

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 1



Título: “Subsistema para la gestión de la Vigilancia Tecnológica de la Dirección de Información en la UCI v2.0”

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

Autora: Lissette Simón La O

Tutores: Ing. Miguel Jaeger Rodriguez Lazo
Lic. Leidy Alfonso Espinosa

La Habana, Junio de 2012

“Año 54 de la Revolución”



El hombre puede hacer de si mismo muchas cosas producto de su propio esfuerzo físico y espiritual, el que se proponga cultivar la virtud la cultiva, el que se proponga alcanzar los más altos niveles de conocimiento los alcanza.

Fidel Castro Ruz

Declaración de autoría

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Centro de Informatización Universitaria de la Universidad de las Ciencias Informáticas, para que haga el uso que estime pertinente con este trabajo.

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

Firma de la Autora

Firma del Tutor

Firma del Tutor

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN

Cuidad de La Habana, 18 de mayo de 2009

"Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución"

La Dirección de Información, de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), como coordinadora de la actividad de Vigilancia Tecnológica del centro, certifica, que:

Desde el comienzo del desarrollo de la plataforma Vigitec, para la Vigilancia Tecnológica en la UCI, la estudiante Lissette Simón Lao, asumió como proyecto de tesis **"SUBSISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA DE LA DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN EN LA UCI V2.0"**. La misma ha trabajado de forma sistemática y con responsabilidad para cumplir con todos los plazos de entrega establecidos para el sistema y para garantizar la calidad del mismo.

El desarrollo de este sistema es de gran importancia para la institución, pues permitirá gestionar el proceso de Vigilancia Tecnológica de la UCI, fortaleciendo el intercambio, la recuperación y diseminación de información, así como la interacción y comunicación entre los actores de dicho sistema.

La estudiante trabajó con calidad, profesionalidad y responsabilidad, demostrando dominio del tema y de las herramientas utilizadas, poniendo en práctica elementos de creatividad e independencia. Todo esto ha permitido el cumplimiento de los objetivos trazados.

El sistema desarrollado cumple con los requerimientos definidos, presenta la calidad esperada y cubre las expectativas creadas con el mismo, éste tendrá un uso inmediato desde el portal de la Dirección de Información donde será insertado.

Para que así conste firma el documento:

Directora de Información



• Grupo de Vigilancia Tecnológica Dirección de Información Universidad de las Ciencias Informáticas •

• Carretera San Antonio de los Baños, Torrens, Municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba •

• Teléfonos: (53)(7) (835) 8439, (53)(7) (835) 8440 • Correos electrónicos: ypalmer@uci.cu, alinoet@uci.cu, leidyae@uci.cu

Muchas fueron las personas que de una forma u otra colaboraron con la realización de este Trabajo de Diploma, he recibido mucha confianza y apoyo de mi familia, amigos y compañeros de laboratorio.

A mis padres y hermanas por ser el motor impulsor y motivarme a alcanzar mis metas.

A mi novio, compañero, amigo y futuro esposo Miguel Jaeger por todo el amor y el apoyo que me ha brindado, por toda la confianza y la fe que siempre ha tenido en mí.

A mis queridos tutores Leidy y Miguel Jaeger por haberme guiado durante la realización de este trabajo.

A mis viejos y nuevos amigos por ser incondicionales y acompañarme en los momentos buenos y malos, en especial a Clara, Soto, Yadira, Yohana, Damian, Alexander, Adrian, Mercedes, Yulio, Daliana, Yaniris y Yanisel.

A todos los profes de la Línea de Redes Sociales, Nayla, Damarys, Daisy, Jorge, Yuniesky y Yusliel por brindarme apoyo día a día a lo largo de este año, por compartir tantas cosas buenas y su ayuda incondicional.

A todos los profesores que de una forma u otra han contribuido a mi formación para la vida.

A mis compañeros por compartir estos maravillosos años de mi vida.

En general a todos aquellos que verdaderamente se han preocupado por mí y me han ayudado a salir adelante.

Gracias por todo.

*A mis padres,
por todo el sacrificio y esfuerzo realizado
en aras de hacer realidad mis sueños.*

Resumen

La constante evolución de las tecnologías en el mundo, obliga a las empresas a gestionar mejor sus conocimientos en aras de poder convertir datos en conocimientos que apoyen y orienten las operaciones dentro de estas. Deben estar alertas ante cualquier cambio que pueda suceder en el entorno, para aprovechar nuevas oportunidades que favorezcan su desarrollo. Es precisamente la Vigilancia Tecnológica una de las herramientas utilizadas para monitorear los últimos acontecimientos tecnológicos del mercado, lo cual permitirá crear un producto u ofrecer un servicio que ofrezca una posición ventajosa dentro del negocio. En este trabajo se presenta un subsistema que permitirá a la Dirección de Información de la Universidad de las Ciencias Informáticas gestionar de forma automatizada el proceso de Vigilancia Tecnológica, potenciando el intercambio y la recuperación de información, así como la interacción y comunicación entre sus miembros. El mismo está basado en el uso de un Sistema Gestor de Contenidos (CMS) Drupal, el cual facilita la implementación del sistema propuesto.

Palabras clave: Drupal, Gestión de Información, Sistema de Gestión de Contenidos, Vigilancia Tecnológica.

ABSTRACT

The constant world evolution of technologies has forced companies to improve their knowledge management, transforming them into new data so they can take better choices for supporting and guiding daily operations. Companies must be updated about any changes inside their environment, so they can take new chances for growing up. Technological Surveillance is a useful tool used to keep you updated about top daily technological changes, and with this information, a company may develop new products or offering services to get powered positions inside a business. So, this document is intend to propose a subsystem that will allow Information Office at UCI to keep automatized Technological Surveillance Management process, increasing interchange and data recovering, and also improves relationships and communications between members. It will be implemented using Drupal, a content management system (CMS).

Keywords: *Drupal, Information Management, Content Management System, Technological Surveillance.*

Índice

RESUMEN	V
ABSTRACT	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. SISTEMAS DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA	6
1.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	6
1.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA	7
1.3. TENDENCIAS ACTUALES	11
1.4. PROCEDIMIENTO, HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS	16
1.5. CONSECUENCIAS DE LA APLICACIÓN DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA EN LA UCI	24
CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA ..	25
2.1. PROBLEMA	25
2.2. PROPUESTA DEL SISTEMA	25
2.3. MODELO DEL PROCESO DE NEGOCIO	26
2.4. ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS	31
2.5. RESTRICCIÓN DE ACCESO	38
2.6. MODELO DE DATOS	39
2.7. ARQUITECTURA Y PATRONES	44
CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA	47
3.1. ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN	47
3.2. DIAGRAMA DE COMPONENTES	49
3.3. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	52
3.4. PRUEBAS DEL SISTEMA	53
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA	61
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	64
ANEXOS	67

Introducción

Vivimos en una era donde las empresas, organizaciones e instituciones tienen la necesidad de crear e innovar para satisfacer las demandas de la sociedad y ocupar un puesto importante en el mercado. Pero estos procesos deben estar respaldados por otros para llevarse a cabo como es el caso de la gestión de la información. Con los acelerados avances tecnológicos de las diferentes áreas de la ciencia, la información ha sido un recurso indispensable. Se puede decir que es una parte fundamental que debe manejar toda sociedad para alcanzar un alto nivel científico-técnico y tener posibilidades de desarrollo.

Con la evolución de la informática fueron apareciendo nuevas formas de manipular y almacenar la información, haciendo que esta fuese más precisa, fiable y perdurable en el tiempo. De las diferentes áreas, departamentos y de los proyectos que se llevan o que se desean llevar a cabo en una empresa se genera gran cúmulo de información. De ahí que su correcta interpretación puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso de la entidad.

Una empresa que conozca su pasado, su situación actual, así como los factores externos que puedan afectar su funcionamiento, puede realizar y guiar sus acciones basadas en sus experiencias, lograr un control total de su funcionamiento y predecir futuros cambios. El progreso que esta pueda tener, no está dado solamente por los servicios que sean capaces de ofrecer o los productos que puedan fabricar sino por la gestión de la información que realicen dentro y fuera de su entorno.

La gestión de la información es considerada como una estrategia más para el avance y el éxito de una entidad.

Es definida por la Doctora Gloria Ponjuán Dante como:

Proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico la gestión del ciclo de vida de este recurso y ocurre en cualquier organización. Es propia también de unidades especializadas que manejan este recurso en forma intensiva, llamadas unidades de información (PONJUAN DANTE, 1998).

Con la gestión de la información se puede disminuir la posibilidad de fracaso en la toma de decisiones llevada a cabo por los directivos o especialistas. Esta permite maximizar los beneficios derivados como

pueden ser: crear productos u ofrecer servicios menos costosos, más innovadores, en el menor tiempo posible y con la calidad requerida, a partir del aprovechamiento de la misma que reducirá el tiempo de trabajo, ya que se enfocará en los elementos claves del conocimiento y la experiencia que esta trae consigo. Además mejora la calidad del flujo de información y permite minimizar los costos relativos a su manejo y uso; permitiéndoles a las entidades operar, aprender y adaptarse a los cambios del ambiente y poder basar sus procesos productivos en el aprendizaje.

El mundo vive en constante cambio tecnológico, como consecuencia en días una tecnología puede suplantar a otra aumentando la competitividad en los mercados, incidiendo en el crecimiento continuo de los costos de las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) y de la explotación de los sistemas de comunicación como la telefonía celular, redes sociales, entre otras. Por lo que es necesario que las empresas cuenten con potentes sistemas de gestión de la información que permitan transformar datos en conocimiento de valor estratégico para apoyar y orientar las operaciones e investigaciones dentro de éstas. El éxito también está marcado por la constante actualización de sus productos, un conocimiento de cualquier invención o innovación científico-técnica del mercado. Ya no basta con mantener el diálogo con proveedores, asistir a ferias y consultar la bibliografía específica sino que necesitan de una gestión dinámica de información donde se integren varios elementos como la retroalimentación permanente, una gestión eficiente, los recursos tecnológicos y humanos para así conectar las áreas internas con su entorno externo (proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes).

Las empresas deben estar alertas, no solo para poder contraatacar con rapidez ante los cambios que puedan convertirse en una amenaza sino para aprovechar las nuevas oportunidades que se presentan constantemente con el fin de contribuir a su supervivencia y crecimiento. Por lo que deben establecer una Vigilancia Tecnológica (VT) que se utilizará como herramienta de gestión de la información. Ocupándose de poner al tanto a las empresas sobre las tecnologías que se necesitan o los acontecimientos tecnológicos que acaban de suceder, que les permitirán crear un producto u ofrecer un servicio capaz de proporcionar a la empresa una posición ventajosa dentro del negocio.

Muchos son los centros que aplican la Vigilancia Tecnológica por los beneficios que ofrece. Entre ellos se encuentran las universidades, por las características del nuevo modelo de formación que han asumido. El cual hace énfasis en la vinculación estudio-trabajo y en la investigación-desarrollo debido a los continuos cambios en las tecnologías.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) presenta la particularidad de formar profesionales y a la vez producir software. Tiene como propósito desarrollar tecnologías que permitan ofrecer servicios

y productos en aras de la informatización del país y la búsqueda de un lugar en el mercado del software; es por ello que teniendo en cuenta el **acuerdo 4002 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros**, donde se establecen las funciones del CITMA¹, relacionadas con la Política Nacional de Información, y sus componentes: Gestión de la información, Gestión del conocimiento, Vigilancia e Inteligencia Tecnológica y la **RESOLUCION No. 152/2010**, sobre la creación del Sistema de Vigilancia Tecnológica en el MIC²; la Dirección de Información se convierte en el centro coordinador de la actividad de VT en la UCI, por lo que se hace necesario crear una plataforma para garantizar la comunicación y coordinación entre los actores del sistema. La misma permitirá gestionar información actualizada y estudiar el entorno, como apoyo para la toma de decisiones en los centros de desarrollo, direcciones funcionales y empresas asociadas a la UCI.

La Dirección de Información de la UCI es la encargada del proceso de VT en la universidad. La misma cuenta con un equipo de especialistas orientados a obtener, recopilar, procesar, analizar, evaluar y publicar la información relacionada con los avances científicos, tecnológicos y comerciales actuales relacionados con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como emitir alertas tecnológicas producto del monitoreo de la información de acuerdo a las temáticas de mayor interés para la universidad y a las prioridades que se establezcan entre ellas, la elaboración de productos de inteligencia, como es el caso de los estudios de mercado y perfiles estratégicos, aportando información estratégica para la toma de decisiones.

Desde la creación del Grupo de Vigilancia Tecnológica de la Dirección de Información, los procesos enmarcados dentro de esta actividad se realizaban de forma manual, lo que ha traído como consecuencia atrasos en el desarrollo de la investigación, gastos de recursos y tiempo, difusión insuficiente de las investigaciones, problemas de protección de la información y de coordinación entre los factores que intervienen, es por ello que se decidió automatizar los mismos, implementándose el Sistema de Gestión de la VT de la Dirección de Información en la UCI V1.0 (BRINGUEZ ACOSTA, 2010).

Por el poco entendimiento entre el cliente y el equipo de desarrollo el resultado final no fue el esperado. Actualmente la gestión del proceso de Vigilancia Tecnológica en la Universidad de las Ciencias Informáticas se lleva a cabo de forma semi-automatizada. Las solicitudes llegan a través del correo electrónico, por vía telefónica o de forma presencial al Grupo de Vigilancia Tecnológica, una vez

¹ Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.

² Ministerio de la Informática y las Comunicaciones de Cuba.

realizada la solicitud, se analiza y se envía al solicitante una oferta de servicio donde muestra los pasos y pautas con los que se realizará la investigación. El resultado final de este proceso es socializado a través de un blog, evidenciándose difusión insuficiente de las investigaciones, problemas de protección de la información y de coordinación entre los factores que intervienen.

Las deficiencias existentes en el Sistema de Gestión de la VT de la Dirección de Información en la UCI V1.0 y las no conformidades del cliente, conllevan a que los esfuerzos de esta investigación estén encaminados a solucionar el siguiente **problema**: ¿Cómo contribuir a una mejor gestión del proceso de Vigilancia Tecnológica en la Dirección de Información de la Universidad de las Ciencias Informáticas? El **objeto de estudio** se centra en los Sistemas de Gestión de la Información, quedando enmarcado como **campo de acción** la Gestión de la Información en el proceso de Vigilancia Tecnológica de la Dirección de Información en la UCI. El **objetivo** de la investigación es: Desarrollar un Subsistema que gestione el proceso de Vigilancia Tecnológica de la Dirección de Información de la UCI, el cual potencie tanto el intercambio y la recuperación de información, como la interacción y comunicación entre sus miembros.

Para dar cumplimiento al objetivo general se proponen los siguientes **objetivos específicos**:

1. Fundamentar aspectos teóricos conceptuales sobre los Sistemas de Gestión de Vigilancia Tecnológica y herramientas a utilizar.
2. Realizar el análisis y diseño del sistema de acuerdo a las necesidades de la Dirección de Información de la UCI con vista a la implementación de un sistema que permita la gestión de los procesos de VT.
3. Implementar el Subsistema de Vigilancia Tecnológica de la Dirección de Información en la UCI haciendo uso de las herramientas previamente seleccionadas.
4. Validar el sistema para garantizar su buen funcionamiento y la calidad del mismo mediante la realización de pruebas.

La investigación se sostiene en la siguiente **idea a defender**:

Con la implementación de un sistema que brinde solución a los problemas detectados en la versión 1.0 del Sistema de Gestión de VT, se logrará automatizar los procesos implicados en la actividad, ganando en eficiencia y calidad, facilitando la comunicación y retroalimentación entre los actores, favoreciendo así la protección y almacenamiento de los productos obtenidos.

Para estudiar los sistemas de Gestión de la VT y poder guiar la investigación se utilizaron los

siguientes **métodos científicos**:

Métodos Teóricos

El método **Histórico-Lógico** posibilitó hacer un estudio de los fundamentos teóricos de los Sistemas de Gestión de Vigilancia Tecnológica desde sus inicios hasta la actualidad en el ámbito Internacional y Nacional así como las tendencias actuales de estos sistemas.

El **Analítico-Sintético** permitió extraer y analizar los conceptos y definiciones más importantes relacionadas con el objeto de estudio a partir de los cuales se obtuvo una propuesta que diera cumplimiento a la situación problemática.

Métodos Empíricos

Mediante la **Entrevista** al cliente se pudo identificar las necesidades reales y se obtuvo la información relacionada con el funcionamiento del proceso VT que se quiere automatizar en la Dirección de Información en la UCI. Este método se utilizó durante el transcurso de la investigación con el propósito de eliminar las no conformidades del cliente sobre el sistema desarrollado anteriormente.

La presente investigación consta de resumen, introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliografías, bibliografía y anexos.

Capítulo 1. Sistemas de Vigilancia Tecnológica: Se presenta el marco teórico conceptual, con la recopilación de los principales conceptos y definiciones que sustentan la investigación, se enuncian los resultados del estudio realizado sobre los sistemas homólogos y las herramientas, tecnologías, lenguajes a utilizar para el desarrollo del sistema con vista a dar solución al problema planteado.

Capítulo 2: Caracterización del Sistema de Gestión de la Información para la Vigilancia Tecnológica en la UCI: Se describe el negocio y se definen las características propias del sistema mediante artefactos como: Especificación de requisitos de software, Modelo de procesos de negocio con BPM, Modelo de datos y Diccionario de datos.

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del Sistema de Gestión de la Información para la Vigilancia Tecnológica: Se describe como quedó estructurado el sistema y los elementos que se tuvieron en cuenta en su implementación. Además se detallan las diferentes pruebas realizadas para validar el mismo.

Capítulo I. Sistemas de Vigilancia Tecnológica.

En este capítulo se describen los fundamentos que sustentan la investigación y los resultados del análisis de las tendencias, principales conceptos de los Sistemas de Gestión de la Información y los Sistemas de Gestión de Vigilancia Tecnológica. Además aborda las tecnologías adecuadas para la implementación del sistema.

1.1. Sistema de Gestión de la Información

Los Sistema de Gestión de la Información pueden verse desde dos perspectivas, la organizacional y la informática.

Desde el punto de vista organizacional un Sistema de Gestión de la Información se compone por:

- Las Tecnologías de Información y las Comunicaciones, estas son tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información (VARO MARTÍNEZ, 2009).
- Los sistemas de información, ya que cuando se habla de su gestión se refiere a la gestión que se realiza dentro de estos sistemas dígase base datos, web e intranets entre otros.

Por lo que se puede afirmar que los Sistema de Gestión de la Información:

Lo constituye un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto y que buscan un objetivo común. El cual les permite captar, almacenar y distribuir información del entorno de la institución y de sus operaciones internas y externas; para apoyar la toma de decisiones, en las funciones o áreas, en la comunicación, coordinación, control y análisis de la organización. Estos sistemas se encuentran presentes en todas las empresas e instituciones, cumpliendo con la función de transformar los datos puros en información útil (FRÁNQUIZ *et al.*, 2007).

Es un conjunto de componentes integrados como un todo dígase personas, componentes informáticos o procedimientos, los cuales están enfocados a obtener, almacenar, procesar, distribuir la información por la organización tanto de su entorno interno como el externo, con el objetivo de apoyar la toma de decisiones que se realizan en las diferentes áreas. Estos transforman los datos en conocimiento de

valor estratégico, tanto para apoyar sus operaciones organizacionales como para orientar sus investigaciones.

Desde el punto de vista informático los Sistemas de Gestión de Información se inclinan hacia los Sistemas de Información (SI), los cuales en dependencia del contexto su significado varía. A continuación se enuncian algunos de estos:

Conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de información pueda operar y el recurso humano que interactúa con el Sistema de información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema (OCANDO, 2010).

Los SI ofertan, regulan y gestionan todo tipo de recursos de información. Con este objetivo se producen los procesos de almacenamiento, identificación, transformación, organización, tratamiento y recuperación de la información. En estos pasos o fases interviene la tecnología, que facilita el cumplimiento de los usos y funciones de la información. Como resultado se generan cambios en el estado del conocimiento que poseen las personas, la solución de problemas informativos, o la toma de decisiones operacionales (DÍAZ PÉREZ, 2009).

Según los conceptos expuestos anteriormente se puede definir a los SI como: Herramienta informática que les va a facilitar a las personas de una organización gestionar la información. Esta permitirá la entrada manual o automática de los datos, su almacenamiento en base de datos, repositorios o almacenes de datos, su manipulación, la salida de los datos convertidos en la información que se necesita y su difusión.

1.2. Sistema de Gestión de la Vigilancia Tecnológica

El término de Vigilancia Tecnológica (VT) en las empresas no es nuevo, tradicionalmente los empresarios siempre estuvieron pendientes de los cambios que ocurrían en el mundo con los clientes, proveedores, ferias, etc.; aunque la vigilancia era más sencilla ya que el progreso tecnológico era muy lento. En la actualidad esto es diferente, la cantidad de información digital creada y transmitida a través de Internet y redes telefónicas no para de crecer. El fenómeno de su crecimiento exponencial se produce a un ritmo muy superior respecto a otros fenómenos sociales. Esto hace difícil la detección de la información que se necesita, además trae como consecuencias problemas de veracidad. De ahí la necesidad de las empresas de buscarla, acumularla, procesarla y utilizarla para alcanzar un resultado.

Por lo que antes de hablar de los Sistemas de Gestión de Vigilancia Tecnológica es necesario conocer a fondo en qué consiste el proceso VT y su relación con la gestión de la información.

1.2.1. Definición de la Vigilancia Tecnológica

Existen diversas definiciones de VT, entre los más citados en el mundo se encuentran:

- Definición según norma UNE 166006:2011 Ex Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.

La Vigilancia Tecnológica es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios (AENOR, 2011).

