



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

TÍTULO:

**APLICACIÓN WEB PARA LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE
LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA**

AUTOR:

ARIEL ALEJANDRO GONZÁLEZ QUINTERO

TUTOR:

MSc. AURELIO L. HERNÁNDEZ REYES

CONSULTOR:

ING. MICHAEL RODRÍGUEZ ÁLVAREZ

SANCTI SPIRÍTUS, JUNIO 2016.

PENSAMIENTO

“(...) Examinar con nuestro criterio el examen que ha hecho el criterio ajeno, o lo que es más seguro, examinar por nosotros mismos. No se puede ver una cosa sin mirarla. No se puede entender una cosa sin examinarla. El examen es el ojo de la razón.

Luego nosotros mismos somos (...) el medio natural de investigación”.

José Martí

AGRADECIMIENTOS

La realización una investigación de carácter científico, es un proceso arduo; pero por fortuna en estos años de estudio, me he rodeado de personas que me han ayudado mucho y esto sin dudas ha aminorado mi carga. Ciento, la necesidad, de tener que reconocer el soporte brindado por todos mis profesores en la carrera, mi tutor y mis compañeros de aula, sus enseñanzas quedarán grabadas en mí, por siempre. Por último, pero sin restar importancia, agradecer a todo el personal Empresa de Tecnologías de la Información y la Automática (ATI) UEB Aplicaciones de Redes que radica en Sancti Spíritus por su apoyo y confianza, en especial a Michael pues además de mi consultor, fue como siempre: un amigo, un hermano y un ejemplo profesional a seguir...

A todos mi **Eterna Gritud...**

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a mi familia, por confiar en mí y mostrar amor y apoyo en todo momento; en especial:

- A mi mamá por ser más que una madre, una fuente de apoyo inagotable e incondicional, brindándome soporte vital: en cada paso y tropiezo, que doy por la vida.
- A mi papá por ser mi ejemplo a seguir y enseñarme el valor de las cosas por pequeñas que sean.
- A mis abuelos y abuelas, enmarcando la labor de mi abuelo Jesús, pues su alegría combinada con sus enseñanzas de “viejo” abuelo, aminora toda mi falta de experiencia en la vida y sin duda, en este impulso, me ayuda a crecer.
- A mi esposa Yanet por su dedicación y comprensión, en momentos como estos, donde la espera y paciencia someten a prueba el verdadero amor.
- Y a mí princesita Samita pues su presencia en mi vida brinda una fuente de inspiración, motivación y alegría infinita.

RESUMEN

La Empresa de Tecnologías de la Información y la Automática (ATI) de Sancti Spíritus, desarrolla el Sistema Integral de Gestión de Redes (SIGERE) diseñado e implementado en todas las Unidades de Base de la Unión Eléctrica (UNE), el SIGERE está integrado por todos los equipos, instalaciones, infraestructura y acciones que existen o se ejecutan sobre la red de transmisión y distribución. Como parte de este sistema se encuentra la aplicación web de la Dirección de Distribución que tiene como objetivo brindar una organización de la información y un acceso de forma centralizada a dicha información, la cual es manejada en dicha dirección, además permite el intercambio de ideas entre diferentes especialistas y trabajadores a nivel nacional mediante un foro digital de discusión.

A partir de una reunión inicial con el experto encargado por la parte de la Dirección de Distribución se traza como objetivo el cual corresponde al de la presente investigación el desarrollar una aplicación web para facilitar la gestión de la información en la Dirección de Distribución de la UNE.

Para lo cual fueron utilizadas las herramientas para el desarrollo de software tales como el Enterprise Architect, el Framework de desarrollo ASP .NET, el lenguaje de programación C#, el servidor Web Internet Information Service y el servidor Microsoft SQL Server 2008 R2, se obtuvo como resultado final la Aplicación Web de la Dirección de Distribución para la UNE la cual solventa la problemática existente expuesta por el experto de la Dirección de Distribución de la UNE.

ABSTRACT

Enterprise Information Technology and Automation (ATI) of Sancti Spíritus, develops the Integrated Management System Network (SIGERE) designed and implemented in all base units of the Electricity Union (UNE), the SIGERE is integrated for all the equipment, installations, infrastructure and actions that exist or are running on the network of transmission and distribution. As part of this system is the web application of the Direction of Distribution which aims to provide organization of the information and access centrally to this information, which is handled in that direction also enables the exchange of ideas between different specialists and workers nationwide by a digital forum.

From an initial meeting with the expert commissioned by the part of the Direction of Distribution it is plotted objective which corresponds to this research to develop a web application to facilitate information management in the Direction of Distribution of the UNE.

For which were used the tools for developing software such as Enterprise Architect, the Development Framework ASP .NET, the programming language C #, the Internet Information Service Web server and Microsoft SQL Server 2008 R2, was obtained as end result the Web Application of the Direction of Distribution of the UNE which solves the existing problems exposed by the expert from the Direction Distribution of the UNE.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA.....	8
1.1. Aplicaciones Web.....	8
1.2. La gestión de la información	8
1.3. La Biblioteca Digital.....	9
1.3.1. Análisis comparativo sobre Bibliotecas Digitales.....	10
1.4. El Foro Digital.....	12
1.4.1. Análisis comparativo sobre Foros Digitales.....	12
1.5. Tendencias y tecnologías actuales	14
1.5.1. Metodologías de Desarrollo de Software	14
1.5.2. UML 2.0.....	15
1.5.3. Enterprise Architect 10.....	16
1.5.4. Visual Studio 2013	16
1.5.5. ASP.NET.....	17
1.5.6. C#.....	17
1.5.7. Java Script	17
1.5.8. Lenguaje definición de Datos.....	18
1.5.9. Lenguaje de consulta estructurado	18
1.5.10. DevExpress 14.1 para ASP.NET.....	18
1.5.11. Bootstrap 3.0	19
1.5.12. HTML5.....	20
1.5.13. CSS3.....	21
1.5.14. JQuery 1.11.....	21
1.5.15. Internet Information Service 6.0	21

1.5.16.	MS SQLSERVER 2008	22
1.5.17.	Axure RP Pro 6.5.....	22
1.5.18.	StartTeam 2008 Release 2.....	23
1.5.19.	Adobe RoboHelp 8 HTML	24
1.6.	Conclusiones Parciales	24
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA.....		25
2.1.	Modelo de negocio	25
2.1.1.	Reglas del negocio.....	25
2.1.2.	Descripción de los procesos del negocio.....	26
2.1.3.	Representación de los casos de uso del negocio.....	28
2.1.4.	Descripción de los casos de uso del negocio	29
2.1.5.	Diagrama de clases del modelo de objetos	30
2.2.	Requisitos.....	31
2.2.1.	Listado de requisitos funcionales	31
2.2.2.	Definición de los requisitos no funcionales	32
2.3.	Definición de los casos de uso.....	34
2.3.1.	Definición de los actores del sistema.....	34
2.3.2.	Diagrama de casos de uso del sistema	35
2.4.	Elaboración	37
2.4.1.	Descripción de los casos de uso del sistema	37
2.5.	Diseño	39
2.5.1.	Diagrama de clases del diseño	39
2.6.	Diseño de base de datos.....	40
2.6.1.	Diagrama de clases persistentes	40
2.7.	Principios y estándares utilizados para la concepción del sistema	40

2.7.1.	Diseño de la interfaz del sistema	41
2.7.2.	Estándares de codificación	42
2.7.3.	Tratamiento de errores.....	42
2.7.4.	Seguridad.....	43
2.7.5.	Concepción de la ayuda.....	43
2.8.	Conclusiones Parciales	43
CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA DE LA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA.....		44
3.1.	Implementación	44
3.1.1.	Diagrama de Despliegue.....	44
3.1.2.	Diagrama de Componentes	45
3.2.	Pruebas	46
3.2.1.	Planificación de pruebas	47
3.2.2.	Procedimientos de pruebas	47
3.2.3.	Casos de uso de pruebas	48
3.3.	Evaluación del Software.....	48
3.4.	Conclusiones Parciales	50
CONCLUSIONES		51
RECOMENDACIONES.....		52
BIBLIOGRAFÍA.....		53
ANEXOS.....		57

TABLAS

Tabla 2.1. Actores del negocio	26
Tabla 2.2. Trabajadores del negocio	27
Tabla 2.3. Descripción del caso de uso del negocio seleccionar especialista	30
Tabla 2.5. Actores del sistema que intervienen en los casos de uso del sistema para el Foro. .	34
Tabla 2.6. Descripción del caso de uso del sistema Adicionar Mensaje.	38
Tabla 2.7. Variantes para elecciones tipográficas	42
Tabla 3.1. Descripciones de los componentes	46
Tabla 3.2. Planificación de pruebas para el caso de uso del sistema Adicionar Mensaje.	47
Tabla 3.3. Procedimiento de Prueba para el Caso de Uso: CU #34 Adicionar Mensaje.....	47
Tabla 3.4. Caso de prueba para el caso de uso: CU #34 Adicionar Mensaje.	48
Tabla 3.5. Modelo de evaluación desde la perspectiva de software y la perspectiva de uso	50

FIGURAS

Figura 2.1. Diagrama de Proceso de Negocio para Foro	27
Figura 2.2. Representación de los casos de uso del negocio de Foro	28
Figura 2.3. Diagramas de Clases de Análisis para el Foro	30
Figura 2.4. Diagrama de clases del modelo de objetos para el Proceso de Negocio para Foro.	31
Figura 2.5. Listado de requisitos funcionales	32
Figura 2.6. Diagrama de los Casos de uso del sistema para el Foro	35
Figura 2.7. Diagrama de Realización de Requisitos Funcionales.	36
Figura 2.8. Diagrama de clases del diseño para el Foro	39
Figura 2.9. Diagrama de clases persistentes para el Foro	40
Figura 3.1. Diagrama de Despliegue	44
Figura 3.2. Diagrama de Componentes.....	45

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información (TI) constituyen un elemento crítico para el éxito de muchas organizaciones. En ocasiones su existencia determina totalmente la ejecución de los procesos de negocio de una empresa, en otras pueden convertirse en un elemento diferenciador para los resultados obtenidos, aumentando la calidad y efectividad del bien o servicio brindado; o, por otro lado, pueden verse como un elemento para facilitar la realización de algunas actividades de apoyo. En cualquier caso, es indudable el valor que en la actualidad revisten para las empresas. Es por esto que se hace necesario evaluar y mejorar la gestión de estos recursos, para que así contribuyan de manera efectiva a elevar el nivel de competitividad de las organizaciones. *(Méndez López, 2011)*

Cuba está consciente de que una sociedad para ser más eficaz, eficiente y competitiva debe aplicar la informatización en todas sus esferas y procesos y convencida de que para los países subdesarrollados resulta imprescindible el logro de este propósito, ya que su fundamental objetivo es lograr la supervivencia de sus pueblos. En este sentido, ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría a nuestra sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible. *(Pérez García, 2014)*

En Cuba la gestión de la información y el conocimiento, ha experimentado grandes avances constructivos tras la utilización de las TIC en el desarrollo de sistemas de gestión, los cuáles han brindado destrezas centradas en el proceso de recogida y análisis de información, permitiendo una mejor manipulación de la misma. Además, se han proporcionado nuevos resultados debido al descubrimiento de nuevas interrelaciones entre los datos manejados, logrando mejoras en la toma de decisiones en el proceso de gestión de información.

La UNE es la organización encargada, en Cuba, de la gestión de la energía eléctrica, empezando este proceso con la generación en las plantas eléctricas, luego esta energía es transmitida a través de las redes del Sistema Electroenergético Nacional (SEN) que se extienden a lo largo y ancho del país, y por último se procede a la distribución, que constituye el eslabón final en la cadena productor-consumidor.

Esta organización presenta en su nivel principal el director general de la Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE), en un nivel inferior a esta existen 5 estructuras, en la cual se

encuentra la Dirección de la OSDE en la cual radican 15 direcciones, una de ellas es la Dirección de Distribución.

Las funciones de la Dirección de Distribución en cuanto a la Actividad de Programación y Control son:

- ✓ Dirigir metodológicamente la actividad de Programación y Control de las Empresas Provinciales.
- ✓ Junto a las áreas especializadas de la Dirección y las Empresas Provinciales Elaborar y aprobar los planes de mantenimiento en sus distintos indicadores y en los niveles anual, trimestral y mensual.
- ✓ Estudiar, proponer y aprobar las cifras para los planes de interrupciones y sus tiempos de atención en los diferentes indicadores, tomando como referencia la propuesta de las Empresas Provinciales.
- ✓ Controlar el cumplimiento de los planes de calidad del servicio (Interrupciones) y de mantenimiento de las redes de 110 KV. Y menores.
- ✓ Realizar análisis profundos sobre el comportamiento de las redes de 110 KV. Y menores, con propuestas concretas para corregir las desviaciones que se detecten sobre el comportamiento correcto.
- ✓ Hacer estudios estadísticos y otros que permitan prever el comportamiento de las redes en sus diferentes indicadores.
- ✓ Hacer propuestas sobre los presupuestos requeridos para las Empresas Provinciales. Para los trabajos de explotación de nuestro radio de acción y de conjunto con las áreas especializadas llevar control de la utilización de los mismos.
- ✓ Realizar auditorías a las Empresas Provinciales, que permitan conocer el grado de avance de las mismas en esta actividad.
- ✓ Organizar las Reuniones periódicas de Operación que se realizan con las Empresas Provinciales, con la participación de las áreas especializadas de la Dirección.
- ✓ Definir y establecer de conjunto con las Empresas Provinciales, los indicadores de calidad y eficiencia que serán las metas a alcanzar en la actividad.
- ✓ Controlar las incidencias del área; fallas de medios y equipos, averías, reparaciones y otras.

- ✓ Asesorar permanentemente al Director del área y a otros funcionarios que lo requieran de forma de propiciar el buen desarrollo y comportamiento de la actividad en todo el país.
- ✓ Revisar los Informes Trimestrales recibidos de las Empresas Provinciales, realizar los análisis correspondientes y aprobar los mismos.
- ✓ Llevar toda la información correspondiente con la estimulación, tanto de la Dirección como en lo correspondiente a las Empresas Provinciales, brindando las conclusiones al Director del área para su aprobación.
- ✓ Participar en la implantación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de acuerdo a las normas ISO-9000 en lo correspondiente a la actividad.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir las normas de Protección Física y Seguridad Informática.
- ✓ Ejecutar la memoria anual de la Dirección de Distribución.
- ✓ Analizar, proponer e implantar nuevos indicadores que midan la calidad y eficiencia en las Redes de Distribución.

Dentro de la Dirección de Distribución labora el Especialista de Desarrollo quien tiene como unas de sus funciones:

- ✓ Dirige la Política Nacional de Desarrollo de la Distribución, a corto mediano y largo plazos, que incluye los aspectos de la política planeamiento de la distribución, desarrollo tecnológico y automatización de la misma en coordinación estrecha con el resto de las especialidades de la Dirección.
- ✓ Estudia, diseña y somete a la aprobación la política general del control y reducción de las pérdidas en la distribución desde el punto de vista organizativo, técnico y científico.
 - ✓ Asesora metodológicamente a los Grupos de Desarrollo de la Distribución Provinciales (que incluye visitas de trabajo a las provincias) en cuanto a facilitar las interfaces con otras áreas de las empresas y con las UNE; a la elaboración de los Estudios Provinciales de Desarrollo de la Distribución; A la elaboración de la información de Base para los estudios de Desarrollo de la Distribución; a la elaboración de análisis técnico económico; a las inversiones a priorizar en los Planes de Negocios de las empresas
- ✓ Asesora metodológicamente a las Comisiones Provinciales de Pérdidas.

- ✓ Recomienda el uso de herramientas de cálculo y software para los estudios y optimización de los diferentes subsistemas de distribución.
- ✓ Propone e implanta las metodologías a desarrollar, normas, indicaciones metodológicas y procedimientos para la realización de los Estudios zonales, provinciales y nacionales de Desarrollo de la Distribución.
- ✓ Propone y establece los indicadores técnico económicos de cálculo para los estudios zonales, provinciales y nacionales de Desarrollo y Pérdidas técnicas de la Distribución.
- ✓ Controla y revisa los estudios de desarrollo de la distribución provinciales y de pérdidas en la distribución, zonales y de ciudades elaborados por las empresas haciendo los señalamientos pertinentes para someterlos a su Aprobación.
- ✓ Propone y establece de conjunto con el equipo de trabajo de la Dirección las directivas para los planes de negocios a corto y mediano plazos relacionada con las pérdidas en la distribución.
- ✓ Propone la prioridad de las Inversiones en la Distribución en función a las necesidades del Sistema avalados técnico económicamente y de las disponibilidades reales de Financiamiento.
- ✓ Investiga, haciendo uso de INTERNET, los adelantos científico técnicos relacionados con la actividad de distribución como base para establecer la
- ✓ Política en cuanto a adelantos y desarrollo tecnológico, su aplicación y comunicación a Grupos de Desarrollo Provinciales.
- ✓ Realiza los estudios para la determinación del costo específico de las pérdidas en todos los niveles de tensión en condiciones de incertidumbre.
- ✓ Propone su aplicación para la justificación en los análisis y valoraciones técnica-económicas. Realiza revisión semestral de los mismos.
- ✓ Establece las metodologías para la realización de los estudios de pre-factibilidad técnica-económica para la reducción de pérdidas en la distribución. Propone los indicadores a utilizar en los mismos.
- ✓ Propone, participa, asesora y organiza la realización de Eventos Científicos y Cursos sobre la actividad de Planeamiento y Pérdidas en la distribución.

- ✓ Visita a las provincias para la asesoría y el control en terreno del funcionamiento, directivas de trabajo, procedimientos, trabajos y acuerdos relacionados con la actividad de Planeamiento y Pérdidas en la Distribución.
- ✓ Coordina centralmente todas las actividades relacionadas con las Pérdidas en la Distribución con el resto de las Direcciones de la UNE, con el objetivo de aunar esfuerzos y estrategias de trabajo con el objetivo de optimizar recursos y acciones en este sentido.
- ✓ Recomienda y propone las prioridades de financiamiento para la realización de los estudios integrales de reducción de pérdidas de ciudades y zonales.
- ✓ Establece las relaciones de trabajo (interfaces) con los Centros Universitarios y de Investigación para la transferencia de las nuevas tecnologías y desarrollo tecnológico, software , relacionados con el Planeamiento y Desarrollo general de la Distribución
- ✓ Organiza la realización de las Reuniones trimestrales para el Control y Reducción de Pérdidas en la Distribución.

La UNE se ha dado a la tarea de automatizar el proceso de Transmisión y Distribución de la energía eléctrica, como parte del proyecto de informatización de la sociedad. (*Ministerio de Informática y Comunicaciones, 2003*)

La responsabilidad de esa tarea recae sobre la Empresa de Tecnologías de la Información y la Automática (ATI) UEB Aplicaciones de Redes que radica en Sancti Spíritus la cual es una provincia cubana.

Dentro de las manifestaciones que fueron detectadas en la Dirección de Distribución de la UNE por los expertos de dicha dirección y los expertos de ATI UEB Aplicaciones de Redes fueron:

- ✓ Desactualizada información bibliográfica con respecto a las Normas y Procedimientos que rigen en los procesos de la UNE.
- ✓ Inexistencia de un área para la obtención de documentos.
- ✓ Inexistencia de un área para facilitar la comunicación entre los trabajadores y los expertos en las distintas ramas del conocimiento empleado en la UNE.
- ✓ Inexistencia de un espacio para mostrar las existencias de los elementos de Transmisión y Distribución.

- ✓ Inexistencia de un espacio para mostrar los Objetivos, la Visión y la Misión de la Dirección de Distribución de la UNE.

Partiendo de lo anterior, se ve la necesidad de crear la aplicación web que mitigue o erradique las manifestaciones antes mencionadas, siendo esta la **situación problemática** de la presente investigación.

Todo lo anteriormente expuesto dio lugar al siguiente **problema de investigación**:

¿Cómo mitigar la carencia de un espacio centralizado de documentos actualizados accesibles en la Dirección de Distribución de la UNE?

Para dar solución a la problemática planteada se ha definido como **objeto de estudio**: el proceso de gestión de la información bibliográfica en las Empresas Eléctricas y como **campo de acción**: aplicaciones web para el proceso de gestión de la información bibliográfica en las Empresas Eléctricas; y se plantea como **objetivo general** de la investigación: Desarrollar una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE.

Para lo cual se plantean las siguientes **preguntas de investigación**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la elaboración de una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE?
2. ¿Cómo diseñar una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE?
3. ¿Cómo implementar una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE?

Para lo cual se plantean las siguientes **tareas de investigación**:

1. Determinar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la elaboración de la aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE.
2. Diseñar una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE.
3. Implementar una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE.

El presente informe está estructurado en tres capítulos:

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA.

Este Capítulo de Marco Teórico veremos a profundidad el Objeto de estudio, el Análisis comparativo, y la Tendencias y tecnologías actuales.

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA.

