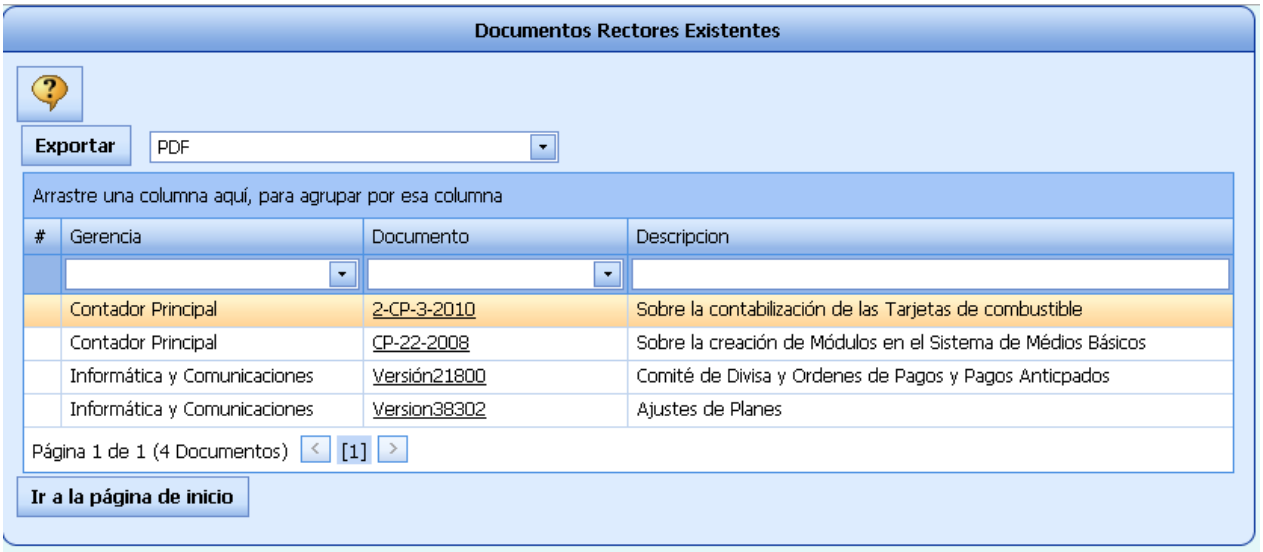
Anexo 2.13 Prototipo Visualizar preguntas por opciones.



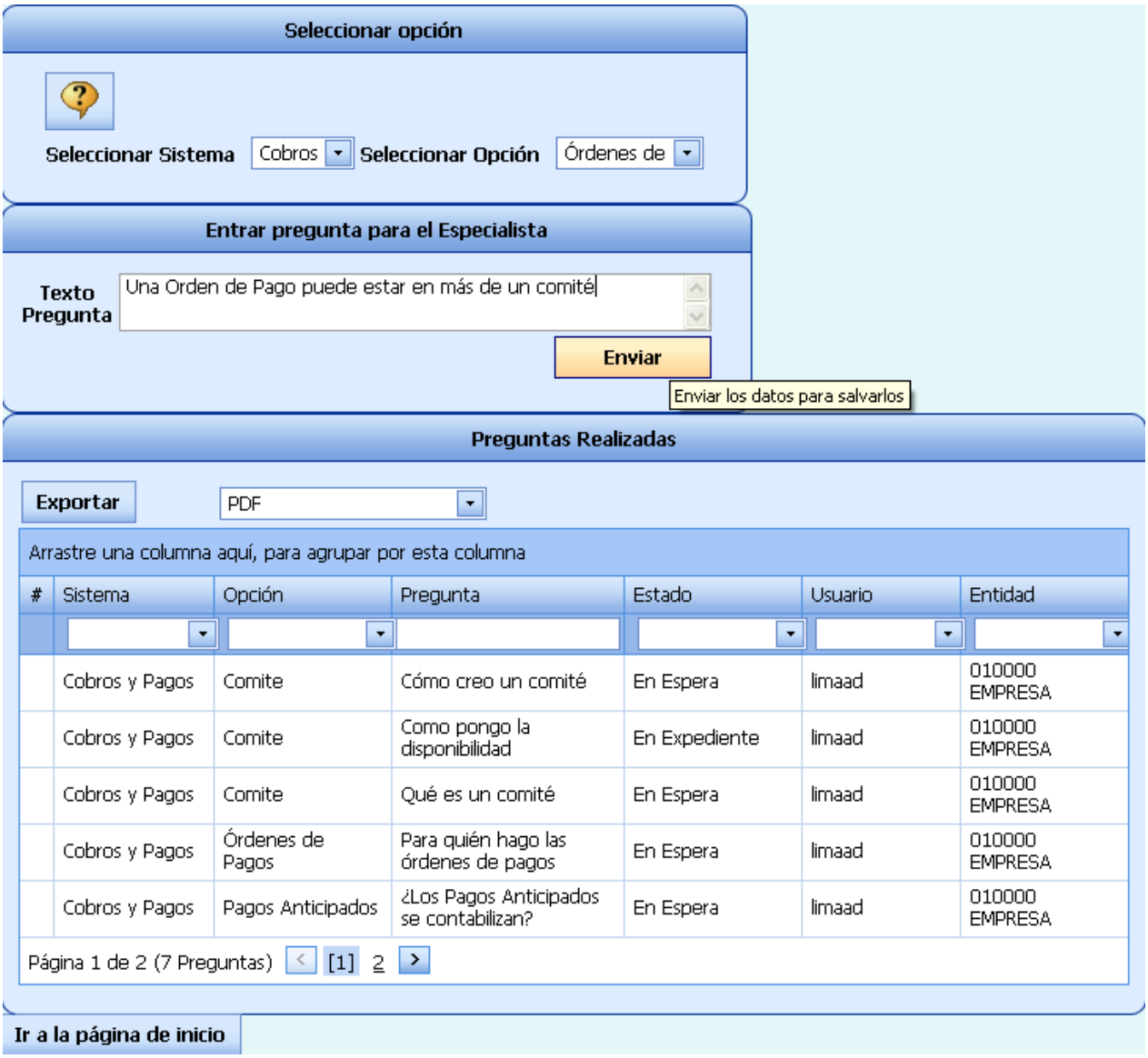
Anexo 2.14 Visualizar preguntas por entidades y subsistemas.



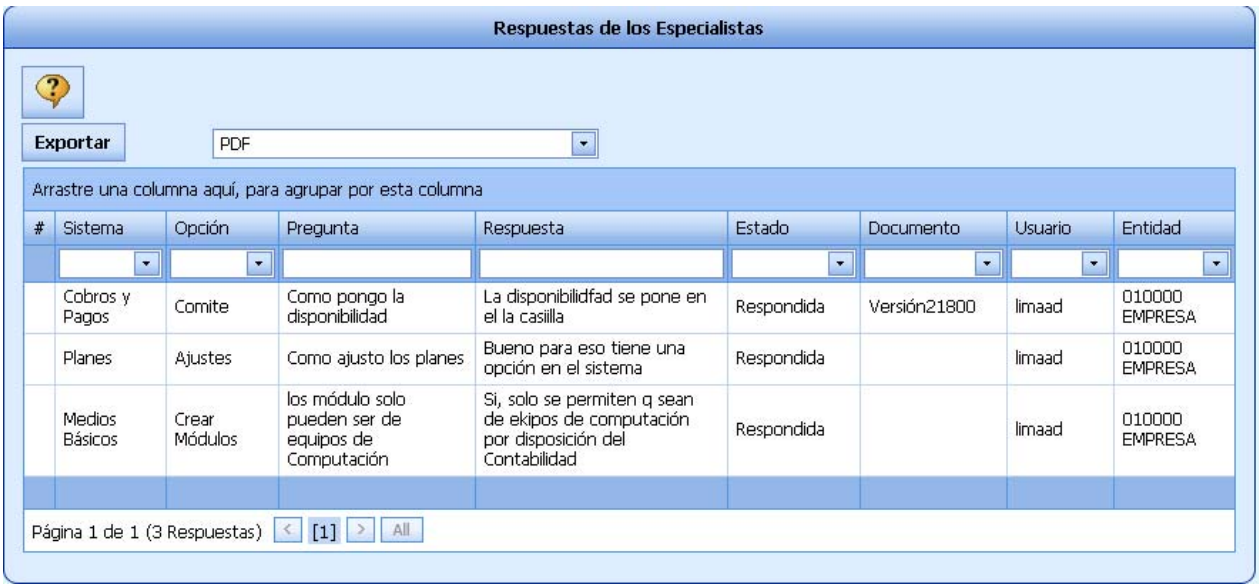
Anexo 2.15 Prototipo Consultar los documentos rectores emitidos