- *La Vigilancia Tecnológica está constituida por el conjunto de técnicas que permiten organizar de manera sistemática la acumulación, el análisis, la difusión y la explotación de las informaciones técnicas útiles para la supervivencia y crecimiento de la empresa. Tiene la misión de alertar a los responsables de la empresa de toda innovación científica o técnica susceptible de modificar su entorno (Wheelwright).*
- *La Vigilancia Tecnológica consiste en la observación y el análisis del entorno científico, tecnológico y de los impactos económicos presentes y futuros, para identificar las amenazas y las oportunidades de desarrollo (Jakobiak).*
- *El esfuerzo sistemático y organizado por la empresa de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial, relevantes para la misma por poder implicar una oportunidad o amenaza para ésta, con el objetivo de poder tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios (Palop y Vicente).*

Podemos concluir entonces que la Vigilancia Tecnológica es un proceso sistemático, organizado y permanente, de observar, captar, acumular, analizar, difundir y comunicar la información; con el fin de alertar a las empresas de lo que ocurre en el ámbito científico, tecnológico, social o comercial tanto dentro como fuera y de los impactos económicos presentes y futuros. Permitiendo así identificar las

amenazas y las oportunidades de desarrollo, tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.

El profesor Fernando Palop Marro de la Universidad Politécnica de Valencia, especialista en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva y en la Gestión del Conocimiento orientado a la innovación, expone en una de sus conferencias algunos criterios que se deben tener en cuenta cuando se habla de Vigilancia Tecnológica y los Sistemas de Vigilancia Tecnológica como:

- *La Vigilancia Tecnológica considera la tecnología como el conjunto de todas las herramientas, procesos, técnicas, artefactos, conocimientos y desarrollos que son utilizados para algún propósito productivo o económico. Es un enfoque de gestión para conocer el entorno, entenderlo y aprovecharlo.*
- *La Vigilancia Tecnológica permite tomar decisiones con conocimiento. Y debe ser una herramienta colectiva de la organización. La Vigilancia Tecnológica permite anticiparse a los cambios del mercado, y no sólo anticiparse sino aprovecharlos, mediante la detección temprana de novedades y la percepción oportuna de amenazas.*
- *Una regla de oro en la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva es no menospreciar la tecnología y el conocimiento de otros. Nadie, por pequeño que sea, debe considerarse.*
- *Un sistema de Vigilancia Tecnológica debe además estar soportado en un modelo de gestión y en una estructura organizacional que permita el flujo de información y el flujo de decisión (MARRO, 2009).*

Algunos autores también la catalogan como una herramienta que gestiona de forma eficaz la información. A simple vista se puede confirmar que muchas de las actividades de la Vigilancia Tecnológica están implícitas dentro de la Gestión de la información como es el caso de captar, acumular, analizar, utilizar y divulgar.

Dada la relación existente entre estos dos procesos y los criterios expuestos anteriormente se puede decir que:

Los Sistemas de gestión de Vigilancia Tecnológica, son sistemas colaborativos, los cuales se componen de una estructura organizativa y un modelo de gestión, la planificación de actividades de VT, procedimientos, recursos humanos y componentes tecnológicos que permitan el flujo de

información y el flujo de decisión. Los mismos evitan las pérdidas de tiempo, dinero, recursos y esfuerzos ya que permiten la elaboración adecuada de estrategias competitivas.

1.2.2. Servicios de Vigilancia Tecnológica

Los servicios que brindan los Sistemas de Vigilancia Tecnológica se centran en la:

- **Elaboración de informe de vigilancia:** Documento que integra los resultados de la búsqueda, recuperación e incorporación de información estratégica, de calidad, evaluada y pertinente para la toma de decisiones. Son el resultado de productos como: Perfiles estratégicos, Investigaciones de mercado y Análisis de tendencias.
- **Elaboración de alertas tecnológicas:** Servicio de difusión selectiva de información, emitida sistemáticamente o con cierta periodicidad de novedades producidas en el entorno (legal, normativa, competidores y tecnología) relevante para los actores del Sistema de Vigilancia Tecnológica (empresas, organizaciones e instituciones asociadas a este).
- **Monitoreo de fuentes de información:** Seguimiento y análisis sobre un conjunto de fuentes de información en constante actualización, consideradas de especial interés para los actores del sistema. El seguimiento de las mismas es llevado a cabo en la actualidad por software especializado o sistemas y servicios automatizados: control de estudios e informes de mercado, vigilancia de prensa, servicios de bases de datos, monitorización y rastreo de Internet.

1.2.3. Características de los sistemas informáticos que brinda apoyo al proceso de Vigilancia Tecnológica.

- ✓ Existen herramientas que gestionan el ciclo completo del proceso de Vigilancia Tecnológica o parte de este:
 - Las herramientas que gestionan parte del ciclo se limitan a la obtención y/o categorización de información.
 - Las que gestionan el ciclo completo permiten detectar, capturar, clasificar la información, valorarla, difundir y comunicarla de manera adecuada a los usuarios.
- ✓ Muchos de estos entornos que gestionan el ciclo completo del proceso de VT integran conceptos avanzados de redes sociales, como es el caso de las plataformas Madri+d y Vigiale; permitiendo la interacción entre los usuarios a través de los foros o espacios de colaboración para la discusión de temas de interés.

- ✓ La arquitectura está diseñada para que facilite la interacción del usuario con la información, en forma amigable y personalizada.
- ✓ Incorporan herramientas de extracción de información por sus grandes bases de datos como es el caso de *Data Mining*³.
- ✓ Destacan lo más relevante, mediante boletines informativos generados a partir de fuentes preseleccionadas o le ofrecen a los profesionales suscribirse a los canales RSS⁴ a través de los cuales podrán tener acceso a la información.
- ✓ Tratamiento de la información descargada desde la Web tanto estructurada como no estructurada (documentos en formato word, html, pdf).
- ✓ Gestión de pedidos personalizados de estudios (gestión de informes de vigilancia).
- ✓ Cuenta con potentes buscadores que permiten detectar tanto la información interna como externa (información en la Web).
- ✓ La mayoría de estos sistemas se rigen por la norma experimental española UNE 166006 la cual establece los requisitos que debe cumplir un Sistema de Gestión de la Vigilancia Tecnológica.

1.3. Tendencias actuales

La VT como actividad proactiva ha aprovechado en gran medida los avances tecnológicos, manifestándose nuevas formas de realizar la actividad y nuevas vías de presentación de sus resultados. Estas nuevas tendencias se abordarán a continuación:

En el desarrollo de los Sistemas de Vigilancia Tecnológica han aparecido nuevos retos a medida que ha aumentado el ritmo de los avances científicos-tecnológicos. Los Sistemas de Vigilancia Tecnológica desarrollados en la actualidad dependen en gran medida del recurso humano aunque se espera de estos un cierto grado de autonomía y que se puedan ejecutar indistintamente en diversas máquinas. *Otros retos han sido la obtención de la información desde fuentes heterogéneas; la valoración semiautomática de fuentes de información; el filtrado, la homogeneización, la clasificación y el priorizado de la obtenida; la difusión de la información; y finalmente la preparación de informes de análisis de tendencias, identificación de cambios potenciales, recomendaciones, entre otros posibles informes que requiera la organización* (FERNÁNDEZ y SANZ, 2009).

³ Minería de datos

⁴ Sistema de Sindicación de Contenidos Web

1.3.1. Herramientas web

Teniendo en cuenta las ventajas que proporcionan las aplicaciones web para la prestación de servicios online y la gestión de manera general, la producción de software para la gestión de la Vigilancia Tecnológica se concentra más en herramientas para la web como portales, buscadores, blogs, etc. Las cuales pueden gestionar parte o el ciclo completo del proceso de VT. Son muchas las que se pueden citar como es el caso de:

Portal Madri+d, perteneciente a la Comunidad de Madrid, el cual está formado por una red de centros públicos de investigación y entidades privadas sin ánimo de lucro. A través de este se ofrecen servicios de valor añadido en Ciencia y Tecnología e Innovación como comercialización de tecnologías, servicios de Vigilancia Tecnológica, asesorías especializadas, auditoría tecnológica y búsqueda de socios.

D`TIC (Centro Virtual de Recursos para profesionales de las TIC), facilita la comunicación y el intercambio de conocimientos entre profesionales; constituyendo la base para la búsqueda de la información especializada, confiable y veraz relacionada con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs). Además sirve de plataforma al Sistema de Vigilancia Tecnológica del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (SVT-MIC).

Portal del Observatorio de la CUJAE, es capaz de publicar los informes y boletines, además de ser un centro de consulta de toda la información generada por los expertos del observatorio que se almacenan en su base de datos. Permite también el intercambio entre los propios investigadores.

Website-Watcher, es un software libre que tiene como función fundamental la búsqueda de actualizaciones y cambios dentro de las páginas web de cualquier tipo, resalta los cambios y señala diversos aspectos de las variaciones que se produzcan.

1.3.2. Tecnologías de agentes inteligentes

Una de las ramas de las ciencias computacionales que ha tomado auge es la Inteligencia Artificial (IA) ya que al relacionarse con otras áreas provee la simplificación de algunas actividades humanas. Los expertos vinculados a este sector están dedicados a diseñar, crear e implementar sistemas inteligentes que permitan la optimización y anulación de actividades humanas en el mundo informático. Por lo que se han enfocado en un área específica de la IA, los “Agentes Inteligentes”.

Los agentes inteligentes son software con cierto grado de autonomía en decisiones, con responsabilidades y objetivos a cumplir, incluso algunos con cierta capacidad de movilidad (transporte de código y datos lógicamente tratado como un agente) (FERNÁNDEZ y SANZ, 2009).

Estos proporcionan técnicas para resolver problemas actuando en representación del usuario, como la búsqueda, filtraje de información y automatización de tareas. Entre las características que resaltan de los mismos podemos encontrar:

- *Grado autonomía: Un agente opera sin la intervención directa de un humano, además tiene control sobre sus acciones y su estado interno.*
- *Colaboración. El agente debe ser capaz de determinar información importante ya que el usuario puede proporcionar información ambigua.*
- *Proactividad: Los agentes reaccionan por iniciativa propia sin necesidad de que el usuario tenga que activarlo.*
- *Orientación hacia el objeto final. Divide su tarea compleja en varias actividades pequeñas para así poder lograr la meta.*
- *Movilidad: Los agentes se mueven sobre alguna dimensión; es decir, viajan a través de la Web o de archivos de datos (ERNESTO, 2008).*

Al analizar las características mencionadas anteriormente se puede evidenciar que los agentes inteligentes pueden constituir herramientas idóneas para ofertar servicios de Vigilancia Tecnológica. Por lo que se puede asegurar que un diseño orientado a agentes puede facilitar requisitos de autonomía y computación distribuida de los Sistemas de Vigilancia Tecnológica. Se han construido diversos sistemas para el desarrollo de servicios y productos que gestionen información científica y técnica en la Web basando su arquitectura en ellos, entre los que se pueden mencionar *Amalthea*, *CiteSeer*, *InfoSpider*, *AIR*. Los mismos han posibilitado:

- Recorrer la Web y descargar artículos en diferentes formatos.
- Localizar artículos por palabras clave, por la información contenida en las citas o mediante un vector de similitud de palabras.
- Encontrar información relevante sobre determinadas líneas de trabajo sin necesidad de tener que realizar una búsqueda activa.
- Ejecutar tareas en diferentes entornos al mismo tiempo.

- Además de solucionar problemas como el de la abundancia de información. La mayoría de las herramientas disponibles en la actualidad para la recuperación de la información en Internet se centran más en la cantidad que en la calidad. En este aspecto, los agentes inteligentes pueden asistir al usuario en la búsqueda de información útil y relevante, a la vez que pueden recuperar, analizar, manipular e integrar informaciones y datos de carácter heterogéneo.

Ha sucedido un cambio de paradigma en la construcción de la Web por lo que el uso de los agentes inteligentes va a ser necesario en un futuro no muy lejano. En la actualidad se está implementando la Web3.0 o llamada Web Semántica como una extensión de la web actual. Esta tiene por objetivo que toda esta información sea comprensible no sólo por humanos, sino también por computadoras. Ya se habla de una nueva generación de agentes los cuales puedan "entender" el significado de los documentos haciendo más eficaz su modo de clasificación, recuperación, filtrado, explotación de la información y ampliando los requerimientos de consulta indicadas por los usuarios.

1.3.3. Incorporación de tecnologías de la web 2.0

El fenómeno de la Web 2.0 también ha afectado el modo de desarrollar los Sistemas de Vigilancia Tecnológica. En el ámbito de la Vigilancia Tecnológica en la actualidad se maneja el término Vigilancia 2.0.

La Vigilancia 2.0 consiste en utilizar aplicaciones de la Web 2.0 para la búsqueda y filtrado de información que permita a la empresa el acceso a información actualizada y relevante.

1.3.4. Ejemplos de Sistemas de Vigilancia basados en la Web 2.0

1.3.4.1. Vigiale

Plataforma web para la gestión de la Vigilancia Tecnológica y del entorno, diseñada bajo los principios de la segunda generación de aplicaciones web o "Web 2.0, que permite:

- Gestionar recursos de información de distinta naturaleza, recolectarlos y clasificarlos automáticamente, ordenarlos, actualizarlos y recibir notificaciones de cambio.
- Monitorear y alertar sobre los cambios en fuentes on-line como: noticias, cambios en normativas, el mercado y patentes a través de múltiples canales de notificación.
- Seguimiento de las fuentes de información, de patentes, publicaciones, eventos y de la notificación de estos a través de RSS, correos o pdf.

- Gestionar los reportes de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, generados con herramientas de minería a partir de información estructurada.
- Clasificación y valoración de la información mediante el uso de etiquetas.

Vigiale es además, una red social en torno a un sector específico, permitiendo la interacción y colaboración entre los usuarios en foros de discusión sobre un determinado recurso, y en proyectos para el desarrollo de estudios de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica (VÁZQUEZ, 2009).

1.3.4.2. Vicubo

Plataforma web dedicada a la actividad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva capaz de procesar información de forma automática en tiempo real. Nace a partir de la unión de dos herramientas (*Enterprise Data Mashup* y Buscador Inteligente de Información por Internet “BICUBO”) y las aplicaciones de la Web 2.0. Dispone de varios módulos integrados entre sí, que permiten flexibilizar las tareas de seguimiento, almacenamiento, difusión, filtrado, análisis, recogida de datos tanto de la Web y base de datos, como de las redes sociales. Además puede ofrecer la información recogida de manera estructurada y personalizada para que pueda ser de utilidad en los procesos de vigilancia. Tiene varias vías de difundir la información entre las que se encuentran:

- boletines informativos personalizados,
- canales de sindicación de contenidos RSS,
- difusión e intercambio de información mediante un blog.

En la actualidad permite ofrecer un servicio integrado y confiable ya que está compuesta por otras herramientas como:

Vicubo READER

Plataforma parametrizable y flexible que permite (VICUBO, 2012):

- *La suscripción a cualquier fuente de información en formato RSS y Atom⁵.*
- *Seguir y recopilar información de una empresa o su competencia en las redes sociales, de forma ordenada y clasificada.*
- *Recuperar automáticamente y en tiempo real las novedades producidas en las fuentes monitorizadas, eliminando la necesidad de acudir a ellas diariamente.*

⁵ Formato para la sindicación de contenidos, similar al RSS.

Vicubo Patents

Tecnología diseñada para la visualización y análisis de patentes que permite (PATENTS, 2012):

- *Detectar novedades, tendencias y nuevos desarrollos tecnológicos.*
- *Consultar las bases de datos de patentes en diferentes sectores económicos.*
- *Conocer factores de riesgo y de oportunidad en tiempo real de cara a la toma de decisiones de empresas.*

1.3.4.3. La cofa

Este es un web blog colectivo dedicado a la Vigilancia Tecnológica sobre el futuro de Internet, la banda ancha, la movilidad y otros temas de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; siempre primando un enfoque más técnico que de negocio o cultural. Todo esto con criterio y ánimo flexible. El contenido, estructura y orientación no es fijo ni inamovible, al igual que estos principios, por lo que están muy atentos al desarrollo y a la respuesta que tenga esta actividad para modificarla buscando la máxima utilidad de forma que sea una herramienta útil para sus lectores (VÁZQUEZ, 2009).

1.4. Procedimiento, herramientas y tecnologías

Como el Subsistema de Vigilancia Tecnológica será uno de los servicios ofrecidos desde del portal de la Dirección de Información estarán limitados los lenguajes, herramientas y tecnologías a utilizar en su implementación.

1.4.1. Procedimiento

Para determinar el proceso que guiará el desarrollo del producto se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- La colaboración con el cliente, el cual forma parte del equipo de desarrollo, estando presente en la realización del producto,
- tiempo de desarrollo limitado,
- la inestabilidad de los requisitos,
- poco personal,
- se desea tener nada más la documentación necesaria del desarrollo del producto.

Además por el programa de mejora llevado a cabo por el centro de desarrollo CENIA (Centro de Informatización Universitaria) se decidió utilizar el “Proceso de desarrollo con enfoque ágil orientado al segundo nivel de CMMI⁶”.

Proceso desarrollo de software

Conjunto estructurado de actividades que tienen como propósito el desarrollo eficaz y eficiente de un producto software que reúna los requisitos del cliente. Las actividades varían dependiendo de la organización, del tipo de sistema a desarrollarse y el enfoque que tenga el proceso. Estos permiten guiar a los participantes de un proyecto a alcanzar un determinado objetivo. *Un proceso de software detallado y completo suele denominarse “Metodología” (MARTÍNEZ, 2011).*

Enfoque ágil

Este enfoque ágil de las metodologías de desarrollo de software surge como alternativa a las metodologías formales a las que consideraban excesivamente pesadas y rígidas por su carácter normativo y fuerte dependencia de planificaciones detalladas previas al desarrollo. Dicho enfoque supera los defectos de estas, ya que se basa:

- En la estrecha colaboración con los usuarios para ofrecer varias versiones del software en ráfagas cortas (*sprints*). Con cada versión, los requisitos para la próxima son refinados a partir de los comentarios de los usuarios.
- Valorar más el software que funciona que la documentación excesiva. Genera la documentación necesaria del desarrollo del producto.
- Mejores soluciones, menos costo y tiempo. Permite que el software sea implementado rápidamente sin perder de vista la calidad.
- Valorar más la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan. Por lo que es ideal para proyectos donde los requisitos son inestables.

Nivel 2 de CMMI

CMMI es un modelo de calidad del software que provee lineamientos para las empresas, organizaciones o áreas que deseen una mejora continua y efectiva en sus procesos de desarrollo. Para esto propone 25 áreas de proceso las cuales están agrupadas en 5 niveles de madurez (iniciado,

⁶ Integración de Modelos de Madurez de Capacidades.

gestionado, definido, gestionado cuantitativamente, en optimización) para clasificar a las empresas en función de qué áreas de proceso consiguen sus objetivos y se gestionan con principios de ingeniería (GARCÉS, 2011).

El nivel 2 de CMMI es el gestionado, se enfoca en la gestión de procesos y define siete áreas:

- Gestión de requisito.
- Planificación del proyecto.
- Seguimiento y control del proyecto.
- Gestión de acuerdos con proveedores.
- Medición y análisis.
- Aseguramiento de calidad de procesos y productos.
- Gestión de configuración.

A partir de lo explicado anteriormente podemos decir que el proceso de desarrollo con enfoque ágil orientado al segundo nivel de CMMI reúne:

- Las mejores prácticas del modelo traducidas en “metas” que indican “qué” hacer y que guíen la gestión del proceso.
- Las buenas “prácticas” del proceso de desarrollo ágil traducidas en tareas de ingeniería enfocadas en “cómo” hacer las cosas.

1.4.2. Lenguajes

1.4.2.1 PHP (*Hypertext Pre-processor*) 5.2.17

Es un lenguaje de programación de alto nivel orientado al desarrollo aplicaciones web dinámicas; el cual permite aplicar técnicas de Programación Orientada a Objetos (POO). Cuenta con una gran librería de funciones y mucha documentación ya que es un producto de código abierto, gratuito y posee un gran número de comunidades en Internet. El código PHP contiene una sintaxis clara y bien definida, este puede ser embebido dentro de páginas HTML. Presenta la ventaja de ejecutarse con rapidez y de consumir pocos recursos de los servidores. Además aporta seguridad y confiabilidad ya que al ejecutarse del lado del servidor este es invisible al navegador y al cliente. Se caracteriza por ser:

- Un lenguaje multiplataforma, sencillo y de fácil aprendizaje.

- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad como: InterBase, mSQL, MySQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, entre otras.
- Puede expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones) (HECHAVARRÍA, 2011).

1.4.2.2. JavaScript 1.5

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, el cual se integra directamente en páginas HTML aunque no es necesario compilar los programas para ejecutarlo. Son los navegadores los encargados de interpretar el código JavaScript. Al ejecutarse del lado del cliente reduce la carga del servidor; ya que puede encargarse de gran parte de las funciones del cliente, como es el caso de la validación de datos. Este lenguaje permite la creación páginas más dinámicas ya que por un lado es un lenguaje basado en objetos y por el otro lado es un lenguaje orientado a eventos, es decir, *se centra en describir objetos (con sus variables de instancia y métodos de "clase") y escribir funciones que respondan a movimientos del ratón, pulsación de teclas, apertura y cerrado de ventanas o carga de una página, entre otros eventos (VALDÉS, 2007).*

1.4.2.3. HTML 4.0.1

Se conoce HTML (por sus siglas en inglés *Hypertext Markup Language*) como un lenguaje de marcado de hipertexto, diseñado para estructurar el contenido de las páginas web y presentarlo en forma de hipertexto. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas, que marcan el inicio y el fin de cada elemento del documento. *Se caracteriza por ser un lenguaje extensible, ya que se le puede añadir características, etiquetas y funciones adicionales para el diseño de páginas web, generando un producto vistoso, rápido y sencillo (HOOPIN.NET, 2008).*

1.4.2.4. CSS 3.0

Las hojas de estilo en cascada (CSS, por sus siglas en inglés *Cascading Style Sheets*), es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). Gracias a las CSS se pueden hacer muchas cosas que no se podrían hacer utilizando solamente HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos, colores, etc. Con este lenguaje se puede aplicar el mismo estilo a diferentes componentes de una aplicación web. Por lo que proporciona un control centralizado de la presentación de un sitio web completo. Esto permite agilizar

de forma considerable la actualización de los mismos y disminuye el tiempo de desarrollo de una aplicación de este tipo (CABRERA, 2010a).