Este capítulo de Análisis y Diseño se realiza a partir de la metodología Rational Unified Process (RUP) y la metodología SCRUM. Además, se encuentran elementos relacionados con: Reglas del negocio, Descripción de los procesos del negocio, Representación de los casos de uso del negocio, Descripción de los casos de uso del negocio, Diagrama de clases del modelo de objetos, Listado de requisitos funcionales, Diagrama de casos de uso del sistema, Descripción de los casos de uso del sistema, Diagrama de clases del diseño, Diagrama de clases persistentes, Principios y estándares utilizados para la concepción del sistema.

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA DE LA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA

Este capítulo describe la forma en que se realizará la implementación y las pruebas.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA.

Introducción

El presente capítulo abarca los fundamentos teóricos, metodológicos asociados con el tema a desarrollar. Describe los principales conceptos relacionados al dominio del problema. Se realiza un estudio de las tendencias y tecnologías actuales sobre las que se apoya la propuesta, además de un estudio de las distintas metodologías, arquitecturas y lenguajes de programación que posteriormente se utilizarán en la implementación del software.

1.1. Aplicaciones Web

De forma breve, una aplicación Web se puede definir como una aplicación en la cual el usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota accesible a través de Internet (o a través de un Intranet) y que recibe una respuesta que se muestra en el propio navegador (*Mora, 2012*).

Las aplicaciones web permiten la generación automática de contenido, la creación de páginas personalizadas según el perfil del usuario o el desarrollo del comercio electrónico. Además, una aplicación web permite interactuar con los sistemas informáticos de gestión de una empresa, como puede ser gestión de clientes, contabilidad o inventario, a través de una página web (*Mora, 2012*).

1.2. La gestión de la información

El desarrollo que se ha alcanzado en esta era de la información, atenúa un vertiginoso aumento del volumen de datos. El almacenamiento y manejo de dichos datos, trae como necesidad el desarrollo de los procesos de negocios en la industria y los servicios, por lo que se requiere de formas novedosas que se faciliten sistemas para un control eficiente y adecuado del procesamiento de dicha información.

Por la importancia de este tema diversos e importantes investigadores han escrito sobre el mismo, a continuación citaremos algunos de ellos.

“La gestión de la información se puede definir como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar adecuadamente la información

producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades”.(Ruesta & Iglesias, 2012)

“La finalidad de la Gestión de la información es ofrecer mecanismos que permitieran a la organización adquirir, producir y transmitir, al menor coste posible, datos e informaciones con una calidad, exactitud y actualidad suficientes para servir a los objetivos de la organización.”(Arévalo, 2007)

“La gestión de la información no es más que el proceso de organizar, evaluar, presentar, comparar los datos en un determinado contexto, controlando su calidad, de manera que esta sea veraz, oportuna, significativa, exacta y útil y que esta información esté disponible en el momento que se le necesite. Ella se encamina al manejo de la información, documentos, metodologías, informes, publicaciones, soportes y flujos en función de los objetivos estratégicos de una organización.”(Ledo & Pérez, 2012)

Estos criterios planteados coinciden en que para una organización, la gestión de la información es un elemento imprescindible, capaz de elevar la eficacia, la competitividad y la capacidad de respuesta ante las demandas de los complejos entornos.

1.3. La Biblioteca Digital.

Abordando el tema de Biblioteca Digital podemos decir que La biblioteca digital es denominada de muchas formas, como: biblioteca electrónica, biblioteca virtual, biblioteca híbrida, biblioteca sin paredes, biblioteca sin papel, biblioteca en red o biblioteca multimedia. Según el ODLIS (Online Dictionary of Library and Information Science por sus siglas en inglés), se puede encontrar una definición sobre biblioteca digital: “una biblioteca en la cual una proporción significativa de los recursos está disponible en formatos explotables por computadora, en vez de impresos o en micro-formatos. El contenido digital puede ser ofrecidos localmente o ser accesible remotamente a través de la red de computadoras”. (On-Line Dictionary of Library and Information Science, 2015)

1.3.1. Análisis comparativo sobre Bibliotecas Digitales.

Si se realiza un análisis macro sobre la biblioteca virtual existen numerosos sistemas para la gestión bibliotecaria a nivel mundial, sin embargo, para la presente investigación se estudiaron los que el autor interpretó como más utilizados, tal es el caso de:

La Biblioteca Digital Mundial pone a disposición en Internet, de manera gratuita y en formato multilingüe, importantes materiales fundamentales de culturas de todo el mundo.

Los objetivos de la Biblioteca Digital Mundial son:

- ✓ Promover el entendimiento internacional e intercultural;
- ✓ Ampliar la cantidad y la variedad de contenidos culturales en Internet;
- ✓ Facilitar recursos a los educadores, estudiosos y el público en general;
- ✓ Permitir a las instituciones asociadas reducir la distancia digital dentro de y entre los países.

(Biblioteca Digital Mundial, 2010)

El Software ABCD fue creado con el propósito de brindar funciones de automatización para las bibliotecas y para cualquier proveedor de información como centros de documentación, permite el manejo de cualquier estructura bibliográfica y no bibliográfica. Este paquete de software existe como un conjunto de módulos relativamente independientes. *(Fernández & Lenzo, 2010)*

La poderosa herramienta **Janium** que permite gestionar cualquier tipo de material, ya sea impreso o digital, de forma amigable y eficiente. Es una herramienta flexible que satisface las necesidades de las bibliotecas de hoy y está preparado para asumir los retos del futuro.

Janium es un sistema diseñado completamente como una aplicación basada en WEB y Cloud Computing. Sus componentes son reconocidos como tecnologías de vanguardia y considerados estándares. Permite gestionar todos los servicios de la biblioteca en una forma centralizada y optimiza el flujo de trabajo. Además, garantiza el acceso a la información y la posibilidad de actualizar la plataforma de manera sencilla y eficaz. Puede trabajar en las más diversas plataformas sin menoscabo de sus capacidades. *(Janium, 2014)*

Sierra es un sistema integrado de gestión bibliotecaria de código abierto de Innovatives Interfaces, empresa desarrolladora de Millennium. Es una solución más próxima a la idea de portal de servicios bibliotecarios actuales y está especialmente diseñado para soportar colecciones digitales y permite la adaptación y creación de nuevos módulos y servicios de

información bibliotecaria gracia a los elementos de código libre que los componen. (Macías, 2013)

En un estudio a nivel **micro** y más orientado a la nación cubana se encontraron disímiles sistemas de gestión bibliotecario. Estos se encuentran distribuidos en empresas, instituciones educativas y científicas, para no mencionarlos todos por su gran cantidad el autor de la presente investigación citará a continuación algunos que considera de mayor importancia.

La **Biblioteca Digital de Cuba** en su condición de tesorera del patrimonio bibliográfico nacional, surge en el año 2000 con el propósito de reunir la obra escrita de autores cubanos entre los siglos XVII-XIX. La historia, la literatura, las ciencias y la bibliografía nacional, se reúnen en este recinto digital para revelar la vida económica, política, social y cultural de nuestra nación, que, acompañada por la riqueza de la palabra escrita, encuentra un espacio ideal para investigadores, estudiantes, profesores y lectores en general. De esta manera la Biblioteca Nacional de Cuba José Martí, autora de esta obra y empeñada siempre en el desarrollo de su patrimonio cultural, ofrece un universo informativo que da muestras de la fortaleza y enriquecimiento de la cultura cubana. (Torres Fleites, 2013)

La propuesta de la **Biblioteca Virtual de Salud BVS** fue presentada durante el IV Congreso Panamericano de Información en Ciencias de la Salud celebrado en San José, Costa Rica en marzo de 1998 y aprobada de manera unánime por los participantes mediante la firma de la Declaración de San José, que reconoce al proyecto como una estrategia cooperativa e integradora de la región dirigida a facilitar el más amplio acceso a la información para el mejoramiento permanente de la salud de nuestros pueblos. Al propio tiempo la BVS sería una herramienta para el fortalecimiento de los sistemas de salud y para el desarrollo humano sostenible de la región. (Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2014)

La **Biblioteca Virtual de las Ciencias en Cuba** constituye uno de los principales servicios que brinda La Red Cubana de la Ciencia; tiene como objetivo facilitar el acceso y gestión de la información y conocimientos relevantes disponibles en el país, en particular lo relacionado con la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. (Empresa de Tecnología de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados, 2012)

Al analizar los diferentes sistemas de gestión de biblioteca se sinterizaron en los aspectos más importantes de cada uno de ellos para tomar las experiencias más favorables para el desarrollo del módulo Biblioteca de la presente investigación.

1.4. El Foro Digital.

Abordando el tema de Foro Digital podemos decir que existen como un complemento a un sitio web invitando a los usuarios a discutir o compartir información relevante a la temática del sitio, en discusión libre e informal, con lo cual se llega a formar una comunidad en torno a un interés común. Las discusiones suelen ser moderadas por un coordinador o dinamizador, quien generalmente introduce el tema, formula la primera pregunta, estimula y guía, sin presionar, otorga la palabra, pide fundamentos, explicaciones y sintetiza lo expuesto antes de cerrar la discusión.

Hay tres tipos de foros: públicos, protegidos, y privados:

- Foro Público: El foro público es aquél donde todos pueden participar si tener que registrase. Todos pueden leer y enviar mensajes.
- Foro Protegido: El foro protegido es inalterable para usuarios no registrados. Es decir, si usted quiere enviar mensajes, primero debe registrase.
- Foro Privado: El foro privado es solo accesible para usuarios registrados en uno de los siguientes grupos: administrador, moderador y miembro. Para tener acceso a este tipo de foro, no obstante, el administrador debe aún permitirle la entrada.

(Fabián Castillo, Y. Mendoza, Ruíz Rojo, & Castro V, 2013)

1.4.1. Análisis comparativo sobre Foros Digitales.

Si se realiza un análisis **macro** sobre el Foro Digital existen numerosos sistemas a nivel mundial, sin embargo, para la presente investigación se estudiaron los que el autor interpretó como más utilizados, tal es el caso de:

El Foro de Transformación Digital es una plataforma de encuentro integradora donde está presente todo el ecosistema de Transformación Digital. FTD tiene como objetivo fomentar las iniciativas impulsoras de prácticas de transformación digital que favorezcan la actualización, la competitividad y el crecimiento de empresas internacionales e instituciones. Nace para fomentar las iniciativas impulsoras de prácticas de transformación digital que favorezcan la actualización, la competitividad y el crecimiento de empresas internacionales e instituciones. Es un foro dirigido a profesionales, instituciones y empresas. Un punto de encuentro único donde debatir en torno a la Transformación Digital y temáticas relacionadas con nuevas tendencias, experiencias, procesos y oportunidades de negocio. (Linares, 2016)

El Foro de Monografias.com es un sitio de debate en línea. A veces también llamado 'Comunidad'. Se compone de varias categorías que también puede ser denominado áreas temáticas, Foros de discusión, temas o tópicos, y por último y como elemento fundamental se encuentran los mensajes individuales que son las opiniones de los usuarios en un tema específico.

Los temas en este foro pueden ser ordenados de muchas maneras diferentes. El valor por defecto es el tema con la actividad más reciente en la parte superior. Pero este orden puede ser cambiado para tener el tema con la mayor cantidad de respuestas en la parte superior, o la más alta calificación. Simplemente haga clic en la columna correspondiente en la parte superior de la lista de temas (Tema / Autor, Calificación, último mensaje, Respuestas o vistas). También se puede invertir el orden haciendo clic en la flecha situada junto al nombre de la opción activa. (Ten en cuenta que temas "adheridos" siempre estarán en la parte superior sin importar cómo cambies la visualización). (Monografia.com, 2016)

SMF (Simple Machines Community Forum por sus siglas en Inglés) es un sistema de foros elegante, poderoso y gratuito. Permite a los usuarios comunicarse en temas de discusión acerca de un tema en específico de una manera inteligente y ordenada. Más aún, SMF tiene una serie de características las cuales pueden ser aprovechadas por el usuario final. La ayuda para comprender las distintas características se puede encontrar al hacer click en el pequeño icono de interrogación justo a un lado de el nombre de cualquier sección o seleccionando cualquiera de los enlaces en esta página. (Simple Machines, 2013)

PhpBB es un software que proporciona un foro que puede ser usado para estar en contacto con un grupo de personas o pueden potenciar las entradas de un sitio web. Es muy personalizable, pues está dotado de cientos de estilos y plantillas que pueden brindar una apariencia particular. Permite crear varios foros únicos en solo minutos. Es de facil mantenimiento y de facil usabilidad. Contiene una gran comunidad que sus miembros apoyan y dan soluciones a problemáticas que puedan surgir en su explotación. (Comunidad PhpBB, 2016)

En un estudio a nivel **micro** y más orientado a la nación cubana se encontraron disímiles sistemas de Foros Digitales. Estos se encuentran distribuidos en empresas, instituciones educativas y científicas, para no mencionarlos todos por su gran cantidad el autor de la presente investigación citará a continuación algunos que considera de mayor importancia.

El Foro Digital de Radio Rebelde en el que usted puede intercambiar opiniones, sugerir temas y participar en los debates en un ambiente de cordialidad y respeto. En este espacio abierto,

que se regula por las normas de respeto mutuo, se brinda la oportunidad de aclarar dudas, publicar comentarios y recibir respuestas de los más diversos temas que se abordan durante el año, con la intervención de especialistas, periodistas, escritores y el colectivo de realización del sitio Web. *(García de la Torre, 2016)*

El Foro Digital de Cubadebate fue presentado con el fin de crear un espacio para la información y el intercambio relacionado con temas meramente políticos, afiliado a las posibilidades interactivas de la web 2.0 con proyección y participación universal, que ofrece a sus usuarios la posibilidad de debatir temas y opiniones de interés de las más amplias audiencias, en particular la cubana. Su aspiración es alcanzar, mediante el trabajo de su colectivo y la interacción con nuestros lectores, el mayor rigor en los contenidos. *(Alonso Falcón, 2013)*

De igual manera **Cubahora** encuentra personalidad propia como publicaciones reforzando la intencionalidad del mensaje desde su propuesta fundamental "Cuba ahora". Sin dejar de reservar espacios para presentar acontecimientos relevantes. Pretende analizar, explicar y argumentar sucesos, sus causas y contextos, así como sus repercusiones; de manera tal que ofrezcan a la opinión pública la posibilidad no sólo de estar informada sino de conocer y crear juicios de valor sobre cultura, economía, deporte, política, ciencia y técnica, así como coberturas especiales, desde sus propios referentes socioculturales y políticos. *(Cubahora, 2015)*

1.5. Tendencias y tecnologías actuales

1.5.1. Metodologías de Desarrollo de Software

Las metodologías utilizadas en el desarrollo de un software proporcionan las guías para poder conocer todo el camino a recorrer desde antes de empezar la implementación, con lo cual se asegura la calidad del producto final, así como también el cumplimiento en la entrega del mismo en un tiempo estipulado. Es de suma importancia elegir la metodología adecuada, así como las herramientas de implementación adecuadas. *(Chacón, 2014)*

Se hizo un estudio del proceso de desarrollo de software desde dos enfoques metodológicos basado en Rational Unified Process (RUP) y la metodología ágil SCRUM, siguiendo el proceso de desarrollo SCRUM-RUP, empleada por el equipo de desarrollo del SIGERE. *(Fernández Alvarez, 2012)*

La Herramienta Scrum es un sistema cliente-servidor orientado al control y planificación de tareas dentro del grupo de trabajo SIGERE de la empresa ATI-Redes de Sancti Spíritus. Este sistema se desarrolla a partir de la metodología de trabajo en equipo Scrum; la misma clasifica entre el tipo de metodologías ágiles orientadas a maximizar la productividad y calidad de las tareas que se asignan a cada integrante del grupo de trabajo. En general el Scrum se centra en el control y seguimiento detallado de las actividades que se planifican y se llevan a cabo en la producción de cualquier producto software, tratando de optimizar el tiempo de trabajo de cada desarrollador en las actividades que realizan, basándose en los propios reportes. *(Valle Rabelo, 2012)*

RUP es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos. Es un proceso basado en componentes y utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software. No obstante, los verdaderos aspectos definitorios de RUP se resumen en tres frases clave: está dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. *(Pérez, 2011)*

Después del análisis realizado se escogió la metodología SCRUM y se utilizaron artefactos de la metodología tradicional RUP para guiar paso a paso todo el desarrollo del producto propuesto.

1.5.2. UML 2.0

El análisis y el diseño del sistema emplean la jerarquía de los diagramas UML 2.0: diagrama de clases, diagrama de componentes, diagrama de objetos, diagrama de estructura compuesta, diagrama de despliegue y diagrama de paquetes. UML (Unified Modeling Language por sus siglas en inglés) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group por sus siglas en inglés). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. *(Fernández Alvarez, 2011)*

1.5.3. Enterprise Architect 10

Se selecciona Enterprise Architect (EA) 10 pues combina el poder de la última especificación UML 2.1 con alto rendimiento, interfaz intuitiva, para traer modelado avanzado al escritorio, y para el equipo completo de desarrollo e implementación. EA equipa a su equipo entero, incluye analistas, evaluadores, administradores de proyectos, personal del control de calidad, equipo de desarrollo y más, por una fracción del costo de algunos productos competitivos.

Provee trazabilidad completa desde el análisis de requerimientos hasta los artefactos de análisis y diseño, a través de la implementación y el despliegue. Combinados con la ubicación de recursos y tareas incorporados, los equipos de Administradores de Proyectos y Calidad están equipados con la información que se necesita para entregar los proyectos en tiempo. *(Fernández Alvarez, 2011)*

EA soporta generación e ingeniería inversa de código fuente para muchos lenguajes populares, incluyendo C++, C#, Java, Delphi, VB.Net, Visual Basic y PHP. También hay disponibles de forma gratuita complementos para CORBA y Python. Con un editor de código fuente con "resaltador de sintaxis" incorporado, EA le permite navegar y explorar su modelo de código fuente en el mismo ambiente. Las plantillas de generación de código le permiten personalizar el código fuente generado a las especificaciones de su compañía. EA le ayuda a visualizar sus aplicaciones soportando ingeniería inversa de un amplio rango de lenguajes de desarrollo de software y esquemas de repositorios de base de datos. *(Fernández Alvarez, 2011)*

1.5.4. Visual Studio 2013

Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todos, el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y hace más sencilla la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML. (Microsoft, 2007)

1.5.5. ASP.NET

ASP.NET es un Framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML. Apareció en enero del 2002 con la versión 1.0 del .Net Framework, y es la tecnología sucesora de Active Server Pages (ASP). ASP.NET está construido sobre el Common Language Runtime, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework. Esta tecnología es gratuita y permite a los programadores crear páginas desde websites personales hasta aplicaciones web empresariales. Todo lo que se necesita es descargar .NET Framework y una herramienta de desarrollo que en esta investigación fue seleccionada C#. (Pérez Bautista, 2014)

1.5.6. C#

Es un lenguaje de programación moderno orientado a objetos (POO) que permite desarrollar una amplia gama de aplicaciones para la nueva plataforma Microsoft .Net, la cual se caracteriza por proporcionar utilidades y servicios para sacar un provecho total tanto de la informática como de las comunicaciones. Proporcionan al programador el nivel de abstracción preciso para abordar el desarrollo de cualquier aplicación por compleja que sea, así como mecanismos de bajo nivel para utilizar las características más avanzadas de las plataformas sobre las que se desarrolla. Además, es fácil de aprender. Tiene un tamaño pequeño que favorece el desarrollo y reduce las posibilidades de cometer errores; a la vez es potente y flexible. (Arambula, 2011)

1.5.7. Java Script

Javascript es un lenguaje interpretado usado para múltiples propósitos pero solo considerado como un complemento hasta ahora. Una de las innovaciones que ayudó a cambiar el modo en que vemos Javascript fue el desarrollo de nuevos motores de interpretación, creados para acelerar el procesamiento de código. La clave de los motores más exitosos fue transformar el código Javascript en código máquina para lograr velocidades de ejecución similares a aquellas encontradas en aplicaciones de escritorio. Esta mejorada capacidad permitió superar viejas limitaciones de rendimiento y confirmar el lenguaje Javascript como la mejor opción para la web.(Gauchat, 2012)

1.5.8. Lenguaje definición de Datos

El lenguaje de definición de datos o DDL (Data Definition Language por sus siglas en inglés), es el que se encarga de la modificación de la estructura de los objetos de la base de datos.(Gutiérrez Carreón, 2010)

1.5.9. Lenguaje de consulta estructurado

Un lenguaje de manipulación de datos o DML (Data Manipulation Language por sus siglas en inglés) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios llevar a cabo las tareas de consulta o manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado.(Gutiérrez Carreón, 2010)

1.5.10.DevExpress 14.1 para ASP.NET

DevExpress es una de las más completas suites de componentes de UI para el desarrollo en todas las plataformas de .NET como Windows Forms, ASP.NET, MVC, Silverlight y Windows 8 XAML.