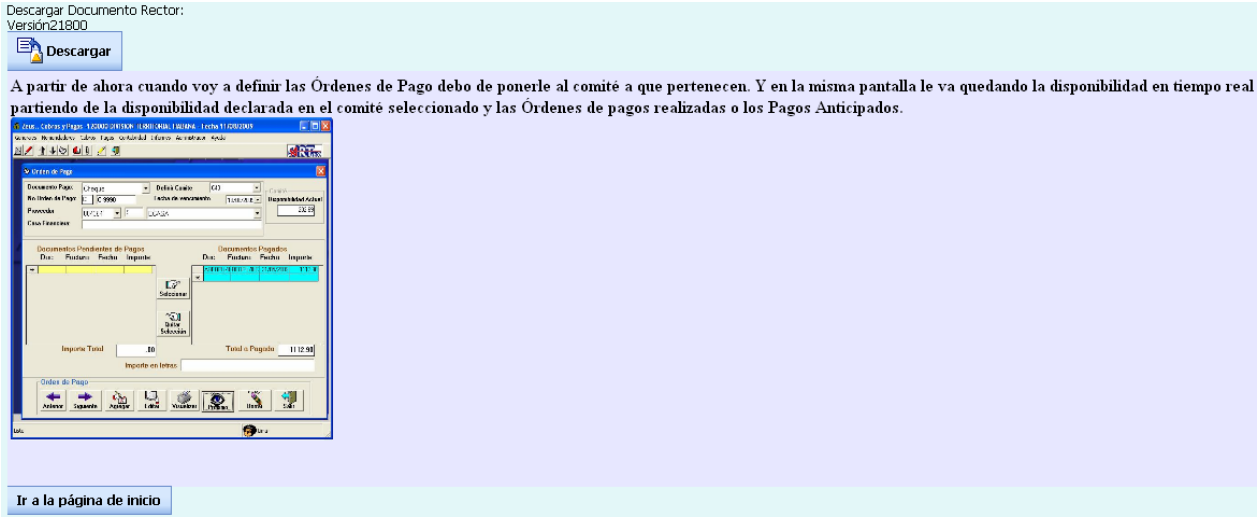
Anexo 2.16 Prototipo Consultar Especialistas



Anexo 2.17 Revisar respuesta de los Especialistas.



Anexo 2.18 Revisar las actualizaciones



Anexo 2.19 Prototipo Visualizar listado de usuarios.

Usuario	Tipo Usuarios	Código	Descrcipción	Correo
daylin Pérez	Especialista	010000	EMPRESA	daylin@artex.cu
lima	Especialista	010000	EMPRESA	lima@artex.cu
limaad	Administrador	010000	EMPRESA	limaad@artex.cu
limad1	Usuario	010000	EMPRESA	limad@artex.cu
limaes	Especialista	010000	EMPRESA	limaes@artex.cu
Paulino	Especialista	010000	EMPRESA	paulino@artex.cu
yovanys	Usuario	110000	SUCURSAL CIEGO DE AVILA	yovanys@scca.artex.cu

Anexo 2.20 Prototipo Visualizar listado de documentos rectores.

Gerencia	Documento	Descripcion
Contador Principal	2-CP-3-2010	Sobre la contabilización de las Tarjetas de combustible
Contador Principal	CP-22-2008	Sobre la creación de Módulos en el Sistema de Médios Básicos
Informática y Comunicaciones	Versión21800	Comité de Divisa y Ordenes de Pagos y Pagos Anticpados
Informática y Comunicaciones	Version38302	Ajustes de Planes

Anexo 2.21 Prototipo Visualizar listado de preguntas.

Sistema	Opción	Pregunta	Estado	Usuario	Entidad
Cobros y Pagos	Comite	Cómo creo un comité	En Expediente	limaad	010000 EMPRESA
Cobros y Pagos	Comite	Como pongo la disponibilidad	Respondida	limaad	010000 EMPRESA
Cobros y Pagos	Comite	Qué es un comité	En Expediente	limaad	010000 EMPRESA
Cobros y Pagos	Órdenes de Pagos	Para quién hago las órdenes de pagos	En Expediente	limaad	010000 EMPRESA
Cobros y Pagos	Pagos Anticipados	¿Los Pagos Anticipados se contabilizan?	En Expediente	limaad	010000 EMPRESA
Cobros y Pagos	Pagos Anticipados	¿Los Pagos anticipados se concilian con contabilidad?	En Expediente	limaad	010000 EMPRESA
Cobros y Pagos	Órdenes de Pagos	¿Las Órdenes de Pagos se pueden contabilizar?	En Espera	limaad	010000 EMPRESA
Planes	Ajustes	Como ajusto los planes	Respondida	limaad	010000 EMPRESA
Contabilidad	Entrada de Comprobante	¿La entrada de comprobante incluye el revertido de un comprobante ya realizado?	En Espera	limaad	010000 EMPRESA
Medios Básicos	Crear Módulos	los módulo solo pueden ser de equipos de Computación	Respondida	limaad	010000 EMPRESA

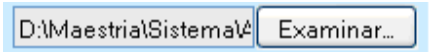
Anexo 2.22 Prototipo Visualizar expedientes.

Sistema	Opción	Pregunta	Estado
Cobros y Pagos	Comite	Cómo creo un comité	En Expediente
Cobros y Pagos	Comite	Qué es un comité	En Expediente
Cobros y Pagos	Órdenes de Pagos	Para quién hago las órdenes de pagos	En Expediente
Cobros y Pagos	Pagos Anticipados	¿Los Pagos Anticipados se contabilizan?	En Expediente
Cobros y Pagos	Pagos Anticipados	¿Los Pagos anticipados se concilian con contabilidad?	En Expediente

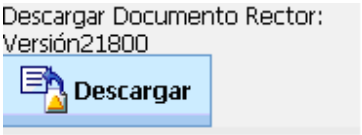
Anexo 2.23 Prototipo Visualizar listado de respuestas.

Sistema	Opción	Pregunta	Respuesta	Estado	Documento	Usuario	Entidad
Cobros y Pagos	Comite	Como pongo la disponibilidad	La disponibilidfad se pone en el la casiilla	Respondida	Versión21800	limaad	010000 EMPRESA
Planes	Ajustes	Como ajusto los planes	Bueno para eso tiene una opción en el sistema	Respondida		limaad	010000 EMPRESA
Medios Básicos	Crear Módulos	los módulo solo pueden ser de equipos de Computación	Si, solo se permiten q sean de ekipos de computación por disposición del Contabilidad	Respondida		limaad	010000 EMPRESA

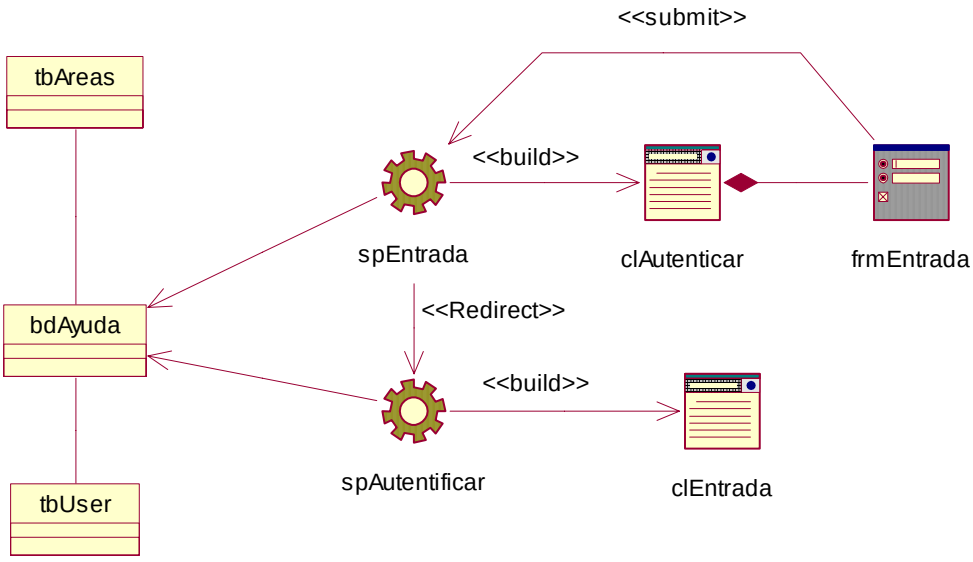
Anexo 2.24 Prototipo de Subir Documento.