1.4.2.5. SQL

Se conoce SQL (por sus siglas en inglés *Structured Query Language*) como un lenguaje de consulta estructurado.

Características generales:

- Lenguaje de alto nivel para el acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales.
- Lenguaje estandarizado por la ISO⁷ para la creación de consultas a gestores de bases de datos relacionales.
- Consta de una serie de sentencias que permiten especificar diversos tipos de operaciones como:
 - Consultar datos de las base de datos.
 - Agregar, modificar y remover datos.
 - Crear, modificar y remover estructuras de datos.
- Es un lenguaje declarativo que especifica lo que hay que hacer, no cómo conseguirlo.
- Maneja el álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar de una forma sencilla información de interés de una base de datos, así como también hacer cambios sobre ella.
- Permite trabajar con cualquier tipo de lenguaje (ASP o PHP) en combinación con cualquier tipo de base de datos (MS Access, SQL Server, MySQL, PostgreSQL) (ALVAREZ, 2001).

1.4.3. Tecnologías

1.4.3.1. Servidor web Apache 2.0

Los servidores web se usan para servir páginas web solicitadas por los usuarios mediante navegadores web como Firefox, Opera, Chrome e Internet Explorer. Apache es uno de los servidores web más utilizados en el mundo y una herramienta de código abierto, que se caracteriza por ser multiplataforma (BSD, GNU/Linux, Microsoft Windows o Macintosh). Su configuración y robustez

⁷ International Organization for Standardization | Organización Internacional de Normalización

garantiza la estabilidad de las aplicaciones alojadas en él. Tiene la capacidad de poder integrarse con disímiles tecnologías, lenguajes y base de datos. Presenta una arquitectura modular por lo que es extensible; ya que cuenta con una sección *core*⁸ y diversos módulos que aportan muchas de las funcionalidades que podrían considerarse básicas para un servidor web (CABRERA, 2010b).

1.4.3.2. Servidor de base de datos PostgreSQL 8.4.7

El gestor de Base de Datos utilizado en el portal de la biblioteca es PostgreSQL, como el módulo desarrollado formará parte de este, el gestor a utilizar es el mismo. Para su selección se tuvieron en cuenta las características propias que posee, más las de una BD profesional (disparadores, procedimientos almacenados, secuencias, relaciones, reglas, tipos de datos definidos por usuarios, vistas, etc.), la atomicidad para asegurar la conclusión o no de una operación, de tal forma que ésta no quede a medias, aunque falle el sistema; la consistencia para asegurar que se comience todo lo que se puede concluir y de esta forma no incumplir con las reglas y la integridad de los datos; el aislamiento para que, sobre una misma información, se puedan realizar transacciones, sin que se produzcan errores; la durabilidad que hace que persista la información aunque falle el sistema una vez que sea realizada una operación. Es un SGBD Relacional orientado a Objetos (*ORDBMS*, *Object Relational DataBase Management System* por sus siglas en inglés), lo que significa que posee características tanto de SGBD Relacional (SGBDR) como de SGBD orientado a Objetos; es decir, utiliza Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL, *Structured Query Language* por sus siglas en inglés) de alto nivel (INDALOG, 2012).

1.4.3.3. JQuery 1.2.6

Es uno de los frameworks de JavaScript más populares, el mismo consiste en un único fichero JavaScript que contiene las funcionalidades comunes de DOM (Modelo de Objetos del Documento), eventos, efectos y AJAX. El mismo puede ser usado por proyectos libres y privativos ya que posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia GNU. Implementa una serie de clases que permiten programar sin que haya que preocuparse por el navegador que vaya a utilizar el usuario, ya que funcionan de la misma forma en todas las plataformas más habituales.

Se caracteriza por:

⁸Núcleo del servidor.

- *Ofrecer una infraestructura que brinda mayor facilidad en la creación de aplicaciones complejas del lado del cliente,*
- *su sencillez y su reducido tamaño,*
- *selección de elementos DOM,*
- *eventos,*
- *manipulación de la hoja de estilos CSS,*
- *efectos y animaciones,*
- *AJAX,*
- *soporta extensiones (BRITO, 2009).*

1.4.4. Herramientas

Como el Subsistema para la gestión de la Vigilancia Tecnológica será uno de los servicios ofrecidos desde del portal de la Dirección de Información, el mismo deberá acogerse a las tecnologías utilizadas para desarrollar dicho portal.

1.4.4.1. CMS Drupalv6.26

El gestor de contenido Drupal tiene un largo recorrido, una amplia experiencia y un *feedback*⁹ de sus usuarios es decir tiene una amplia comunidad de usuarios que lo utilizan y lo mantienen por lo que es continuamente mejorado. Es una herramienta muy utilizada mundialmente debido a que es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL y por sus grandes potencialidades. Se caracteriza por ser:

- **Multiplataforma:** Puede funcionar en diferentes sistemas operativos como Linux, BSD, Solaris, Windows o Mac OS X y en servidores web como Apache o Microsoft IIS.
- **Multilinguaje:** Está pensado para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un portal multilinguaje. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una interfaz web.
- **Modular:** Su potencialidad reside en su estructura modular que permite ser extendida y personalizada a gusto y placer del administrador para distintas funciones por medio de módulos de fácil instalación.
- **Extensible:** En Drupal se pueden agregar nuevas funcionalidades mediante la construcción o adición de módulos.

⁹ Retroalimentación

- Flexible: Permite crear infraestructuras muy diversas y dinámicas por lo que se puede construir desde un portal web de un Instituto hasta un sitio de blogs debido a su estructura modular (MANES, 2012).

1.4.4.2. Netbeans 7.0.1

El Entorno de Desarrollo Integrado Netbeans, es una herramienta escrita en Java y multiplataforma por lo que puede ser usado en cualquier sistema operativo si se dispone de la máquina virtual de Java. El Netbeans está pensado para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas en diversos lenguajes de programación entre los que se encuentra PHP, Java, Python, JavaScript, C/C++, etc. Contiene funcionalidades que le facilitan al programador el trabajo como es el caso:

- Del completamiento de código.
- La refactorización del código (ordenar y alinear el código con tabulaciones y modificar nombre de variables en todo el código).
- Trabajar varios programadores sobre el mismo código.

Netbeans es un producto de código abierto por lo que es libre y gratuito sin restricciones de uso. Cuenta con una comunidad en constante crecimiento por el gran éxito que ha tenido.

1.4.4.3. VisualParadigm 8.0

Visual Paradigm es una herramienta CASE (Ingeniería de Software Asistida por Computadora) que sustenta UML (Lenguaje Unificado de Modelado); diseñada para ayudar a los equipos de desarrollo de software durante el ciclo de vida completo del proceso. Su capacidad de ingeniería inversa (código a modelo, código a diagrama) además de su gran número de funcionalidades garantiza que la construcción de las aplicaciones sean rápidas, con un menor costo y de una alta calidad.

1.4.4.4. Jmeter 2.3.4

JMeter es una herramienta de escritorio programada en Java que permite la realización de pruebas a un software. *Puede ser utilizado para probar el rendimiento, tanto en recursos estáticos como dinámicos (archivos, Servlets, scripts de Perl, Java Objects, bases de datos y consultas, servidores FTP y mucho más) (JMETER, 2011).* Además permite probar la concurrencia de los usuarios y velocidad de carga en un sitio. Mostrando los resultados de dichas pruebas mediante una amplia

variedad de informes y gráficas. Cuenta con un conjunto de funcionalidades que le aportan extensibilidad ya que posee un número ilimitado para la realización de pruebas.

1.5. Consecuencias de la aplicación de la Vigilancia Tecnológica en la UCI

- Permitirá estar atentos a todas las señales del entorno académico, científico-tecnológico que influyan o que tengan la posibilidad futura de influir sobre el desarrollo de la universidad.
- Contribuirá a la Gestión de la Información y el Conocimiento.
- Permitirá la búsqueda de oportunidades en el mercado internacional del software.
- Mejorará los procesos de toma de decisiones en los proyectos investigativos y productivos, reduciendo de esta manera la incertidumbre y los riesgos asociados, aprovechando mejor las oportunidades que ofrece el contexto.
- Permitirá el intercambio de los profesionales mediante los debates que se realizarán en los foros de discusión.
- Permitirá buscar, recopilar, analizar y difundir información de valor agregado sobre temas de interés.
- Facilitará el trabajo a los especialistas y personal involucrado en la actividad de VT.
- Servirá de plataforma de comunicación e intercambio entre los actores del SVT de la UCI.

Capítulo II. Caracterización del Sistema de Gestión de la Información para la Vigilancia Tecnológica.

En el presente capítulo se exponen las características del sistema a implementar. Se describe el flujo del proceso de Vigilancia Tecnológica llevado a cabo por los expertos de la Dirección de Información en la UCI con el objetivo de comprender mejor el negocio y esclarecer en cuestión los aspectos que requieren automatización y la información que manejará este sistema. Se identificarán los requisitos funcionales y no funcionales que el sistema deberá tener, estableciendo una detallada descripción de los mismos así como las reglas que deberán tenerse en cuenta.

2.1. Problema

Por la importancia que se le otorga a la información en la actualidad y el crecimiento exponencial de la misma, la Dirección de Información en la UCI con el propósito de proveerles a sus usuarios la más apropiada, válida y confiable, en el momento preciso, automatizó el proceso de Vigilancia Tecnológica llevado por el grupo de VT. Implementándose así, el Sistema de Gestión de VT de la Dirección de Información en la UCI V1.0.

En cambio actualmente la gestión del proceso de Vigilancia Tecnológica en la Universidad de las Ciencias Informáticas se lleva a cabo de forma semi-automatizada. Evidenciándose aún problemas que resolvería el sistema implementado como es el caso de la difusión insuficiente de las investigaciones, problemas de protección de la información y de coordinación entre los factores que intervienen.

2.2. Propuesta del sistema

La solución propuesta en la presente investigación consiste en la concepción de un módulo que gestione el proceso de VT de la Dirección de Información en la UCI; el cual será integrado al portal de la biblioteca. Este permitirá al equipo de VT y a otros interesados crear y editar información. Socializar la misma a través del sitio, boletines personalizados y de la colaboración e interacción entre los usuarios a través de los foros de discusión sobre un determinado recurso.

El sistema permitirá:

- A cualquier usuario que acceda, visualizar la información que se publica en el mismo.

- A los usuarios autenticados realizar solicitudes de investigación, siempre y cuando no sean estudiantes.
- La gestión de los usuarios y roles para controlar el acceso a la sesión de VT.
- El administrador del sistema tendrá todos los permisos asignados.
- Los roles autorizados podrán alterar los contenidos y el flujo de trabajo implementado.
- Algunas acciones importantes, realizadas en el sistema generarán notificaciones a los responsables de las mismas.
- Envío de notificaciones a los responsables o interesados en caso de que se ejecuten algunas acciones en el sistema.
- El intercambio de información y debate de temas de interés para la comunidad universitaria mediante los foros.

2.3. Modelo del proceso de negocio

El modelado de proceso es un método apropiado para análisis y comprensión de forma rápida de algún sistema desconocido. El mismo permite organizar y documentar información sobre los sistemas. A partir de estos se pueden identificar los procesos que se pueden automatizar, especificar los datos de los mismos, identificar las actividades y subprocesos que los integran, así como los roles que intervienen en el mismo, flujo de trabajo que siguen y las reglas del negocio.

Es de gran relevancia a la hora de construir un sistema conocer quién debe hacer qué, cuándo y cómo. Por lo que a continuación se muestran los procesos llevados a cabo por el grupo de Vigilancia Tecnológica en la UCI.

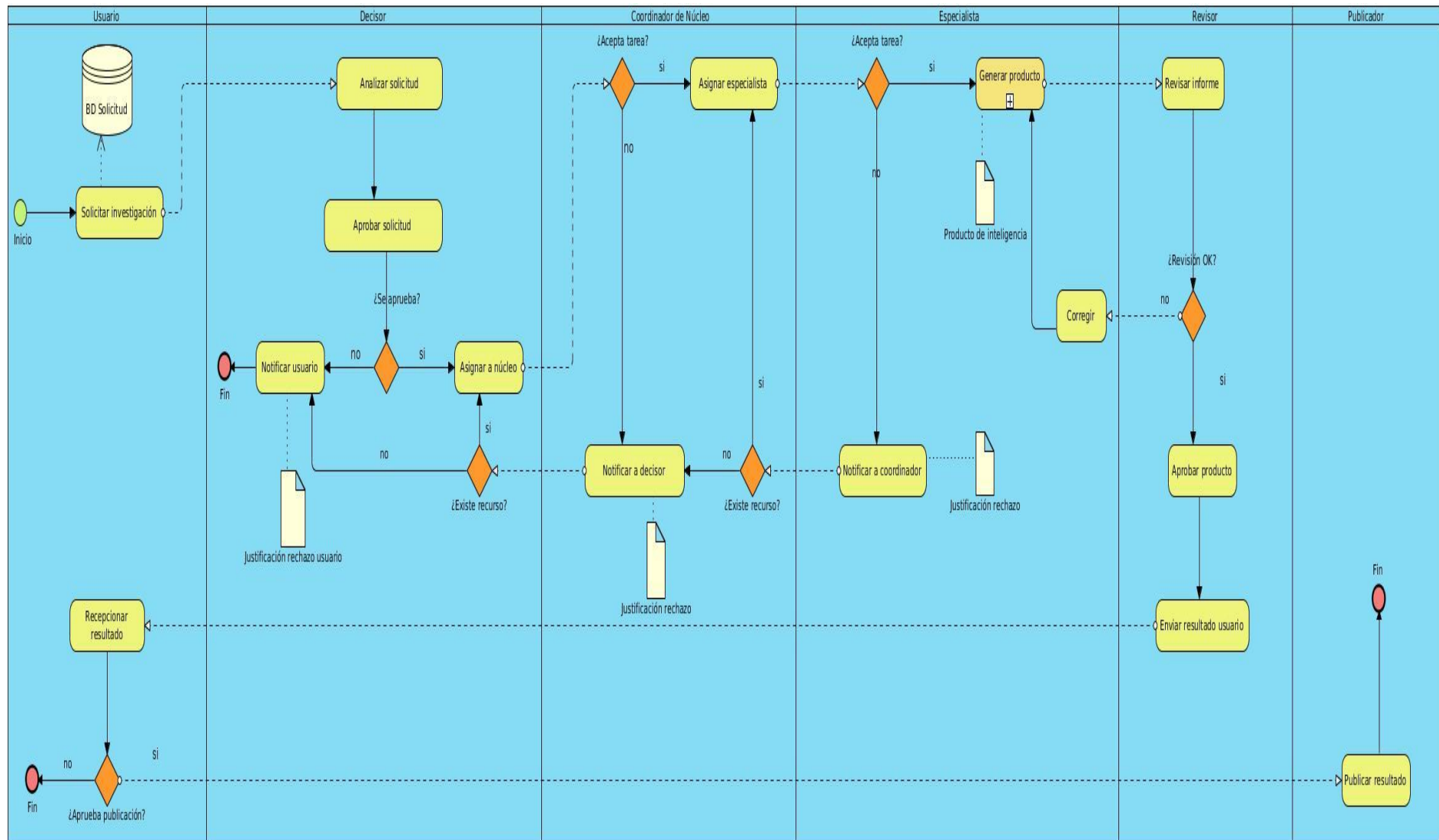


Figura 1. Proceso de Vigilancia Tecnológica.

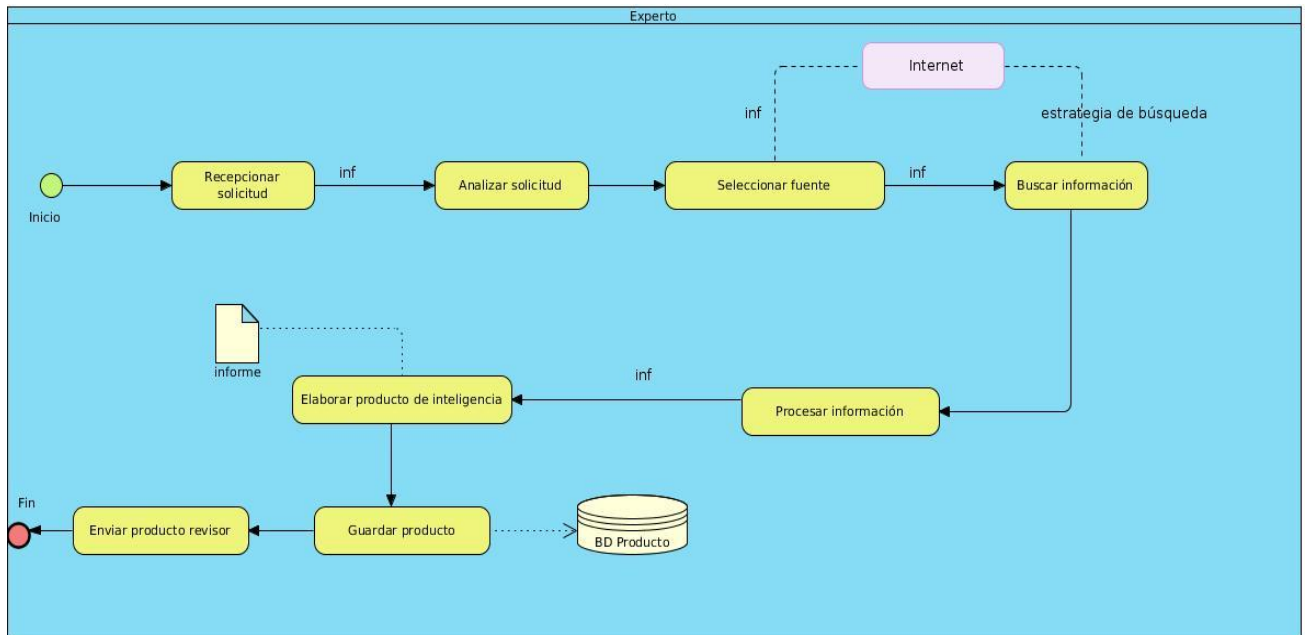


Figura 2. Proceso Generar producto.

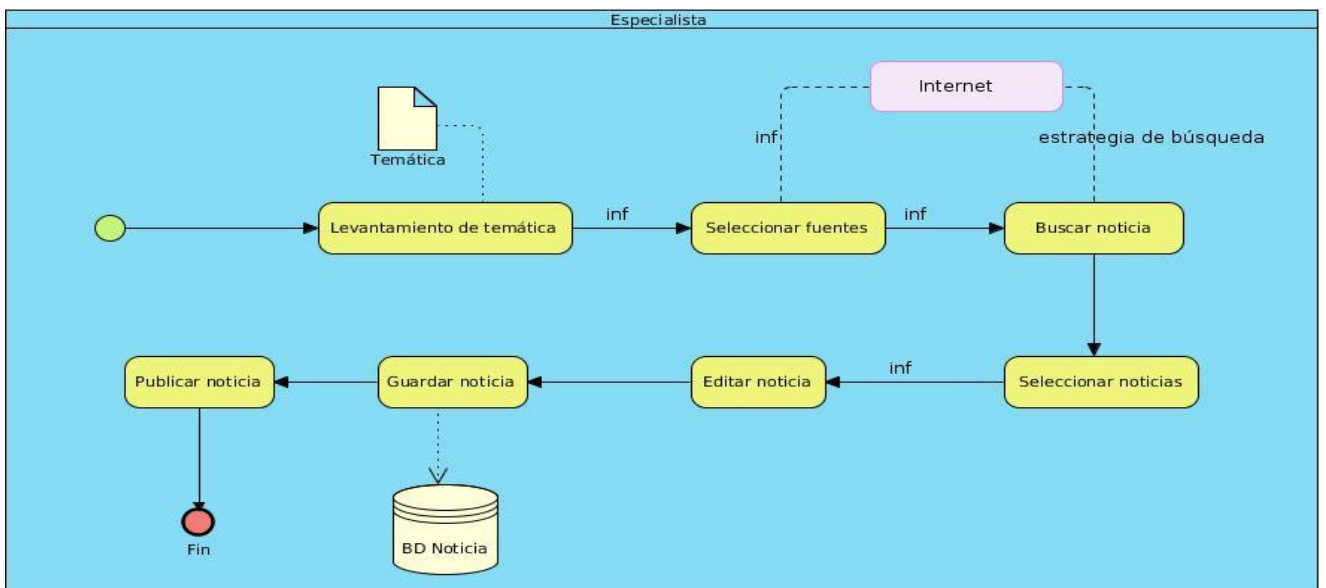


Figura 3. Proceso Generar alerta.

Para la comprensión de estos procesos se describen a continuación las actividades y subprocessos que los componen:

Proceso de Vigilancia Tecnológica UCI		
Responsable	Actividad	Descripción
Cliente o usuario	Solicitar investigación	Realización de una petición de investigación de un cliente a través de un formulario que debe llenar, cuyos datos serán almacenados en una base de datos.
Decisor	Analizar solicitud	Identificación del tipo de producto que se solicita, el área temática al que este pertenece y los posibles núcleos que se le puede asignar.
Decisor	Aprobar solicitud	Evaluación de la cantidad de recursos (núcleos y especialistas) disponibles. En caso de que existe disponibilidad se aprueba la solicitud de investigación.
Decisor	Asignar a núcleo	Por políticas impuestas, se le asigna la investigación a un núcleo determinado según en las temáticas en que este se especializa.
Coordinador del núcleo	Asignar a especialista	Si el coordinador acepta la responsabilidad de la investigación se la asigna a un especialista en la materia a investigar.
Especialista	Generar producto	Si el especialista acepta la tarea pasa a generar el producto. Generar producto es un subproceso, el cual devuelve los resultados de la investigación (informe / producto).
Revisor	Revisar informe	Se evalúa si el documento cumple con las políticas impuestas por la Dirección de Información en la UCI.
Revisor	Aprobar producto	Una vez revisado rigurosamente el documento se aprueba para su posterior publicación si el cliente lo aprueba.
Revisor	Enviar resultado a usuario	Enviar los resultados de la investigación al cliente que realizó la petición.
Cliente o usuario	Recepcionar resultado	Acción de guardar el resultado de la investigación.
Publicador	Publicar resultado	Publicación en el sistema del resultado de la investigación si y solo si el cliente lo aprueba.
Decisor	Notificar al usuario	Se le informa al usuario solicitante cualquier inconveniente o cuando ya se hayan publicado los resultados de la investigación.