Si bien en la actualidad existe un sin número de suites de componentes muy buenas, DevExpress se encuentra sobre ellas por varias razones, como son:

- ✓ Cuenta con controles para todas las plataformas de Microsoft Windows.
- ✓ Posee más de 70 controles mediante los cuales se pueden diseñar aplicaciones de alta complejidad.
- ✓ La creación de los componentes es semi – automática, DevExpress se encarga de realizar todo el código necesario para la visualización y llenado de los componentes según la plataforma utilizada.
- ✓ Permite llenar de manera sencilla cada uno de los componentes con información traída de una conexión de base de datos.
- ✓ Mejora el rendimiento de las aplicaciones al optimizar el código de llenado de las vistas.
- ✓ Funciona en cualquier explorador. (Aplicaciones Web)
- ✓ El tiempo de desarrollo se reduce considerablemente al no tener que teclear todo el código.
- ✓ Incluye plantillas predefinidas para varios tipos de aplicaciones.

- ✓ Incluye la herramienta Theme Builder, la cual permite editar el estilo de los controles y genera automáticamente la hoja de estilos de la aplicación siguiendo el patrón elegido.
- ✓ La documentación que incluye tanto en Visual Studio (descripciones de métodos y parámetros) como externa (documentación de clases y ejemplos) es realmente extensa y útil.
- ✓ Incluye video tutoriales y demostraciones sencillas de comprender.
- ✓ Es altamente personalizable.
- ✓ Cuenta con soporte rápido y eficaz para los problemas que se puedan presentar.

(Samaniego García, 2014)

1.5.11. Bootstrap 3.0

Bootstrap es un framework CSS desarrollado inicialmente (en el año 2011) por Twitter que permite dar forma a un sitio web mediante librerías CSS que incluyen tipografías, botones, cuadros, menús y otros elementos que pueden ser utilizados en cualquier sitio web. Aunque el desarrollo del framework Bootstrap fue iniciado por Twitter, fue liberado bajo licencia MIT en el año 2011 y su desarrollo continua en un repositorio de GitHub.

Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, Bootstrap ofrece las herramientas necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías.

Desde la aparición de Bootstrap 3 el framework se ha vuelto bastante más compatible con desarrollo web responsive, entre otras características se han reforzado las siguientes:

Soporte bastante bueno (casi completo) con HTML5 y CSS3, permitiendo ser usado de forma muy flexible para desarrollo web con unos excelentes resultados.

Se ha añadido un sistema GRID que permite diseñar usando un GRID de 12 columnas donde se debe plasmar el contenido, con esto podemos desarrollar responsive de forma mucho más fácil e intuitiva.

Bootstrap 3 establece Media Queries para 4 tamaños de dispositivos diferentes variando dependiendo del tamaño de su pantalla, estas Media Queries permiten desarrollar para dispositivos móviles y tablets de forma mucho más fácil.

Bootstrap 3 también permite insertar imágenes responsive, es decir, con solo insertar la imagen con la clase “img-responsive” las imágenes se adaptarán al tamaño.

Todas estas características hacen que Bootstrap sea una excelente opción para desarrollar webs y aplicaciones web totalmente adaptables a cualquier tipo de dispositivo. (Fontela, 2014)

1.5.12.HTML5

HTML5 es la nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos y contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama *HTML5* y *amigos*, a menudo reducido a *HTML5*.

Esta es la primera vez que HTML y XHTML se han desarrollado en paralelo. La versión definitiva de la quinta revisión del estándar se publicó en octubre de 2014. Diseñado para ser utilizable por todos los desarrolladores de Open Web, esta página referencia a numerosos recursos sobre las tecnologías de HTML5, que se clasifican en varios grupos según su función.

Semántica: Permite describir con mayor precisión cuál es su contenido.

Conectividad: Permite comunicarse con el servidor de formas nuevas e innovadoras.

Sin conexión y almacenamiento: Permite a las páginas web almacenar datos localmente en el lado del cliente y operar sin conexión de manera más eficiente.

Multimedia: Nos otorga un excelente soporte para utilizar contenido multimedia como lo son audio y video nativamente.

Gráficos y efectos 2D/3D: Proporciona una amplia gama de nuevas características que se ocupan de los gráficos en la web como lo son canvas 2D, WebGL, SVG, etc.

Rendimiento e Integración: Proporciona una mayor optimización de la velocidad y un mejor uso del hardware.

Acceso al dispositivo: Proporciona APIs para el uso de varios componentes internos de entrada y salida de nuestro dispositivo.

CSS3: Nos ofrece una nueva gran variedad de opciones para hacer diseños más sofisticados.

(Suarez, 2016)

1.5.13.CSS3

Mientras que HTML nos permite definir la estructura una página web, las hojas de estilo en cascada o CSS (Cascading Style Sheets por sus siglas en inglés) son las que nos ofrecen la posibilidad de definir las reglas y estilos de representación en diferentes dispositivos, ya sean pantallas de equipos de escritorio, portátiles, móviles, impresoras u otros dispositivos capaces de mostrar contenidos web.

Las hojas de estilo nos permiten definir de manera eficiente la representación de nuestras páginas y es uno de los conocimientos fundamentales que todo diseñador web debe manejar a la perfección para realizar su trabajo.

A partir del año 2005 se comenzó a definir el sucesor de esta versión, al cual se lo conoce como CSS3 o Cascading Style Sheets Level 3. Actualmente en definición, esta versión nos ofrece una gran variedad de opciones muy importantes para las necesidades del diseño web actual. Desde opciones de sombreado y redondeado, hasta funciones avanzadas de movimiento y transformación, CSS3 es el estándar que dominará la web por los siguientes años.

(De Luca, 2010)

1.5.14.JQuery 1.11

jQuery es un framework de JavaScript para facilitar, entre otros, el acceso a los elementos del DOM, los efectos, interactuar con los documentos HTML, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología AJAX a páginas web. jQuery podría ser otro framework más como script.aculo.us, MooTools, YUI pero en cambio disponemos una gran potencia con una facilidad mucho mayor que sus competidores.

jQuery consiste en un único fichero JavaScript que contiene las funcionalidades comunes de DOM, eventos, efectos y AJAX. La característica principal de la biblioteca es que permite cambiar el contenido de una página web sin necesidad de recargarla, mediante la manipulación del árbol DOM y peticiones AJAX. Para ello utiliza las funciones `$()` o `jQuery()`. *(Carpio, 2009)*

1.5.15.Internet Information Service 6.0

Internet Information Services (IIS) 6.0 es un potente servidor Web que ofrece una infraestructura de gran fiabilidad, capacidad de manejo y escalabilidad para aplicaciones Web sobre todas las versiones de Windows Server 2003. IIS hace posible que las organizaciones aumenten la disponibilidad de sus sitios y aplicaciones Web y a la vez reducir sus costes administrativos. IIS

6.0 soporta la Iniciativa de Sistemas Dinámicos de Microsoft (DSI) con monitorización de estado de salud automático, aislamiento de procesos y capacidades de gestión mejoradas.

(Microsoft, 2004)

1.5.16. MS SQLSERVER 2008

La aplicación informática que se desea debe gestionar grandes volúmenes de información y es necesario investigar que gestor de base de datos emplear. En el mundo existen varios, se hizo un análisis de los que más se ajustan a las necesidades de la entidad y se seleccionó: Microsoft SQL Server. *(Álvarez, 2007)*

SQL Server es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales (SGBDR). Es útil para manejar y/u obtener datos de la red de redes. Utiliza una extensión al SQL estándar, denominado Transact SQL. Soporta la definición, modificación y eliminación de bases de datos, tablas, atributos, índices, es decir, el lenguaje de definición de datos (LDD), así como la consulta, actualización y borrado de tuplas de tablas, es decir, el lenguaje de manipulación de datos (LMD). Permite agregar otros servidores de SQL Server en una red local. La seguridad: SQL administra permisos a nivel de servidor, seguridad en tablas, permite o no lectura, escritura, ejecución; seguridad en los procedimientos almacenados. *(Buenas Tareas, 2014)*

SQL Server 2008 R2 presenta 2 cosas interesantes. Utility Control Point, permite la administración y el monitoreo del uso de recursos de múltiples instancias y bases de datos desde un punto central. En materia de seguridad, ya desde la versión 2005, SQL Server es un producto bastante robusto, es seguro por defecto (secured by default) y luego aprovechando las ventajas del sistema operativo para otorgar los mínimos permisos de acceso para la ejecución de los servicios de SQL. En la versión R2 de 2008 se agrega un nuevo nivel de seguridad para evitar que un atacante utilice las credenciales reales del usuario para hacer relevo (relay) de las mismas y vulnerar así nuestro servidor. Esta nueva característica se conoce como "Extended Protection" y puede ser implementada a nivel de servicio (Service Binding) o a nivel de canal (Channel Binding). *(Dueñas Campo, 2012)*

1.5.17. Axure RP Pro 6.5

Es una herramienta muy completa, orientada a diseñar wireframes y prototipos básicos o avanzados de forma fácil; y en la medida de los conocimientos y experiencia del arquitecto de información, incluirles más funcionalidades que simulen mejor las interacciones propuestas en el proyecto. Allí está una de sus fortalezas: la interactividad que simula comportamiento de las

interfaces gracias a su fortaleza como herramienta de prototipado. Y lo mejor de esto es que los prototipos funcionan en cualquier navegador.

El programa tiene por defecto una amplia gama de widgets con los cuales se pueden diseñar fácil y rápidamente interfaces para proyectos de sitios web o de aplicaciones móviles. Igualmente, el arquitecto de información puede crear otros widgets personalizados y reutilizables, los cuales pueden simular funcionalidades o módulos que se pueden necesitar para describir mejor un proceso, interacción o contenido. Además, gracias a que la comunidad de diseñadores UX y arquitectos de información que usan Axure cada vez es más grande, se pueden encontrar en internet diversas librerías de gadgets, módulos, íconos, grillas y demás elementos de diseño que le pueden aportar muchos elementos a tu propio proyecto. Brinda la posibilidad de crear *masters* o documentos maestros, los cuales son muy útiles pues son reutilizables en todas las interfaces que se diseñen, y los cambios que se apliquen a estos se ven reflejados en todas las páginas en las que se estén utilizando. Son ideales para el diseño de *headers*, *footers*, *templates* o módulos. El arquitecto de información puede exportar el prototipo en HTML (ideal para documentar funcionamiento y para realizar pruebas de usuario), o en un documento Word que recoge, además de las interfaces diseñadas, todas las anotaciones que se hagan sobre el funcionamiento de cada página, módulo o componente. Existen otras nuevas funcionalidades como la posibilidad de compartir y trabajar colaborativamente los proyectos con otras personas; o incluso con AxShare, subir tu prototipo a un servidor y enviarlo a tus clientes y equipo de trabajo para obtener retroalimentación.

(Candamil, 2012)

1.5.18. StartTeam 2008 Release 2

StartTeam ofrece control de versiones de archivos, bifurcaciones y seguimiento de cambios completos para todos los recursos del ciclo de vida de desarrollo del software. No es necesario integrar o sincronizar manualmente varios repositorios o herramientas. El seguimiento temporal automatizado, las instantáneas y el control de versiones abarcan todo el panorama de las herramientas de gestión del ciclo de vida de las aplicaciones (ALM). Unifica los recursos de gestión de cambios en la cadena de suministro de software para disponer de equipos y herramientas centralizados y distribuidos geográficamente. Asegura la realización de un seguimiento de las interdependencias, ya que todos los elementos del delivery se vinculan automáticamente a lo largo del ciclo de vida de desarrollo del software (SDLC). (Borland, 2016)

1.5.19. Adobe RoboHelp 8 HTML

Adobe RoboHelp 8 HTML es una herramienta de autoría profesional para la elaboración de normas basadas en los sistemas de ayuda, contenido e-learning, base de conocimientos, y las políticas y procedimientos. Crear contenido una vez y publicar en múltiples canales, incluyendo Adobe AIR, para una experiencia de usuario integrada en línea y fuera de línea. Importación DITA, Adobe FrameMaker, y los archivos de Microsoft Word como enlaces en vivo, la cartografía automática estilos y preservar las tablas de contenidos y otros elementos. Proporcione a sus usuarios con capacidades avanzadas de búsqueda y atractivos contenidos interactivos, incluidos los documentos PDF, películas SWF, demostraciones y modelos 3D. Usted puede incluso guiarse utilizado funciones para automatizar el flujo de trabajo y aumentar su eficiencia (Siegel, 2009)

1.6. Conclusiones Parciales

En este capítulo se realizó una revisión bibliografía para conocer los conceptos fundamentales de la investigación y se estudiaron las principales herramientas para elaborar el software las cuales son las utilizadas por el equipo de desarrollo de la Empresa de Tecnologías de la Información y Automática ATI para este tipo de proceso.

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA.

En este capítulo se definen las Reglas del negocio, se describen los procesos del negocio donde se incluye la definición de los Actores y Trabajadores del proceso del negocio. A partir de aquí se logra realizar una representación de los casos de uso del negocio y su respectiva descripción. Se modela además el diagrama de clases del modelo de objetos y posteriormente ya se está en condiciones de obtener el listado de requisitos funcionales y de la definición de los requisitos no funcionales. Se definen los actores del sistema y se modela el diagrama de casos de uso del sistema y se describen una vez agrupados en casos de uso los requisitos funcionales identificados. Por último, se modela el diagrama de clases del diseño y a partir de este el diagrama de clases persistentes.

2.1. Modelo de negocio

El modelado de negocio es una técnica para comprender los procesos de negocio de la organización. Además permite identificar los casos de uso y las entidades del negocio relevantes que el software debe soportar, de forma que se puede modelar solo lo necesario para que se comprenda el contexto. (Jacobson, 2000)

El modelo del negocio está soportado por dos tipos de modelos de UML: modelo de casos de uso y modelo de objetos. (Jacobson, 2000)

A continuación se describe el proceso del negocio que se lleva a cabo en la Dirección de Distribución de la Unión Eléctrica de Cuba, mediante los artefactos propuestos por la metodología RUP y modelados por el lenguaje UML.

2.1.1. Reglas del negocio

- ✓ Los usuarios, sus grupos y permisos del módulo Foro se manejan desde el Sistema SIGERE
- ✓ Los usuarios del Foro solo visualizarán los temas que estén asignados a su grupo.
- ✓ Los usuarios no tienen permisos para modificar los documentos de la biblioteca, solo el administrador tendrá permisos para realizar esta actividad.
- ✓ Los documentos de la biblioteca son visibles para todos los usuarios.

- ✓ La autenticación del foro se realizará mediante la Web de la Dirección de Distribución de la UNE.

2.1.2. Descripción de los procesos del negocio

Para la comprensión de los procesos del negocio se realizaron varias técnicas, con las cuales fue posible modelar dichos procesos detectando dentro de cada flujo de trabajo sus actividades, artefactos, y participantes.

Entre las técnicas utilizadas se puede encontrar:

Entrevista: Se realizaron entrevista a directivos de la UNE con el objetivo de realizar el análisis exhaustivo de cada uno de los procesos modelados en esta etapa.

Análisis de la documentación: Se analizaron los documentos correspondientes a las normas y los procedimientos empleados en la UNE para el desglose de estructura y contenido, elementos importantes a la hora de modelar el diagrama de clases del modelo de objetos.

Tormenta de ideas: Se realizaron reuniones con parte del grupo de desarrolladores que intervienen en el proceso de desarrollo de módulos pertenecientes al sistema que está inmerso el módulo de la presente investigación y con el Técnico en Redes y Sistemas de la Dirección de Distribución de la UNE con el objetivo de llegar a estándares de trabajo y definición de reglas del negocio.

Con el uso de las técnicas antes mencionadas se logró definir:

Actores y Trabajadores del Proceso del Negocio para el Foro.

Seguidamente se muestran los correspondiente Actores y Trabajadores del negocio del Proceso Foro:

Actores del negocio	Justificación
Consultante	Es el encargado de Seleccionar el Especialista en la materia referida a su cuestionamiento. Además es quien envía la pregunta al especialista y recibe la respuesta del consultor.
Consultor	Es el encargado de Recibir la pregunta, Generar una respuesta y de enviar la misma hacia el consultante.

Tabla 2.1. Actores del negocio

Trabajadores del negocio	Justificación
Consultante	Es el encargado de Seleccionar el Especialista en la materia referida a su cuestionamiento. Además es quien envía la pregunta al especialista y recibe la respuesta del consultor.
Consultor	Es el encargado de Recibir la pregunta, Generar una respuesta y de enviar la misma hacia el consultante.

Tabla 2.2. Trabajadores del negocio

Descripción del Proceso del Negocio para el Foro:

El Proceso lo inicializa el Consultante quien selecciona el especialista al que le desea preguntar y le envía por correo la pregunta, si hubo fallas en la conexión, concluye el proceso, sino, el Consultor Analiza la Pregunta y Genera la respuesta, respuesta que envía por correo, si hubo fallas en la conexión en este punto, concluye el proceso, sino, el consultante recibe la respuesta a la que sí está satisfecho, termina el proceso, sino vuelve a enviar una Pregunta.

A continuación se puede observar el diagrama del proceso anteriormente descrito:

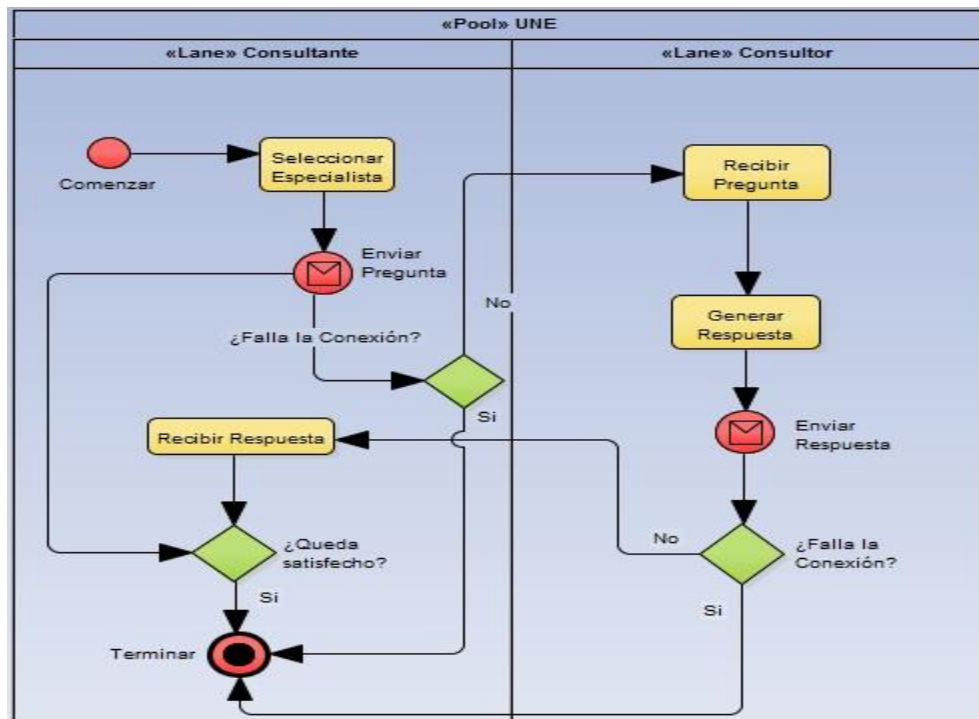


Figura 2.1. Diagrama de Proceso de Negocio para Foro

2.1.3. Representación de los casos de uso del negocio

Se realiza una representación de los casos de usos del negocio ya que representa a un proceso de negocio, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio.