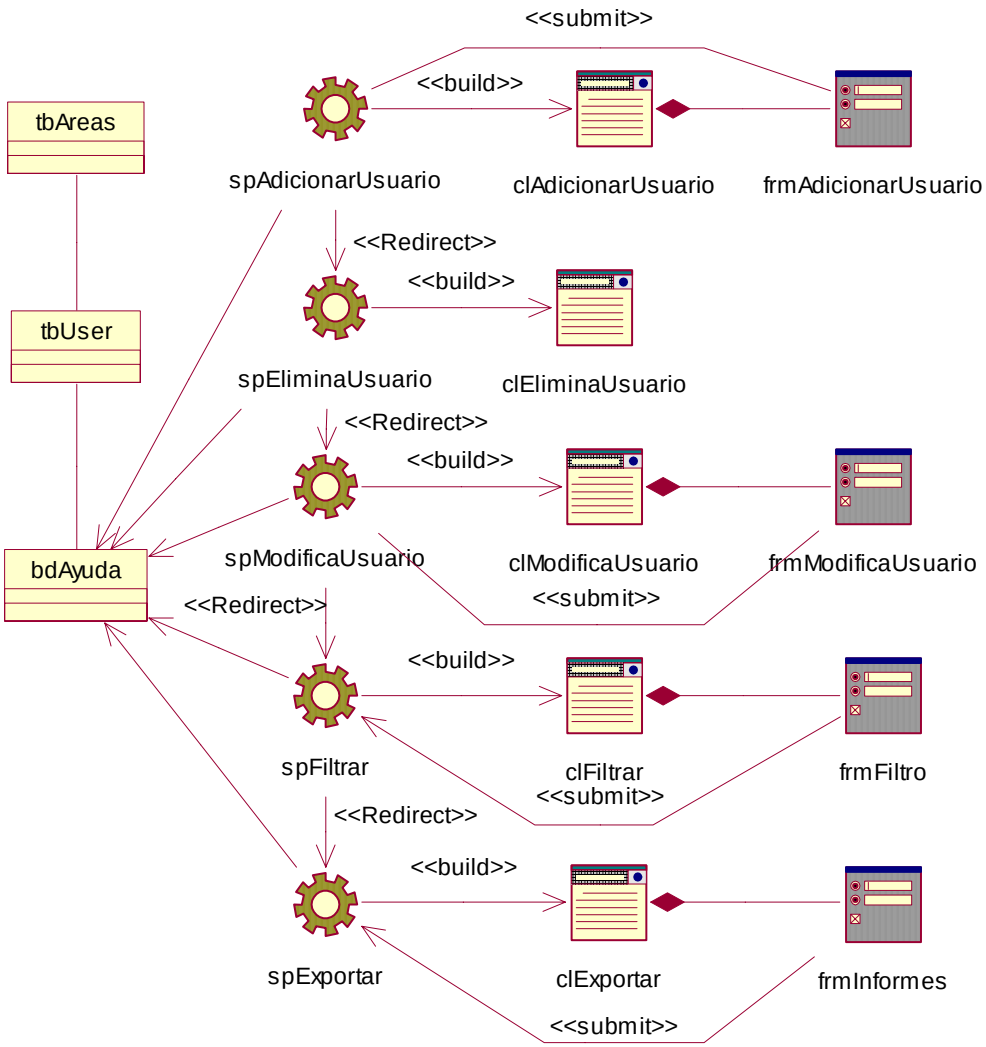
Anexo 2.25 Prototipo de Descargar Documentos



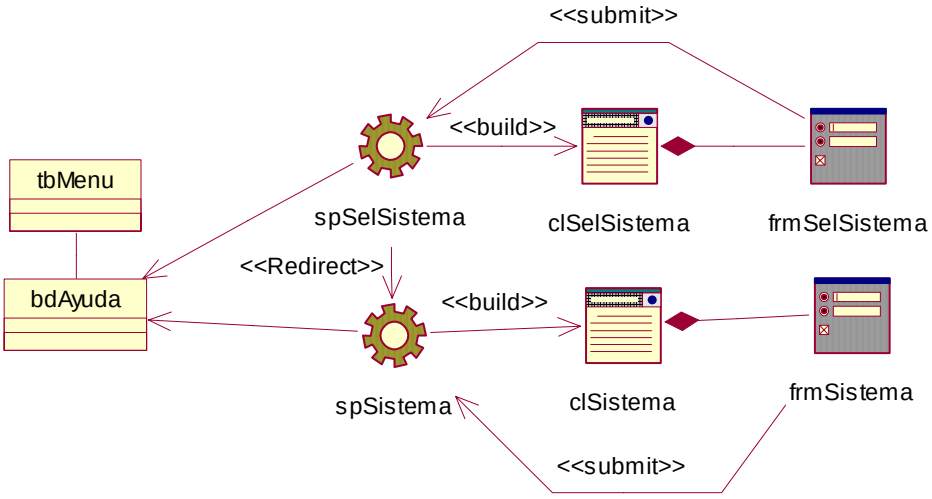
Anexo 2.26 Autenticar usuario



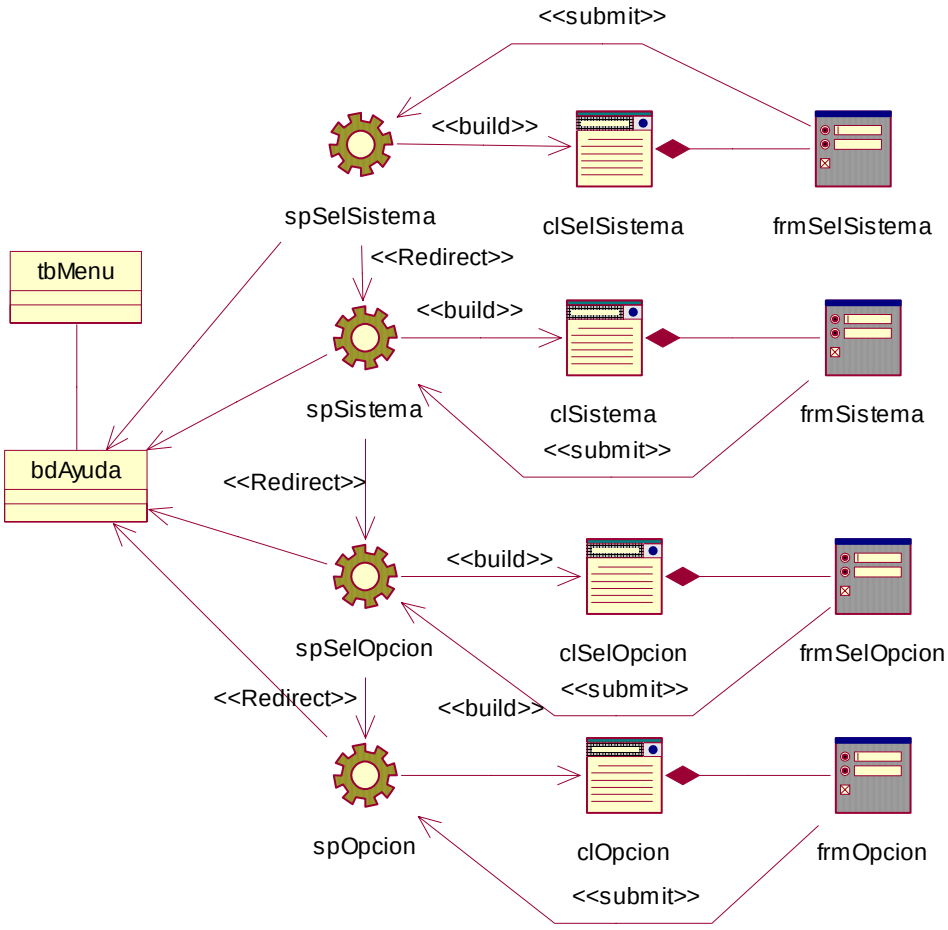
Anexo 2.26 Gestionar usuarios y Vizualizar listado de usuarios



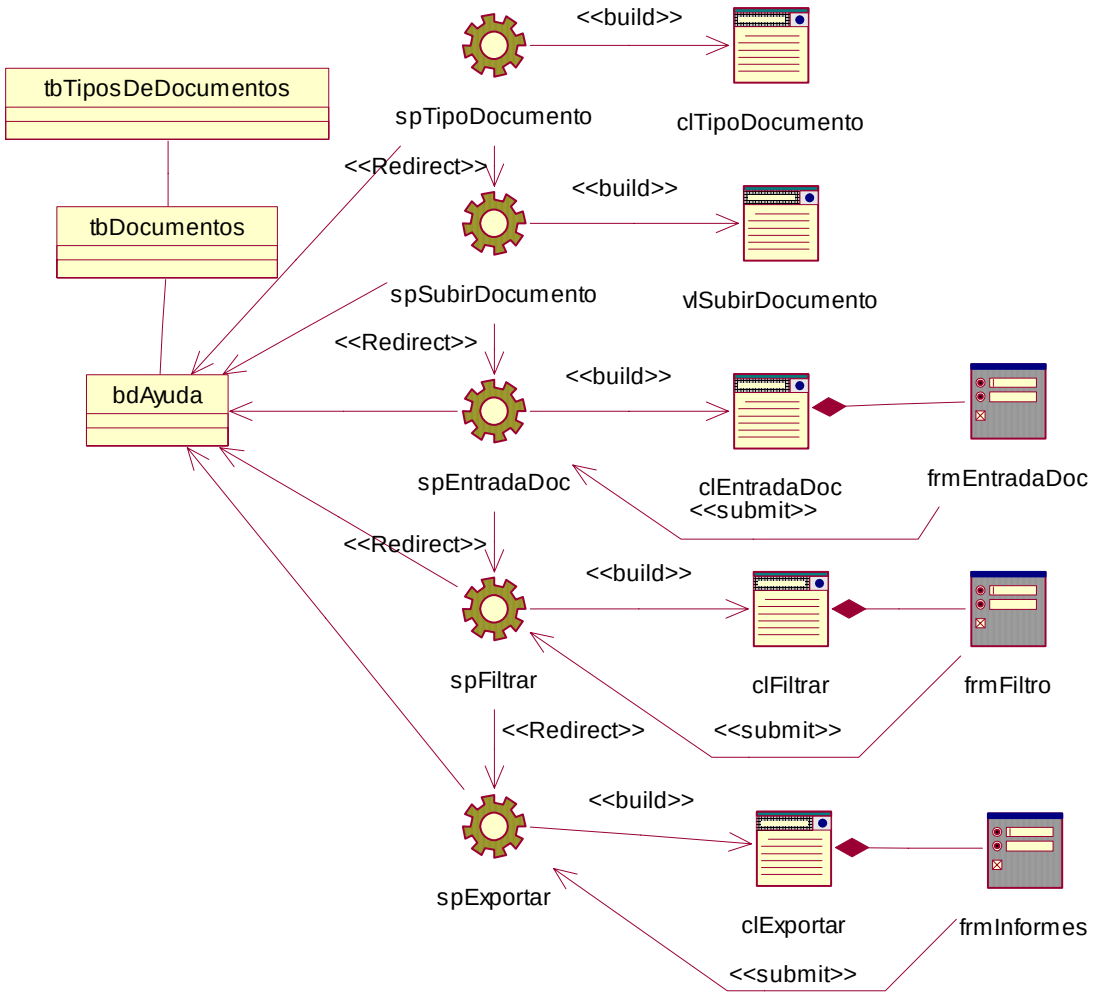
Anexo 2.27 Gestionar menú Subsistemas disponibles