Coordinador del núcleo	Notificar al decisor	Se le informa al decisor si existe algún inconveniente para satisfacer la solicitud en el núcleo asignado.
Especialista	Notificar al coordinador	Se le informa al coordinador del núcleo al que pertenece el especialista, si existe algún conveniente para satisfacer la solicitud asignada.
Especialista	Corregir	Si existe algún error o errores en el resultado de la investigación a consideración del revisor. El especialista debe corregir el informe generado por él.

Tabla 1. Descripción del proceso de Vigilancia Tecnológica UCI.

Proceso de generar producto		
Responsable	Actividad	Descripción
Especialista	Recepcionar solicitud	Acción de guardar solicitud.
	Analizar solicitud	Evaluación de la solicitud.
	Seleccionar fuente	Selección de los recursos que contienen información formal e informal, escrita, oral, multimedia o páginas web.
	Buscar información	Búsqueda de la información asociada a la petición realizada mediante algún tipo de estrategia trazada por el especialista.
	Procesar información	Análisis y aprovechamiento de la información encontrada para la construcción del conocimiento.
	Elaborar producto de inteligencia	Elaborar informe con los resultados de la investigación.
	Enviar al revisor	Enviar informe para su posterior revisión.

Tabla 2. Descripción del proceso generar producto.

Proceso de generar alerta		
Responsable	Actividad	Descripción
Especialista	Levantamiento de temáticas	Recopilación de las temáticas que se maneja por cada centro en la UCI.
	Seleccionar fuentes	Selección de los recursos (texto plano, multimedia, páginas web o documentos audiovisuales) que contienen noticias sobre algún acontecimiento de un determinado campo temático.
	Buscar noticia	Búsqueda de noticias asociadas a un campo temático de acuerdo a una estrategia de búsqueda trazado por el especialista.
	Seleccionar noticia	Selección y depuración de las noticias más relevantes de acuerdo a criterios empleados por los especialistas.
	Editar noticia	Tratamiento de la noticia para su posterior publicación.
	Guardar noticia	Almacenamiento de la(s) noticia(s) encontrada(s).
	Publicar noticia	Visualización de la noticia en el sistema.

Tabla 3. Descripción del proceso generar alerta.

2.4. Especificación de los requisitos

Los requerimientos para una aplicación determinan lo que hará el sistema y definen las restricciones de sus operaciones e implementación. Muchos de los problemas en el desarrollo de un software provienen de la imprecisión en la especificación de requerimientos. Ya que de estos depende el ciclo de vida de un proyecto. Por lo que la especificación de los requerimientos debe estar completa y ser consistente.

2.4.1. Requisitos funcionales

Se define como requisito funcional las capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. Es decir lo que el software debe hacer, como debe comportarse en diferentes situaciones. Se muestran a continuación las funcionalidades que serán implementadas para el sistema:

Requisitos funcionales	
RF1 Crear solicitud de servicio	RF26 Crear foro
RF2 Editar solicitud de servicio	RF27 Crear tema de foro
RF3 Eliminar solicitud de servicio	RF28 Editar tema de foro
RF4 Listar solicitud de servicio	RF29 Listar tema de foro
RF5 Definir solicitud de servicio	RF30 Eliminar tema de foro
RF6 Asignar solicitud de servicio	RF31 Comentar tema de foro
RF7 Rechazar solicitud de servicio	RF32 Crear alerta tecnológica
RF8 Crear producto de inteligencia	RF33 Editar alerta tecnológica
RF9 Editar producto de inteligencia	RF34 Eliminar alerta tecnológica
RF10 Eliminar producto de inteligencia	RF35 Listar alerta tecnológica
RF11 Listar producto de inteligencia	RF36 Suscribirse a las alertas tecnológicas
RF12 Aprobar producto de inteligencia	RF37 Listar suscripciones
RF13 Corregir producto de inteligencia	RF38 Proveer canales de sindicación de contenidos
RF14 Aprobar publicación	RF39 Contar visitas
RF15 Notificar	RF40 Buscar contenidos
RF16 Crear línea de desarrollo	RF41 Crear expertos
RF17 Editar línea de desarrollo	RF42 Editar expertos
RF18 Eliminar línea de desarrollo	RF43 Eliminar expertos
RF19 Listar línea de desarrollo	RF44 Listar expertos
RF20 Crear núcleo	RF45 Crear enlace de interés
RF21 Editar núcleo	RF46 Editar enlace de interés
RF22 Eliminar núcleo	RF47 Eliminar enlace de interés
RF23 Listar núcleo	RF48 Listar enlaces de interés
RF24 Generar reportes	RF49 Listar enlace a mostrar
RF25 Crear contenedor de foro	RF50 Listar enlace a ocultar

Tabla 4. Requisitos funcionales.

Descripción de requerimientos críticos

A continuación se presentan los requerimientos críticos para el sistema, para consultar los restantes dirigirse a los Anexos del presente trabajo:

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF1	Crear solicitud de servicio.	Se crea una solicitud de servicio realizada por un usuario.	Alta	Alta
Prototipo				
Ver anexo1				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear una solicitud de servicio el usuario debe estar previamente autenticado. • Algunos usuarios del dominio UCI no tiene autorización para crear una solicitud. • Cuando la solicitud es creada por un decisor o un coordinador, en el momento de creación se define y asignan la solicitud. 	
• Cargo		varchar		
• Título		varchar		
• Justificación		varchar		
• Tipo solicitud		varchar		
Observaciones				

Tabla 5. Especificación de requisito Crear solicitud de servicio.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF5	Definir solicitud de servicio.	Se definen un conjunto de metadatos por un especialista del sistema.	Media	Alta
Prototipo				
Ver anexo 2				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Tipo de producto		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para definir una solicitud el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y tener asignado el rol de decisor. 	
• Temáticas		varchar		
Observaciones				

Tabla 6. Especificación de requisito Definir solicitud de servicio.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF6	Asignar solicitud de servicio.	Se asigna una solicitud de servicio a un núcleo o a una línea de desarrollo para que satisfaga la petición del usuario.	Media	Alta
Prototipo				
Ver anexo 3 y 4				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Núcleo de vigilancia		integer	<ul style="list-style-type: none"> • Para asignar una solicitud el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y tener los permisos otorgados para realizar dicha acción. • Para poder asignar la solicitud a un núcleo el usuario autenticado deberá tener asignado el rol de decisor. • En el caso de que un usuario quiera asignar una solicitud a una línea tendrá que ser coordinador del núcleo al que pertenece esa línea. 	
• Línea de desarrollo		integer		
Observaciones				

Tabla 7. Especificación de requisito Asignar solicitud de servicio.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF8	Crear producto de inteligencia.	Se crea un producto de inteligencia.	Media	Alta
Prototipo				
Ver anexo 5				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Título		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear un producto de inteligencia el usuario debe estar previamente autenticado y poseer el rol de especialista de línea. 	
• Solicitud		integer		
• Fecha		date		
• Palabras clave		varchar		
• Resumen		varchar		
• Archivo		varchar		
Observaciones				

Tabla 8. Especificación de requisito Crear producto de inteligencia.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF12	Aprobar producto de inteligencia.	Se aprueba un producto de inteligencia luego de su revisión.	Media	Alta
Prototipo				
Ver anexo 6				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> Para aprobar un producto de inteligencia el usuario debe estar previamente autenticado y poseer el rol de revisor. Este nada más podrá aprobar los productos elaborados por el núcleo al que pertenezca. 	
Observaciones				

Tabla 9. Especificación de requisito Crear producto de inteligencia.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF16	Crear de línea de desarrollo.	Se crea una línea de desarrollo.	Baja	Alta
Prototipo				
Ver anexo 7				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre		varchar	<ul style="list-style-type: none"> Para crear una línea de desarrollo el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de coordinador, decisor o administrador. 	
• Descripción		varchar		
• Responsable		varchar		
• Núcleo		integer		
Observaciones				

Tabla 10. Especificación de requisito Crear línea de desarrollo.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF20	Crear núcleo.	Se crea un núcleo de vigilancia.	Baja	Alta
Prototipo				
Ver anexo 8				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear un núcleo el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de decisor o administrador. 	
• Descripción		varchar		
• Revisor		varchar		
• Coordinador		varchar		
Observaciones				

Tabla 11. Especificación de requisito Crear producto de inteligencia.

2.4.2 Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son las propiedades, cualidades o rasgos particulares que el sistema debe tener como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, facilidad de mantenimiento, extensibilidad y fiabilidad.

Requisitos no Funcionales	
Usabilidad	<p>RnF 1. Los usuarios deben tener un conocimiento básico sobre informática para poder trabajar con el software a desarrollar.</p> <p>RnF 2. Los administradores de la aplicación deben tener acceso total en la aplicación para poder dar respuesta a cada incidente ocurrido y mantenimiento al sistema.</p> <p>RnF 3. Aplicación web con el objetivo de gestionar el proceso de Vigilancia Tecnológica en la UCI. La cual debe poseer:</p> <ul style="list-style-type: none"> RnF 3.1. Una interfaz amigable que permita la fácil interacción con el mismo y llegar de manera rápida y efectiva a la información buscada. RnF3.2. Una interfaz de manejo cómoda, que posibilite a los usuarios sin experiencia una rápida adaptación. RnF 3.3. La información debe estar ordenada dentro de ellas. RnF 3.4. Debe contar con información actualizada, de fácil acceso, con un buen diseño visual.
Eficiencia	RnF 4. El sistema debe ser capaz de responder a cualquier petición antes de los 25 segundos.

	RnF 5. El sistema debe soportar hasta 300 usuarios trabajando de forma concurrente.
Soporte	RnF 6. El sistema contará con un grupo de soporte y asesoría al cliente. RnF 7. Para garantizar el soporte de esta herramienta, se debe documentar la aplicación con un manual de ayuda para los usuarios, así como la posibilidad de emitir sus quejas y sugerencias a los desarrolladores de la herramienta, por correo, teléfono, o a través del propio portal. RnF 8. Realizar mantenimiento al sistema y darle solución a cualquier problema que surja con la aplicación.
Restricciones de diseño	RnF 9. El sistema hará uso del gestor de contenidos CMS Drupal 6.26. RnF 10. Servidor web Apache 2. RnF 11. Lenguaje de programación PHP 5, HTML 4, CSS 3 y JavaScript 1.5. RnF 12. Gestor de Bases de datos PostgreSQL 8.4. RnF 13. Entorno integrado de desarrollo <i>NetBeans</i> 7.0.1. RnF 14. Herramienta de modelado <i>Visual Paradigm</i> 8.0. RnF 15. Como procedimiento de desarrollo "Proceso de desarrollo con enfoque ágil orientado al segundo nivel de CMMI".
Requisitos para la documentación de usuarios en línea y ayuda del sistema.	RnF 16. La documentación del sistema deberá estar actualizada.
Componentes comprados	RnF 17. Licencia del <i>Visual Paradigm</i> .
Interfaz	Interfaces de usuario RnF 18. El sistema estará optimizado para una resolución de 1024x768. RnF 19. La interfaz contará con menú de navegación y paginado para agilizar su uso. RnF 20. El diseño gráfico será acorde con las pautas de diseño de la universidad. RnF 21. Interfaz amigable, fácil de usar, sencilla, interactiva y debe mantener el mismo formato en todas las páginas. Interfaces de hardware RnF 22. Para el desarrollo: PC Intel Pentium 4 o superior, CPU 3GHZ o superior, 512 MB RAM o superior, 160 GB HDD o superior.

	<p>RnF 23. Para explotación del servidor: CPU <i>Dual Core</i> 2.0 GHZ o superior, memoria RAM de 4 GB (recomendado 6 GB), 250 GB HDD.</p> <p>RnF 24. Para explotación del cliente: PC <i>Pentium 3</i> o superior, CPU 133 MHZ o superior, 128 MB RAM mínimo 512 MB RAM recomendada o superior.</p> <p>Interfaces de comunicación</p> <p>RnF 25. Debe existir una red de área local para la divulgación de la información.</p>
Requisitos legales, de Derecho de Autor y otros	<p>RnF 26. El CMS escogido como plataforma para el desarrollo de la aplicación está patentado bajo la licencia GNU/GPL por lo que el sistema se acogerá a la misma.</p> <p>RnF 27. El sistema pertenece a la Dirección de Información de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Desarrollado por la línea de Intranet y Portales del centro CENIA, en conjunto con las líneas Redes Sociales y Gestión bibliotecaria.</p>
Estándares aplicables	RnF 28. Estándares de codificación establecidos para el CMS Drupal.

Tabla 12. Requisitos no funcionales.

Para validar tanto los requisitos funcionales como los no funcionales se utilizan los artefactos “Criterios para validar requisitos del cliente” y “Criterios para validar requisitos del producto” propuestos por el “Proceso de desarrollo con enfoque ágil orientado al segundo nivel de CMMI”. Mediante estos criterios se obtiene que el 100% de los requisitos quedan aprobados.

También se utiliza el método de revisión de requisitos, el mismo consiste en una o varias reuniones planificadas en conjunto con el cliente para confirmar la calidad de los requisitos. El resultado final de las reuniones de revisión se plasma en un documento que contiene la lista de defectos localizados y las acciones recomendadas para solucionar los mismos.

2.5. Restricción de acceso

A medida que se han expuesto las características del sistema se han mencionado un conjunto de roles los cuales están vinculados al proceso y manejan la información a un nivel diferente. Los roles del sistema de Vigilancia Tecnológica en la Dirección de Información son un tanto difusos, pues el sistema actualmente cuenta con 3 especialistas que realizan todo el proceso y una coordinadora, que es la especialista superior del centro, la cual revisa y coordina el trabajo. Por lo que se ha restringido el acceso a la información según las reglas que a continuación se especifican:

- **Cliente:** Persona autenticada en el sistema con la capacidad de crear contenido de tipo solicitud, editar y modificar la solicitud siempre y cuando esta no haya cambiado el flujo de trabajo.
- **Decisor:** Puede cambiar el flujo de trabajo al aprobar, asignar o rechazar una solicitud además de poder editarla.
- **Coordinador de núcleo:** Puede cambiar el flujo de trabajo al asignar o rechazar una solicitud.
- **Especialista** (pueden ser los responsables de línea): Puede crear, editar contenido de tipo producto de inteligencia.
- **Revisor:** Puede cambiar el flujo de trabajo al aprobar o mandar a corregir el producto de inteligencia creado y enviarle los resultados de la investigación al cliente.
- **Publicador:** Tiene permiso de publicar la información en el sistema.
- **Administrador del sistema:** Tiene todos los permisos para que le pueda dar mantenimiento y soporte al sistema.

2.6. Modelo de datos

La modelación de datos es un elemento crucial para el desarrollo de aplicaciones que su función fundamental sea prestar servicios a través de la información. Se puede definir como modelo datos la descripción conceptual abstracta de un contenedor de datos. Donde se recoge información sobre los objetos del mundo real los cuales serán identificados por entidades, relaciones entre objetos y sus atributos. A partir del cual se puede implementar un sistema eficiente de base de datos.

Debido a que el CMS Drupal se encarga de crear sus propias entidades a medida que se le van añadiendo nuevos elementos, se muestra a continuación el diagrama de clases persistentes sin tener en cuenta en el mismo las entidades que maneja el CMS y el modelo de datos que se obtuvo.

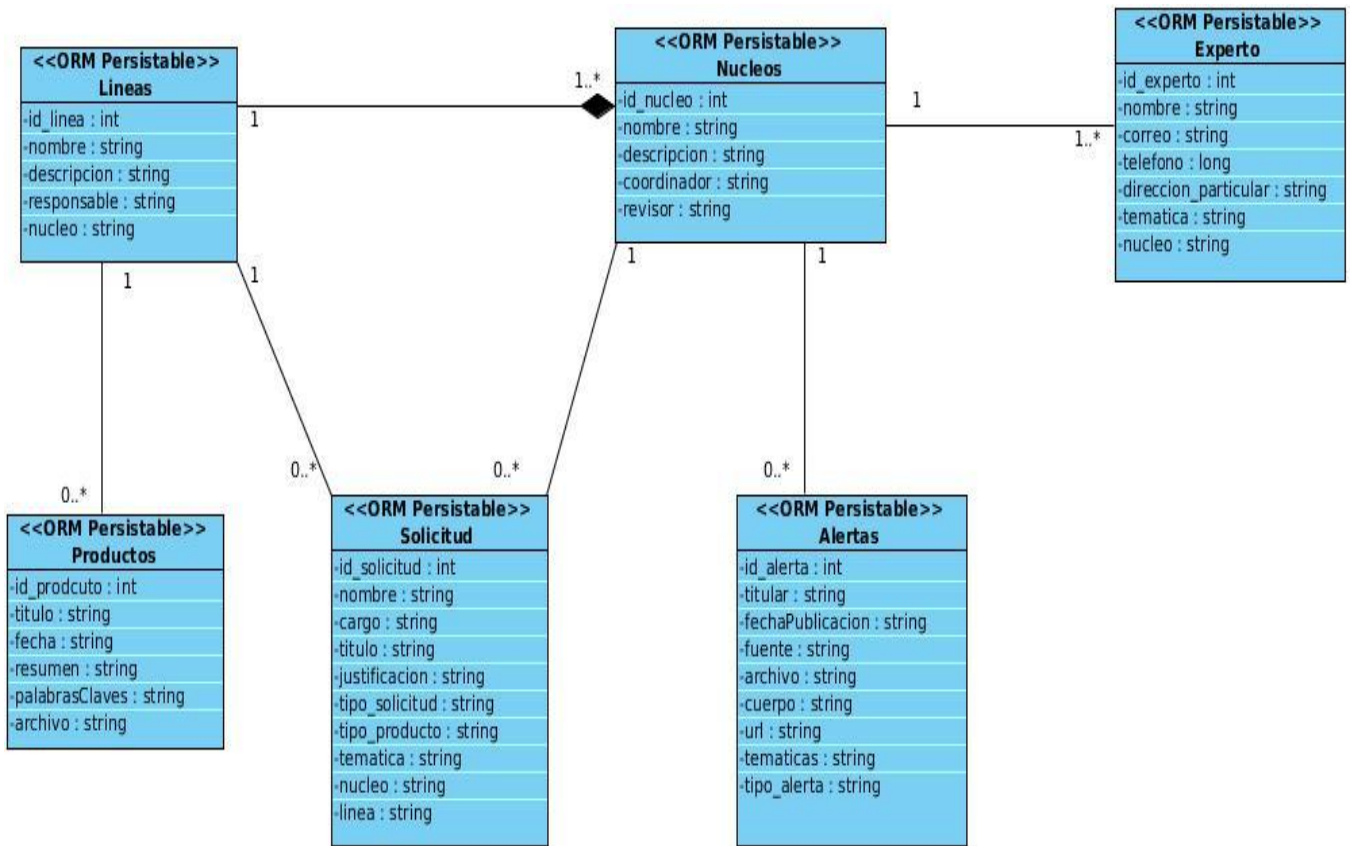


Figura 4. Diagrama de clases persistentes.

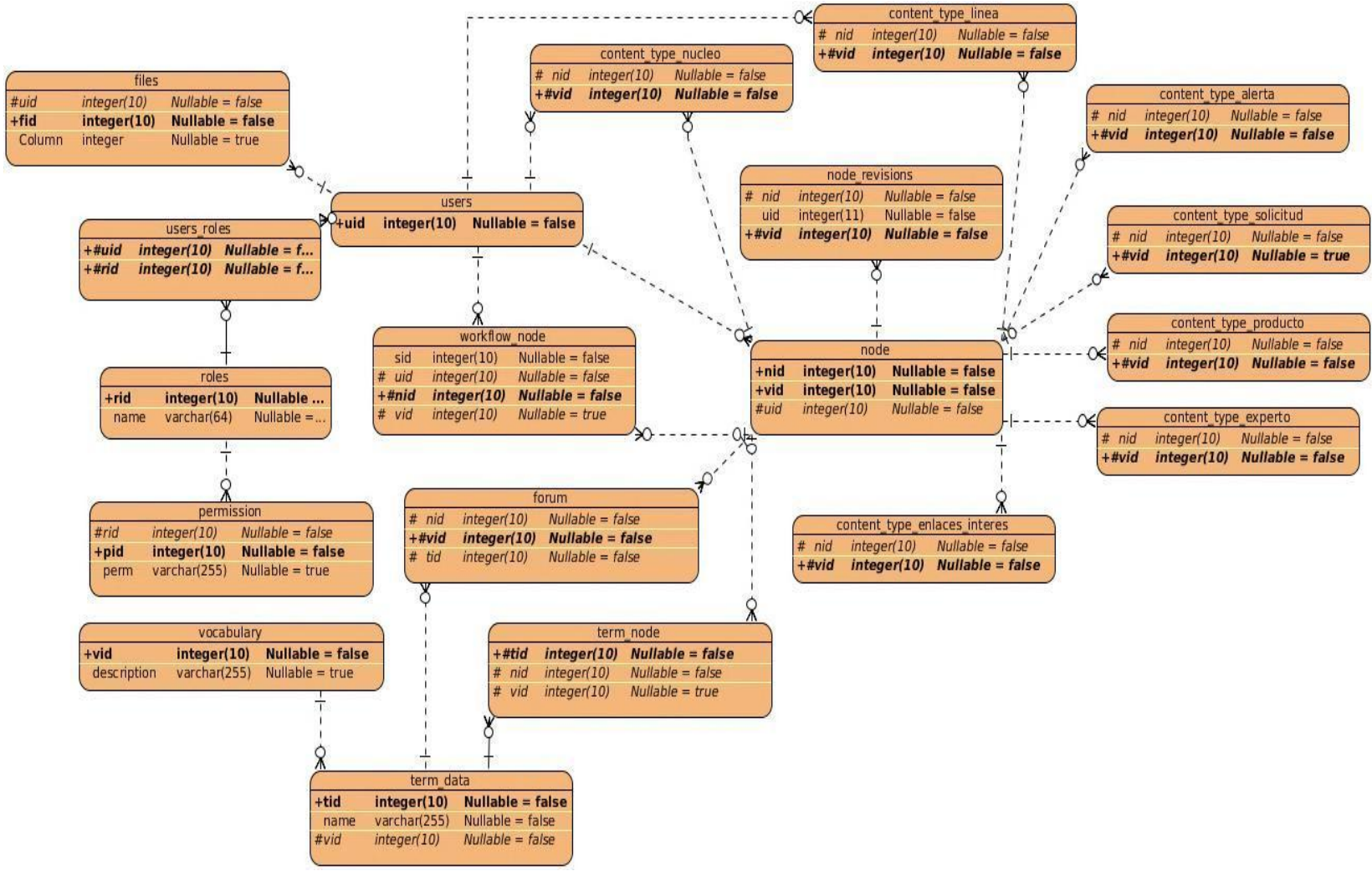


Figura 5. Modelo de datos.