A continuación se muestra la representación de los casos de uso del negocio para el Proceso de Negocio para Foro:

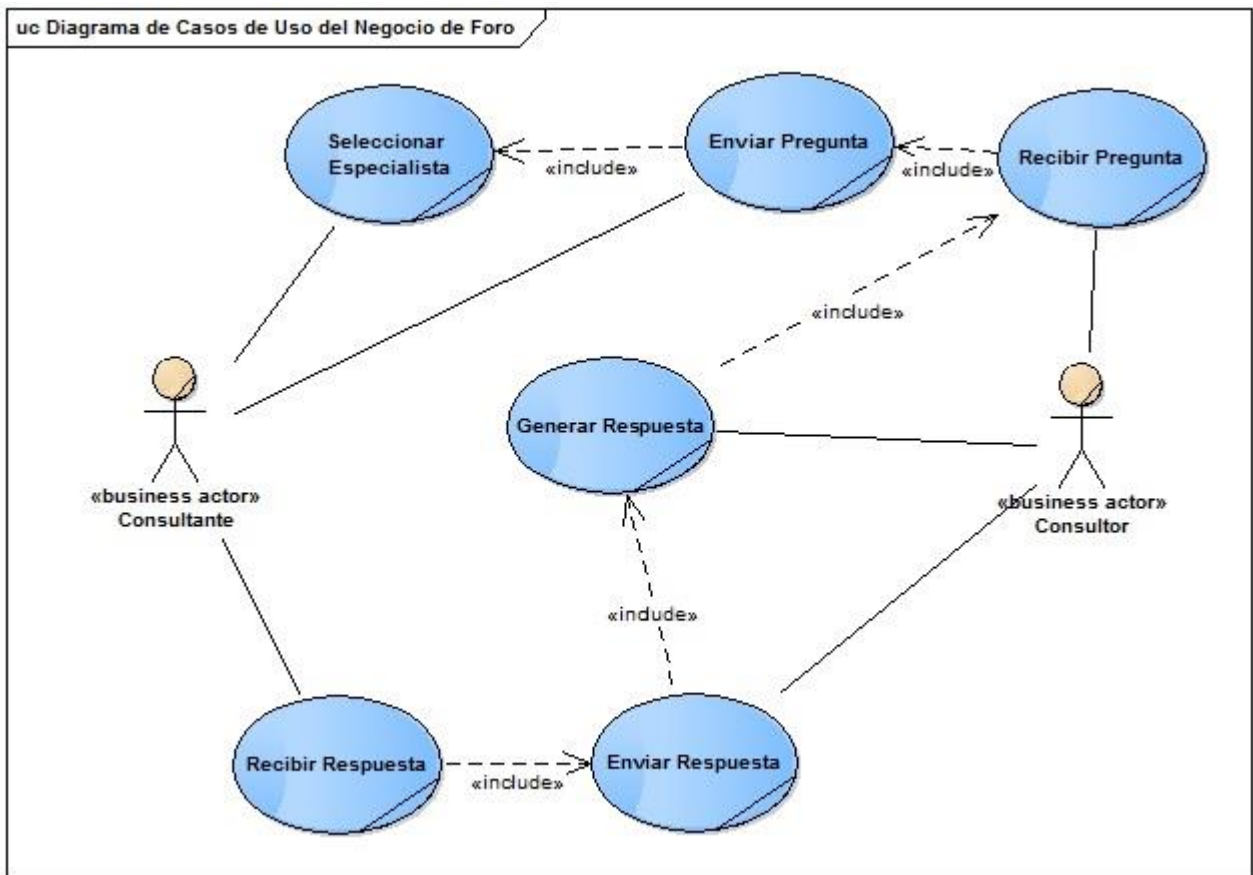


Figura 2.2. Representación de los casos de uso del negocio de Foro

2.1.4. Descripción de los casos de uso del negocio

Una vez definidos y representados los casos de uso del negocio se realiza una descripción de los mismos con el objetivo de obtener una mejor comprensión a la hora de su análisis.

A continuación se muestra la descripción del caso de uso del negocio seleccionar especialista:

Nombre del caso de uso de negocio:	Seleccionar Especialista
Actores del negocio:	Consultante (inicia)
Propósito:	Seleccionar el especialista al que se le va a hacer la Pregunta.
Resumen: El caso de uso inicia cuando el Consultante analiza dada la especialidad de los consultores, cual sería idóneo para hacerle la Pregunta. El caso de uso termina cuando el Consultante se dispone a enviar la Respuesta.	
Casos de uso asociados:	
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Consultante inicia el caso de uso cuando analiza la idoneidad de los consultores dependiendo de la especialidad. 2. El Trabajador se dispone a Enviar la Pregunta. 	
Prioridad	Es el primer paso dentro del proceso del Foro.
Mejoras	Una vez informatizado el proceso no se seleccionaran a consultores por su especialidad, sino que habrán temas que pudiesen ser creados y discutido no solo con un especialista sino que con todos los que se encuentren desde cualquier terminal que esté conectada a la red de UNE.
Cursos alternos:	

Tabla 2.3. Descripción del caso de uso del negocio seleccionar especialista

2.1.5. Diagrama de clases del modelo de objetos

El diagrama de clases del modelo de objetos permite analizar de forma clara los atributos que componen a cada uno de los objetos identificados, además de las relaciones entre ellos con sus respectivas cardinalidad. Muchos de estos objetos con candidatos a ser las clases persistentes dentro de la etapa de diseño.

Primero se generan los Diagramas de Clases de Análisis para con posterioridad dar lugar a modelado de los Diagrama de Clases del Modelo de Objetos.

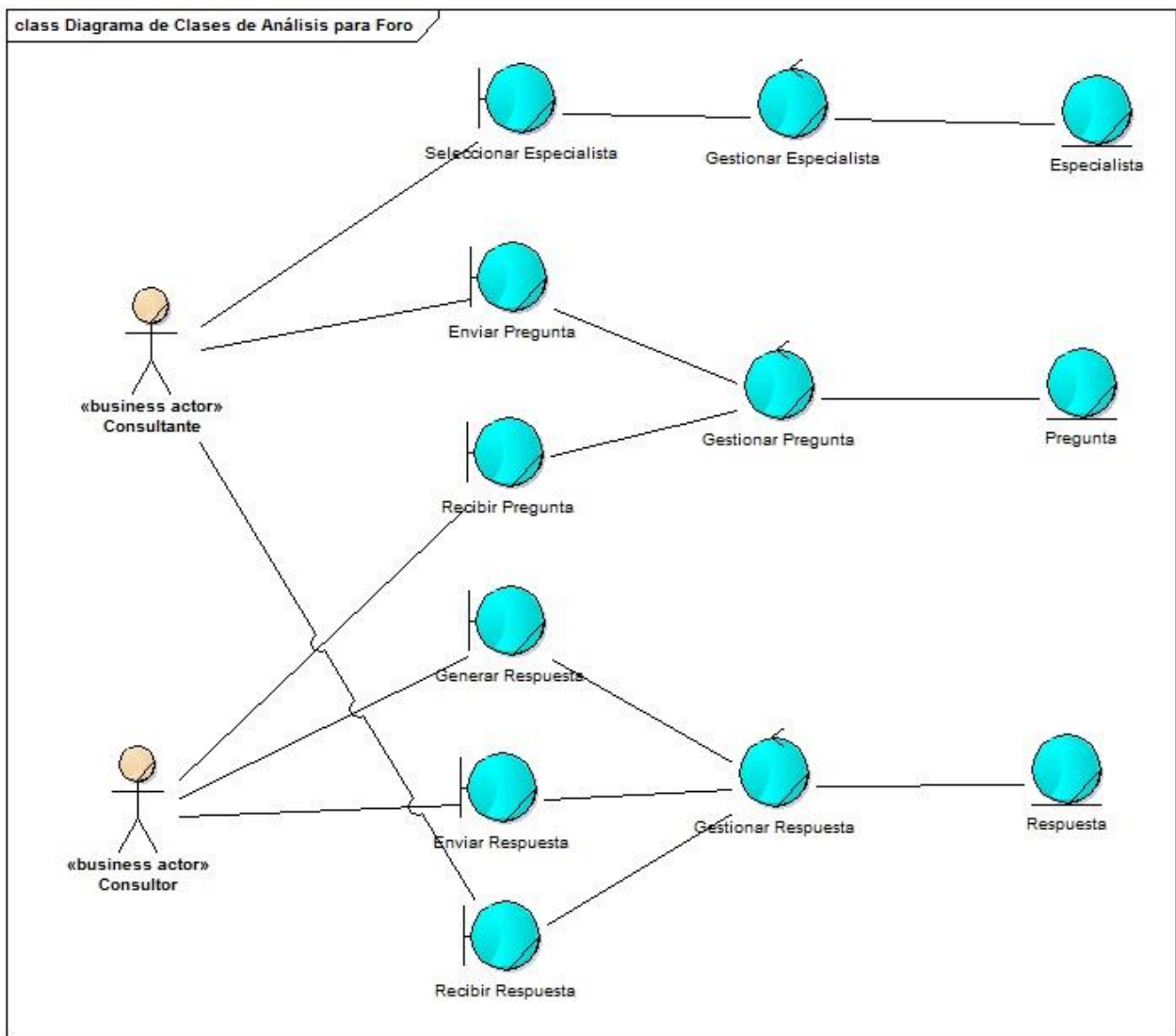


Figura 2.3. Diagramas de Clases de Análisis para el Foro

A continuación se muestra el diagrama de clases del modelo de objetos para el Proceso de Negocio para Foro:

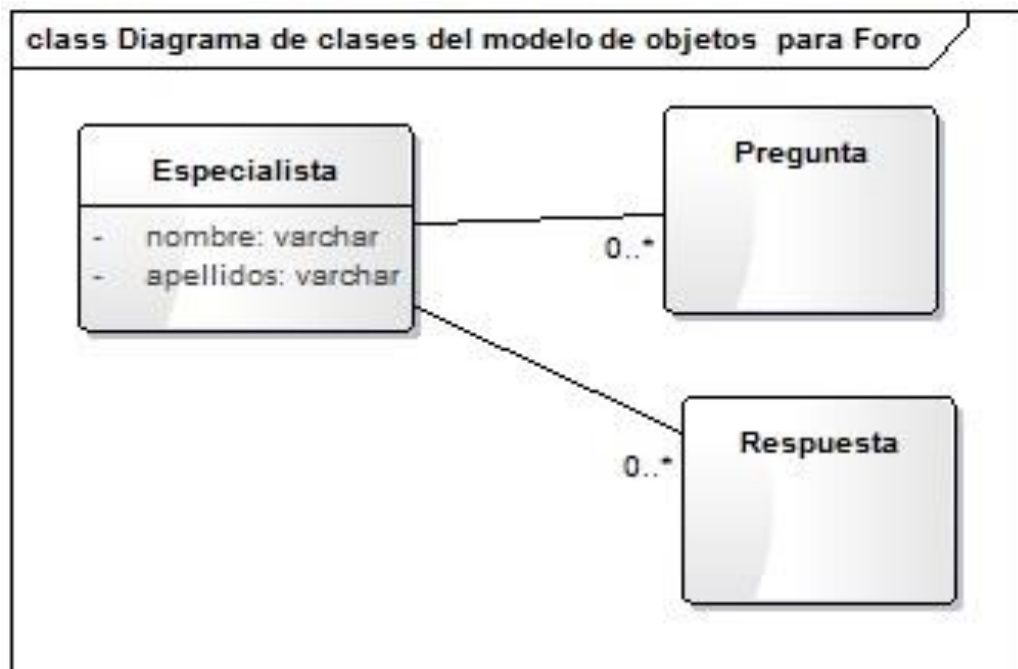


Figura 2.4. Diagrama de clases del modelo de objetos para el Proceso de Negocio para Foro

2.2. Requisitos

2.2.1. Listado de requisitos funcionales

Un requerimiento funcional expresa una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara lo que debe hacer el sistema, siempre basándose en las necesidades de los usuarios. (González, 2005)

Una vez seleccionadas las actividades a automatizar a partir de reuniones realizadas con el uso de la técnica tormenta de ideas cuya forma de realización se explicaba con anterioridad, se definen aquellos requisitos funcionales las cuales son las prestaciones que brindará el software al cliente.

A continuación se listan dichos requisitos:

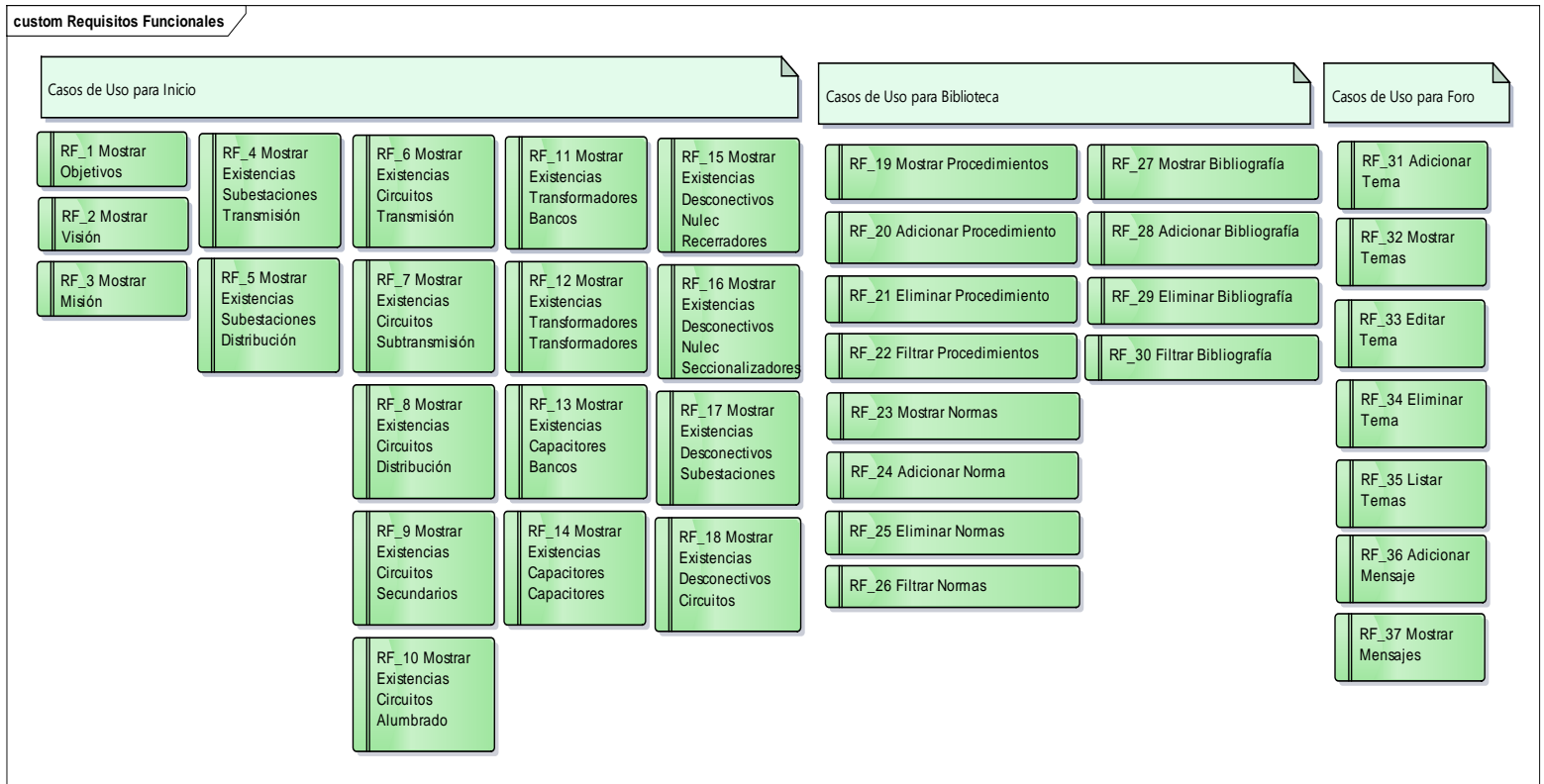


Figura 2.5. Listado de requisitos funcionales

2.2.2. Definición de los requisitos no funcionales

Los Requisitos no funcionales se pueden nombrar Atributos del sistema como lo indica (Larman, 1999), según el mismo autor expresa, estos son sus características o dimensiones y que no son funciones del sistema.

Se tienen entonces los siguientes elementos a tener en cuenta:

Usabilidad: Se deben disponer de los elementos indispensables para que los usuarios que utilicen la solución puedan acceder a sus funcionalidades de manera rápida y amigable. Debe estar orientado para todo tipo de usuario, los que posean experiencia en las tecnologías de la información y las comunicaciones y los que posean menos experiencias en este ámbito.

Interfaz: La interfaz se diseña de modo tal que le permita al usuario, ir de un punto de ella a otro, con gran facilidad. La interfaz deberá ser lo más amigable posible.

Seguridad: Se debe garantizar un estricto control sobre la información teniendo en cuenta la confidencialidad, integridad, disponibilidad, fiabilidad y estabilidad en el manejo de los datos que se almacenan. Se debe realizar de forma periódica y automática salvadas de la información.

Integridad: La información manejada debe estar protegida contra la corrupción y los estados inconsistentes pues se debe validar que la solución se encargue de que los datos entrados sean confiables y tengan la calidad requerida.

Disponibilidad: Los usuarios deben tener garantizado el acceso a la información a los que están autorizados a acceder sin ningún inconveniente.

Confiabilidad: La aplicación en caso de fallos debe garantizar que las pérdidas de información sean mínimas y los datos almacenados no se pierdan ni se modifiquen.

Software: Los requisitos de software serán divididos en 3 elementos:

Hardware: Los requisitos de hardware serán divididos en 3 elementos:

Para el Cliente

- Debe poseer un microprocesador con velocidad superior a 500 MHz.
- Para la Memoria de Acceso Aleatorio se recomienda que sea de: 128 Megabytes o superior.
- Navegador web compatible con HTML5.

Para el Servidor Web

- Para la Memoria de Acceso Aleatorio (*Microsoft, 2016*) recomienda que sea de: 1 Gigabyte o superior.
- Debe tener instalado Internet Information Server 7 o superior, el cual provee un sólido rendimiento sobre los procesadores Intel Xeon, AMD Opteron, y AMD Athlon.
- No se define un tamaño fijo para el almacenamiento de la información, solo se recomienda que este tamaño sea un tanto superior al volumen de dicha información, ficheros del sistema y la memoria virtual.

Para el Servidor de Base de datos

- Debe tener instalado Microsoft SQL Server 2008 RC en equipos con el formato de archivo NTFS. (*Microsoft, 2016*)

- Señala además que las herramientas gráficas de SQL Server 2008 requieren VGA o resolución mínima de 1.024 x 768 píxeles.
- Requiere un procesador Itanium o más rápido y es recomendado 1,0 GHz o más.

Para la Memoria de Acceso Aleatorio (*Microsoft, 2016*) recomienda que sea de: como mínimo de 512 MB, lo recomendado es 2,048 GB o más.

Para el requisito de espacio en disco se debe tener en cuenta que el Motor de base de datos y archivos de datos, Replicación y Búsqueda de texto requiere 280 MB. Los Servicios de Análisis y archivos de datos requieren 90 MB. El Servicio de Reporte y el Administrador de informes requieren 120 MB. Los Servicios de Integración requieren 120 MB. Los Componentes de cliente requieren 850 MB. No se define un tamaño fijo para el almacenamiento de la información, solo se recomienda que este tamaño sea un tanto superior al volumen de dicha información.

2.3. Definición de los casos de uso

2.3.1. Definición de los actores del sistema

Un actor no es más que un rol que juega un usuario de caso de uso cuando interaccionan con estos casos de uso. Los actores representan a terceros fuera del sistema que colaboran con el mismo. Una vez que se han identificado los actores del sistema, se ha identificado el entorno externo del sistema. (Rumbaugh, 2006)

Teniendo en cuenta lo anterior planteado se definieron los siguientes los actores del sistema que intervienen en los casos de uso del sistema para el Foro:

Actores del sistema	Justificación
Usuario	Es el encargado de Buscar Contenidos, Responder mensajes, Autenticarse, Listar los Mensajes y Adicionar Mensajes.
Administrador	Realiza los mismos casos de uso que el actor del sistema usuario, además Gestionar Roles, Gestionar Usuarios, Gestionar Temas y Gestionar Mensajes.

Tabla 2.5. Actores del sistema que intervienen en los casos de uso del sistema para el Foro.

2.3.2. Diagrama de casos de uso del sistema

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso. Los casos de uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. Especifican una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia. (Jacobson, 2000)

Teniendo en cuenta lo anterior descrito fueron generador los diagramas de casos de uso del sistema a partir de la agrupación de los requisitos funcionales vistos con anterioridad. Estos diagramas representan la especificación de las funcionalidades y comportamientos del sistema donde se describe la interacción de los actores y el sistema.

Para comprobar que cada uno de los requisitos funcionales obtenidos se encuentran en al menos un caso de uso, se creó la matriz de trazabilidad de los requisitos funcionales y casos de uso (ver figura 2.5) que permite predecir con facilidad en caso de que se realice algún cambio en alguno de los requisitos funcionales cual es el caso de uso en el que se provoca repercusión debido al cambio realizado.