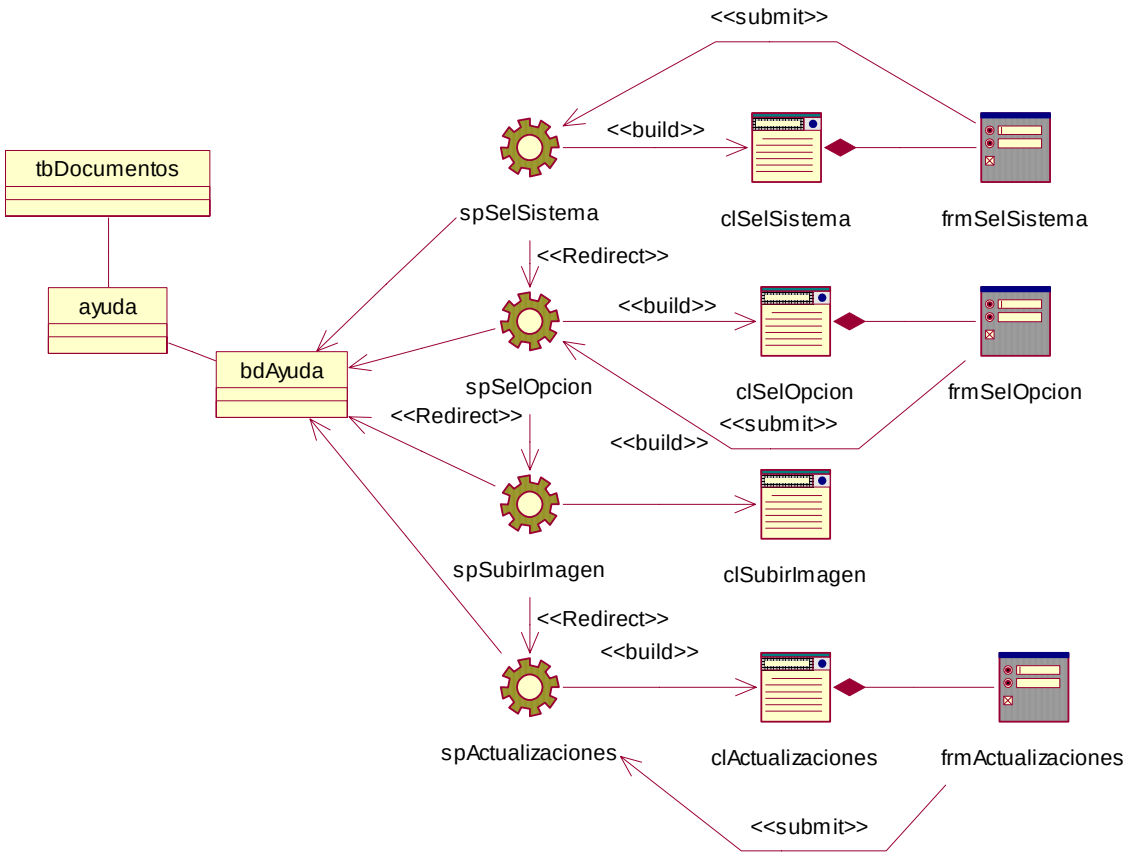
Anexo 2.28 Gestionar opción de menú Subsistemas disponibles



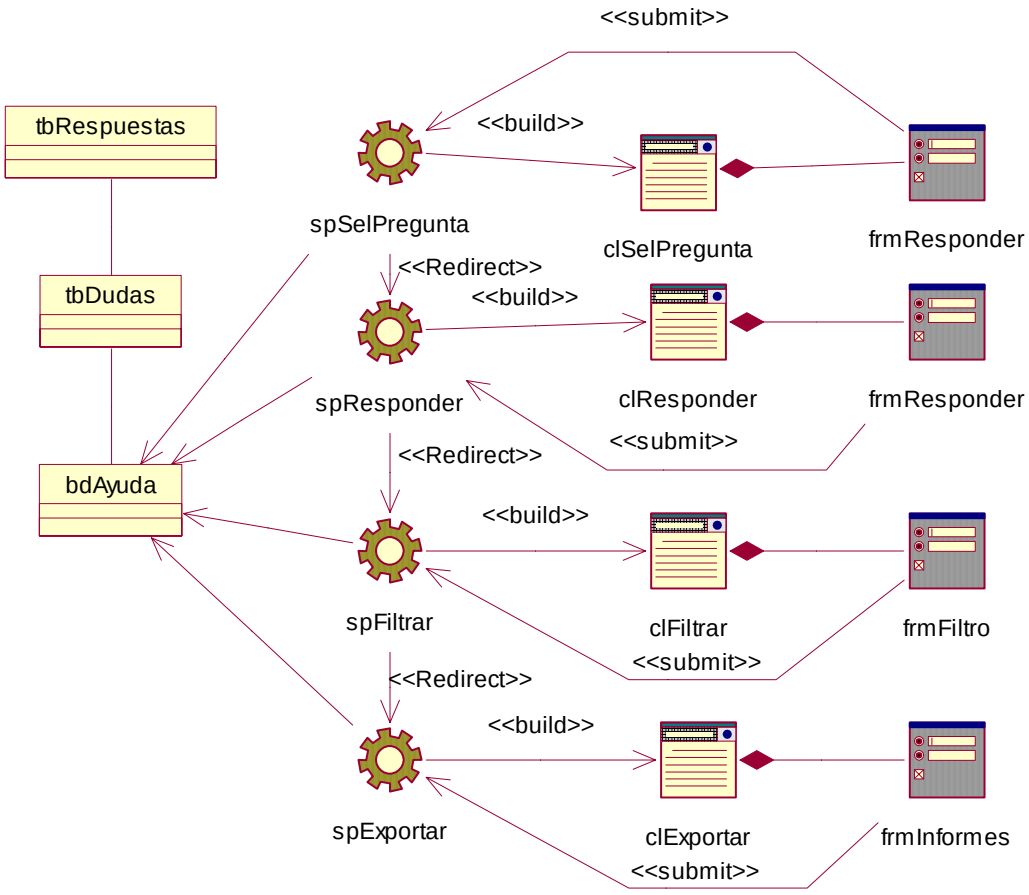
Anexo 2.29 Gestionar documentos rectores y Subir documentos