2.6.1. Descripción de las entidades del negocio

E1_Alerta		
Descripción	Esta entidad contendrá los datos de las alertas tecnológicas generadas por los núcleos de vigilancia.	
Atributo	Tipo	Descripción
id_alerta	integer	Identificador de la alerta.
titular	string	Título de la alerta.
nucleo	string	Núcleo que generó la alerta.
tipo_alerta	string	Clasificación del tipo de alerta.
archivo	string	Dirección del archivo en caso que sea un artículo.
tematica	string	Temática(s) a la(s) que pertenece la alerta.
fecha_publicacion	string	Fecha en la que se publicó la noticia o el artículo.
fuentes	string	Lugar donde se encuentra el artículo o la noticia.
url	string	Dirección electrónica donde se encuentra el artículo o la noticia.
cuerpo	string	Cuerpo de la noticia o resumen del artículo.

Tabla 13. Descripción de la entidad alerta.

E2_Experto		
Descripción	Esta entidad contendrá los datos de los expertos de un núcleo.	
Atributo	Tipo	Descripción
id_experto	integer	Identificador del experto.
nombre_apellidos	string	Nombre y apellidos del experto.
telefono	string	Número telefónico del experto.
dir_particular	string	Dirección particular del experto.
tematica	string	Temática(s) a la(s) que está vinculado.
nucleo	string	Nombre del núcleo al que pertenece.

Tabla 14. Descripción de la entidad experto.

E3_Linea		
Descripción	Esta entidad contendrá los datos de las líneas de investigación creadas.	
Atributo	Tipo	Descripción
id_linea	integer	Identificador de la línea.
nombre	string	Nombre de la línea de desarrollo.
descripcion	string	Breve descripción sobre la labor que se realiza en la línea.
responsable	string	Usuario del especialista de la línea de desarrollo.
nucleo	string	Núcleo al que pertenece la línea.

Tabla 15. Descripción de la entidad línea.

E4_Nucleo		
Descripción	Esta entidad contendrá los datos de los núcleos de vigilancia.	
Atributo	Tipo	Descripción
id_nucleo	integer	Identificador del núcleo de vigilancia.
nombre	string	Nombre del núcleo de vigilancia.
descripción	string	Breve descripción sobre la labor que se realiza el núcleo.
coordinador	string	Usuario del coordinador.
revisor	string	Usuario del revisor.

Tabla 16. Descripción de la entidad núcleo.

E5_Solicitud		
Descripción	Esta entidad contendrá los datos de las solicitudes realizadas por los usuarios.	
Atributo	Tipo	Descripción
id_solicitud	integer	Identificador de la solicitud.
nombre_apellido	string	Nombre y apellidos del solicitante.
cargo	string	Cargo del solicitante.
titulo	string	Título de la solicitud.
justificacion	string	Motivos por el cual se realiza la solicitud.
tipo_solicitud	string	Clasificación de la solicitud.
tipo_producto	string	Clasificación del tipo de producto que quiere el usuario.
tematica	string	Temática(s) a la(s) que pertenece la solicitud.

nucleo	string	Nombre del núcleo al que se le asignó la solicitud.
linea	string	Nombre de la línea de desarrollo a la que se le asignó la solicitud.

Tabla 17. Descripción de la entidad solicitud.

E6_Producto		
Descripción	Esta entidad contendrá los datos de los productos elaborados por los especialistas de línea.	
Atributo	Tipo	Descripción
id_producto	integer	Identificador del producto de inteligencia.
titulo	string	Título del producto de inteligencia.
fecha	string	Fecha de creación del producto.
resumen	string	Breve resumen de lo que trata el producto de inteligencia.
palabrasClaves	string	Palabras claves que se identifiquen en el producto de inteligencia.
archivo	string	Dirección del archivo que contiene el resultado de la investigación.

Tabla 18. Descripción de la entidad producto.

2.7. Arquitectura y patrones

Al hacer uso del CMS Drupal para la implementación del Subsistema para la Gestión de la VT de la Dirección de Información de la UCI, el mismo se acoge a la arquitectura y patrones que presenta el gestor. Presentando así una arquitectura en 5 capas, como se ilustra en la figura siguiente.

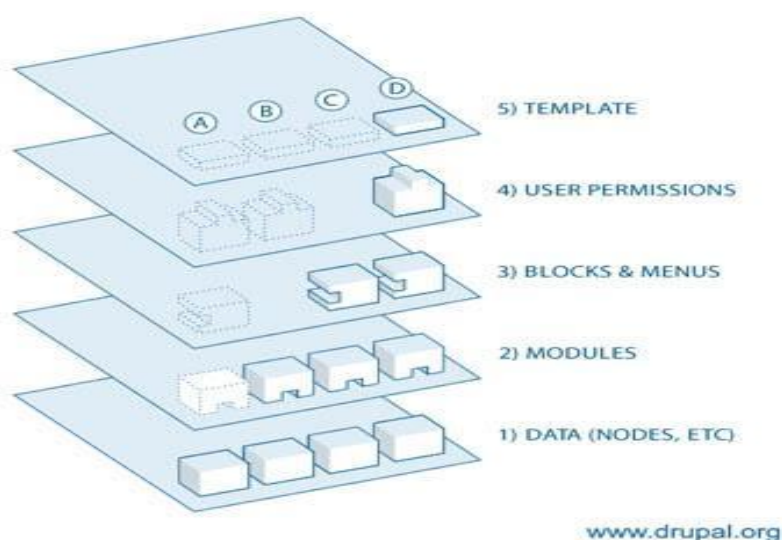


Figura 6. Arquitectura de Drupal (HECHAVARRÍA., 2011).

Nodos/Data: Estos constituyen la primera capa del subsistema, es donde se almacena la información o los contenidos que en este se maneja.

Módulos/Modules: En esta capa se encuentra el módulo implementado y otros complementarios. Estos le otorgarán las funcionalidades al subsistema permitiéndole manipular y operar los nodos que se generen durante la implementación y funcionamiento del mismo.

Bloques y menús/Blocks & Menus: Esta tercera capa permite estructurar y organizar la información contenida en el subsistema. Son los bloques y menús los elementos que contienen la mayor parte de la información del subsistema y permiten acceder al usuario a la salida generada y procesada por los módulos que se encuentran en la capa inferior a partir de la información almacenada en los nodos.

Permisos y control de usuarios/User Permissions: Esta capa garantiza parte de la seguridad del subsistema debido a que limita las operaciones de lectura, modificación y creación, que se pueden realizar sobre los elementos provenientes de las capas inferiores según los permisos que tengan atribuidos los roles asignados a un determinado usuario; pues el modelo de control de acceso implementado por el CMS es RBAC¹⁰.

Temas/Template: Establece la apariencia gráfica o estilo de la información que se le muestra al usuario en el subsistema (HECHAVARRÍA., 2011).

Patrones de diseño

Aunque en Drupal no existen clases declaradas explícitamente, presenta características y elementos que lo hacen Orientado a Objetos (OO) como es el caso de los patrones de diseño que este CMS usa. Entre los más utilizados por este se encuentra:

- **Instancia única:** Los módulos en Drupal pueden verse como una clase con una instancia única, ya que lo que separa a un módulo de otro es el conjunto de funciones definidas en ellos.
- **Puente:** *La capa de abstracción de bases de datos de Drupal trabaja de forma similar al patrón de diseño puente. Los módulos necesitan ser escritos de una forma independiente a la del sistema de bases de datos que se utiliza y la capa de abstracción proporcionada para ello. Lo que permite que ambas puedan ser modificadas independientemente sin necesidad de alterar por ello la otra además de proporcionar soporte para más sistemas de bases de datos.*

¹⁰ Modelo de control de acceso basado en roles.

- **Cadena de responsabilidades:** *El sistema de menú de Drupal de cierta forma sigue este patrón. En cada solicitud que se hace a una página, el menú del sistema determina si existe un módulo que gestione esa solicitud, si el usuario tiene acceso al servicio solicitado y cual función será llamada para satisfacerla petición realizada.*
- **Comando:** *Muchos de los ganchos¹¹ de Drupal utilizan el patrón Comando para reducir el número de funciones que son necesarias para el funcionamiento de la aplicación, pasando la operación como un parámetro, junto con los argumentos. De hecho, el propio sistema de ganchos utiliza este modelo, a fin de que los módulos no tengan que definir cada gancho, sino sólo los que necesiten utilizar (MARTÍN, 2010).*

¹¹ Es una función PHP que define un conjunto de parámetros y un tipo de resultado concreto.

Capítulo III. Implementación y prueba de los procesos del Sistema de Gestión de la Información para la Vigilancia Tecnológica.

Con los elementos del diseño previamente definidos se presentará el Modelo de implementación mediante el Diagrama de Componentes y el Diagrama de Despliegue, permitiendo describir y representar los componentes a construir, su organización y dependencia entre los nodos (Componentes hardware en tiempo de ejecución) físicos en los que funcionará la aplicación. Además se realizará un análisis de los casos de prueba y se expondrán los resultados de las mismas con el objetivo de demostrar los niveles de calidad de la aplicación.

3.1. Estándares de codificación

Se define como estándares de codificación al conjunto de normas por las que se tienen que regir los programadores a la hora de programar, es decir, indican cómo debe estructurarse el código. Establecen buenas prácticas para la programación.

El desarrollo del módulo se rige en gran medida por los estándares de codificación establecidos para Drupal. A continuación se listan los más relevantes:

- **Funciones y variables**

Las funciones y variables deben ser nombradas usando minúsculas, y las palabras deben ser separadas utilizando un guión bajo. Las funciones deben tener además el nombre del grupo/módulo como prefijo, para evitar el conflicto de nombres entre los módulos.

- **Variables persistentes**

Las variables persistentes (variables/configuraciones definidas usando las funciones de Drupal `variable_get()` / `variable_set()`) deben ser nombradas usando minúsculas y las palabras deben ser separadas utilizando un guión bajo. Deben usar el nombre del grupo/módulo como prefijo, para evitar el conflicto de nombres entre los módulos.

- **Etiquetas de código PHP**

Siempre utilice `<?php ?>` para delimitar el código PHP, no de la forma reducida `?>`. Esto es requerido para la conformidad (aceptación) de Drupal y es también la manera más portable de incluir código PHP en diferentes sistemas operativos y configuraciones.

Punto y coma

El lenguaje PHP requiere puntos y comas al final de la mayoría de las líneas, pero permite ser omitidos al final de bloques de código. Los Estándares de programación de Drupal los requieren, incluso al final de bloques de código.

- **Arreglos**

Los arreglos deben tener en su formato un espacio separando cada elemento (después de la coma), y espacios alrededor del operador “=>” (asociación de llave), si es el caso:

```
<?php
$some_array = array('hello', 'world', 'foo' => 'bar');
?>
```

- **Llamados de función**

Las funciones deben ser llamadas sin espacios entre el nombre de la función, el paréntesis de apertura, y el primer parámetro; con espacios entre las comas y cada parámetro, y sin espacios entre el último parámetro, el paréntesis de cierre, y el punto y coma. Aquí hay un ejemplo:

```
<?php
$var = foo($bar, $baz, $quux);
?>
```

- **Estructuras de control**

Debe existir entre las estructuras de control (*if*, *for*, *foreach*, *while*, *switch*) y los paréntesis un espacio. Se recomienda utilizar siempre llaves de apertura y cierre, incluso en situaciones en las que técnicamente son opcionales. Esto aumenta la legibilidad y disminuye la probabilidad de errores lógicos.

- **Ficheros**

Todo siempre en minúscula y en caso de nombres compuestos se usa el caracter subrayado”_”.
(BOWMAN, 2002)

3.2. Diagrama de componentes

Los diagramas de componentes son usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de un sistema permitiendo un mejor entendimiento del modelo de implementación. Representan los componentes de un sistema de software y las relaciones de dependencia de los mismos. Los componentes son todos los elementos software que entran en la fabricación de aplicaciones informáticas como archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables o paquetes.

Partiendo de que la propuesta de solución será integrada al portal de la biblioteca, el cual está sustentado sobre la base del CMS Drupal, es preciso, antes de describir el diagrama de componentes del subsistema a desarrollar, analizar el dicho portal para un mejor entendimiento.

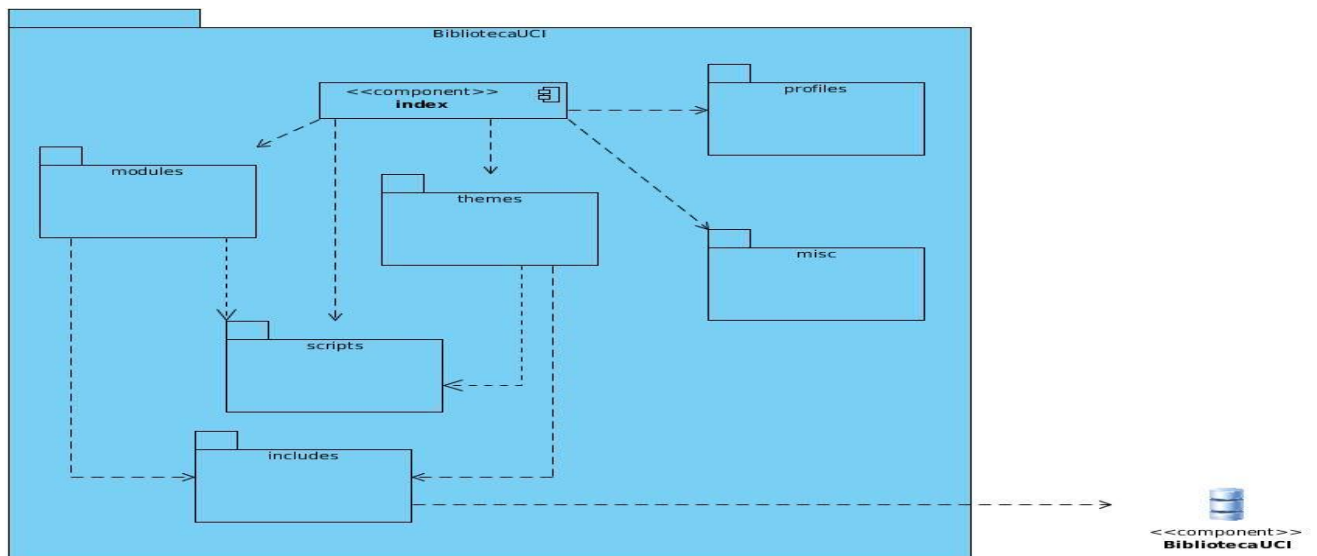


Figura 7. Diagrama de componentes del portal de la Biblioteca.

Index: Es el punto principal de entrada para servir peticiones, cada vez que se hace una petición el servidor ejecuta este componente. A partir de él se invocan los diferentes módulos del CMS.

Include: Es llamado el “corazón de Drupal” ya que contiene la infraestructura del núcleo. En este se encuentran las bibliotecas de las funciones comunes e indispensables para el arranque y funcionamiento del gestor.

Scripts: Contiene secuencias de comandos para el control de la sintaxis, la limpieza de código o ejecutar Drupal desde la línea de comandos manejando casos especiales como el cron.

Themes: Este contiene la plantilla por defecto y temas para Drupal. Permitiendo separar el contenido de la presentación.

Modules: Incluye los módulos por defecto y los adicionales añadidos según la necesidad de los usuarios, los cuales les otorgan diferentes funcionalidades a Drupal.

Misc: Almacena archivos JavaScript y varios íconos e imágenes a disposición de la instalación de Drupal.

Profiles: Contiene los diferentes perfiles de instalación de un sitio permitiendo la instalación de un núcleo y módulos instalarse de forma automática (FABIAN, 2010).

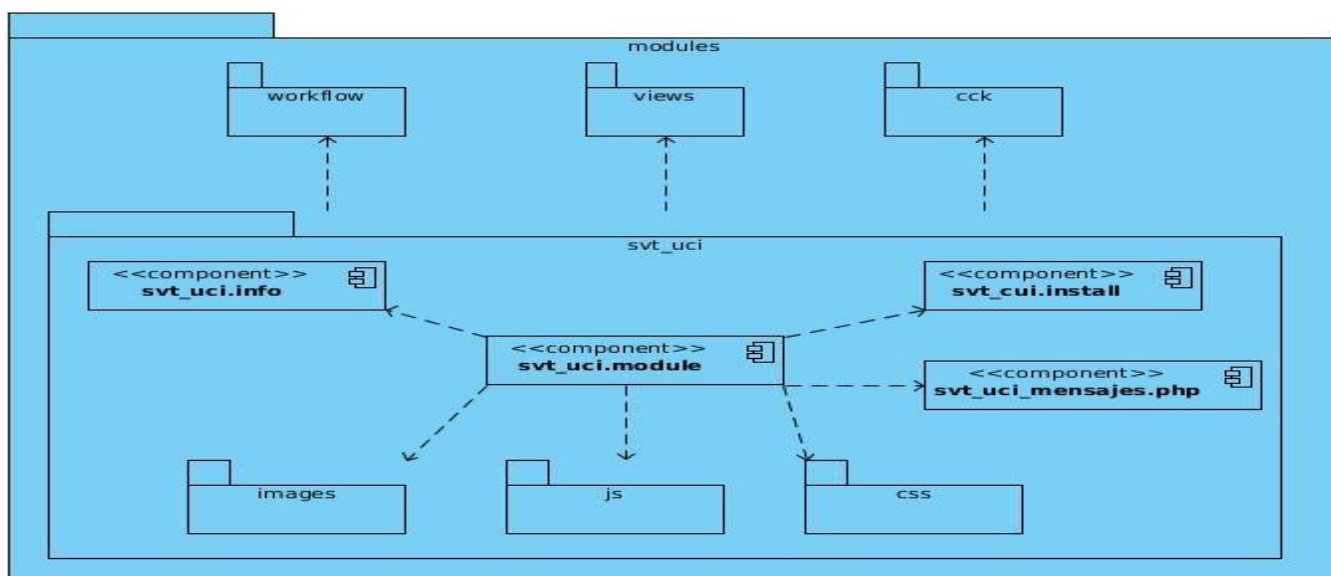


Figura 8. Diagrama de componentes del módulo desarrollado.

El módulo `svt_uci` cuenta con un conjunto de funcionalidades las cuales están implementadas en el componente `svt_uci.module`. Este controla todos los métodos para el funcionamiento del sistema y el acceso a los datos. Además hace uso de otros paquetes necesarios para su funcionamiento los cuales

contienen código *CSS*, *JavaScript* e imágenes. Pero para que el mismo sea instalado hace uso de los componentes `svt_uci.info` donde se recoge la información del módulo y sus dependencias, además del `svt_uci.install` donde se encuentran los métodos que serán llamados cuando se instala o se desinstala el módulo.

En el componente `svt_uci_mensajes.php` se almacenan un conjunto de mensajes que serán enviados a los usuarios de acuerdo a las acciones realizadas sobre el sistema, con el fin de agrupar los mensajes en un único fichero para que sea fácil su edición y acceso.

Hay que destacar la utilización de otros módulos durante la implementación del sistema como:

Workflow¹²: permite administrar los estados por los que transitan los contenidos.

Views¹³: permite crear vistas para visualizar una información determinada de un contenido.

Cck¹⁴: permite la creación de nuevos tipos de contenidos.

¹²Flujo de trabajo.

¹³Vistas.

¹⁴*Content construction kit*: módulo de construcción de contenidos.

3.3. Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue es un modelo de objetos que representa la topología del hardware sobre la cual se ejecutará el sistema software implementado, es decir, indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados en distintos nodos ¹⁵de cómputos.

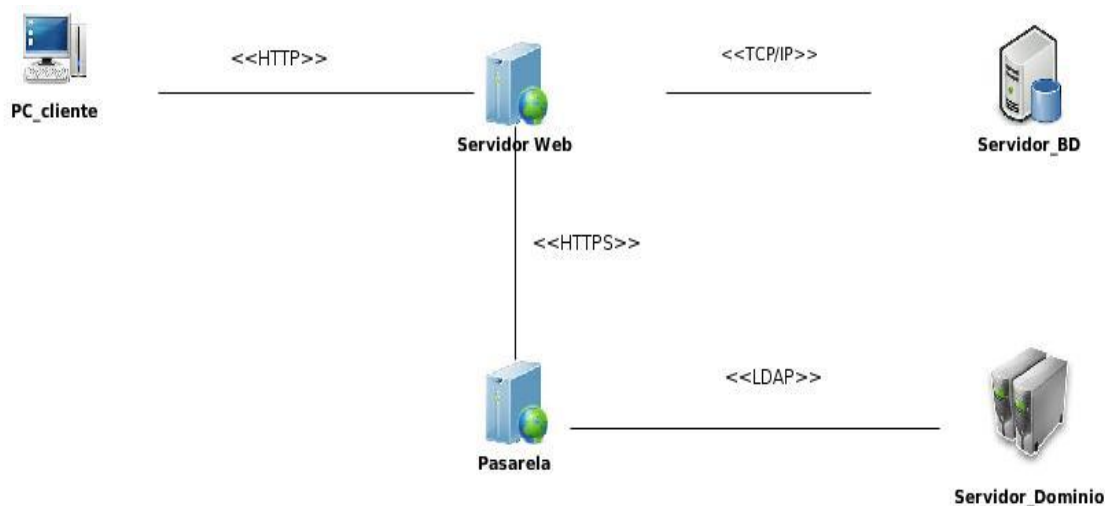


Figura 9. Diagrama de despliegue.