A continuación se muestra el diagrama de casos de uso del sistema para el Foro:

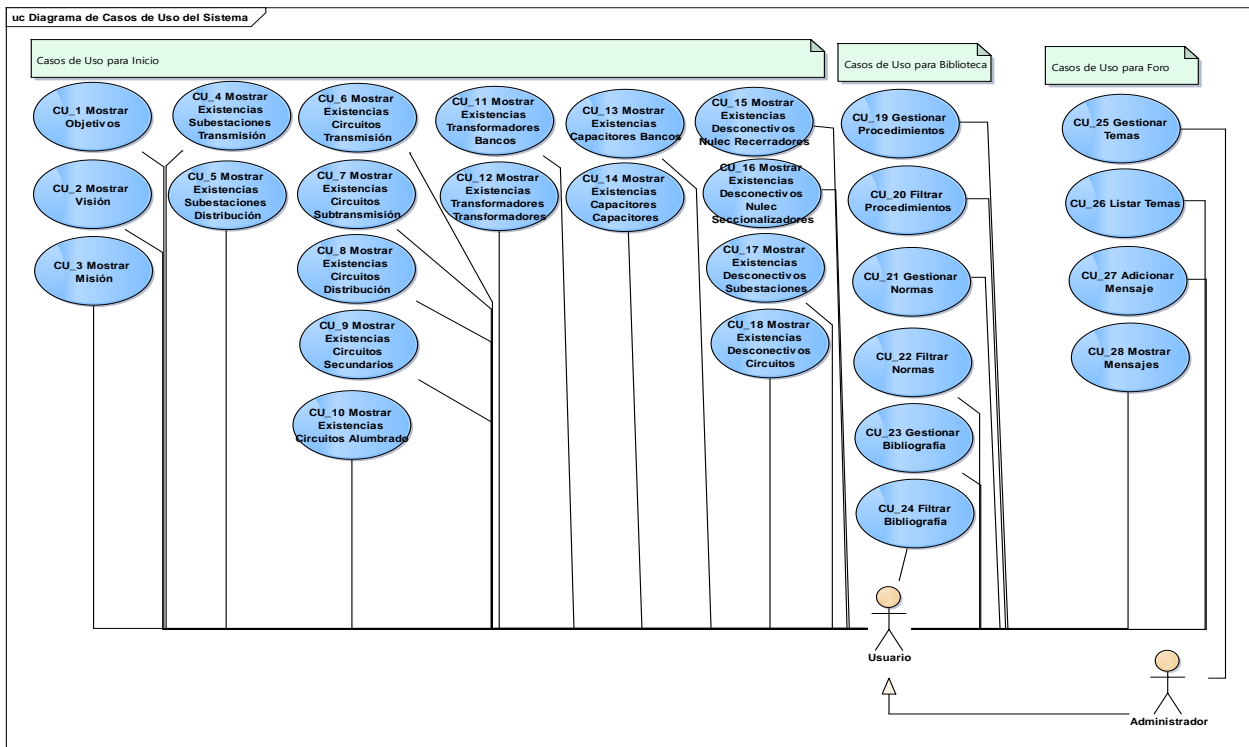


Figura 2.6. Diagrama de los Casos de uso del sistema para el Foro

A continuación se mostrará el diagrama de Realización de Requisitos Funcionales donde se pone de manifiesto la Trazabilidad de los mismos con respecto a los Casos de Uso:

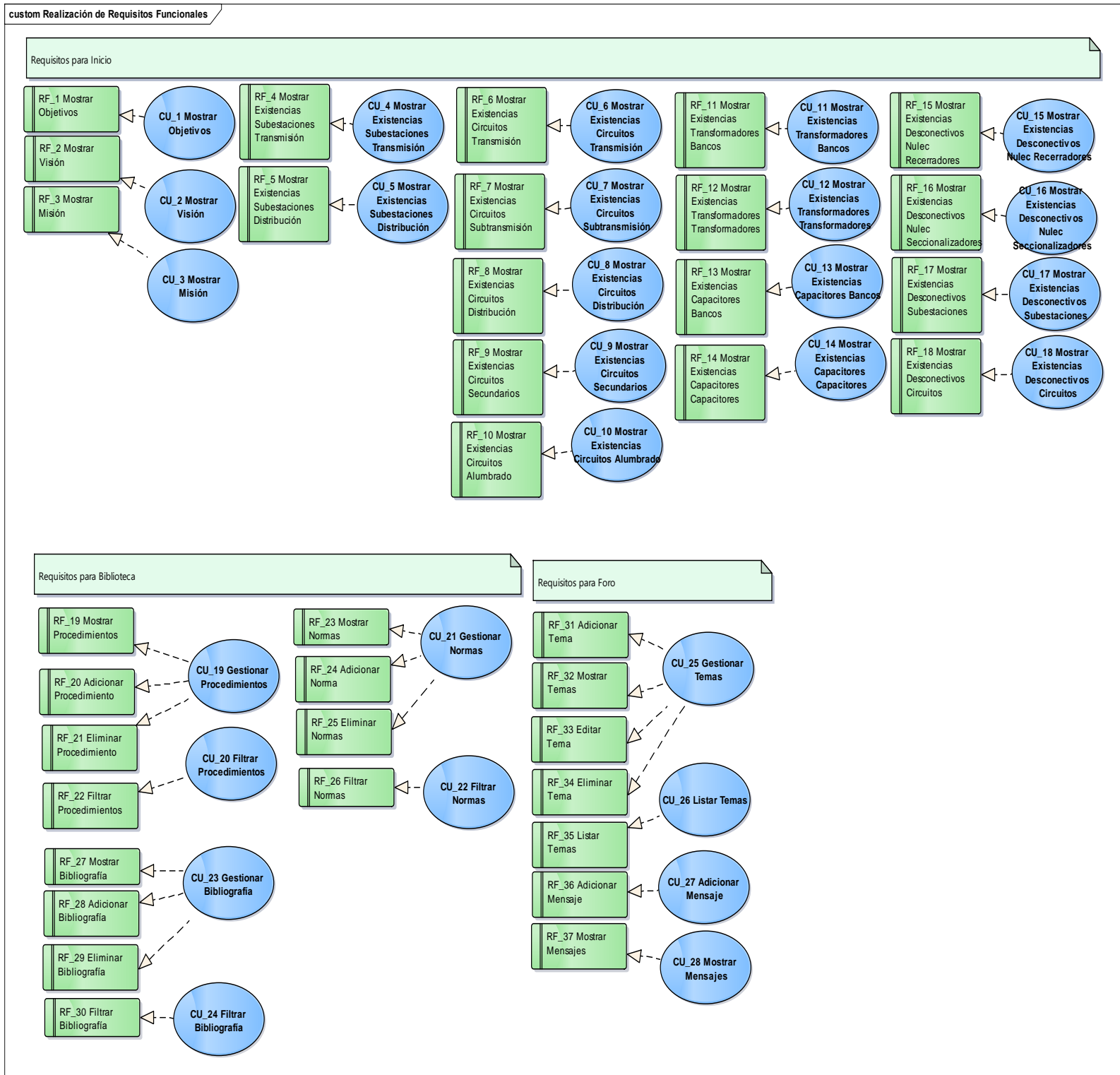


Figura 2.7. Diagrama de Realización de Requisitos Funcionales.

2.4. Elaboración

2.4.1. Descripción de los casos de uso del sistema

Una vez definidos los casos de uso del sistema se describen los mismos para una mejor comprensión.

A continuación se muestra la Descripción del caso de uso del sistema Buscar Contenidos:

Caso de uso	
CU_34	Adicionar Mensaje
Propósito	El objetivo es realizar la creación de un nuevo mensaje.
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)
Resumen	
Complejidad	Media
Prioridad	Crítico
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none">• Autenticación del usuario o administrador según los permisos que amerita.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Se listan varios o un mensaje.
Flujo de eventos	
Flujo básico Buscar Contenido.	
Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none">1. El caso de uso inicia cuando el actor accede a la opción Adicionar Tema.2. El actor especifica los datos en los Campos en el formulario de creación del Mensaje.3. El actor presiona el botón Publicar.	<ol style="list-style-type: none">4. El sistema adiciona el mensaje y cierra la

	<p>ventana con el formulario de creación del mensaje en el caso de que el actor especifique los datos correctamente, en caso contrario no se cierra la ventana hasta que los datos no estén correctamente especificados.</p> <p>5. Termina el caso de uso</p>
--	---

Relaciones	Requisitos funcionales	RF_37 Adicionar Mensaje
-------------------	-------------------------------	-------------------------

Pantallas

Prototipo de interfaz de usuario para Adicionar Mensaje.

The screenshot shows a web application interface for adding a message. The main page is titled "Dirección de Distribución" and has a breadcrumb trail "Inicio / Foro / Gestionar temas". There are three buttons: "Regresar a Temas", "Nuevo mensaje", and "Salir". A modal window titled "Nuevo Mensaje" is open, showing a form with fields for "Asunto" (filled with "Michael Rodriguez"), "Fecha" (filled with "07/07/2015 09:30"), and "Mensaje". A "Publicar" button is at the bottom of the modal.

Tabla 2.6. Descripción del caso de uso del sistema Adicionar Mensaje.

2.5. Diseño

2.5.1. Diagrama de clases del diseño

El Diagrama de clases del diseño describe gráficamente las especificaciones de las clases de software y de las interfaces en una aplicación. Contiene: clases, asociaciones y atributos; interfaces, con sus operaciones y constantes; métodos; información sobre los tipos de atributos; navegabilidad y dependencias. (Larman, 2004)

A continuación se muestra el Diagrama de clases del diseño para el Foro:

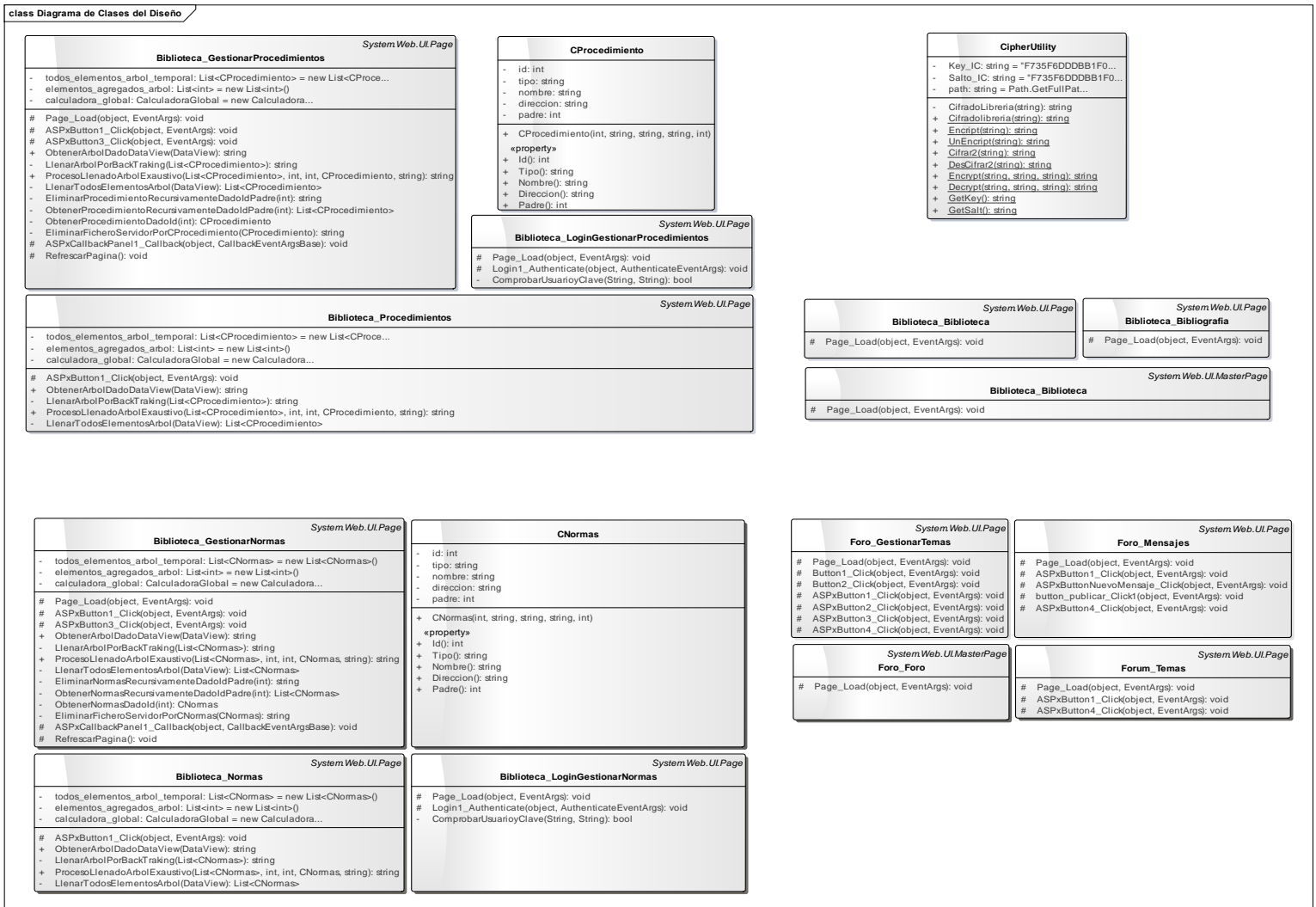


Figura 2.8. Diagrama de clases del diseño para el Foro

2.6. Diseño de base de datos

2.6.1. Diagrama de clases persistentes

En el diagrama de clases persistentes aparecen las clases que persisten, las cuales poseen la capacidad de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. (Rumbaugh, 2006)

A continuación se muestra el Diagrama de clases persistentes para el Foro:

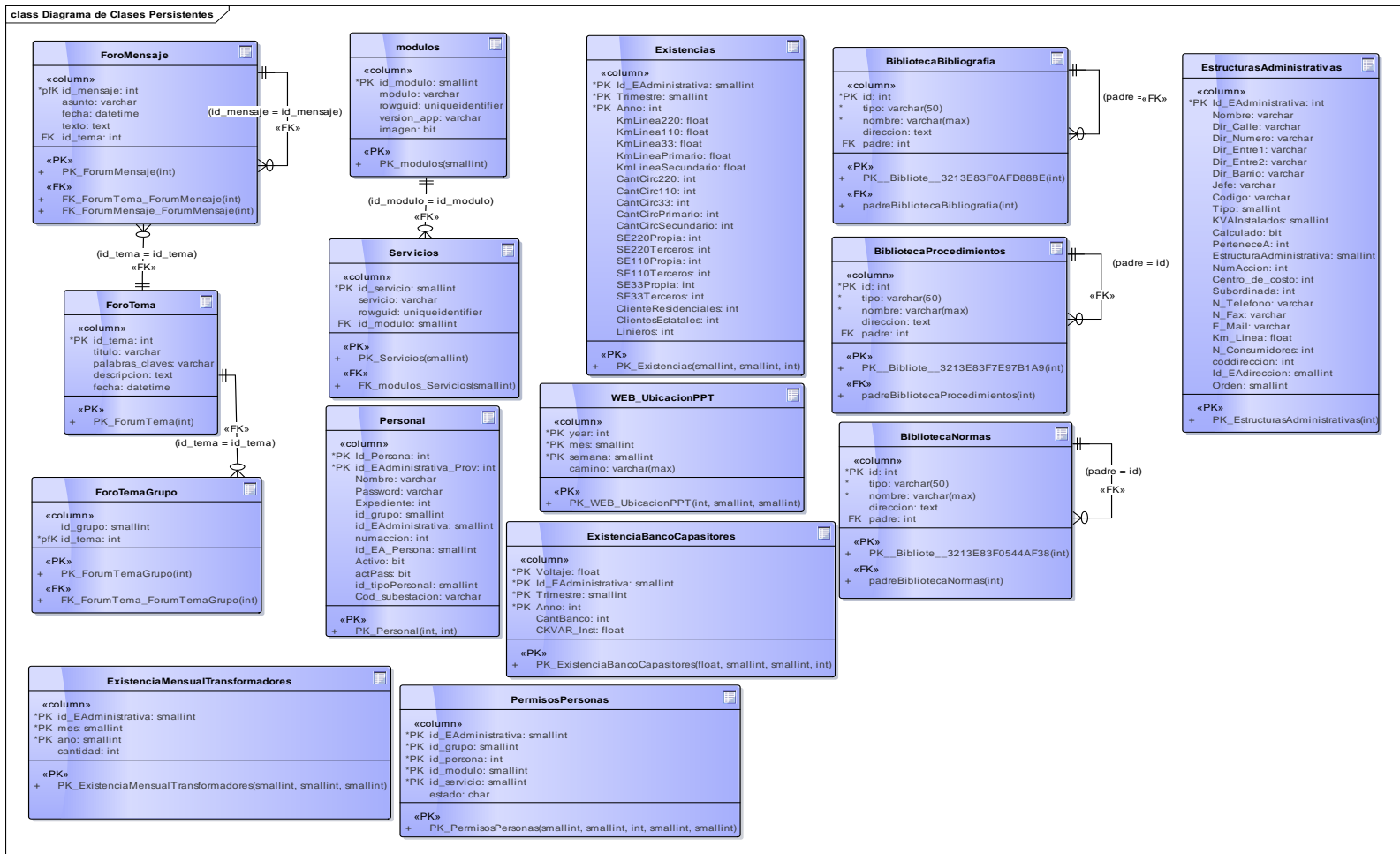


Figura 2.9. Diagrama de clases persistentes para el Foro

2.7. Principios y estándares utilizados para la concepción del sistema

El diseño de la interfaz de una aplicación Web es un trabajo difícil ya que debe cumplir de la interfaz de un sitio Web, el formato de los reportes, la concepción de la ayuda, el tratamiento de errores y la seguridad, tienen gran influencia en el éxito o fracaso de la misma. A continuación se describen los principios de diseño seguidos para el desarrollo del sistema en cuestión.

2.7.1. Diseño de la interfaz del sistema

Para lograr la apariencia adecuada y que el cliente se sienta conforme, se tienen en cuenta varios aspectos, sobre todo relacionados con tipografía, colores, gráficos, navegación y composición del sitio, aspectos que están descritos en el Manual de Identidad de la UNE .

El cual establece que el **Signo Identificador** para la UNE está regido por el Isotipo que se encuentra en el [Anexo 1](#), el cual resulta de la síntesis gráfica del puño cerrado, un gesto humano fuerte empleado para reforzar la unión de empresas alrededor de la actividad. Es un ademán positivo que también evoca victoria, éxito y puede ser interpretado como término feliz a la labor de las instituciones que conforman la UNE. El rayo de la base es un elemento de transición de la versión anterior del identificador a esta otra mediante la revolución de su forma.

El **Logotipo** es tipográfico estándar. La fuente elegida (Kabel) no presenta alteraciones salvo el ajuste óptico necesario para optimizar la lectura de estas tres letras. El uso en mayúsculas refuerza la noción de seriedad y grandeza de este conglomerado de instituciones. Ejemplo del mismo se puede observar en el [Anexo 1](#).

El **Identificador en su Versión Vertical** se puede observar en el [Anexo 3](#) cuya variante se empleará de acuerdo al espacio reservado para el identificador y/o a la orientación del formato de impresión. Preferiblemente, la versión vertical debe ser la más empleada, pues visualmente es más estable y sólida.

La **Ubicación en el Formato** es la que se muestra en el [Anexo 4](#), las cuales son las formas básicas correctas de utilización del identificador en el formato de composición.

El **Código Cromático** debe ser como se muestra en el [Anexo 5](#).

Los **Balances Cromáticos** pueden ser según las variantes que se muestran en el [Anexo 6](#).

Las **Variantes de Color** son las establecidas en el [Anexo 7](#).

El **Contraste Tipográfico** debe regirse por lo que se muestra en el [Anexo 8](#).

La **Elección Tipográfica** debe estar en el rango de las que se muestran en la **Tabla 2.7** donde se muestra además sus posibles usos.

Fuente	Uso
Kabel Light	(Cabezales, Títulos)
Futura Light Oblique	(Cuerpo de texto)
Futura Medium	(Cuerpo de texto-Estilos)
Futura Bold	(Cabezales, Títulos)
Futura Medium Condensed	(Cuerpo de texto-Estilos)
Futura Thin Italic	(Cuerpo de texto-Estilos)
Futura Heavy BT	(Cuerpo de texto-Estilos)

Tabla 2.7. Variantes para elecciones tipográficas

Se toma la familia Futura por ser amplia en cuanto a estados de la tipografía, poseer todos los estilos y matices necesarios para satisfacer las necesidades fundamentales: legibilidad, jerarquización de contenidos, claridad, etc.

2.7.2. Estándares de codificación

Las convenciones o estándares de codificación son pautas de programación que no están enfocadas a la lógica del programa, sino a su estructura y apariencia física para facilitar la lectura, comprensión y mantenimiento del código. (*Humphrey, 2001*)

La codificación del Software está guiada por el procedimiento Y-IT3.16 (*Ruiz Goutín & Cabrera, 2012*) de la Empresa de Tecnología de la Información y Automática, cuyo objetivo es establecer las normas para lograr la uniformidad en la codificación de todas las aplicaciones desarrolladas en la misma.

2.7.3. Tratamiento de errores

La aplicación web para la Dirección de Distribución de la UNE presenta una interfaz diseñada, implementada y dirigida a evitar excepciones y errores. El mismo tiene la obligación de detectar problemas en el proceso de autenticación por parte del usuario, presenta mecanismos de validación de la información con el propósito de minimizar las posibilidades de introducir información errónea, y aclara al usuario el tipo de información que debe manipular, para esto aprovecha constantemente las opciones de selección de listas para minimizar la entrada de errores por teclado. Todo esto a través, de una serie de mensajes de error de fácil comprensión para los usuarios.

2.7.4. Seguridad

Para evitar la intrusión de personas no autorizadas a la información almacenada en los distintos Temas del Foro, el sistema exige a los usuarios un nombre de usuario y una contraseña para poder verificar la permisibilidad y que puedan acceder, controlándose de esta forma los niveles de acceso a la información. Solo podrá gestionar los grupos y los temas el Administrador del sistema SIGERE que presentó previas credenciales de acceso. La consistencia de los datos es otro aspecto que se toma en consideración y además a los usuarios solo visualizarán los temas que se le fueron asignados según su grupo.