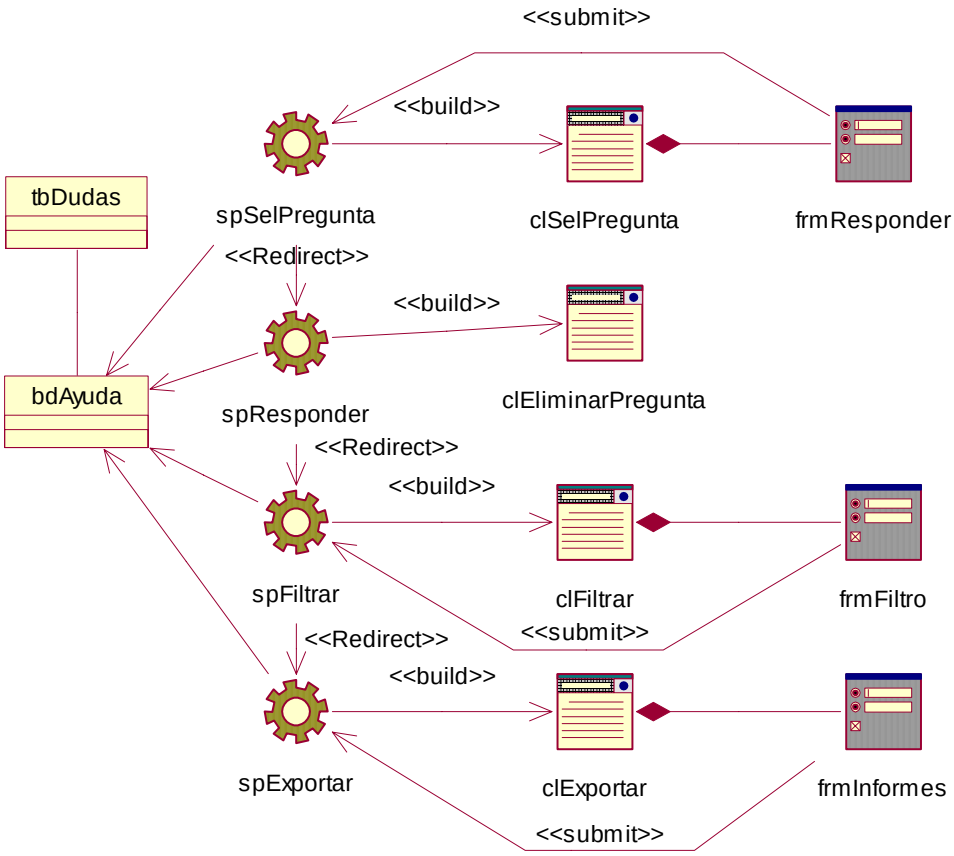
Anexo 2.30 Gestionar plantillas



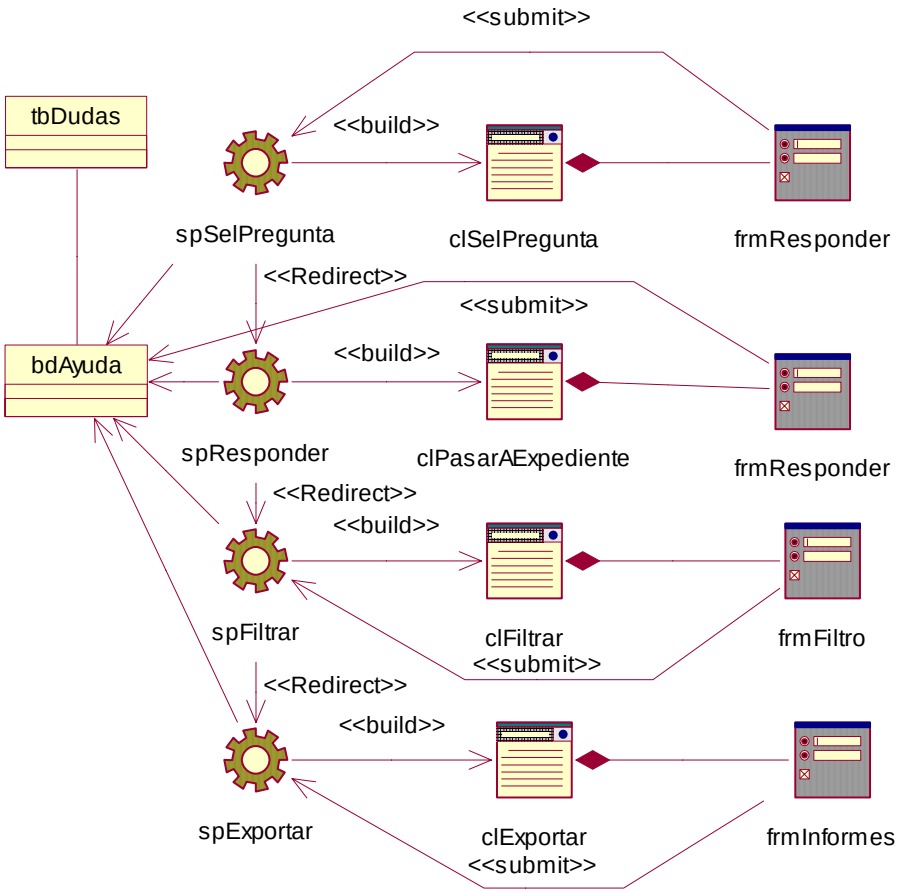
Anexo 2.31 Gestionar respuestas y Visualizar listado de preguntas



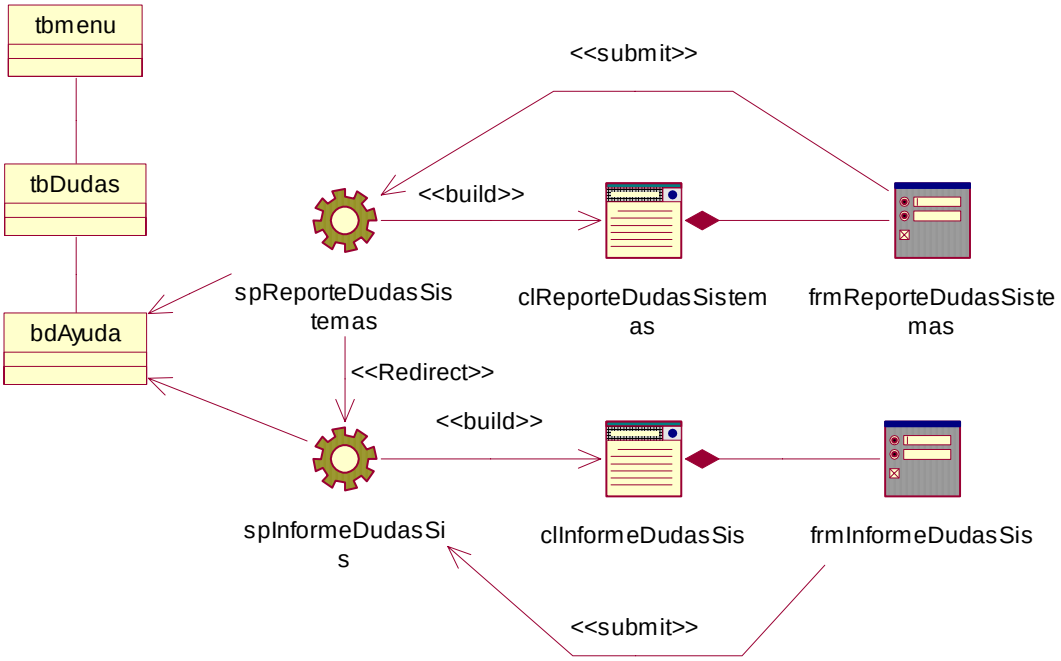
Anexo 2.32 Eliminar pregunta



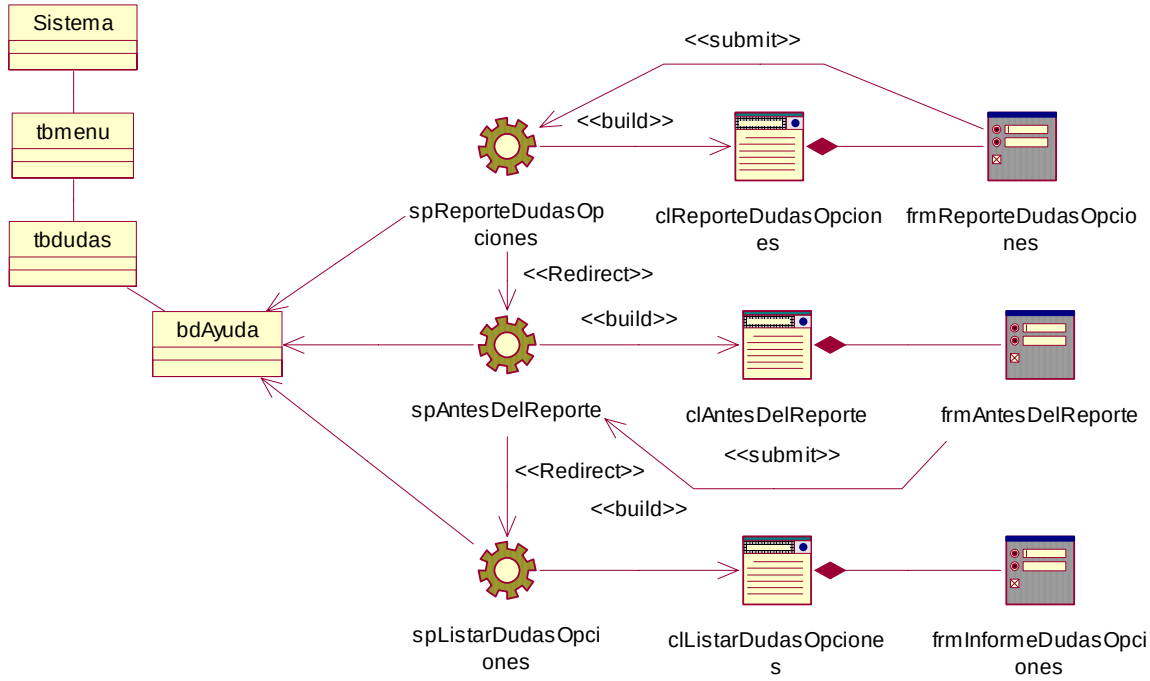
Anexo 2.33 Registrar pregunta en expediente y Visualizar expedientes