En el **servidor web**, se hospeda el portal de la biblioteca de la UCI, en el cual se encuentra el Subsistema de Gestión de Vigilancia Tecnológica.

El nodo **servidor de base de datos** representa el servidor PostgreSQL, en el cual se ubica toda la información persistente del sistema, almacenándose los datos que son actualizados y consultados por los usuarios del sistema.

La **PC cliente** representa el conjunto de computadoras a través de las cuales los usuarios pueden actualizar y consultar la información que se encuentra en el servidor web. Para acceder al sistema, las PC clientes utilizan un navegador web. La comunicación entre las PC clientes y el servidor web se establece utilizando el protocolo de comunicación HTTP.

El nodo **pasarela**, representa un servidor web en el que se encuentra desplegado un servicio web que actúa como interfaz única de acceso a los servidores de dominio de la universidad.

¹⁵ Componentes hardware en tiempo de ejecución.

El **servidor de dominio**, almacena todos los datos del dominio de los usuarios de la UCI, se accede a estos a través del protocolo LDAP.

3.4. Pruebas del sistema

Las pruebas de calidad de software son un elemento indispensable y crítico para garantizar la calidad de un producto. Se realizan con el objetivo de identificar los posibles fallos de implementación y diseño en el sistema o mostrar hasta qué punto las funciones del software operan de acuerdo con las especificaciones y requisitos del cliente; ejecutando el sistema o componentes de este bajo ciertas condiciones.

3.4.1 Pruebas funcionales

Para el diseño de pruebas existen distintas técnicas que se pueden utilizar como es el caso de las pruebas funcionales o de caja negra. Esta técnica se realiza a nivel de interfaz con el fin de demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce una salida correcta.

A continuación se muestran los diseños de casos de prueba más significativos basados en los requisitos funcionales:

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema.		
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo	
EC1.1 Crear solicitud de servicio por un usuario correctamente.	Se muestra un formulario que el usuario debe llenar.	La solicitud de servicio <<nombre>> sea ha creado. Notificación de aviso al usuario por correo: "Su solicitud ha sido recepcionada. Lo mantendremos informado de la evolución de la investigación." Notificación de aviso al decisor por correo "Ud. ha recibido una nueva solicitud que debe analizar para su aprobación."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú " Mis solicitudes". • Dar clic en "Crear una nueva solicitud". • Una vez que se hayan llenado correctamente los campos dar clic en el botón guardar. 	
EC1.2 Crear	Se muestra un	Notificación de error: Se muestra un	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú " Mis 	

solicitud de servicio por un usuario incorrectamente.	formulario que el usuario debe llenar.	mensaje con los errores que ha cometido el usuario al llenar el formulario.	<p>solicitudes".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar clic en "Crear una nueva solicitud". • Una vez que se hayan llenado correctamente los campos dar clic en el botón guardar. • Mensaje de error.
EC1.3 Crear solicitud de servicio por un decisor correctamente.	Se muestra un formulario que el usuario debe llenar.	<p>La solicitud de servicio <<nombre>> sea ha creado.</p> <p>Notificación de aviso al coordinador por correo "A Ud. se le ha asignado una nueva tarea que debe revisar en el sistema."</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú " Mis solicitudes". • Dar clic en "Crear una nueva solicitud". • Una vez que se hayan llenado correctamente los campos dar clic en el botón guardar.
EC1.4 Crear solicitud de servicio por un decisor incorrectamente.	Se muestra un formulario que el usuario debe llenar.	Notificación de error: Se muestra un mensaje con los errores que ha cometido el usuario al llenar el formulario.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú " Mis solicitudes". • Dar clic en "Crear una nueva solicitud". • Una vez que se hayan llenado correctamente los campos dar clic en el botón guardar. • Mensaje de error.
EC1.5 Crear solicitud de servicio por un coordinador correctamente.	Se muestra un formulario que el usuario debe llenar.	<p>La solicitud de servicio <<nombre>> sea ha creado.</p> <p>Notificación de aviso al especialista de línea por correo "A Ud. se le ha asignado una nueva tarea que debe revisar en el sistema."</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú " Mis solicitudes". • Dar clic en "Crear una nueva solicitud". • Una vez que se hayan llenado correctamente los campos dar clic en el botón guardar.
EC1.6 Crear solicitud de servicio	Se muestra un formulario que el	Notificación de error: Se muestra un mensaje con los errores que ha	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú " Mis solicitudes".

por un coordinador incorrectamente.	usuario debe llenar.	cometido el usuario al llenar el formulario.	<ul style="list-style-type: none"> • Dar clic en "Crear una nueva solicitud". • Una vez que se hayan llenado correctamente los campos dar clic en el botón guardar. • Mensaje de error.
-------------------------------------	----------------------	--	--

Tabla 13. Casos de pruebas Crear solicitud de servicio.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.		
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo	
EC8.1 Crear producto de inteligencia correctamente.	Se muestra un formulario que el especialista debe llenar.	<p>El sistema muestra el siguiente mensaje: "Producto de inteligencia <<nombre>> se ha creado."</p> <p>Notificación de aviso al revisor por correo "Ud. ha recibido un informe terminado para su revisión. "</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Asignada a línea. • Se muestra un listado con las solicitudes asignadas a una línea determinada. • Seleccionar la solicitud que se quiere satisfacer y dar clic en la opción Crear producto. • Llenar los campos del formulario y dar clic en el botón guardar. 	
EC8.2 Crear producto de inteligencia incorrectamente.	Se muestra un formulario que el especialista debe llenar.	Notificación de error: Se muestra un mensaje con los errores que ha cometido el usuario al llenar el formulario.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Dar clic en la opción Asignada a línea. • Se muestra un listado con las solicitudes asignadas a una línea determinada. • Seleccionar la solicitud que se quiere satisfacer y dar clic en la opción Crear producto. • Llenar los campos del formulario y dar clic en el botón guardar. • Mensaje de error.
--	--	--	---

Tabla 14. Casos de pruebas Crear producto de inteligencia.

Resultados de las pruebas

Para corregir los errores cometidos durante el diseño e implementación del sistema se realizaron tres iteraciones de pruebas; en las cuales se detectaron un conjunto de no conformidades.

De un total de 50 requisitos se encontraron en la primera iteración 11 no conformidades pudiendo resolverse solo 8, en la segunda iteración fueron detectadas 7 nuevas no conformidades además de las 3 pendientes de la iteración anterior, en esta oportunidad se le dio respuesta a 7 no conformidades permaneciendo irresueltas 3 no conformidades, dándole solución en una tercera iteración quedando el sistema listo para su explotación.

En la siguiente gráfica se muestran los resultados obtenidos durante la realización de las pruebas. Ver figura 9.

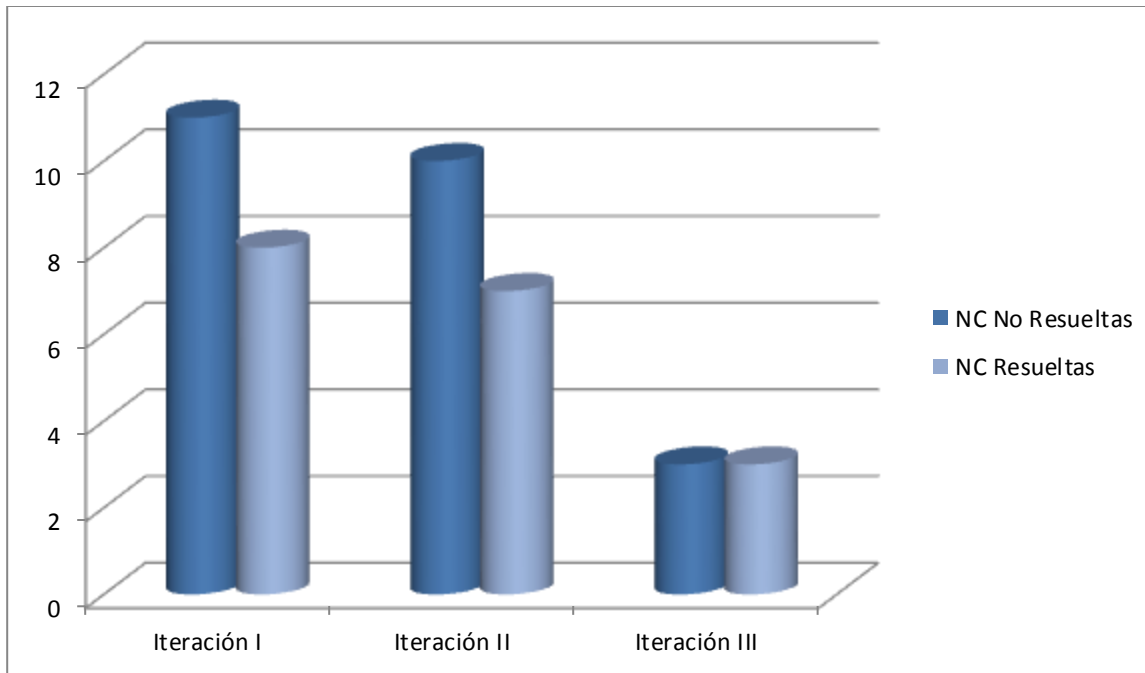


Figura 9. Resultados de las pruebas.

3.4.2 Prueba de estrés y carga

Con el objetivo de medir el rendimiento de la aplicación se realiza la prueba de estrés y carga al sistema implementado determinado por algunas variables como: tiempo de respuesta, carga de trabajo y porcentaje de error. Esta prueba permite conocer si el sistema soporta el nivel propuesto de usuarios trabajando de forma concurrente y tiempo de respuesta, teniendo en cuenta la expectativa de crecimiento. Con herramientas de testeo como el Jmeter se puede simular situaciones extremas de trabajo a la que puede ser sometida una aplicación.

Condiciones de ejecución:

- ✓ Microprocesador *Intel® Core™ Duo* CPU T2350 @ 1.86GHz x 2.
- ✓ Memoria RAM de 2GB.
- ✓ Disco duro de 120 GB.
- ✓ Sistema Operativo Ubuntu 12.04 LTS.
- ✓ Red a 100 Mbps.

Id del escenario	Escenarios de la sección	Carga de trabajo	Descripción	Resultado esperado	Resultado de la prueba
EC-1 Acceder a la interfaz inicial del módulo Vigilancia Tecnológica.	EC-1.1 Acceder a la portada de la sección Vigilancia Tecnológica. http://webservercena.uci.cu/biblioteca/vigilancia/inicio	300	Esta interfaz es el inicio de la sección, por lo tanto es la primera página a la que acceden los usuarios para navegar en la sección.	La aplicación ha respondido a una velocidad menor a: 25 seg.	18.5 seg
EC- 2 Acceder al listado de las alertas.	EC-2.1 Listado de las alertas tecnológicas. Para ello dar clic en el enlace "alertas".	300	Esta interfaz muestra un listado con todas las alertas creadas en el sistema.	La aplicación ha respondido a una velocidad menor a: 25 seg.	20.5 seg
EC-3 Acceder al listado de productos.	EC-3.1 Listado de los productos. Para ello dar clic en el enlace "productos de inteligencia".	300	Esta interfaz muestra un listado con todos los productos de inteligencias aprobados.	La aplicación ha respondido a una velocidad menor a: 25 seg.	19.0 seg

Tabla 195. Resultados de las pruebas de estrés.

Conclusiones

1. Con el progreso de la presente investigación se demostró la necesidad de implementar en la Dirección de Información de la Universidad de las Ciencias Informáticas un subsistema que permita gestionar el proceso de Vigilancia Tecnológica en aras de reducir riesgos en el proceso de la toma de decisiones.
2. Se establecieron las características de la Vigilancia Tecnológica en la Dirección de Información de la UCI, objeto de automatización, obteniendo de ellas los requisitos funcionales y no funcionales, los cuales constituyeron la base del Análisis y Diseño, lo que permitió generar los artefactos necesarios para llevar a cabo la implementación.
3. Se implementó un subsistema que brinda funcionalidades para la gestión de vigilancia, para lo cual se tuvo en cuenta los artefactos generados durante la fase de análisis, los cuales permitieron una mejor optimización de la herramienta utilizada.
4. Se realizaron pruebas a las funcionalidades críticas, concluyendo que la aplicación facilita la comunicación y retroalimentación entre los miembros del sistema y favorece el almacenamiento y protección de los productos generados durante estos procesos.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta que los objetivos de la investigación fueron logrados, se alcanzaron los resultados esperados y todos los requerimientos fueron cumplidos. Se recomienda:

1. Incorporar tecnologías de búsqueda, categorización y recuperación de contenidos temáticos en la Web como: la minería de texto o datos, agentes inteligentes o motores de búsqueda web, para que el servicio de Vigilancia Tecnológica ofrecido por los especialistas de la Dirección de la UCI alcance un nivel superior al actual.
2. Incorporar herramientas que permitan el análisis de la información y represente el estado del desarrollo tecnológico y científico en un área determinada mediante mapas tecnológicos.

Bibliografía referenciada

ALVAREZ, R. *Qué es y para qué sirve el SQL*. 2001, Disponible en:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/262.php>.

BOWMAN, B. *Coding standards* Jennifer Hodgdon ed. Última actualización: 23 de abril 2012.

[Consultado el: 30/05/2012 Disponible en: <http://drupal.org/coding-standards>.

BRINGUEZ ACOSTA, D. R. B. C., GLEISER. *Sistema de Gestión de la VT de la Dirección de Información en la UCI*. Diplomado, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2010.

BRITO, Á. *50 Técnicas y Tutoriales de jQuery*. 2009, Disponible en:

<http://www.circulodemquetadores.com/tecnicas-tutoriales-jquery/>.

CABRERA, H. C. *CSS Habana*: Última actualización: 11/10/2011. [Consultado el: 12/02/2012

Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/CSS>.

CABRERA, H. C. *Servidor HTTP Apache* Última actualización: 2011. de 2011]. Disponible en:

http://www.ecured.cu/index.php/Servidor_HTTP_Apache.

DÍAZ PÉREZ, M. L. C., YIMIAN; RIVERO AMADOR, SOLEIDYS. Características de los sistemas de información que permiten la gestión oportuna de la información y el conocimiento institucional.

Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (ACIMED), 2009, vol. 20, nº 5,

[Consultado el: 29/10/2011]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001100006. ISSN 1024-9435.

ERNESTO, M. E. L. *¿Qué son los Agentes Inteligentes de Software?* 2008, 23 p. Disponible en:

http://octi.guanajuato.gob.mx/octigtto/formularios/ideasConcyteg/Archivos/31072008_QUE_SON_AGENTES_INTELIGENTES_SOFTWARE.pdf.

FABIAN. *El directorio de instalación*. 2010, [Consultado el: 21/03/2012]. Disponible en:

<http://www.fabiank7.com/libros/programaci%C3%B3n-en-drupal-6/introducci%C3%B3n-drupal/el-directorio-de-instalaci%C3%B3n>.

- FERNÁNDEZ, C. R. y SANZ, J. G. *Sistema de Vigilancia Tecnológica y Agentes Inteligentes*. Madrid: 2009, 73 p. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/9968/1/main.pdf>.
- FRÁNQUIZ, M. M.; PÉREZ, E. A., et al. *Diseño de un Sistema de Gestión de la Información Económica*. La Habana: 2007, 9 p. Disponible en: www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/archives/HASHc3c9.dir/doc.pdf.
- GARCES, A. A. *Modelo de madurez del CMMI*. En *Ingeniería de software*. Medellín. Colombia. 2011.
- HECHAVARRÍA, J. J. P. *Paquete de servicios de valor agregado para la red social universitaria de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2011.
- HOOPIN.NET. *Introducción al lenguaje html* [Consultado el: 15/02/2012 Disponible en: <http://www.hooping.net/faq-html.aspx>].
- INDALOG. *Técnicas de prueba*. Almería: 2012, 10 p. Disponible en: <http://indalog.ual.es/mtorres/LP/Prueba.pdf>
- JMETER. *Apache JMeter™* [Consultado el: 10/02/2012 Disponible en: <http://jmeter.apache.org/>].
- MANES, J. P. P. *Drupal* Última actualización: 12/05/2012. [Consultado el: 22/05/2012 Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Drupal>].
- MARRO, F. P. *Vigilancia Tecnológica 2009*, 6 p. Disponible en: http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/ciudade/comunidadacademica/Documentos%20de%20apoyo/Vigilancia_Tecnologica.pdf.
- MARTÍN, L. M. *POO y patrones de diseño en DRUPAL*. 2010, Disponible en: <http://jitcode.blogspot.com/2010/06/poo-y-patrones-de-diseno-en-drupal.html>.
- MARTÍNEZ, M. T. G. *APLICACIÓN DE MEDIOS INESTABLES A UNA PIEZA CONCEPTUAL DE ARTE CONTEMPORÁNEO: BIO-LENCIA*. Licenciatura, BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA, 2011.
- OCANDO, Y. R. I. *Sistema de información 2010* [Consultado el: 29/ 10/ 2011]. Disponible en: http://ivanrosario.blogspot.com/2010_11_01_archive.html.
- PATENTS, V. *¿Qué es Vicubo Patents?* Disponible en: <http://www.vicubopatents.es/QueesVicuboPatents/tabid/787/Default.aspx>.

PONJUAN DANTE, G. *Gestión de Información en las Organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones*. . 1998,

VALDÉS, D. P. *¿Qué es JavaScript?* 2007, Disponible en:

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>.

VARO MARTÍNEZ, E. P. T. P., TERESA *Inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en las diferentes materias*. Granada: 2009, 14 p. Disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_18/VARIAS_TIC%20EN%20EDUCACION_02.pdf. ISBN 1988-6047.

VÁZQUEZ, L. R. *Informe APEI sobre vigilancia tecnológica*. APEI ed. 2009, 64 p. Disponible en:

http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/14114/1/INFORME_APEI_04.pdf. ISBN 978-84-692-7999-1.

VICUBO. *¿Cómo monitorizar tu presencia online o la de tu competencia?* 2012, vol. 2012, Disponible en:

<http://www.vicubo.es/Blog/Ficha/vicubo/reader/tabid/204/itemid/226/type/noticia/Default.aspx>.

Bibliografía consultada

- BOOCH, G.; JACOBSON, I., *et al. Uml proceso unificado desarrollo software*. 1 ed. Addison Wesley, 2000, ISBN 8478290362.
- BSI. *¿Qué son los sistemas de gestión?* [Consultado el: 12/01/2012 Disponible en: <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/De-un-vistazo/Que-son-los-sistemas-de-gestion/>].
- CABRERA, H. C. *Servidor HTTP Apache* [Última actualización: 2011]. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Servidor_HTTP_Apache.
- CASTILLO, Á. D. *Webs dinámicas con PHP*. [Tutorial]. 2004, [Consultado el: 10/02/2012]. Disponible en: <http://www.mailxmail.com/curso-webs-dinamicas-php/mas-caracteristicas-php>.
- CESAR, J. *sistemas de información en las organizaciones*. 2011.
- DOMINGUEZ, D. *Drupal: Principales Características*. 2008, vol. 2011, Disponible en: <http://danilo04.accionasolutions.net/drupal-un-estudio-detallado/72>.
- ENGINEERS, T. I. O. E. A. E. *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge*. Editado por: Dupuis, P. B. R. publicado el: 2011 de 2004, última actualización: 2011. Disponible en: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2007/Approfondimenti/SWEBOK.pdf>.
- ESPINOSA, I. S. *PHP* Habana: Última actualización: 10/11/2011 Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/PHP>.
- FERNÁNDEZ, M. D.; ABREU, M. B. I., *et al. Vigilancia tecnológica como factor clave para el éxito en la I+D+i: aplicación en el ámbito universitario*. Habana: 2011, 10 p. Disponible en: <http://www.redciencia.info.ve/memorias/ProyProsp/trabajos/v1.doc>.
- FRANGANILLO, J. C., MARCOS ANTONIO *Bitácoras y sindicación de contenidos: dos herramientas para difundir información*. España: 2005, Disponible en: <http://www.ub.edu/bid/15frang2.htm>. ISBN 1575-5886.
- GARCES, A. A. *Modelo de madurez del CMMI*. En *Ingeniería de software*. Medellín. Colombia. 2011.

- GÓMEZ, A. C. *Pruebas de Calidad de Software* Habana: Última actualización: 29/01/2011. [Consultado el: 21/04/2012 Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Pruebas_de_Calidad_de_Software.
- GÓMEZ DE HAZ, H. y FARIÑAS REINOSO, A. T. Evaluación de la vigilancia de la sífilis congénita en Ciudad de La Habana, 1996. *Revista Cubana de Salud Pública*, 1998, vol. 24, nº p. 73-77. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34661998000200001&nrm=iso. ISSN 0864-3466.
- GROUP, P. *¿Qué es PHP?* Última actualización: 20/04/2012. Disponible en: <http://www.php.net/manual/es/faq.general.php>.
- HENST, C. V. D. *¿Qué es el PHP?* 2003, Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/>.
- HÍPOLA PEDRO; VARGAS QUESADA, B. *Agentes inteligentes: definición y tipología. Los agentes de información*. 1999 Disponible en: http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/1999/abril/agentes_inteligentes_definicion_y_tipologia_los_agentes_de_informacion.html. ISBN 1386-6710.
- HISPANO, D. *Características de Drupal*. publicado el: 2009, última actualización: 2010. Disponible en: <http://drupal.org.es/caracteristicas>.
- IALE. *Plataforma Vigiale* [Consultado el: 02/12/2011 Disponible en: <http://www.ialetecnologia.com/index.php/herramientas/86>.
- IALE. *Quiénes somos* [Consultado el: 14/11/2011 Disponible en: <http://www.vigiale.com/>.
- LETELIER, P. *Proceso de desarrollo de software*. En *Laboratorio de sistema de información*. Universidad Politécnica de Valencia. 2004.
- MACHIN, L. V.; REYTOR, M. A., et al. Propuesta de Proceso de Vigilancia Tecnológica para el Observatorio de Tecnología Educativa en el Centro de Tecnologías para la Información. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 2011, vol. 35, nº p. 14. [Consultado el: 07/12/2011]. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/pdf/Edutec-e_n35_Vigoa_Aparicio.pdf. ISSN 1135-9250.