2.7.5. Concepción de la ayuda

La aplicación cuenta con un Manual de Usuario capaz de brindarle al usuario una detallada explicación de cómo funciona el mismo. Con el objetivo de que el usuario vea la información que necesita al tener una duda sobre la aplicación pues contará con la ayuda que está disponible en el menú perfil, por lo que puede ser consultada por el usuario en cualquier momento. La ayuda contiene un menú interno que contiene todas las funcionalidades del sistema que además aporta los conceptos que se manejan en la aplicación, para que el usuario se familiarice con algunas entradas, el entorno de la elaboración de los informes o reportes y otras funcionalidades que se le brindan en el sistema.

2.8. Conclusiones Parciales

A través del modelo del sistema se identificaron actores del sistema (Usuario y Administrador), además se obtuvieron 35 casos de usos del sistema que fueron descritos y documentados a través del correspondiente diagrama. Se especificaron también los requerimientos funcionales y no funcionales. Todo contribuye a una mejor comprensión y visión de cómo funcionará el software a implementarse, así como la documentación de cada respuesta a las necesidades del cliente.

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA DE LA APLICACIÓN WEB PARA FACILITAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA UNIÓN ELÉCTRICA DE CUBA

En este capítulo se muestran los resultados de la etapa de diseño del sistema, utilizando UML para su modelado. Se elaboran tanto el Diagrama de Despliegue como el Diagrama de Componentes. Se realizan además la Pruebas para verificar que el Sistema cumple con los requisitos funcionales.

3.1. Implementación

La implementación es el centro durante las iteraciones de construcción, aunque también se lleva a cabo trabajo de implementación durante la fase de elaboración, para crear la línea base ejecutable de la arquitectura, y durante la fase de transición, para tratar defectos tardíos como los encontrados con distribuciones beta del sistema.

Ya que el modelo de implementación denota la implementación actual del sistema en términos de componentes y subsistemas de implementación, es natural mantener el modelo de implementación a lo largo de todo el ciclo de vida del software (*Rumbaugh, 2000*).

3.1.1. Diagrama de Despliegue

El diagrama de despliegue muestra la forma en que los componentes se desplegarán en el sistema, en este se detalla las especificaciones de la red, del servidor y los requisitos de hardware. Según Jacobson, Booch, & Rumbaugh un diagrama de despliegue es un diagrama que muestra la configuración de los nodos que participan en la ejecución y de los componentes que residen en ellos. (*Rumbaugh, Booch, & Jacobson, 2006*)

A continuación se muestra el Diagrama de Despliegue:

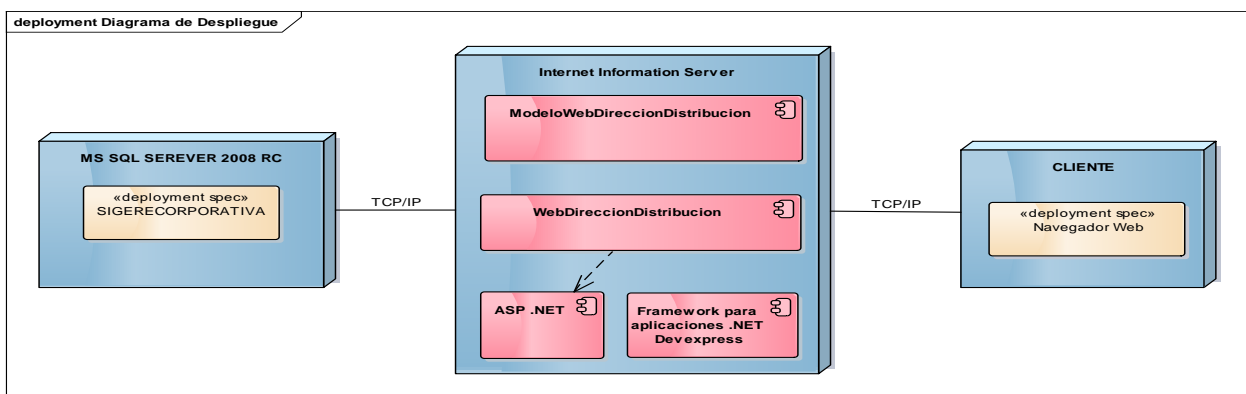


Figura 3.1. Diagrama de Despliegue

3.1.2. Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Los diagramas de componentes cubren la vista de implementación estática de un sistema. Se relacionan con los diagramas de clases en que un componente se corresponde, por lo común, con una o más clases, interfaces o colaboraciones. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

A continuación se muestra el Diagrama de Componentes:

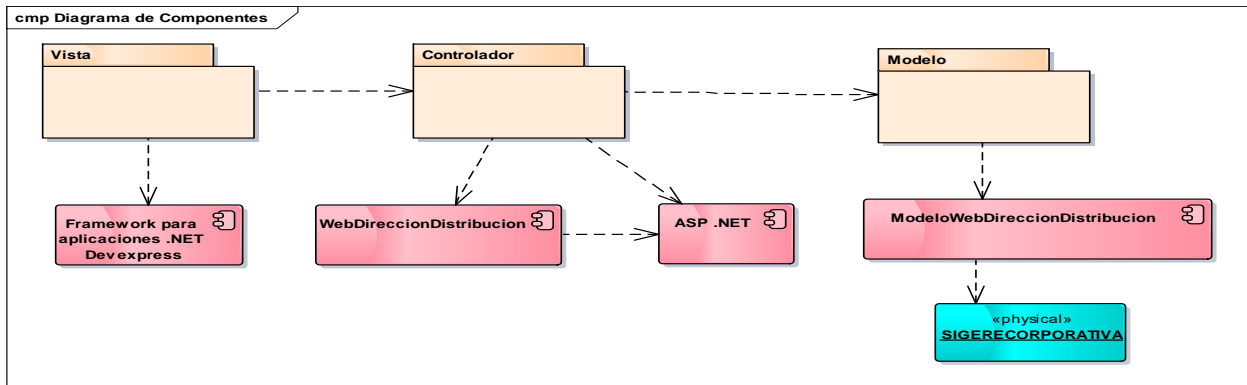


Figura 3.2. Diagrama de Componentes

A continuación se muestran las descripciones de los componentes:

Componentes	Descripción
Vista	Dentro se encuentran las clases que generan las interfaces de usuario. Con el uso del lenguaje HTML 5, CSS 3, Java Script y Action Script.
Controlador	Dentro de este componente se maneja mediante el lenguaje C# y con el uso de la programación Orientada a Objetos los eventos que se originan en la Vista, el procesamiento de Datos, la representación de Clases que controlan el Negocio y Clases complementarias que ayudan a la solución del problema.

Modelo	Dentro de este componente se representa la lógica del negocio, en él se encuentran las clases entidades con las entidades del negocio y sus atributos.
Framework para aplicaciones .Net Devexpress	Se encuentran un conjunto de Librerías que permiten el manejo de interfaces de usuario que brindan una mejora visual y funcional al sistema.
WebDireccionDistribucion	Se encuentran las Librerías que manejan las Vistas y las Clases controladoras de la Solución.
ASP .NET	Se encuentran las Librerías que soportan el modelo de programación ASP .NET Web Pages.
ModeloWebDireccionDistribucion	Se encuentran las entidades del negocio y sus atributos, los procedimientos y funciones almacenadas en forma de Clases que fueron previamente mapeadas desde la Base de Datos.
SIGERECORPORATIVA	Se encuentran las tablas, procedimientos y funciones almacenadas que son utilizadas por la Solución.

Tabla 3.1. Descripciones de los componentes

3.2. Pruebas

Las pruebas son un flujo de trabajo donde se verifica el resultado de la implementación probando cada construcción, incluyendo tanto construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales del sistema a ser entregadas a terceros. (*Jacobson, 2000*)

En los siguientes subepígrafes se exponen las planificaciones de prueba, los procedimientos de prueba y los casos de prueba para algunos de los casos de uso más importantes del sistema según el juicio del autor.

3.2.1. Planificación de pruebas

El objetivo de la planificación de las pruebas es la representación de una estrategia de prueba, planificar su esfuerzo y estimar los requisitos de la misma. Se organiza el plan de pruebas utilizando un rango de valores de entrada. El modelo de casos de uso y los requisitos que debe tener el sistema para ejecutar correctamente el proceso, los mismos ayudan a definir un tipo adecuado de pruebas y a estimar el esfuerzo necesario para llevar a cabo las pruebas. Se desarrolla una estrategia de prueba para la iteración donde se decide qué tipo de pruebas ejecutar, cómo y cuándo ejecutarlas y cómo determinar si el esfuerzo de prueba tiene éxito (Jacobson, 2000)

A continuación se expone la planificación de pruebas para el caso de uso del sistema Adicionar Mensaje:

Caso de uso: CU_34 Adicionar Mensaje.
Casos de prueba: Insertar Mensaje.

Tabla 3.2. Planificación de pruebas para el caso de uso del sistema Adicionar Mensaje.

3.2.2. Procedimientos de pruebas

Los procedimientos de pruebas especifican como realizar uno o varios casos de pruebas. Estos incluyen información adicional, como los valores de entrada del caso de uso a utilizar, la forma en la que estos valores han de ser introducidos en el interfaz de usuario y lo que hay que verificar.

A continuación se expone el procedimiento de prueba para el caso de uso del sistema seleccionado durante la planificación de prueba:

Procedimiento de prueba del caso de uso: CU_34 Adicionar Mensaje.
1. Hacer clic en el Botón Nuevo Mensaje.
2. Se muestra la ventana con el formulario para Nuevo Mensaje.
3. Se especifican los valores para el campo: Asunto y el campo Mensaje.
4. Se presiona el Botón Publicar.
5. Se oculta la ventana con el formulario para Nuevo Mensaje.
6. Se Muestra el Nuevo Mensaje en el Listado de los Mensajes.

Tabla 3.3. Procedimiento de Prueba para el Caso de Uso: CU #34 Adicionar Mensaje.

3.2.3. Casos de uso de pruebas

Los casos de pruebas especifican la forma de probar el sistema, incluyendo la entrada o resultado con la que se ha de probar y las condiciones bajo las que ha de probarse. Es un conjunto de entradas y resultados esperados que ejercitan a un componente con el propósito de causar fallas y detectar defectos.

A continuación se exponen los casos de pruebas realizados a los diferentes casos de uso del sistema seleccionados para la planificación y los procedimientos de prueba:

Caso de uso: CU_34 Adicionar Mensaje
Caso de prueba: Insertar Mensaje.
Entrada: Un usuario intenta pulsar el botón Publicar sin antes haber introducido correctamente los datos pertenecientes al Mensaje.
Resultado: Se muestra al usuario un mensaje diciéndole “Debe Introducir <nombre del campo que falta>”.
Condiciones: Estar autenticados con el rol Usuario o Administrador.

Tabla 3.4. Caso de prueba para el caso de uso: CU #34 Adicionar Mensaje.

3.3. Evaluación del Software

Los autores (Macías Rivero, Guzmán Sánchez, & Martínez Suárez, 2009) proponen un modelo de evaluación para software que emplea indicadores métricos de vigilancia científico-tecnológica. Dicho modelo tomó como guía general a la ISO-9126 y comprende una serie de indicadores con el objetivo de proporcionar a los analistas los elementos que facilitan dar conocer las utilidades que puede ofrecer un programa y sí este satisface sus necesidades de análisis. No solo se proponen los indicadores, sino también la forma de tabularlos y una descripción de cada uno de ellos.

A continuación se muestra las evaluaciones realizadas a los diferentes criterios para el diseño del modelo de evaluación desde la perspectiva de software y la perspectiva de uso, específicamente para el producto tecnológico de la presente investigación:

PERSPECTIVA DE SOFTWARE	
FUNCIONABILIDAD (At1)	
Capacidad de la interfaz visual	2
Informes, estadísticas	3,3
Seguridad	3,3
CONFIABILIDAD (At2)	
Nivel de madurez	4
Tolerancia a fallas	3
Recuperación	3
USABILIDAD (At3)	
Entendimiento	2,5
Aprendizaje	2,5
Operabilidad	2,5
Atracción	2,5
EFICIENCIA (At4)	
Tiempo de procesos	2,5
Utilización de recursos	2,5
Bases de datos	1,5
Variables. Indicadores	2,5
CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO (At5)	
Capacidad de ser analizado	2
Facilidad de prueba	2,5
Posibilidad de actualización	2,5
Estabilidad	2,5
PORTABILIDAD (At6)	
Facilidad de instalación	2,5
Adaptabilidad	2
Coexistencia	2,5
Reemplazabilidad	2,5
PERSPECTIVA DE USO	
EFICACIA (Au1)	
Flexibilidad de los datos de entrada	2
Integración de indicadores métricos	1
Multi-lenguaje	0,5
Cantidad de variables	2
Exportación	2
PRODUCTIVIDAD (Au2)	
Tiempo para completar la tarea	3

Esfuerzo del usuario	3
Costo financiero	4
SATISFACCIÓN (Au3)	
Facilidad de uso	5
Aplicabilidad	5
SEGURIDAD (Au4)	
Licencias	5
Contratos de uso de software	5
Evaluación:	94,1

Tabla 3.5. Modelo de evaluación desde la perspectiva de software y la perspectiva de uso

Como se puede observar en la tabla anterior se obtiene una evaluación del 94,1 pts siendo la más óptima 100 pts por lo que se considera un buen resultado para el caso del producto tecnológico de la presente investigación.

3.4. Conclusiones Parciales

Durante el desarrollo de este capítulo se elaboró el diagrama de componente en el cual se graficó de manera clara las relaciones entre los subsistemas, los componentes y la base de datos; el diagrama de despliegue. Además se describió la seguridad del sistema donde se planificaron, se procedimentaron y ejecutaron los casos de prueba sobre los casos de uso del sistema. Finalmente se realizó una evaluación del software donde se tuvieron en cuenta indicadores métricos de vigilancia científico-tecnológica derivada de la guía general descrita en la norma ISO-9126, arrojando resultados positivos para el producto tecnológico de la presente investigación.

CONCLUSIONES

Con la realización de la presente investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

- Se determinaron los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la elaboración de la aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE. Se acogió la metodología Ágil SCRUM para seguir la línea de implementación y la Tradicional RUP en conjunto con el lenguaje de modelado UML para modelar los artefactos de Análisis y Diseño. ASP.NET fue elegido por consenso de los desarrolladores de ATI; además de Microsoft Visual Studio 2013 como IDE de Desarrollo para el empleo del Lenguaje C#. SQL Server 2008 RC fue escogido como Sistema Gestor de Base de Datos por brindar una gran seguridad y flexibilidad. Y como servidor web a Internet Information Services (IIS) 7, por ser ideal para integrarse con las herramientas antes mencionadas.
- Se diseñó una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE. El punto de partida fue la descripción de los procesos de negocio y sistema, la definición de sus actores, la modelación de los casos de uso correspondientes y sus descripciones, así como los requisitos funcionales y no funcionales definidos por el usuario.
- Se implementó una aplicación web para el proceso de gestión de la información bibliográfica de la Dirección de Distribución de la UNE. Para ello se siguieron los principios del diseño que son regidos en la UNE, los estándares de codificación procedimentados en ATI UEB Aplicaciones de Redes y se ajustó la solución a los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. El sistema se desplegó a través de tres nodos, en los cuales se muestra la distribución de los componentes de la aplicación, la cual está basada en una arquitectura cliente-servidor con tres capas que proporciona escalabilidad y posibilidades de mantenimiento del código. Dicha aplicación queda sustentada bajo el patrón de diseño MVC lo que brinda flexibilidad y posibilidades para futuras modificaciones y mejoras.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los beneficios y facilidades que brinda dicha aplicación web, se propone la siguiente recomendación, con el fin de enriquecer aún más las funcionalidades de la misma:

Adaptar la interfaz de la Aplicación Web de la dirección de distribución de la UNE para que sea visible desde entornos donde el ancho de banda de la red sea reducido, con el objetivo de que resulte funcional al igual que ambientes de mayores prestaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Falcón, R. (16 de Octubre de 2013). *Cubadebate*. Obtenido de <http://www.cubadebate.cu/columna/foro-debate/>
- Álvarez, S. (31 de Julio de 2007). Sistemas gestores de bases de datos. Recuperado el 8 de Marzo de 2016, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/sistemas-gestores-bases-datos.html>
- Álvarez, Dr.C. Raúl Fernández. (2012). Visión del Proyecto SIGERE v 8.0. s.l. SIGERE v 8.0. UEB ATISS
- Arambula Velázquez, C. (2011). Blog Programación Computacional: Visual C#. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de <http://informaticabachilleratoitea.blogspot.com/p/visual-c.html>
- Arévalo, J. A. (2007) Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento. Recuperado el 9 de Enero de 2016, de http://www.researchgate.net/profile/Julio_AlonsoArevalo/publication/28808412_Gestin_d_e_la_Informacin_gestin_de_contenidos_y_conocimiento/links/0912f507dd6276a7ac000000.pdf
- Biblioteca Digital Mundial. (21 de Abril de 2010). Misión - Biblioteca Digital Mundial. Recuperado el 24 de Febrero de 2016, de <https://www.wdl.org/es/about/>
- Borland. (25 de Enero de 2016). Borland - StarTeam: Software configuration management (SCM). Recuperado el 16 de Marzo de 2016, de <http://www.borland.com/es-ES/Products/Change-Management/StarTeam>
- Buenas Tareas. (9 de Octubre de 2014). Buenas Tareas. Recuperado el 11 de Marzo de 2016, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Principales-Gestores-De-Base-De-Datos/60560056.html>
- Candamil, M. (6 de Septiembre de 2012). Axure RP: una gran herramienta para diseñar wireframes y prototipos. Recuperado el 16 de Marzo de 2016, de <http://www.mauriciocandamil.com/axure-rp-una-gran-herramienta-para-disenar-wireframes-y-prototipos/>
- Carpio, G. (1 de Octubre de 2009). Blog de Gabriel Carpio. Recuperado el 4 de Marzo de 2016, de <https://gabrielcarpio.wordpress.com/2009/10/01/definicion-de-jquery/>
- Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. (2014). Biblioteca Virtual en Salud de Cuba. Recuperado el 25 de Febrero de 2016, de <http://bvscuba.sld.cu/la-bvs-cuba/>
- Chacón, Julio César Rueda. (2014). Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE. Guatemala.
- Comunidad PhpBB. (2016). Sobre PhpBB. Obtenido de <https://www.phpbb.com/>
- Cubahora. (2015). *Sobre Cubahora*. Obtenido de <http://www.cubahora.cu/>
- De Luca, D. (23 de Noviembre de 2010). Blog de CSS3 y HTML5. Recuperado el 3 de Marzo de 2016, de <http://html5.dwebapps.com/que-es-css3/>

- Dueñas Campo, P. F. (31 de Mayo de 2012). Ventajas de SQL Server 2008 R2 en la Gestión de entornos Corporativos. Recuperado el 14 de Marzo de 2016, de <http://www.danysoft.com/free/0101SQLServer2008R2.pdf>.
- Empresa de Tecnología de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados. (2012). La Biblioteca Virtual de las Ciencias de Cuba. Recuperado el 26 de Febrero de 2016, de <http://www.bibliociencias.cu/>
- Fabián Castillo, Y. Mendoza, Ruíz Rojo, & Castro V. (24 de Junio del 2013). Unidad 2: Foros en Internet. Obtenido de <http://www.monografias.com>
- Fernández Álvarez, R. (2011). Informatización de la Gestión de las Redes Eléctricas. Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Fernández Álvarez, R. (2012). Visión del Proyecto SIGERE. Sancti Spíritus.
- Fernández, G., & Lenzo, N. (2010). Software ABCD (Automatización de Bibliotecas y Centros de Documentación): nuevos desafíos para las bibliotecas argentinas. Buenos Aires: 1ra Jornada "Temas Actuales en Bibliotecología".
- Fontela, A. (2014). Raiola Networks. Recuperado el 14 de Enero de 2016, de <https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap/>
- García de la Torre. (2 de Mayo del 2016). Foros Rebeldes. Obtenido de <http://www.radiorebelde.cu/foros>*
- Gauchat, J. D. (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript: Marcombo.
- González, A. (2005). Modelamiento del negocio. Centro de Estudios de Ingeniería de Sistemas (CEIS).
- Gutiérrez Carreón, G. A. (2010). Lenguajes de Consultas SQL. Michoacán: Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Humphrey, W. S. (2001). Introducción al Proceso de Software Personal. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). El proceso unificado de desarrollo. Madrid: Addison Wesley.
- Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2004). El Proceso Unificado del Desarrollo del Software Volumen II. Ciudad Habana: Félix Varela.
- Janium. (2014). Sitio Web de Janium. Recuperado el 5 de Febrero de 2016, de <http://www.janium.com/janium/>
- Larman, C. (1999). UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. México, Prentice Hall, Inc.
- Larman, C. (2004). UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. La Habana: Editorial Félix Varela.