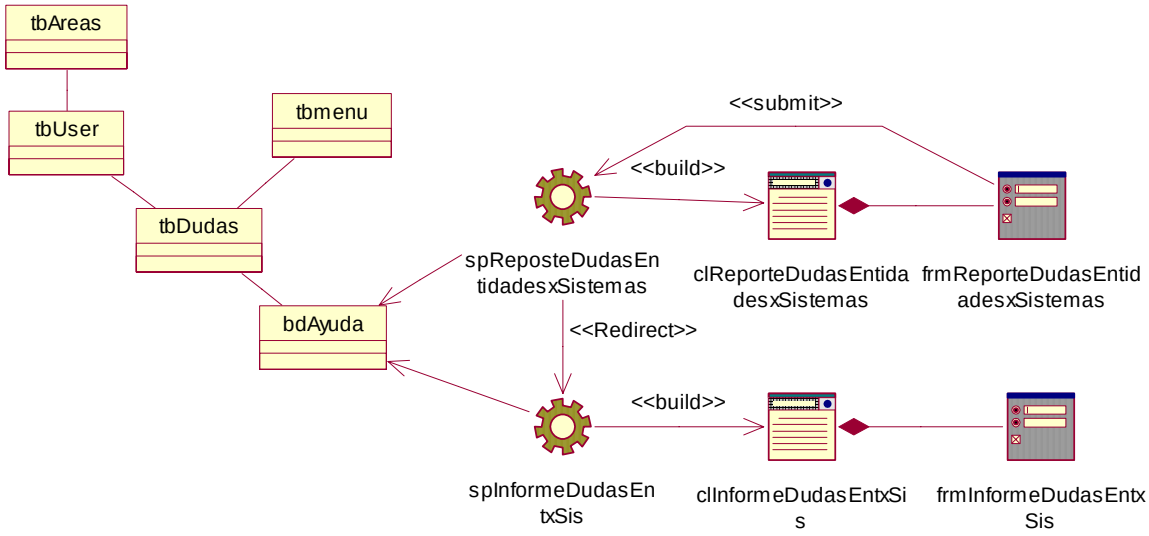
Anexo 2.34 Visualizar Preguntas por Sistemas



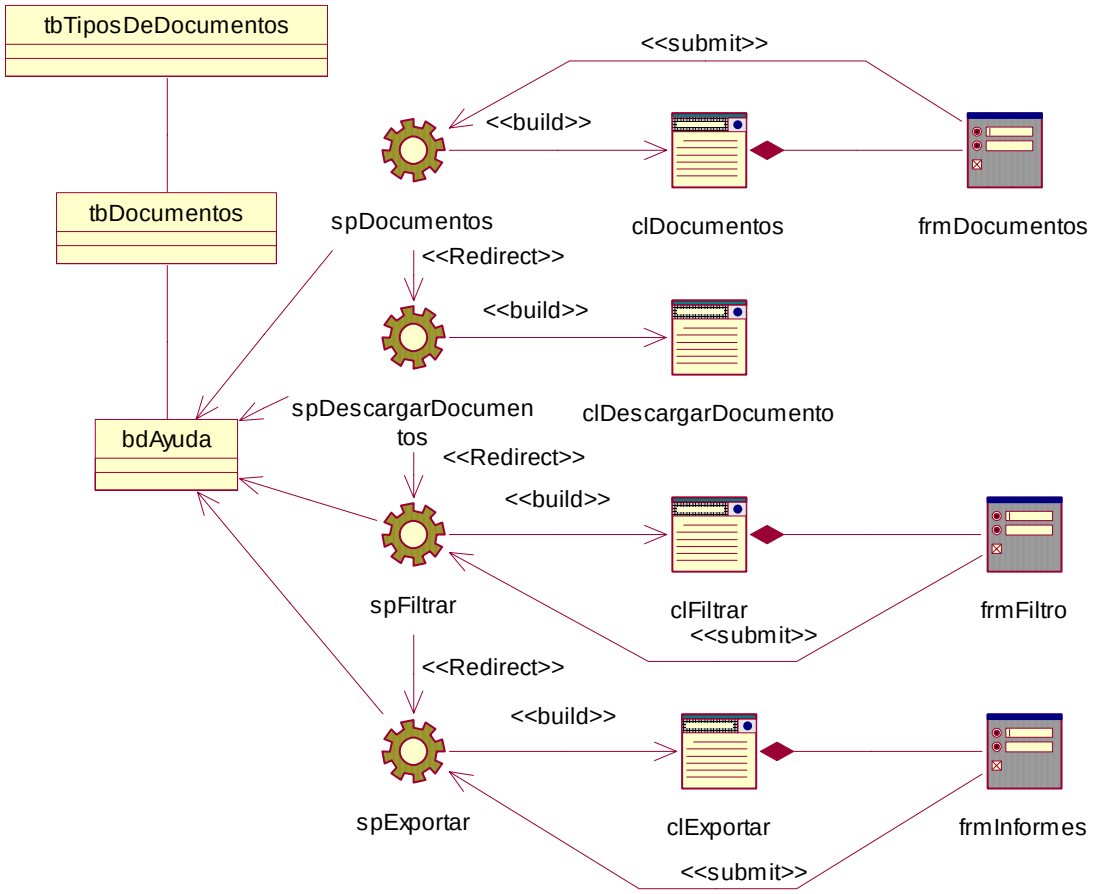
Anexo 2.35 Visualizar preguntas por opciones



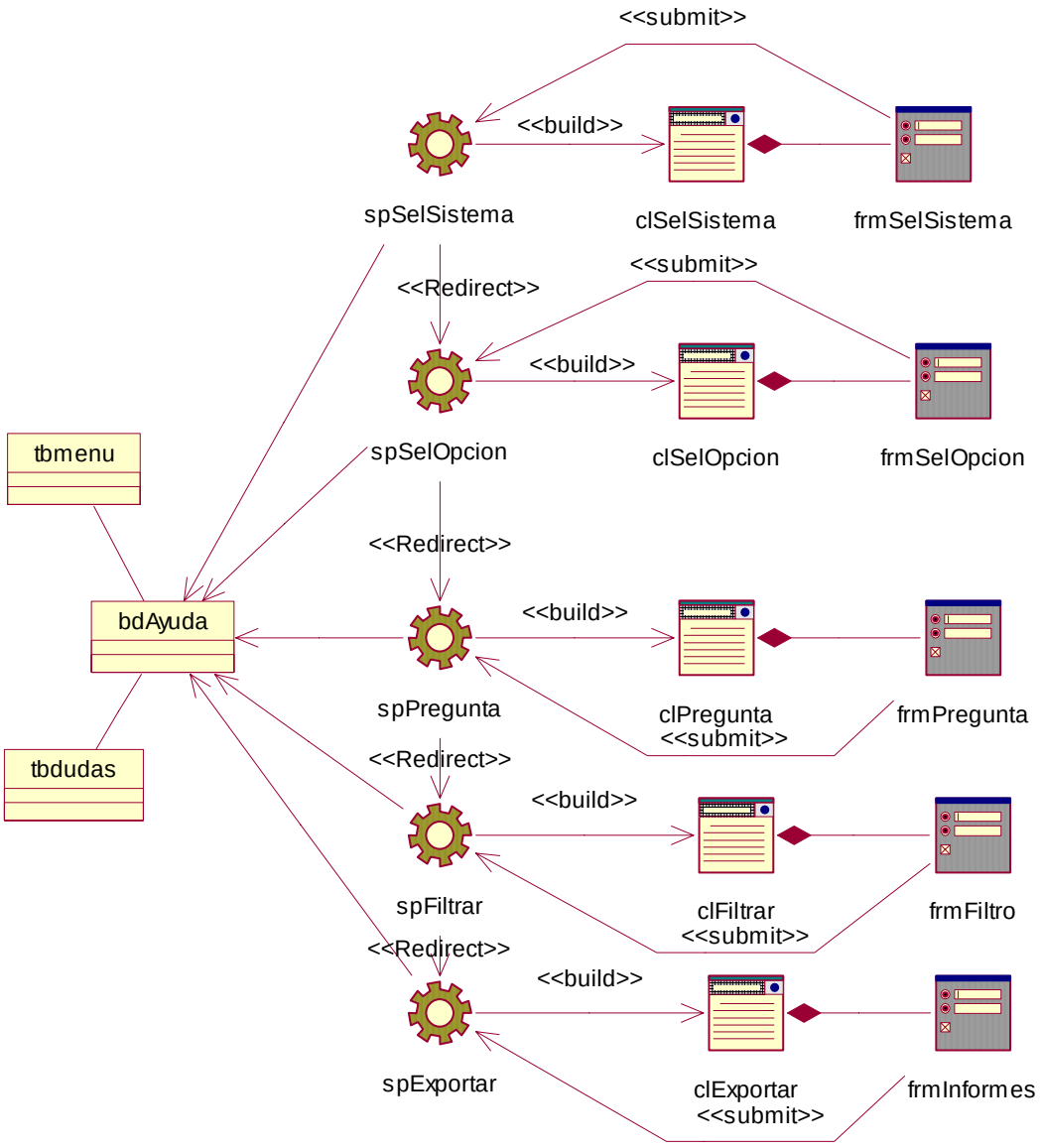
Anexo 2.36 Visualizar preguntas por entidades y subsistemas