- PHIL, B. *Información para la gestión y gestión de la información* [Consultado el: 12/11/2011 Disponible en: <http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/mon-miss.htm>].
- RODRÍGUEZ PIÑA, R. A. P. D., ZAIRA. *Diagnóstico cultural del ambiente organizacional: un paso previo a la introducción de un sistema de gestión de información*. Ciudad de la Habana: publicado el: 2011 de 2008, última actualización: 2011. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000500002. ISBN 1024-9435.
- TECNOLOGÍA, I. *Presentación de VIGIALE Plataforma Web de Vigilancia Tecnológica*. 2007, 9 p. Disponible en: http://www.iale.es/web/content/brochure_vigiale.pdf.
- TORRE, J. D. L. *Reingeniería de procesos*. En 2008.
- VALDÉS, D. P. *¿Qué es Javascript?* 2007, Disponible en: http://www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/lenguaje_iii/MAnnualJavaScript/caracteristicas.htm.
- VANDYK, J. K. y WESTGATE, M. *Pro DRUPAL Development*. Editado por: Wade, M. New York: publicado el: 21/03/2012 de 2007 última actualización: 21/03/2012. vol. 1, ISBN 978-1-59059-755-2.
- YUMBO, J. *Lenguaje de Java y el programa de Netbeans*. 2012, [Consultado el: 21/12/2011]. vol. 2012, Disponible en: <http://investigacion1dejava3.bligoo.com.ar/lenguaje-de-java-y-el-programa-de-netbeans>.

Anexos

Crear solicitud de servicio

Nombre: *

Nombre y apellidos del solicitante

Cargo: *

Título: *

Justificación: *

Formato **B** *I*

Anexo 1. Prototipo de interfaz Crear solicitud de servicio.

Tipo de producto: *

Temática(s): *

Una lista de términos separados por comas que describe el contenido. Ejemplo: Informática, Aplicaciones web, Inteligencia artificial.

Anexo 2. Prototipo de interfaz Definir solicitud de servicio.

Núcleo de vigilancia: *

- Ninguno -

Cancelar

Guardar

Anexo 3. Prototipo de interfaz Asignar solicitud a un núcleo de vigilancia.

Crear Producto de Inteligencia

Titulo: *

Solicitud: Integración de datos

Fecha: *

04/05/2012

Formato: 04/05/2012

Palabras claves: *

Una lista de términos separados por comas que describe el contenido. Ejemplo: divertido, puenting, "Empresa, S.A."

Resumen: *

Formato: [Rich Text Editor]

Archivo: *

Subir al servidor Examinar...

Maximum file size: 2 MB
Allowed extensions: pdf

Cancelar Guardar

Anexo 5. Prototipo de interfaz Crear producto de inteligencia.

Título: Testing la nueva solicitud

Fecha de solicitud: 29/05/2012

Temática: Informática

Justificación:

Bueno es que es necesaria

Asignar a la línea: - Seleccione -

Anexo 4. Prototipo de interfaz Asignar solicitud a una línea de investigación.

Título: Web 2.0

Fecha de solicitud: 01-05-2012

Fecha de elaboración: 04-05-2012

Resumen: El término **Web 2.0** está asociado a aplicaciones web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el [Leer más >](#)

130.39 Kb Descargar

Aprobado

Título: Almacenes de datos

Fecha de solicitud: 04-05-2012

Fecha de elaboración: 04-05-2012

Resumen: Los almacenes de datos tienen mucha utilidad en la actualidad...

130.39 Kb Descargar

Aprobado

Anexo 6. Prototipo de interfaz Aprobar producto de inteligencia.

The screenshot shows a web form titled "Crear línea de desarrollo". It contains the following fields and elements from top to bottom: a "Nombre:" text input field; a "Descripción:" text area with a rich text editor toolbar (including Bold, Italic, Underline, Bulleted List, Numbered List, Link, and Image icons); a "Responsable:" dropdown menu; a "Núcleo:" dropdown menu with the selected option "- Ninguno -"; and two buttons at the bottom: "Cancelar" and "Guardar".

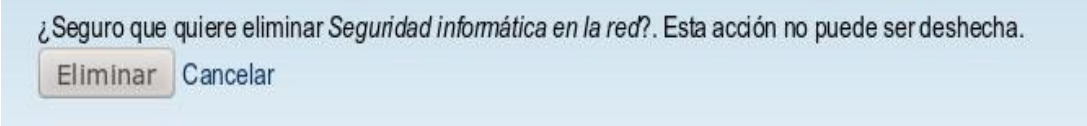
Anexo 7. Prototipo de interfaz Crear línea de desarrollo.

The screenshot shows a web form titled "Crear núcleo". It contains the following fields and elements from top to bottom: a "Nombre:" text input field; a "Descripción:" text area with a rich text editor toolbar (including Bold, Italic, Underline, Bulleted List, Numbered List, Link, and Image icons); a "Coordinador:" dropdown menu; a "Revisor:" dropdown menu; and two buttons at the bottom: "Cancelar" and "Guardar".

Anexo 8. Prototipo de interfaz Crear núcleo de vigilancia.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF2	Editar solicitud de servicio.	Se actualizan los datos de una solicitud de servicio.	Media	Media
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para editar una solicitud de servicio el usuario debe estar previamente autenticado. • El usuario podrá editar sus solicitudes únicamente si estas no han sido cambiadas de estado. 	
• Cargo		varchar		
• Título		varchar		
• Justificación		varchar		
• Tipo solicitud		varchar		
Observaciones				

Anexo 9. Tabla de especificación de requisitos Editar solicitud de servicio.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF3	Eliminar solicitud de servicio	Se elimina una solicitud de servicio.	Media	Media
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar una solicitud de servicio el usuario debe estar previamente autenticado. • El usuario podrá eliminar sus solicitudes únicamente si estas no han sido cambiadas de estado. 	
Observaciones				

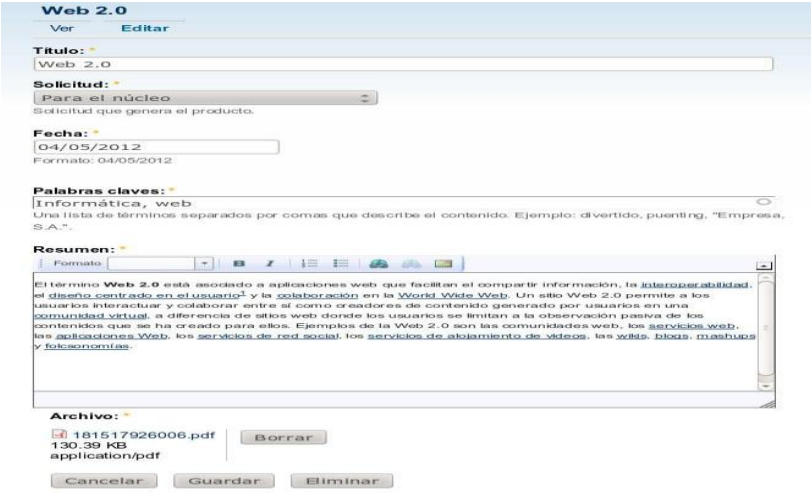
Anexo 10. Tabla de especificación de requisitos Eliminar solicitud de servicio.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF4	Listar solicitud de servicio	Se listan las solicitudes de acuerdo al estado en que se encuentren.	Media	Media
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para listar las solicitudes el usuario debe estar previamente autenticado. • En correspondencia con rol que tenga asignado el usuario, tendrá acceso a visualizar las solicitudes que estén en un estado determinado. 	
Observaciones				

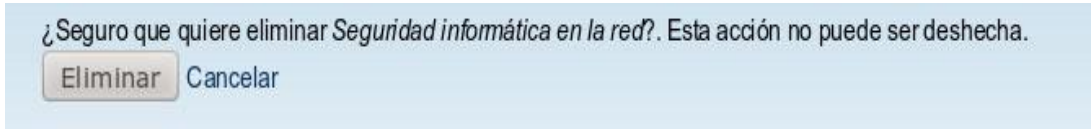
Anexo 11. Tabla de especificación de requisitos Listar solicitud de servicio.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF7	Rechazar solicitud de servicio.	Al no poder satisfacer la petición de un determinado usuario se rechaza la solicitud, dejando claro las razones del rechazo.	Media	Baja
Prototipo				
<p>Razones del rechazo:</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 100px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </p>				
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones		
<ul style="list-style-type: none"> Razones 	varchar	<ul style="list-style-type: none"> Para rechazar una solicitud el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y tener los permisos necesarios para realizar dicha acción. El usuario rechazará únicamente las solicitudes asignadas a él o que el grupo de Vigilancia Tecnológica no pueda satisfacer. 		
Observaciones				

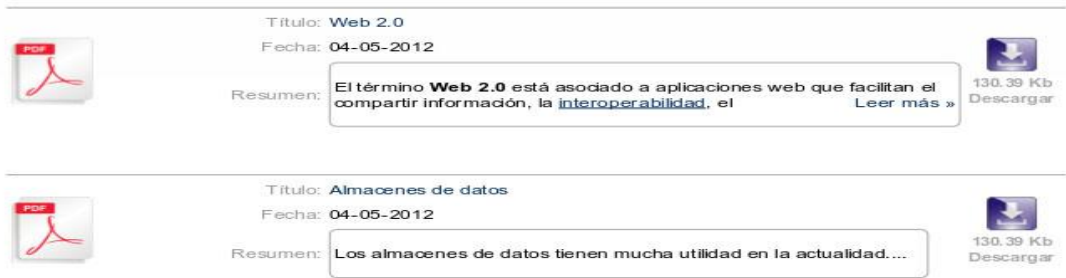
Anexo 12. Tabla de especificación de requisitos Rechazar solicitud de servicio.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF9	Editar producto de inteligencia.	Se actualizan los datos de un producto de inteligencia.	Media	Media
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Título	varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para editar un producto de inteligencia el usuario debe estar previamente autenticado y poseer el rol de especialista de línea. • Un especialista de línea podrá únicamente editar los productos creados por él. 		
• Solicitud	integer			
• Fecha	date			
• Palabras clave	varchar			
• Resumen	varchar			
• Archivo	varchar			
Observaciones				

Anexo 13. Tabla de especificación de requisitos Editar producto de inteligencia.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF10	Eliminar producto de inteligencia.	Se elimina un producto de inteligencia creado por un especialista.	Media	Media
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar un producto de inteligencia el usuario debe estar previamente autenticado y poseer el rol de especialista de línea. • Un especialista de línea podrá únicamente eliminar los productos creados por él. 	
Observaciones				

Anexo 14. Tabla de especificación de requisitos Eliminar producto de inteligencia.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF11	Listar producto de inteligencia.	Se listan los productos de inteligencia de acuerdo al estado en el que se encuentre.	Media	Media
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Todos los usuarios podrán listar los productos que hayan sido publicados en el sistema. • Los especialistas de líneas podrán listar los productos no publicados que hayan sido creados únicamente por ellos. 	
Observaciones				

Anexo 15. Tabla de especificación de requisitos Listar producto de inteligencia.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF13	Corregir producto de inteligencia.	Se envía a corregir un producto de inteligencia.	Media	Alta
Prototipo				
<p>The screenshot shows a web interface for a requirement. At the top, it says 'Título: Almacenes de datos'. Below that, there are two dates: 'Fecha de solicitud: 04-05-2012' and 'Fecha de elaboración: 04-05-2012'. To the left is a PDF icon. To the right is a download icon with '130.39 Kb' and 'Descargar'. Below the dates is a 'Resumen:' field containing the text 'Los almacenes de datos tienen mucha utilidad en la actualidad...'. Below the summary is a 'Razones:' field, which is a large empty text area. To the right of the 'Razones' field is a 'Corregir' button. At the bottom right of the form are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.</p>				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Razones		varchar	• Para enviar a corregir un producto de inteligencia el usuario debe estar previamente autenticado y poseer el rol de revisor. Este nada más podrá enviar a corregir los productos elaborados por los especialistas de su núcleo.	
Observaciones				

Anexo 16. Tabla de especificación de requisitos Corregir producto de inteligencia.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF14	Aprobar publicación	Permite que el resultado de la investigación solicitada por un usuario sea publicado en el sistema si da su consentimiento.	Media	Alta
Prototipo				
 <p>Título: Almacenes de datos Fecha de solicitud: 31-12-1969 Fecha de elaboración: 04-05-2012 Resumen: Los almacenes de datos tienen mucha utilidad en la actualidad.... 130.39 Kb Descargar</p>				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> Se publicará el producto únicamente si el usuario autoriza a su publicación. 	
Observaciones				

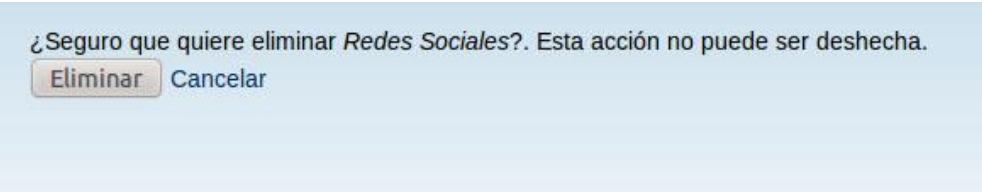
Anexo 17. Tabla de especificación de requisitos Aprobar publicación.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF15	Notificar	Notificación de algunas acciones relevantes ocurridas en el sistema a los responsables de estas por correo electrónico.	Alta	Media
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
Observaciones				

Anexo 18. Tabla de especificación de requisitos Notificar.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF17	Editar línea de desarrollo.	Se actualizan los datos de una línea de desarrollo.	Baja	Media
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre	varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para editar una línea de desarrollo el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de coordinador, decisor o administrador. En el caso del coordinador nada más podrá editar las líneas que pertenezcan a su nucleó y además hayan sido creadas por él. 		
• Descripción	varchar			
• Responsable	varchar			
• Núcleo	integer			
Observaciones				

Anexo 19. Tabla de especificación de requisitos Editar línea de desarrollo.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF18	Eliminar línea de desarrollo.	Se elimina una línea de desarrollo.	Baja	Media
Prototipo				
				
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar una línea de desarrollo el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de coordinador, decisor o administrador. En el caso del coordinador nada más podrá eliminar las líneas que pertenezcan a su nucleó o hayan sido creadas por él. 	
	Observaciones			

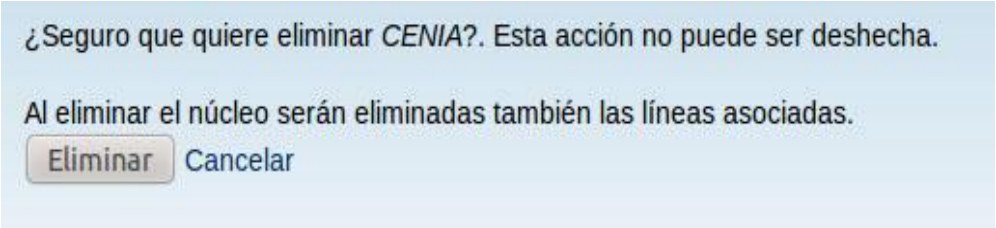
Anexo 20. Tabla de especificación de requisitos Eliminar línea de desarrollo.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF19	Listar línea de desarrollo.	Se listan las líneas de desarrollo creadas hasta el momento.	Baja	Baja
Prototipo				
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones		
		<ul style="list-style-type: none"> • Para listar las líneas de desarrollo de un núcleo determinado el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de coordinador, decisor o administrador. En el caso del coordinador solo se le listarán las líneas que pertenezcan a su núcleo. 		
Observaciones				

Anexo 21. Tabla de especificación de requisitos Listar línea de desarrollo.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF21	Editar núcleo.	Se actualizan los datos de un núcleo de vigilancia.	Baja	Media
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para editar un núcleo el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de decisor. 	
• Descripción		varchar		
• Revisor		varchar		
• Coordinador		varchar		
Observaciones				

Anexo 22. Tabla de especificación de requisitos Editar núcleo.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF22	Eliminar núcleo.	Se elimina un núcleo de vigilancia.	Baja	Media
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar un núcleo el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de decisor o administrador. 	
Observaciones				

Anexo 23. Tabla de especificación de requisitos Eliminar núcleo.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF23	Listar núcleos.	Se listan los núcleos de vigilancias.	Baja	Baja
Prototipo				
				
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para listar los núcleos el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de decisor o administrador. 	
	Observaciones			

Anexo 24. Tabla de especificación de requisitos Listar núcleo.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad								
RF24	Generar reportes.	Se generan reportes de la información recopilada de la base datos sobre las actividades de un núcleo determinado y de las líneas de desarrollo que lo integran.	Alta	Alta								
Prototipo												
 <p>Reportes del núcleo</p> <p>Solicitudes Productos Alertas</p> <p>Asignadas al núcleo Rechazadas por el núcleo Rechazadas Resueltas</p> <p>Cantidad de elementos: 10</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Título</th> <th>Fecha solicitud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Web semántica</td> <td>04-05-2012</td> </tr> <tr> <td>Integración de datos</td> <td>04-05-2012</td> </tr> <tr> <td>Seguridad informática en la red</td> <td>04-05-2012</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 2 3 siguiente > última »</p>					Título	Fecha solicitud	Web semántica	04-05-2012	Integración de datos	04-05-2012	Seguridad informática en la red	04-05-2012
Título	Fecha solicitud											
Web semántica	04-05-2012											
Integración de datos	04-05-2012											
Seguridad informática en la red	04-05-2012											
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones									
Observaciones												

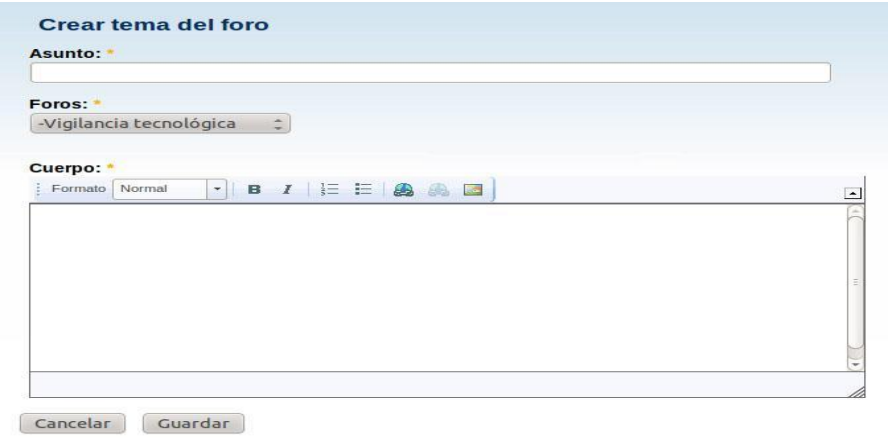
Anexo 25. Tabla de especificación de requisitos Generar reporte.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF25	Crear contenedor de foro.	Permite crear un contenedor bajo el cual se agruparán una serie de foros.	Baja	Baja
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre	varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear un contenedor de foro el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y tener los permisos necesarios para realizar dicha acción. 		
• Descripción	varchar			
• Padre	varchar			
• Peso	integer			
Observaciones				

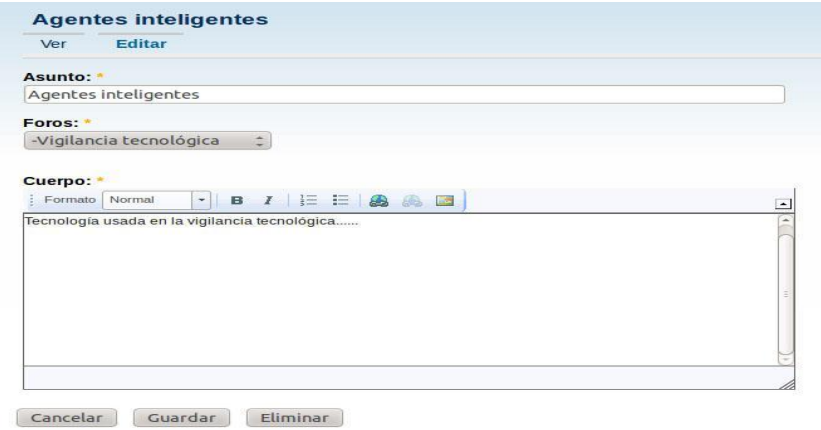
Anexo 26. Tabla de especificación de requisitos Crear contenedor de foro.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF26	Crear foro.	Permite crear un nuevo foro de discusión.	Baja	Baja
Prototipo				
<p>Nombre del foro: *</p> <p>Un nombre breve y significativo para esta agrupación de temas de discusión.</p> <p>Descripción:</p> <p>Descripción y directrices para los temas de este foro.</p> <p>CKEditor: la ID para excluding or including este elemento is <code>admin/content/forum/add/forum.edit-description</code>.</p> <p>Padre: *</p> <p><raíz></p> <p>Los foros pueden ubicarse en el nivel más alto (raíz), o dentro de otro contenedor o foro.</p> <p>Peso:</p> <p>0</p> <p>Los foros son mostrados en orden ascendente por su peso (los foros con igual peso se muestran en orden alfabético).</p> <p>Guardar Cancelar</p>				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre	varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear un foro el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y tener los permisos necesarios para realizar dicha acción. 		
• Descripción	varchar			
• Padre	varchar			
• Peso	integer			
Observaciones				

Anexo 27. Tabla de especificación de requisitos Crear foro.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF27	Crear tema de foro.	Se crea un nuevo tema para de foro.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Asunto	varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear un tema de foro el usuario debe estar autenticado en el sistema. 		
• Foros	integer			
• Cuerpo	varchar			
Observaciones				