- Ledo & Pérez. (2012) Gestión de la información y el conocimiento. Recuperado el 5 de Febrero de 2016, de <http://scielo.sld.cu>.
- Linares, J. (2016). Foro de Transformación Digital. Obtenido de <http://forotdigital.com/>
- Macías Rivero, Y., Guzmán Sánchez, M. V., & Martínez Suárez, Y. (2009). Modelo de evaluación para software que emplean indicadores métricos en la vigilancia científico-tecnológica. ACIMED, 20(6), 125-140.
- Macías, A. (26 de Diciembre de 2013). Grup de Treball de Programari Lliure per als Professionals de la Informació. Recuperado el 19 de Febrero de 2016, de <http://www.cobdc.net/programarilliuere/sierra-un-sistema-de-gestion-para-los-retos-actuales-de-las-bibliotecas/>
- Méndez López, M. (2011). Evaluación de la Gestión de la TI en la Empresa Eléctrica Villa Clara. Villa Clara.
- Microsoft. (2004). Sitio Web de Microsoft. Recuperado el 4 de Marzo de 2016, de <https://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/technologies/webapp/iis.aspx>
- Microsoft (Noviembre de 2007). Aprender a desarrollar con Microsoft Developer Network. Recuperado el 26 de Febrero de 2016, de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/feedback/additional/fx6bk1f4\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/feedback/additional/fx6bk1f4(v=vs.90).aspx)
- Microsoft (2016). "Crear y ejecutar pruebas unitarias en código administrado." 2016, from <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms182532.aspx>
- Ministerio de Informática y Comunicaciones. (2003). Libro blanco de la Informatización de la Sociedad en Cuba. La Habana.
- Monografia.com. (6 de Abril de 2016). Descripción del Foro. Obtenido de http://foros.monografias.com/faq.php?faq=vb3_board_usage#faq_vb3_forums_threads_posts
- Mora, S. (12 de Febrero de 2012). Programación de aplicaciones web: Historia, Principios.Club Universitario. Recuperado el 25 de Enero de 2016, de <http://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/programacion-aplicaciones-web-historiaprincipios->
- Siegel, Kevin A. (2019). Adobe RoboHelp 8 HTML: The Essentials.
- Simple Machines. (2013). Ayuda de Usuario de SMF. Obtenido de http://www.simplemachines.org/community/?language=spanish_latin-utf8&action=help
- Suarez, C. Sobre HTML5 (12 de Febrero de 2016). Recuperado el 12 de Marzo de 2016, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>
- On-Line Dictionary of Library and Information Science. (2015). Recuperado el 5 de Febrero de 2016, de Sitio Web de Western Connecticut State University: <http://www.wcsu.edu/library/odlis.html>
- Pérez Bautista, E. (7 de Diciembre de 2014). Blog Aplicaciones Webs y Lenguajes de Programación. Recuperado el 29 de Febrero de 2016, de <http://aplicaciones-web-lenguajes-programaci.blogspot.com/2011/12/aspaspnet.html>

- Pérez García, R. (20 de Enero de 2014). www.monografias.com. Recuperado el 20 de Enero de 2016, de www.monografias.com/trabajos24/informatizacion-cuba/informatizacion-cuba.shtml
- Pérez, O. A. (2011). Cuatro enfoques metodológicos: RUP, MSF, XP, SCRUM. *Inventum*, 64-78.
- Rabelo, Néstor Valle. (2012) Migración de la base de datos del software SCRUM a software libre. Sancti Spíritus: Universidad “José Martí Pérez”
- Ruiz Goutín, A., & Cabrera, Y. (2012). Codificación de Software. La Habana: Empresa de Tecnología de la Información y Automática.
- Ruesta, & Iglesias. (2012). GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN. Recuperado el 28 de Enero de 2016, de http://www.intercontact.com.ar/comunidad/archivos/Gestion_del_ConocimientoBusteloRuesta-AmarillaIglesias.pdf
- Rumbaugh, J. J. (2000). El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia.
- Rumbaugh, J., Booch, G., & Jacobson, I. (2006). El proceso unificado de desarrollo de software. La Habana: Félix Varela.
- Samaniego García, K. O. (23 de Abril de 2014). Blog Dawcons. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de <http://dawconsblog.blogspot.com/2014/04/devexpress-el-mejor-aliado-en-el.html>
- Siegel, K. A. (2009). Adobe RoboHelp 8 HTML: The Essentials.
- Torres Fleites, R. (2013). Biblioteca Nacional de Cuba José Martí. Recuperado el 24 de Febrero de 2016, de <http://bdigital.bnjm.cu/>

ANEXOS

Anexo 1: El Signo Identificador para la UNE



Anexo 2: El logotipo

UNE

UNIÓN ELÉCTRICA

Anexo 3: El Identificador en su Versión Vertical



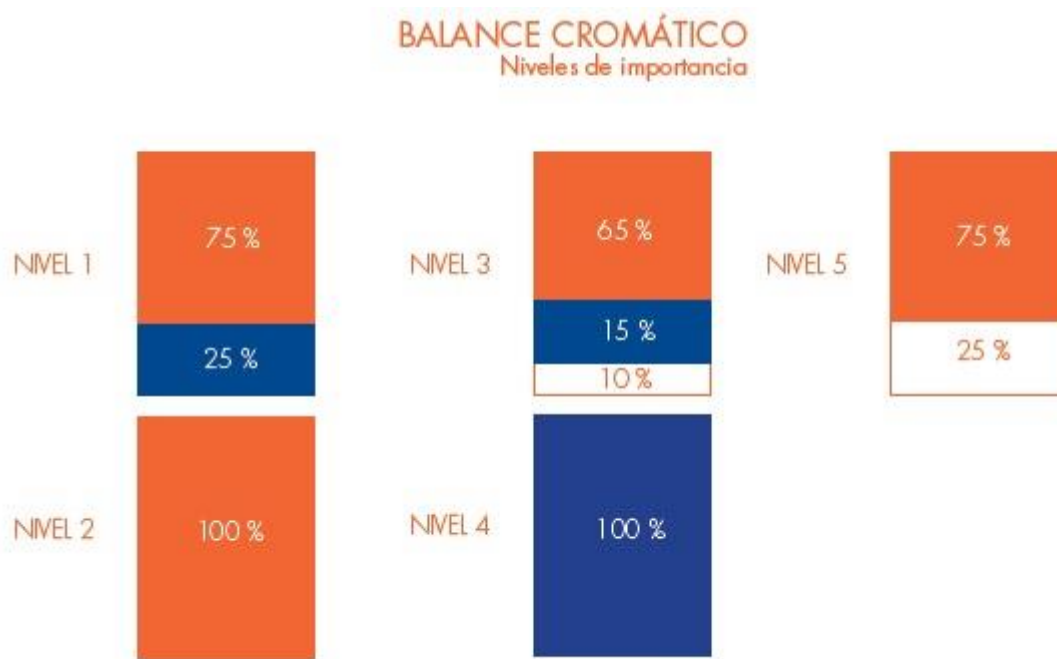
Anexo 4: La Ubicación en el Formato



Anexo 5: El Código Cromático

PANTONE Warm Red C		C 0 M 75 Y 90 K 0	R 233 G 94 B 40
PANTONE 280 C		C 100 M 72 Y 0 K 18	R 0 G 68 B 137
COLORES PRINCIPALES			
COLORES AUXILIARES			
PANTONE 363 C		C 68 M 0 Y 100 K 24	R 77 G 174 B 34
PANTONE 429 C		C 3 M 0 Y 0 K 32	R 188 G 192 B 195

Anexo 6: Los Balances Cromáticos



Anexo 7: Las Variantes de Color



Anexo 8: El Contraste Tipográfico

CONTRASTE TIPOGRÁFICO
Convivencia / Relación de color

FUERTE DÉBIL

GRANDE CHIQUITA

CAJA ALTA caja baja

COLOR COLOR

PRIMERO
SEGUNDO

Anexo 9 Descripción de todos los casos de usos del Sistema con sus Pantallas

Caso de uso		
CU_1	Mostrar Objetivos	
Propósito	El propósito es el de mostrar los Objetivos trazados para la Dirección de Distribución de la UNE.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se listan los objetivos trazados para la Dirección de Distribución de la UNE. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso inicia cuando el actor accede a la opción Leer más... de la sesión Objetivos. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema Muestra los objetivos trazados para la Dirección de Distribución de la UNE. Termina el caso de uso 	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_1 Mostrar Objetivos
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para el Mostrar Objetivos		



Acciones

- Cambio de acometidas.
- Instalación de UDC.
- Cambio de metro-contador.



Objetivos

Proseguir el programa de rehabilitación y modernización de redes y subestaciones eléctricas, de eliminación de zonas de bajo voltaje...

[Leer Más](#)



Visión

Proseguir el programa de rehabilitación y modernización de redes y subestaciones eléctricas, de eliminación de zonas de bajo voltaje...

[Leer Más](#)



Misión

Proseguir el programa de rehabilitación y modernización de redes y subestaciones eléctricas, de eliminación de zonas de bajo voltaje...

[Leer Más](#)

Resumen de existencias

Subestaciones	Circuitos	Transformadores	Capacitores	Nulec	Desconectivos
					
Transmisión: 144 Distribución: 1941 - -	Transmisión: 212 Subtransmisión: 381 Distribución: 1922 Secundarios: 392 Alumbrado: -	Bancos: - Transformadores: - -	Bancos: 100 Capacitores: - - -	Recerradores: - Seccionalizadores: - - -	Subestaciones: - Circuitos: - - -
Ver Detalles	Ver Detalles	Ver Detalles	Ver Detalles	Ver Detalles	Ver Detalles

Caso de uso		
CU_2	Mostrar Visión	
Propósito	El propósito es el de mostrar la Visión trazada para la Dirección de Distribución de la UNE.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Visión trazada para la Dirección de Distribución de la UNE. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso inicia cuando el actor accede a la opción Leer más... de la sesión Visión. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema Muestra la Visión trazada para la Dirección de Distribución de la UNE. Termina el caso de uso 	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_2 Mostrar Visión
Pantallas		
<p>Prototipo de interfaz de usuario para el Mostrar Visión</p> <p>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</p>		

Caso de uso		
CU_3	Mostrar Misión	
Propósito	El propósito es el de mostrar la Misión trazada para la Dirección de Distribución de la UNE.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Misión trazada para la Dirección de Distribución de la UNE. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando el actor accede a la opción Leer más... de la sesión Misión.	2. El sistema Muestra la Misión trazada para la Dirección de Distribución de la UNE. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_3 Mostrar Misión
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para el Mostrar Misión Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.		

Caso de uso		
CU_4	Mostrar Existencias Subestaciones Transmisión	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Transmisión en el apartado de Subestaciones.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Transmisión en el apartado de Subestaciones. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Transmisión en el apartado de Subestaciones. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_4 Mostrar Existencias Subestaciones Transmisión
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Transmisión en el apartado de Subestaciones. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_5	Mostrar Existencias Subestaciones Distribución	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Distribución en el apartado de Subestaciones.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Distribución en el apartado de Subestaciones. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. <i>El caso de uso inicia cuando actor carga la página.</i>	2. <i>El sistema Muestra la Existencia de Distribución en el apartado de Subestaciones.</i> 3. <i>Termina el caso de uso El caso de uso inicia cuando actor carga la página.</i>	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_5 Mostrar Existencias Subestaciones Distribución
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Distribución en el apartado de Subestaciones. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_6	Mostrar Existencias Circuitos Transmisión	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Transmisión en el apartado de Circuitos.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Transmisión en el apartado de Circuitos. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Transmisión en el apartado de Circuitos. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_6 Mostrar Existencias Circuitos Transmisión
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Transmisión en el apartado de Circuitos. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_7	Mostrar Existencias Circuitos Subtransmisión	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Subtransmisión en el apartado de Circuitos.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Subtransmisión en el apartado de Circuitos. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Subtransmisión en el apartado de Circuitos. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_7 Mostrar Existencias Circuitos Subtransmisión
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Subtransmisión en el apartado de Circuitos. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_8	Mostrar Existencias Circuitos Distribución	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Distribución en el apartado de Circuitos.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Distribución en el apartado de Circuitos. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Distribución en el apartado de Circuitos. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_8 Mostrar Existencias Circuitos Distribución
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Distribución en el apartado de Circuitos. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_9	Mostrar Existencias Circuitos Secundarios	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Secundarios en el apartado de Circuitos.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Secundarios en el apartado de Circuitos. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Secundarios en el apartado de Circuitos. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_9 Mostrar Existencias Circuitos Secundarios
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Secundarios en el apartado de Circuitos. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_10	Mostrar Existencias Circuitos Alumbrado	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Alumbrado en el apartado de Circuitos.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Alumbrado en el apartado de Circuitos. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Alumbrado en el apartado de Circuitos. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_10 Mostrar Existencias Circuitos Alumbrado
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Alumbrado en el apartado de Circuitos. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_11	Mostrar Existencias Transformadores Bancos	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Bancos en el apartado de Transformadores.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Bancos en el apartado de Transformadores. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Bancos en el apartado de Transformadores. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_11 Mostrar Existencias Transformadores Bancos
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Bancos en el apartado de Transformadores. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_12	Mostrar Existencias Transformadores Transformadores	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Transformadores en el apartado de Transformadores.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Transformadores en el apartado de Transformadores. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Transformadores en el apartado de Transformadores. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_11 Mostrar Existencias Transformadores Transformadores
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Transformadores en el apartado de Transformadores. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_13	Mostrar Existencias Capacitores Bancos	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Bancos en el apartado de Capacitores.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Bancos en el apartado de Capacitores. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Bancos en el apartado de Capacitores. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_13 Mostrar Existencias Capacitores Bancos
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Bancos en el apartado de Capacitores. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_14	Mostrar Existencias Capacitores Capacitores	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Capacitores en el apartado de Capacitores.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Capacitores en el apartado de Capacitores. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Capacitores en el apartado de Capacitores. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_14 Mostrar Existencias Capacitores Capacitores
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Capacitores en el apartado de Capacitores. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso			
CU_15	Mostrar Existencias Nulec Recerradores		
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Recerradores en el apartado de Nulec.		
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)		
Resumen			
Complejidad	Media		
Prioridad	Crítico		
Precondiciones			
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Recerradores en el apartado de Nulec. 		
Flujo de eventos			
Flujo básico Buscar Contenido.			
	Actor	Sistema	
	1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Recerradores en el apartado de Nulec. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A	
	CU Extendidos	N/A	
	Requisitos funcionales	RF_15 Mostrar Existencias Nulec Recerradores	
Pantallas			
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Recerradores en el apartado de Nulec. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>			


Caso de uso		
CU_16	Mostrar Existencias Nulec Seccionalizadores	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Seccionalizadores en el apartado de Nulec.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Seccionalizadores en el apartado de Nulec. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Seccionalizadores en el apartado de Nulec. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_16 Mostrar Existencias Nulec Seccionalizadores
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Seccionalizadores en el apartado de Nulec. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso		
CU_17	Mostrar Existencias Desconectivos Subestaciones	
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Subestaciones en el apartado de Desconectivos.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones		
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Subestaciones en el apartado de Desconectivos. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Buscar Contenido.		
Actor	Sistema	
1. El caso de uso inicia cuando actor carga la página.	2. El sistema Muestra la Existencia de Subestaciones en el apartado de Desconectivos. 3. Termina el caso de uso	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_17 Mostrar Existencias Desconectivos Subestaciones
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Subestaciones en el apartado de Desconectivos. <i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i>		

Caso de uso			
CU_18	Mostrar Existencias Desconectivos Circuitos		
Propósito	El propósito es el de mostrar Existencias de Circuitos en el apartado de Desconectivos.		
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)		
Resumen			
Complejidad	Media		
Prioridad	Crítico		
Precondiciones			
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la Existencia de Circuitos en el apartado de Desconectivos. 		
Flujo de eventos			
Flujo básico Buscar Contenido.			
	Actor	Sistema	
	1. <i>El caso de uso inicia cuando actor carga la página.</i>	2. <i>El sistema Muestra la Existencia de Circuitos en el apartado de Desconectivos.</i> 3. <i>Termina el caso de uso</i>	
Relaciones	CU Incluidos	N/A	
	CU Extendidos	N/A	
	Requisitos funcionales	RF_18	Mostrar Existencias Desconectivos Circuitos
Pantallas			
<p>Prototipo de interfaz de usuario para <i>Mostrar</i> la Existencia de Circuitos en el apartado de Desconectivos.</p> <p><i>Queda visualizada en la descripción del Caso de Uso # 1.</i></p>			

Caso de uso	
CU_19	Gestionar Procedimientos
Propósito	El propósito es el de permitirle al Administrador del Sistema Mostrar, Adicionar y Eliminar los Procedimientos.
Actores	Administrador(Inicia)
Resumen	Permite Mostrar, Adicionar y Eliminar los Procedimientos en la Biblioteca.
Complejidad	Alta
Prioridad	Crítico
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe de estar autenticado como Administrador para Adicionar y Eliminar los Procedimientos, no así para Mostrarlos.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Según el caso se Muestra, se Adiciona y Elimina el Procedimiento, si el usuario presenta sus credenciales de Administrador mediante un login.
Flujo de eventos	
Flujo básico Adicionar Procedimientos	
Actor	Sistema
<p>1. El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona el tipo de elemento a adicionar en caso de ser tipo Carpeta ir al Flujo Alterno 1 y en caso de seleccionar Fichero continuar el Flujo Alterno 2.</p>	
Flujos alternos	
1. El actor selecciona el tipo Carpeta.	
Actor	Sistema
<p>1. El actor especifica el nombre. 2. El actor especifica la Carpeta</p>	

<p>contenedora.</p> <p>3. El actor presiona el botón Adicionar.</p>	<p>4. El Sistema muestra en caso de no dar error el elemento adicionado en el árbol donde se muestran los procedimientos en otro caso muestra el mensaje de error en el formulario de adicionar procedimiento.</p> <p>5. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>	
2. El actor selecciona el tipo Fichero		
Actor	Sistema	
El Actor selecciona el fichero y continuar con el flujo alterno 1		
Flujo básico Eliminar Procedimientos		
Actor	Sistema	
<p>1. <i>El caso de uso se inicia cuando el actor Presiona en el Árbol de Procedimientos la Opción eliminar del elemento.</i></p>	<p>2. <i>El Sistema elimina el Elemento.</i></p> <p>3. <i>Se actualiza la Pantalla y con ello el Árbol de Procedimientos donde se muestran los Procedimientos.</i></p> <p>4. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_19 Mostrar Procedimientos RF_20 Adicionar Procedimientos RF_21 Eliminar Procedimientos
Pantallas		
Prototipo de interfaz de usuario para Gestionar Procedimientos		



Dirección de Distribución Inicio Biblioteca Consejo Información Gerencial Reportes Foro Ayuda

Gestionar Procedimientos

Inicio / Biblioteca / Gestionar Procedimientos

[-] Eliminar - Y-P3 Realización del producto

- Eliminar - Y-IT3.14 Captura de requerimientos.doc
- Eliminar - Y-IT3.15 Análisis y diseño de Software.doc
- Eliminar - Y-IT3.16 Codificación de Software.doc
- Eliminar - Y-IT3.17 Revisión y validación del desarrollo.doc

Adicionar Procedimientos

Tipo

Nombre

No se ha seleccionado ningún archivo

Carpeta Contenedora

© UNE 2016. Todos los derechos reservados.

Caso de uso	
CU_20	Filtrar Procedimientos
Propósito	El propósito es el de permitirle al actor filtrar la raíz de Procedimientos para viabilizar la búsqueda de los mismos.
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)
Resumen	
Complejidad	Media
Prioridad	Crítico
Precondiciones	
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se filtran mediante un indicio del Procedimiento.
Flujo de eventos	

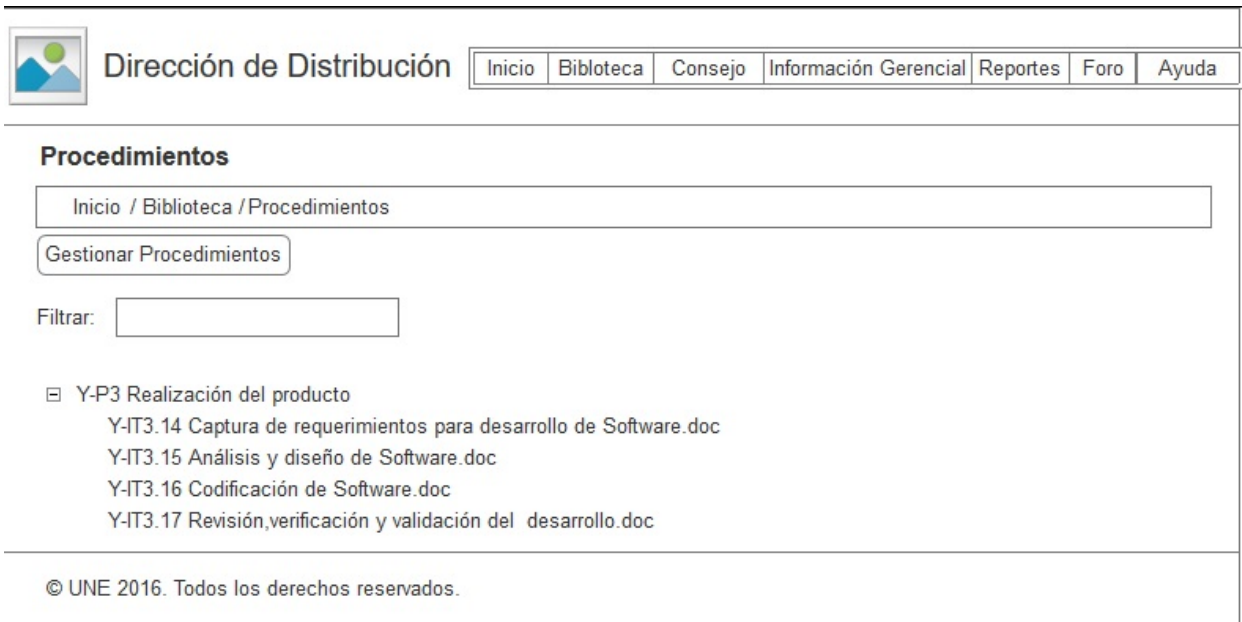
Flujo básico Buscar Contenido.