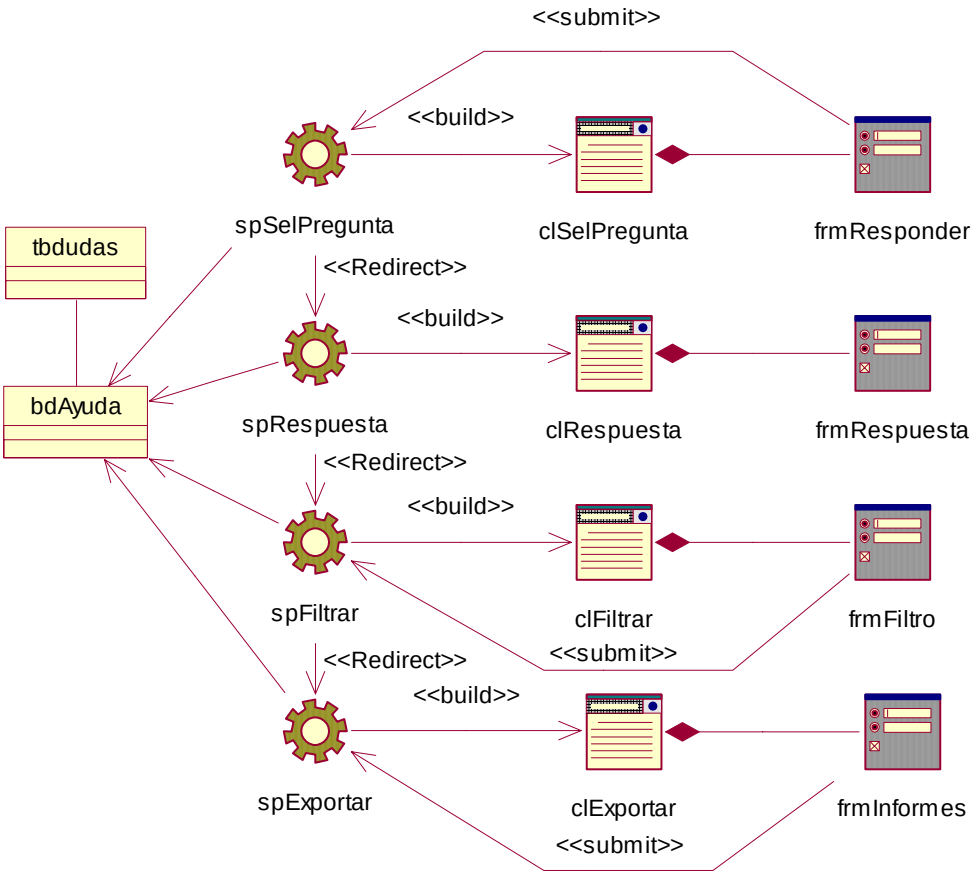
Anexo 2.37 Consultar los documentos rectores emitidos, Visualizar listado de documentos rectores y Descargar Documentos



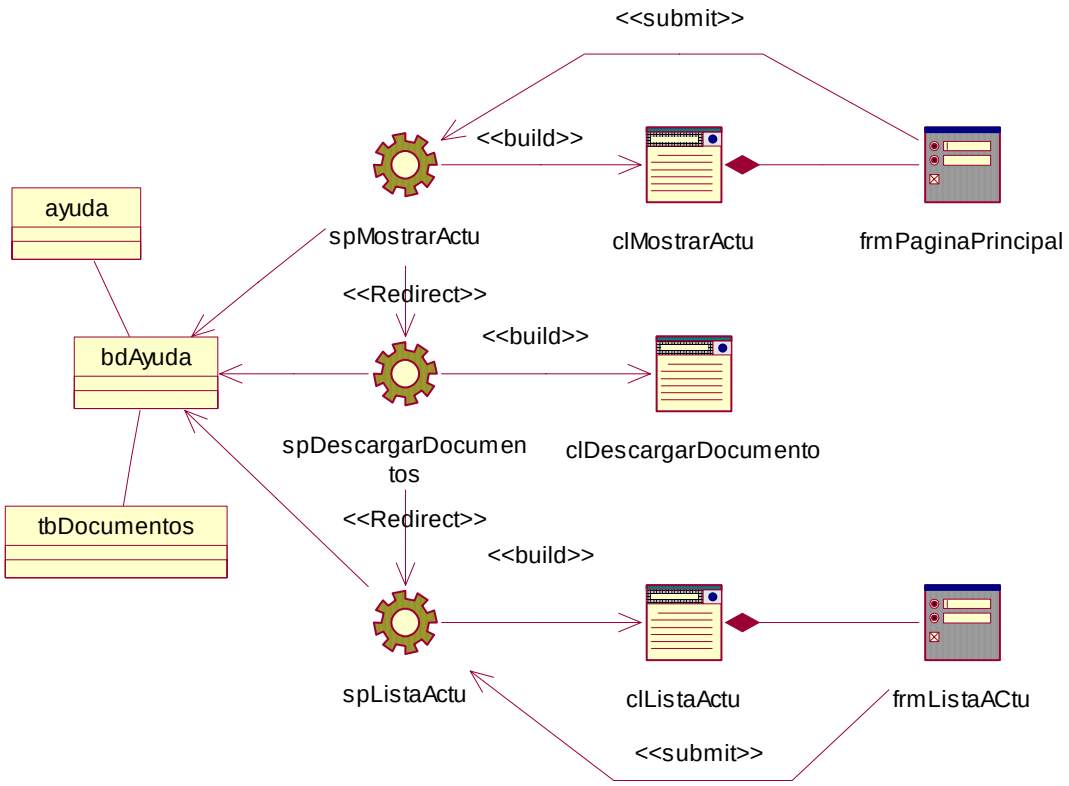
Anexo 2.38 Consultar especialistas y Visualizar listado de preguntas



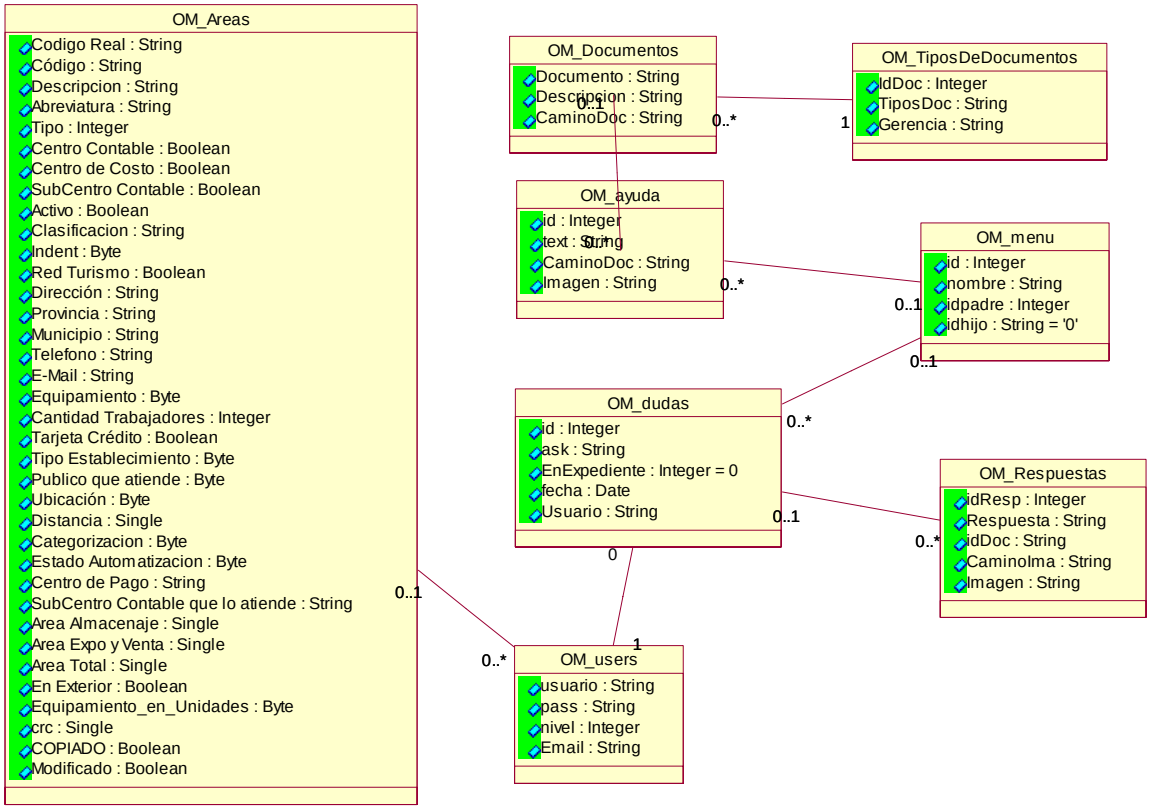
Anexo 2.39 Revisar respuesta de los especialistas y Visualizar listado de respuestas



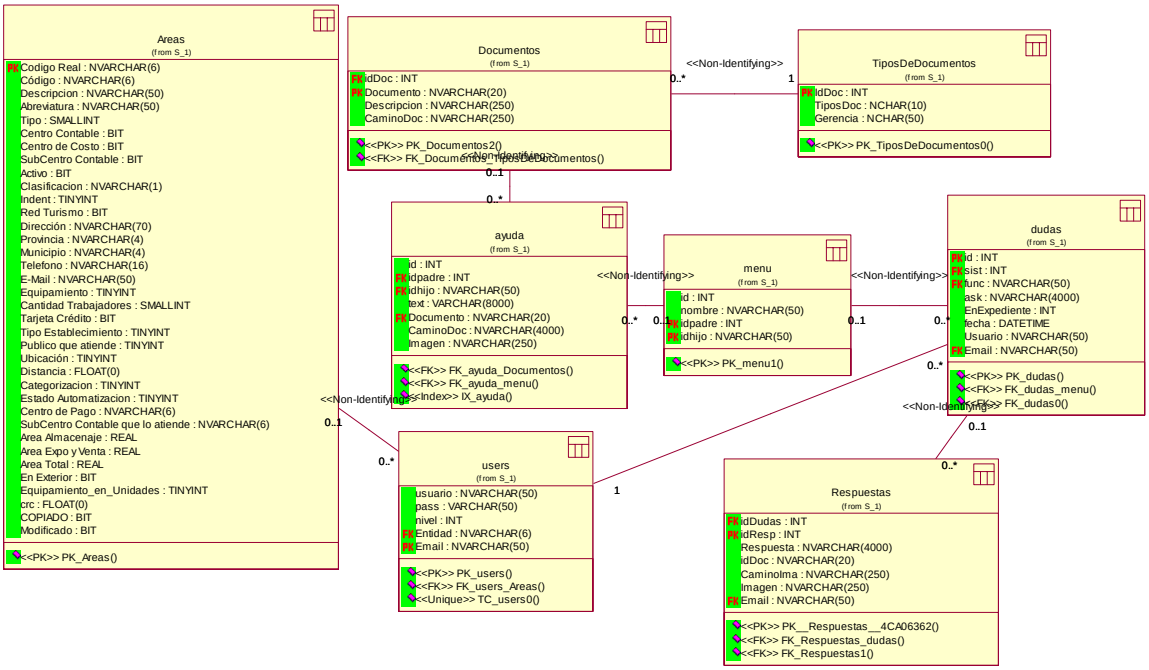
Anexo 2.40 Revisar actualizaciones y Descargar Documentos



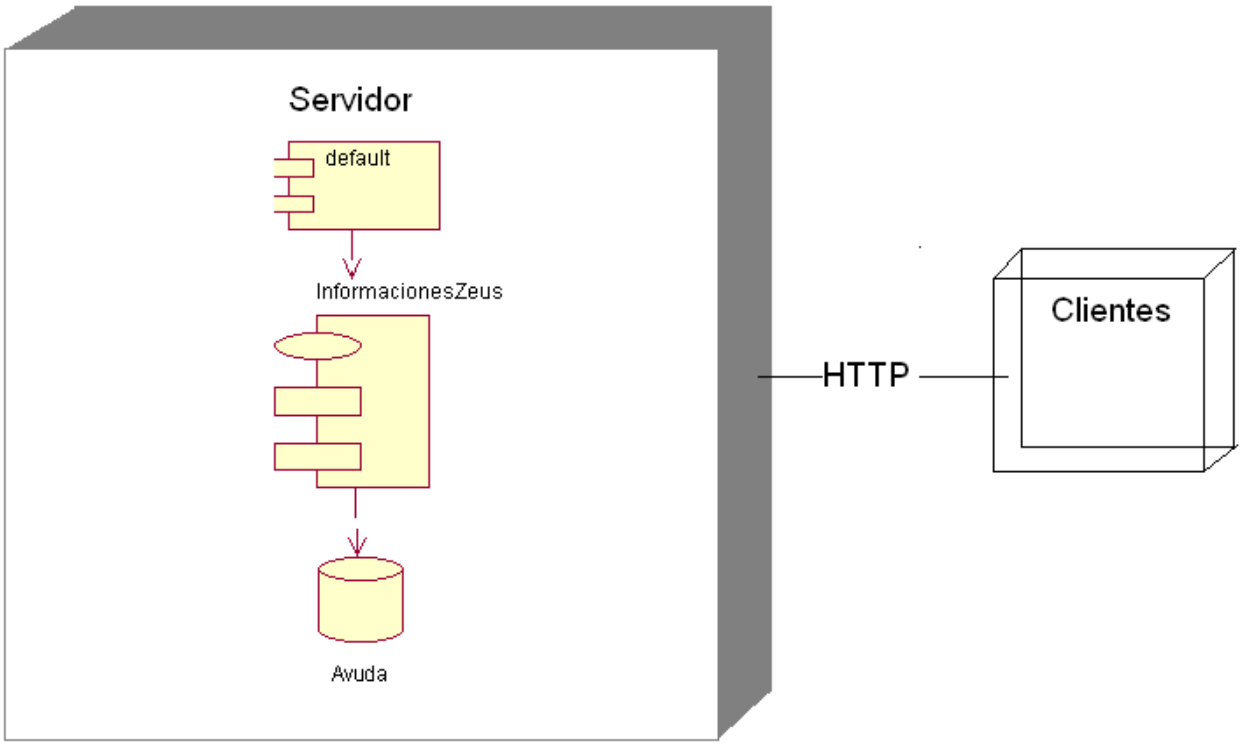
Anexo 2.41 Diagrama logico de Datos



Anexo 2.42 Modelo físico de datos



Anexo 2.43 Diagrama de Implementación



Anexo 3.1 Guia de Entrevista no eestructurada por cuestionario a los Especialistas.

1. ¿Es fácil el acceso a la información en el Sitio Web, que se presenta a los usuarios de los subsistemas de SGEZ y permite crear habilidades en el uso de este, los motiva a superarse, considera Ud. que es de importancia para lograr estos objetivos?
2. ¿Encuentra Ud. bien distribuida la información en el sitio, se toma en cuenta el conocimiento de los usuarios, presenta calidad la información?
3. ¿Considera Ud. que hay organización en la presentación de la información, así como que esta es adecuada?
4. ¿Cree Ud. que los usuarios se siente cómodo al usar el sitio, que la navegabilidad es buena y que se siente partícipe del mismo?
5. ¿Cómo ve el diseño del sitio y la estética del mismo?

Anexo 3.2 Encuesta no estructurada a usuarios de los subsistemas del SGEZ.

Como parte de una investigación para una tesis de maestría, sobre la utilización del Sitio Web de las actualizaciones de Zeus, con el cual UD. ha venido trabajando en estos tiempos. Su colaboración es muy necesaria para lograr los objetivos de esta investigación por lo que le pedimos sinceridad en las respuestas de las siguientes preguntas.

1. ¿Le ha sido fácil obtener la información que Ud necesita en el Sitio Web, para obtener información?

__ Sí.

__ No.

__ No sé.

2. ¿Le ha servido en su trabajo la utilización del Sitio Web?

__ Sí.

__ No.

__ No lo utilizo.

3. ¿Considera que le información está organizada en el Sitio?

__ Si.

__ No.

__ No sé.

4. ¿Le ha permitido este Sitio mejorar la obtención de conocimientos sobre el subsistema que Ud trabaja en la empresa?

__ Si.

__ No.

__ No sé.

5. ¿Considera Ud que en el Sitio se navega con facilidad para obtener los datos?

__ Si.

__ No.

__ No sé.

Anexo 3.3 Encuesta a los especialistas de los subsistemas de Zeus

Como parte de una investigación para una tesis de maestría, sobre la utilización del Sitio Web de las actualizaciones de Zeus, con el cual UD. ha venido trabajando en estos tiempos. Su colaboración es muy necesaria para lograr los objetivos de esta investigación por lo que le pedimos sinceridad en las respuestas de las siguientes preguntas.

1. ¿Se ha retroalimentado Ud. con la utilización del Sitio en cuanto a la utilización de la actualizaciones?

__ Sí.

__ No.

__ No sé.

2. ¿Le ha servido en su trabajo la utilización del Sitio Web?

__ Sí.

__ No.

__ No lo utilizo.

3. ¿Considera que le información está organizada en el Sitio?

__ Si.

__ No.

__ No sé.

4. ¿Le ha permitido este Sitio mejorar la obtención de conocimientos sobre las dificultades de los usuarios hacia dónde encaminar las superaciones?

__ Si.

__ No.

__ No sé.

5. ¿Considera Ud que en el Sitio se navega con facilidad para obtener los datos?

__ Si.

__ No.

__ No sé.