Actor	Sistema
<p>1. El caso de uso inicia cuando actor se dispone a escribir en el Textbox que se encuentra al lado del Label: "Filtrar" indicios del procedimiento que necesita.</p> <p>3. El actor selecciona el procedimiento que necesita y se dispone a descargarlo.</p> <p>4. Termina el caso de uso</p>	<p>2. El sistema despliega la raíz de carpetas con los procedimientos que cumplen con ese indicio.</p>

Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_20 Filtrar Procedimientos

Pantallas

Prototipo de interfaz de usuario para *Filtrar Procedimientos*



Dirección de Distribución Inicio Biblioteca Consejo Información Gerencial Reportes Foro Ayuda

Procedimientos

Inicio / Biblioteca / Procedimientos

Gestionar Procedimientos

Filtrar:

Y-P3 Realización del producto

- Y-IT3.14 Captura de requerimientos para desarrollo de Software.doc
- Y-IT3.15 Análisis y diseño de Software.doc
- Y-IT3.16 Codificación de Software.doc
- Y-IT3.17 Revisión,verificación y validación del desarrollo.doc

© UNE 2016. Todos los derechos reservados.

Caso de uso	
CU_21	Gestionar Normas
Propósito	El propósito es el de permitirle al Administrador del Sistema Mostrar, Adicionar y Eliminar las Normas.
Actores	Administrador(Inicia)
Resumen	Permite Mostrar, Adicionar y Eliminar los Normas en la Biblioteca.
Complejidad	Alta
Prioridad	Crítico
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe de estar autenticado como Administrador para Adicionar y Eliminar las Normas, no así para Mostrarlas.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Según el caso se Muestra, se Adiciona y Elimina las Normas, si el usuario presenta sus credenciales de Administrador mediante un login.
Flujo de eventos	
Flujo básico Adicionar Procedimientos	
Actor	Sistema
1. <i>El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona el tipo de elemento a adicionar en caso de ser tipo Carpeta ir al Flujo Alterno 1 y en caso de seleccionar Fichero continuar el Flujo Alterno 2.</i>	
Flujos alternos	
1. El actor selecciona el tipo Carpeta.	
Actor	Sistema
1. El actor especifica el nombre.	

<p>2. El actor especifica la Carpeta contenedora.</p> <p>3. El actor presiona el botón Adicionar.</p>	<p>4. El Sistema muestra en caso de no dar error el elemento adicionado en el árbol donde se muestran las Normas en otro caso muestra el mensaje de error en el formulario de adicionar Normas.</p> <p>5. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>
---	--

2. El actor selecciona el tipo Fichero

Actor	Sistema
El Actor selecciona el fichero y continuar con el flujo alterno 1	

Flujo básico Eliminar Procedimientos

Actor	Sistema
<p>1. El caso de uso se inicia cuando el actor Presiona en el Árbol de Normas la Opción eliminar del elemento.</p>	<p>2. El Sistema elimina el Elemento.</p> <p>3. Se actualiza la Pantalla y con ello el Árbol de las Normas donde se muestran los Normas.</p> <p>4. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>

Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_19 Mostrar Normas RF_20 Adicionar Normas RF_21 Eliminar Normas

Pantallas

Prototipo de interfaz de usuario para *Filtrar Normas*

The screenshot shows a web application interface for 'Dirección de Distribución'. At the top, there is a navigation menu with links: Inicio, Biblioteca, Consejo, Información Gerencial, Reportes, Foro, and Ayuda. Below the menu is the main content area titled 'Gestionar Normas'. It features a breadcrumb trail 'Inicio / Biblioteca / Gestionar Normas' and a search filter input. A list of items is displayed under a 'Eliminar' checkbox, including documents like 'Y-IT3.14 Captura de requerimientos.doc'. To the right, there is a 'Adicionar Normas' form with fields for 'Tipo' (set to 'Carpeta'), 'Nombre', and 'Carpeta Contenedora' (set to 'Directorio Raiz'). A message states 'No se ha seleccionado ningún archivo' and an 'Adicionar' button is present. The footer contains the copyright notice '© UNE 2016. Todos los derechos reservados.'

Caso de uso	
CU_22	Filtrar Normas
Propósito	El propósito es el de permitirle al actor filtrar la raíz de las Normas para viabilizar la búsqueda de la misma.
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)
Resumen	
Complejidad	Media
Prioridad	Crítico
Precondiciones	
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se filtran mediante un indicio de la Norma.
Flujo de eventos	
Flujo básico Buscar Contenido.	

Actor	Sistema
<p>1. El caso de uso inicia cuando actor se dispone a escribir en el Textbox que se encuentra al lado del Label: "Filtrar" indicios de la Norma que necesita.</p> <p>3. El actor selecciona la Normas que necesita y se dispone a descargarlo.</p> <p>4. Termina el caso de uso</p>	<p>2. El sistema despliega la raíz de carpetas con los Normas que cumplen con ese indicio.</p>

Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_22 Filtrar Normas

Pantallas

Prototipo de interfaz de usuario para *Filtrar* Normas

The screenshot shows a web application interface for 'Dirección de Distribución'. At the top, there is a navigation menu with links for 'Inicio', 'Biblioteca', 'Consejo', 'Información Gerencial', 'Reportes', 'Foro', and 'Ayuda'. Below the menu, the main content area is titled 'Normas'. It features a breadcrumb trail 'Inicio / Biblioteca / Normas' and a 'Gestionar Normas' button. A search filter is present with the label 'Filtrar:' and an empty input box. Below the filter, there is a list of documents under the heading 'Normas Generales', including 'Norma 1.doc', 'Norma 2.doc', 'Norma 3.doc', and 'Norma 4.doc'. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© UNE 2016. Todos los derechos reservados.'

Caso de uso	
CU_23	Gestionar Bibliografía
Propósito	El propósito es el de permitirle al Administrador del Sistema Mostrar, Adicionar y Eliminar los Bibliografía.
Actores	Administrador(Inicia)
Resumen	Permite Mostrar, Adicionar y Eliminar la Bibliografía en la Biblioteca.
Complejidad	Alta
Prioridad	Crítico
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe de estar autenticado como Administrador para Adicionar y Eliminar las Bibliografías, no así para Mostrarlas.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Según el caso se Muestra, se Adiciona y Elimina el Bibliografía, si el usuario presenta sus credenciales de Administrador mediante un login.
Flujo de eventos	
Flujo básico Adicionar Procedimientos	
Actor	Sistema
<p>1. El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona el tipo de elemento a adicionar en caso de ser tipo Carpeta ir al Flujo Alterno 1 y en caso de seleccionar Fichero continuar el Flujo Alterno 2.</p>	
Flujos alternos	
1. El actor selecciona el tipo Carpeta.	
Actor	Sistema
<p>1. El actor especifica el nombre. 2. El actor especifica la Carpeta</p>	

<p>contenedora.</p> <p>3. El actor presiona el botón Adicionar.</p>	<p>4. El Sistema muestra en caso de no dar error el elemento adicionado en el árbol donde se muestran las Bibliografías en otro caso muestra el mensaje de error en el formulario de adicionar Bibliografía.</p> <p>5. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>	
2. El actor selecciona el tipo Fichero		
Actor	Sistema	
El Actor selecciona el fichero y continuar con el flujo alterno 1		
Flujo básico Eliminar Procedimientos		
Actor	Sistema	
<p>1. <i>El caso de uso se inicia cuando el actor Presiona en el Árbol de Bibliografía la Opción eliminar del elemento.</i></p>	<p>2. <i>El Sistema elimina el Elemento.</i></p> <p>3. <i>Se actualiza la Pantalla y con ello el Árbol de Bibliografía donde se muestran las Bibliografías.</i></p> <p>4. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_19 Mostrar Bibliografía RF_20 Adicionar Bibliografía RF_21 Eliminar Bibliografía
Pantallas		

Prototipo de interfaz de usuario para *Gestionar Bibliografía*

The screenshot shows a web application interface. At the top left is a logo with a green circle and a blue mountain. To its right is the text 'Dirección de Distribución'. Further right is a navigation menu with buttons for 'Inicio', 'Biblioteca', 'Consejo', 'Información Gerencial', 'Reportes', 'Foro', and 'Ayuda'. Below this is a main heading 'Gestionar Bibliografía'. Underneath is a breadcrumb trail 'Inicio / Biblioteca / Gestionar Bibliografía'. A 'Filtrar:' label is followed by an empty text input field. To the left of the main content area is a list of items, each starting with 'Eliminar -' followed by a document title. To the right is a 'Adicionar Bibliografía' form with a 'Tipo' dropdown menu (set to 'Carpeta'), a 'Nombre' text input field, a 'Carpeta Contenedora' dropdown menu (set to 'Directorio Raíz'), and an 'Adicionar' button. At the bottom of the page is a copyright notice: '© UNE 2016. Todos los derechos reservados.'

Caso de uso	
CU_24	Filtrar Bibliografía
Propósito	El propósito es el de permitirle al actor filtrar la raíz de la Bibliografía para viabilizar la búsqueda de las mismos.
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)
Resumen	
Complejidad	Media
Prioridad	Crítico
Precondiciones	
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se filtran mediante un indicio de las Bibliografía.
Flujo de eventos	

Flujo básico Buscar Contenido.

Actor	Sistema
<p>1. El caso de uso inicia cuando actor se dispone a escribir en el Textbox que se encuentra al lado del Label: "Filtrar" indicios de los Documentos que necesita.</p> <p>3. El actor selecciona la Bibliografía que necesita y se dispone a descargarlo.</p> <p>4. Termina el caso de uso</p>	<p>2. El sistema despliega la raíz de carpetas con la Bibliografía que cumplen con ese indicio.</p>

Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_22 Filtrar Bibliografía

Pantallas

Prototipo de interfaz de usuario para *Filtrar Bibliografía*.



Dirección de Distribución Inicio Biblioteca Consejo Información Gerencial Reportes Foro Ayuda

Bibliografía

Inicio / Biblioteca / Bibliografía

Gestionar Bibliografía

Filtrar:

Electrónica Básica

- Capacitores.pdf
- Nulec.ppt
- Desconectivos.doc
- Apuntes sobre impedancia.pdf

© UNE 2016. Todos los derechos reservados.

Caso de uso	
CU_25	Gestionar Temas
Propósito	El propósito es el de permitirle al Administrador del Sistema Mostrar, Adicionar, Editar y Eliminar los Temas.
Actores	Administrador(Inicia)
Resumen	Permite Mostrar, Adicionar, Editar y Eliminar los Temas en el Foro.
Complejidad	Alta
Prioridad	Crítico
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe de estar autenticado como Administrador para Mostrar, Adicionar, Editar y Eliminar los Temas.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Según el caso se Muestran, Adiciona, Edita y Elimina el Tema, si el usuario presenta sus credenciales de Administrador mediante un login.
Flujo de eventos	
Flujo básico Adicionar Tema	
Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> El actor Presiona el Botón Adicionar Tema. El actor especifica el campo del Título. El actor especifica el campo de las Palabras Claves. El actor especifica el campo de Descripción. El actor especifica los Grupos a los cuales se les dará acceso a dicho Tema. 	

<p>6. El actor presiona el botón Adicionar.</p>	<p>7. El Sistema muestra en caso de no dar error el elemento adicionado a la lista de los temas Existentes.</p> <p>8. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>
Flujo básico Editar Tema	
Actor	Sistema
<p>1. El actor Presiona el Botón Adicionar Tema.</p> <p>2. El actor especifica el campo del Título.</p> <p>3. El actor especifica el campo de las Palabras Claves.</p> <p>4. El actor especifica el campo de Descripción.</p> <p>5. El actor especifica los Grupos a los cuales se les dará acceso a dicho Tema.</p> <p>6. El actor presiona el botón Adicionar.</p>	<p>7. El Sistema muestra en caso de no dar error el elemento adicionado a la lista de los temas Existentes.</p> <p>8. El Sistema termina el Caso de Uso.</p>
Flujo básico Eliminar Tema	
Actor	Sistema
<p>1. El Actor presiona el Label de Eliminar.</p>	<p>2. Se actualiza la Listes de Temas sin el Tema que se pidió Eliminar.</p>

		3. El Sistema termina el Caso de Uso.
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_31 Adicionar Tema RF_32 Mostrar Tema RF_33 Editar Tema RF_34 Eliminar Tema

Pantallas

Prototipo de interfaz de usuario para *Gestionar Tema*

Gestionar Temas

Inicio / Foro / Gestionar temas

Ver Temas Adicionar Tema Salir

	Título	Palabras Claves	Descripción	Fecha	Creador
Eliminar Editar	Título 1	títulos, ejemplos	Descripción 1	06/07/2015	Ariel Alejandro
Título	<input type="text" value="Título 1"/>	Palabras Claves	<input type="text" value="títulos, ejemplos"/>	Fecha	<input type="text" value="06/07/2015"/>
Descripción	<input type="text" value="Descripción 1"/>	Fecha	<input type="text" value="06/07/2015"/>		
Creador	<input type="text" value="Ariel Alejandro"/>				Actualizar Cancelar
Eliminar Editar	Título 2	títulos	Descripción 2	03/01/2016	Ariel Alejandro

Prototipo de interfaz de usuario para *Adicionar Tema*

Gestionar Temas

Inicio / Foro / Gestionar temas

Ver Temas Adicionar Tema Salir

Adicionar Tema

Título:

Palabras Claves (separadas por comas):

Descripción:

Grupos disponibles

- Ver Temas para Redes
- Ver Temas para Subestacio
- Ver Temas para Ingeniería y
- Ver Temas para Protección
- Ver Temas para Inversiones

Grupos Seleccionados

Adicionar

Caso de uso		
CU_26	Listar Temas	
Propósito	El propósito es el de permitirle al actor ver una Lista de Temas que han sido Publicados por otro Actor o por el Mismo.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones	El Actor debe de haberse Autenticado y en dependencia de los temas al que su grupo tiene acceso a ver, se listarán.	
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se Listarán los Temas que se le permite al grupo que pertenece el Actor. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Listar Temas.		
	Actor	Sistema
	1. <i>El caso de uso comienza cuando el actor se autentica y entonces y una vez dentro del Foro se listan los Temas.</i>	2. <i>El Sistema Termina el Caso de Uso.</i>
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_35 Listar Temas
Pantallas		

Prototipo de interfaz de usuario para Listar Temas.

The screenshot shows a web interface for 'Dirección de Distribución'. At the top, there is a navigation menu with links: Inicio, Biblioteca, Consejo, Información Gerencial, Reportes, Foro, and Ayuda. Below the menu is a section titled 'Ver Temas'. Inside this section, there is a breadcrumb trail 'Inicio / Foro / Ver temas' and two buttons: 'Gestionar Temas' and 'Salir'. The main content area displays two topic entries, each in a table format:

Creador:	Ariel Alejandro	Cantidad de Mensajes:	1 mensaje
Tema:	Titulo 1		
Descripción:	Descripción 1		

Creador:	Ariel Alejandro	Cantidad de Mensajes:	0 mensaje
Tema:	Titulo 2		
Descripción:	Descripción 2		

Caso de uso	
CU_27	Adicionar Mensaje
Propósito	El propósito es el de permitirle al actor Adicionar un Mensaje para que así la otro actor pueda saber de su opinión y comentar la de él.
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)
Resumen	
Complejidad	Media
Prioridad	Crítico
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El actor debe de estar autenticado para poder adicionar un Mensaje.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el Mensaje Adicionado en la Lista de mensajes del Tema.
Flujo de eventos	

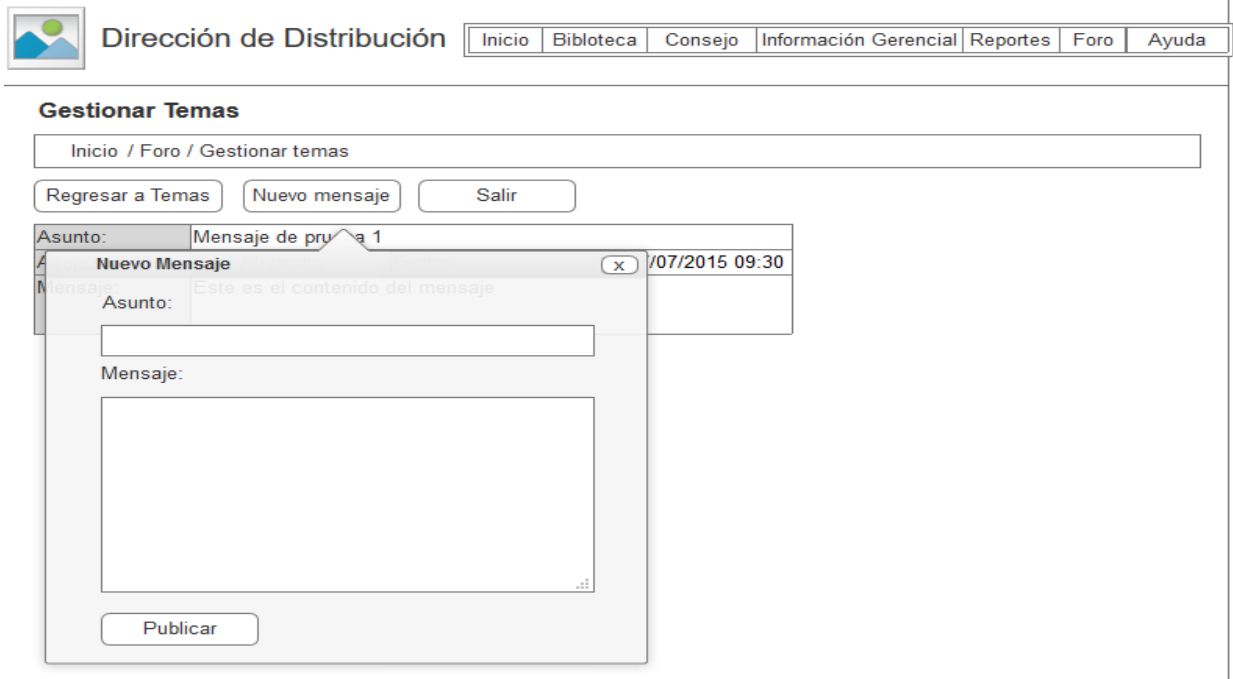
Flujo básico Adicionar Mensaje.

Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando actor se dispone a Presionar el Botón Nuevo Mensaje. 2. El Actor llena el campo Asunto. 3. El Actor llena el campo Mensaje. 4. El Actor se dispone a presionar el Botón Publicar. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema Muestra en la Lista de Mensajes el Nuevo mensaje publicado. 6. Termina el caso de uso

Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_36 Adicionar Mensaje

Pantallas

Prototipo de interfaz de usuario para Adicionar Mensaje.



Caso de uso		
CU_28	Mostrar Mensajes	
Propósito	El propósito es el de permitirle al actor ver los Mensajes ya publicados.	
Actores	Usuario(Inicia) Administrador(Inicia)	
Resumen		
Complejidad	Media	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El actor debe de estar autenticado para que se le puedan Mostrar los Mensajes. 	
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se le muestran los Mensajes al Actor. 	
Flujo de eventos		
Flujo básico Mostrar Mensajes.		
Actor	Sistema	
<p>1. El caso de uso inicia cuando actor se dispone a Presionar el Label Mensajes.</p>	<p>2. El sistema Muestra en la Lista de Mensajes del tema que se eligió acceder.</p> <p>3. Termina el caso de uso</p>	
Relaciones	CU Incluidos	N/A
	CU Extendidos	N/A
	Requisitos funcionales	RF_37 Mostrar Mensajes
Pantallas		

Prototipo de interfaz de usuario para Mostrar Mensajes



Dirección de Distribución

Inicio

Biblioteca

Consejo

Información Gerencial

Reportes

Foro

Ayuda

Gestionar Temas

Inicio / Foro / Gestionar temas

Regresar a Temas

Nuevo mensaje

Salir

Asunto:	Mensaje de prueba 1		
Autor:	Ariel Alejandro	Fecha	07/07/2015 09:30
Mensaje:	Este es el contenido del mensaje		