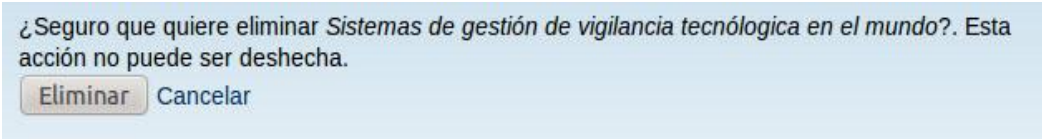
Anexo 28. Tabla de especificación de requisitos Crear tema de foro.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF28	Editar tema de foro.	Se actualizan los datos de un tema de foro.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Asunto		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para editar un tema de foro el usuario debe estar autenticado en el sistema. • Los usuarios nada más podrán editar los temas creados por ellos. 	
• Foros		integer		
• Cuerpo		varchar		
Observaciones				

Anexo 29. Tabla de especificación de requisitos Editar tema de foro.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad										
RF29	Listar temas de foro.	Se listan todos los temas creados.	Baja	Baja										
Prototipo														
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p>Vigilancia tecnológica Debatir sobre las dudas generales que se puedan tener del proceso de vigilancia tecnológica.</p> <p style="text-align: right;">Nuevo tema</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 25%;">Tópico</th> <th style="width: 15%;">Respuestas</th> <th style="width: 20%;">Creado</th> <th style="width: 25%;">Última respuesta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>una duda que tengo</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>por admin 10/05/2012 - 11:38am</td> <td>por Isimon hace 54 segs</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> No hay publicaciones nuevas Tema más Activo (No nuevo) Tema Pegajoso </p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> Publicación Nueva Tema más Activo (Nuevo) Tema Bloqueado </p> </div>						Tópico	Respuestas	Creado	Última respuesta		una duda que tengo	1	por admin 10/05/2012 - 11:38am	por Isimon hace 54 segs
	Tópico	Respuestas	Creado	Última respuesta										
	una duda que tengo	1	por admin 10/05/2012 - 11:38am	por Isimon hace 54 segs										
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones											
			<ul style="list-style-type: none"> Para responder alguno de los temas del foro, el usuario deberá estar autenticado en el sistema. 											
Observaciones														

Anexo 30. Tabla de especificación de requisitos Listar tema de foro.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF30	Eliminar tema de foro.	Se elimina un tema publicado en el foro.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar un tema del foro el usuario debe estar autenticado en el sistema. Los usuarios nada más podrán eliminar los temas creados por ellos. 	
Observaciones				

Anexo 31. Tabla de especificación de requisitos Eliminar tema de foro.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF31	Comentar tema de foro.	Permite comentar un tema determinado en el foro creado.	Baja	Baja
Prototipo				
<p style="text-align: center;">Enviar un comentario nuevo</p> <p>Su nombre: admin</p> <p>Comentario:*</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Formato</p> <p style="font-size: small;">B I U</p> </div> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Previsualizar"/> </p>				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre		varchar	• Para comentar un tema de foro el usuario debe estar autenticado en el sistema.	
• Comentario		varchar		
Observaciones				

Anexo 32. Tabla de especificación de requisitos Comentar tema de foro.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF32	Crear alerta tecnológica.	Se crea una nueva alerta tecnológica.	Baja	Alta
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Titular		varchar	• Para crear una alerta tecnológica el usuario debe estar previamente autenticado en el	
• Núcleo		integer		

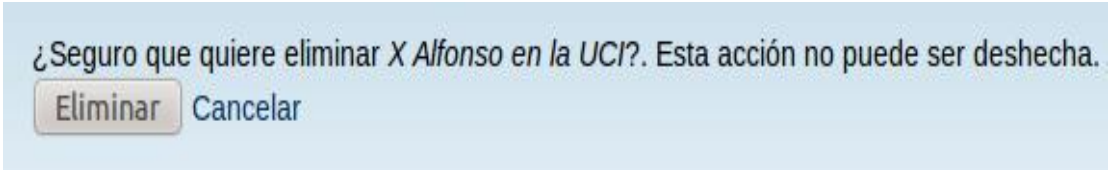
	• Tipo de alerta	varchar	sistema y tener los permisos asignados para realizar dicha acción.
	• Archivo	varchar	
	• Temáticas	varchar	
	• Fecha	date	
	• Fuente	varchar	
	• Url	varchar	
	• Cuerpo	varchar	
	Observaciones		

Anexo 33. Tabla de especificación de requisitos Crear alerta tecnología.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF33	Editar alerta tecnológica.	Se actualizan los datos de una alerta determinada.	Media	Media
Prototipo				
<p>The screenshot shows a web interface for editing a technology alert. The form has the following fields and values:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver / Editar: Buttons for viewing and editing the alert. Titular: X Alfonso en la UCI Núcleos: CENIA Tipo de alerta: Noticia Temática(s): cultura, recreación Fecha prueba: 25/04/2012 Fuente: Intranet URL: http://intranet2.uci.cu/node/51891 Cuerpo: <p>Podría parecer un dislate garrafal en contra de las reglas de la Gramática, pero no es así, sino todo lo contrario. Al menos quienes tuvimos en la noche de este martes el privilegio de presenciar su obra en vivo, podemos apelar a tal licencia, si se quiere, para magnificar lo que hoy día continúa haciendo X Alfonso con su música.</p> <p>Aunque no podemos decir que estemos solo ante el músico, porque no seríamos objetivos con él. Se trata de un artista en el mejor sentido de la palabra y de esos que - para suerte nuestra - apuestan por la integración de las artes como un todo abarcador con un mismo fin.</p> <p>Es poseedor ya de una discografía que incluye seis álbumes, con los cuales ha conseguido importantes reconocimientos a nivel nacional e internacional.</p> <p>Buttons at the bottom: Guardar y crear nuevo, Guardar, Eliminar, Cancelar.</p>				

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
• Titular	varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para editar una alerta tecnológica el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y tener los permisos otorgados para realizar dicha acción. • Las alertas nada más podrán ser actualizadas por el núcleo que las creó o el administrador del sistema.
• Núcleo	integer	
• Tipo de alerta	varchar	
• Archivo	varchar	
• Temáticas	varchar	
• Fecha	date	
• Fuente	varchar	
• Url	varchar	
• Cuerpo	varchar	
Observaciones		

Anexo 34. Tabla de especificación de requisitos Editar alerta tecnología.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF34	Eliminar alerta tecnológica.	Se elimina una alerta tecnológica.	Media	Media
Prototipo				
				
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar una alerta tecnológica el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y contar con los permisos para realizar dicha acción. 	

		<ul style="list-style-type: none"> Las alertas nada más podrán ser eliminadas por el coordinador del núcleo que las creó o el administrador del sistema.
	Observaciones	

Anexo 35. Tabla de especificación de requisitos Eliminar alerta tecnología.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF35	Listar alertas tecnológicas.	Permite listar las alertas tecnológicas.	Media	Media
Prototipo				
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
	Observaciones			

Anexo 36. Tabla de especificación de requisitos Listar alerta tecnología.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF36	Subscribirse a las alertas tecnológicas.	Permite suscribirse para recibir por correo electrónico las alertas creadas que respondan a las temáticas de interés del usuario.	Media	Alta
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Temática		varchar	• Para poder suscribirse a las alertas tecnológicas el usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Observaciones				

Anexo 37. Tabla de especificación de requisitos Suscribirse a las alertas tecnológicas.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF37	Listar suscripciones.	Permite listar las temáticas a las que se ha suscrito el usuario autenticado en el sistema.	Media	Alta
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para poder listar las suscripciones el usuario debe estar autenticado en el sistema. 	
Observaciones				


Anexo 38. Tabla de especificación de requisitos Listar suscripciones.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF38	Proveer canales de sindicación de contenidos.	Permite proveer canales de sindicación de contenidos.	Media	Media
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
Observaciones				

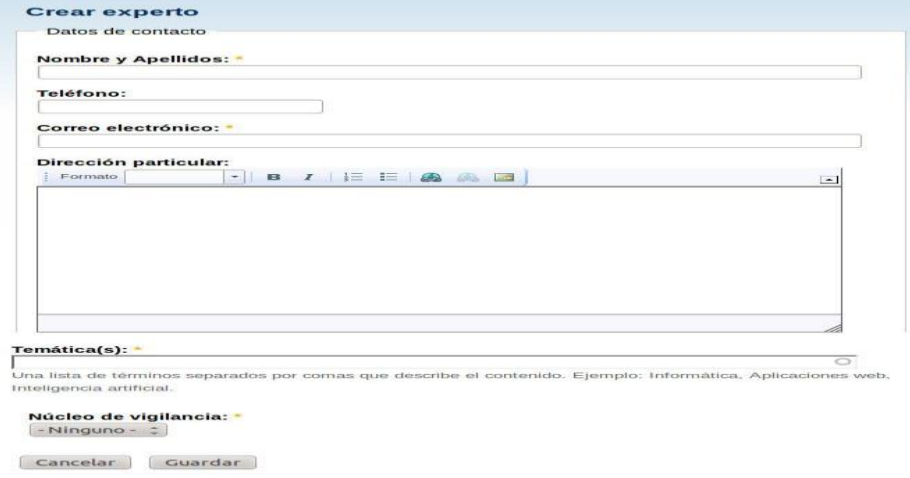
Anexo 39. Tabla de especificación de requisitos Proveer canales de sindicación de contenidos.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF39	Contar visitas.	Permite contar el total de visitas recibidas a la sección de Vigilancia Tecnológica.	Media	Baja
Prototipo				
<p>Accesos a la sección Último: 05-05-2012 03:05:42 PM Tiempo transcurrido: 01:20:09 Hoy: 2 Total: 2022</p>				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
Observaciones				

Anexo 40. Tabla de especificación de requisitos Contar visitas.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF40	Buscar contenidos.	Buscar un contenido determinado en sistema.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Buscar		varchar		
Observaciones				

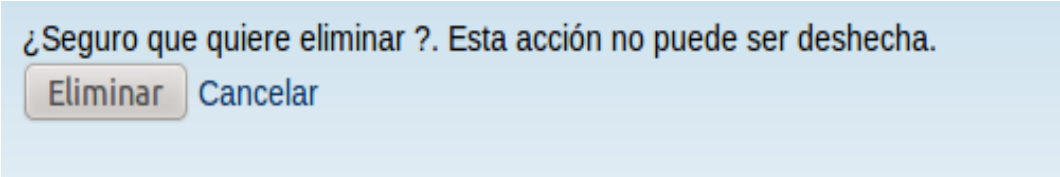
Anexo 41. Tabla de especificación de requisitos Buscar contenidos.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF41	Crear expertos.	Permite crear un experto.	Media	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre y apellidos	varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear un experto el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol coordinador, decisor o administrador. 		
• Teléfono	integer			
• Correo	varchar			
• Dirección particular	varchar			
• Temática	varchar			
• Núcleo de vigilancia	integer			
Observaciones				


Anexo 42. Tabla de especificación de requisitos Crear expertos.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF42	Editar expertos.	Permite actualizar los datos de un experto.	Media	Baja
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre y apellidos		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para editar los datos de un experto el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de coordinador, decisor o administrador. • Los coordinadores nada más podrán actualizar los datos de los expertos creados por ellos. 	
• Teléfono		integer		
• Correo		varchar		
• Dirección particular		varchar		
• Temática		varchar		
• Núcleo de vigilancia		integer		
Observaciones				

Anexo 43. Tabla de especificación de requisitos Editar expertos.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF43	Eliminar expertos.	Permite eliminar un experto determinado.	Media	Baja
Prototipo				
				
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar un experto el usuario debe estar previamente autenticado y tener el rol asignado de coordinador, decisor o administrador. • Los coordinadores nada más podrán eliminar los expertos creados por ellos. 	
	Observaciones			

Anexo 44. Tabla de especificación de requisitos Eliminar expertos.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF44	Listar expertos.	Permite listar todos los expertos, dando la posibilidad de filtrar los que pertenezcan a un núcleo determinado y dominen cierta temática.	Media	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> Para listar los expertos el usuario debe estar previamente autenticado y tener asignado el rol de coordinador, decisor o administrador. 	
Observaciones				

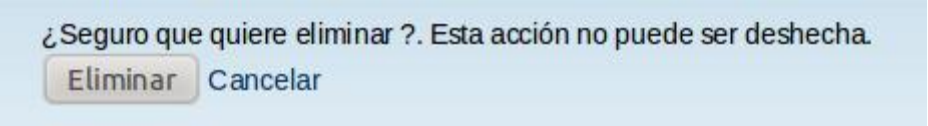
Anexo 45. Tabla de especificación de requisitos Listar expertos.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF45	Crear enlace de interés.	Permite añadir un enlace de interés.	Baja	Baja
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre del enlace		varchar	<ul style="list-style-type: none"> • Para crear un enlace de interés el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y contar con los permisos para realizar dicha acción. 	
• Ruta		varchar		
• Imagen		varchar		
• Alt		varchar		
• Peso		integer		
• Descripción		varchar		
Observaciones				

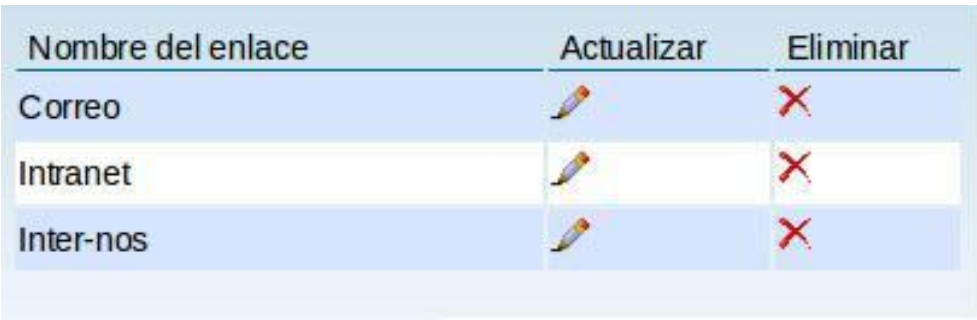
Anexo 46. Tabla de especificación de requisitos Crear enlace de interés.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF46	Editar enlace de interés.	Permite actualizar los datos de un enlace.	Baja	Baja
Prototipo				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
• Nombre del enlace		varchar	<ul style="list-style-type: none"> Para editar un enlace de interés el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y contar con los permisos para realizar dicha acción. 	
• Ruta		varchar		
• Imagen		varchar		
• Alt		varchar		
• Peso		integer		
• Descripción		varchar		
Observaciones				

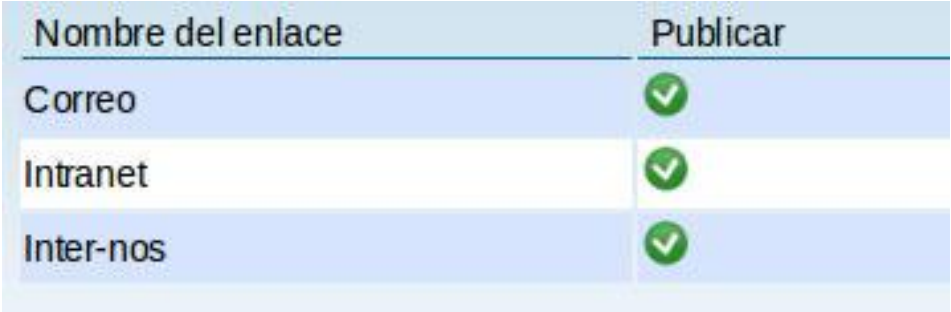
Anexo 47. Tabla de especificación de requisitos Editar enlace de interés.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF47	Eliminar enlace de interés.	Permite eliminar un enlace de interés.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> Para eliminar un enlace de interés el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y contar con los permisos para realizar dicha acción. 	
Observaciones				

Anexo 48. Tabla de especificación de requisitos Eliminar enlace de interés.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF48	Listar enlaces de interés.	Permite listar los enlaces de interés creados hasta el momento.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> Para listar los enlaces de interés el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y contar con los permisos para realizar dicha acción. 	
Observaciones				

Anexo 49. Tabla de especificación de requisitos Listar enlace de interés.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF49	Enlace a mostrar.	Permite publicar enlaces de interés en el sistema.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> Para permitir que se visualice un enlace de interés en el sistema, el usuario debe estar previamente autenticado y contar con los permisos para realizar dicha acción. 	
Observaciones				

Anexo 50. Tabla de especificación de requisitos Mostrar enlace de interés.

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad
RF50	Enlace a ocultar.	Permite ocultar enlaces de interés.	Baja	Baja
Prototipo				
				
Campos		Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
			<ul style="list-style-type: none"> Para ocultar un enlace de interés, el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema y tener contar con los permisos para realizar dicha acción. 	
Observaciones				

Anexo 51. Tabla de especificación de requisitos Ocultar enlace de interés.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC2.1 Editar solicitud de servicio correctamente.	Se muestra el formulario que se desea actualizar.	La solicitud de servicio <<nombre>> ha sido actualizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú "Mis solicitudes". • Seleccionar la opción Solicitudes realizadas. • Se listarán todas las solicitudes realizadas por el usuario. • Seleccionar la solicitud que se desea editar siempre y cuando esta no haya sido cambiada de estado. • Después de haber actualizado los campos de la solicitud dar clic en el botón Guardar.
EC2.2 Editar solicitud de servicio incorrectamente.	Se muestra el formulario que se desea actualizar.	Notificación de error: Se muestra un mensaje con los errores cometidos al llenar la solicitud de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú "Mis solicitudes". • Seleccionar la opción Solicitudes realizadas. • Se listarán todas las solicitudes realizadas por el usuario. • Seleccionar la solicitud que se desea editar siempre y cuando esta no haya sido cambiada de estado. • Después de haber actualizado los campos de la solicitud dar clic en el botón Guardar. • Mensaje de error

Anexo 52. Caso de prueba Editar solicitud de servicio.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC3.1 Eliminar solicitud.	Se elimina una solicitud determinada.	<p>Se muestra un mensaje de confirmación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Seguro que quiere eliminar <<nombre de la solicitud>>? Esta acción no puede ser deshecha. Se le ha notificado a los decisores del sistema la eliminación de su solicitud. Solicitud de servicio <<nombre>> ha sido borrada. 	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú "Mis solicitudes". Seleccionar la opción Solicitudes realizadas. Se listarán todas las solicitudes realizadas por el usuario. Seleccionar la opción eliminar siempre y cuando esta no haya sido cambiada de estado. Dar clic en el botón Borrar. Redirrecciona al listado de solicitudes.
EC3.2 Cancelar eliminación de la solicitud.	Cancelar la eliminación de una solicitud.	<p>Se muestra un mensaje de confirmación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Seguro que quiere eliminar <<nombre de la solicitud>>? Esta acción no puede ser deshecha. 	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú "Mis solicitudes". Seleccionar la opción Solicitudes realizadas. Se listarán todas las solicitudes realizadas por el usuario. Seleccionar la opción eliminar. Dar clic en el botón Cancelar.

			<ul style="list-style-type: none"> • Redirrecciona al listado de solicitudes.
--	--	--	--

Anexo 53. Caso de prueba Eliminar solicitud de servicio.

Condiciones de ejecución:	El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.		
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC4.1 Mostar listado de solicitudes realizadas por el usuario.	Listado de todas las solicitudes realizadas por un usuario determinado.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Mis solicitudes. • Seleccionar la opción Solicitudes realizadas. • Se muestran todas solicitudes realizadas por el usuario.
EC4.2 Mostar listado vacío de solicitudes realizadas por el usuario.	El listado de las solicitudes realizadas por un usuario se encuentra vacío.	El sistema muestra el siguiente mensaje: " Ud. no ha realizado ninguna solicitud."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Mis solicitudes. • Seleccionar la opción Solicitudes realizadas. • El sistema muestra un mensaje.
EC4.3 Mostar listado de solicitudes por definir.	Listado de las solicitudes realizadas por los usuarios en espera de ser definidas por un decisor.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Solicitud por definir. • Se muestra el listado de todas las solicitudes en espera de ser definidas.
EC4.4 Mostar listado vacío de solicitudes por definir.	El listado de las solicitudes por definir por el decisor se encuentra vacío.	El sistema muestra el siguiente mensaje: " No existen solicitudes por definir."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio.

			<ul style="list-style-type: none"> • Dar clic en la opción Solicitud por definir. • El sistema muestra un mensaje.
EC4.5 Mostar listado de solicitudes asignadas al núcleo.	Listado de las solicitudes asignadas a un núcleo.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Asignada a núcleo. • Se muestra el listado de las solicitudes asignadas a un núcleo determinado.
EC4.6 Mostar listado vacío de solicitudes asignadas al núcleo.	El listado de las solicitudes asignadas al núcleo se encuentra vacío.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "No existen solicitudes asignadas a su núcleo."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Asignada a núcleo. • El sistema muestra un mensaje.
EC4.7 Mostar listado de solicitudes asignadas a línea.	Listado de las solicitudes asignadas a una línea de investigación.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Asignada a línea. • Se muestra el listado de las solicitudes asignadas a una línea determinada.
EC4.8 Mostar listado vacío de solicitudes asignadas a línea.	El listado de las solicitudes asignadas a una línea de investigación se encuentra vacío.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "No existen solicitudes asignadas a su línea."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Asignada a línea.

- El sistema muestra un mensaje.

Anexo 54. Caso de prueba Listar solicitud de servicio.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC5.1 Definir solicitud de servicio correctamente.	Se definen un conjunto de datos mediante un formulario para las solicitudes previamente creadas por los usuarios.	El sistema muestra el mensaje siguiente: "Solicitud de servicio <<nombre de la solicitud>> ha sido actualizada."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Solicitud por definir. • Se mostrará un listado con las solicitudes en espera de ser definidas. • Seleccionar la opción Definir investigación de una determinada solicitud. • Una vez que se hayan llenado correctamente los campos clic sobre el botón guardar. • Redirrecciona al listado de solicitudes.
EC5.2 Definir solicitud de servicio incorrectamente.	Se definen un conjunto de datos mediante un formulario para las solicitudes previamente creadas por los usuarios.	Notificación de error: Se muestra un mensaje con los errores que ha cometido el usuario al llenar el formulario.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Solicitud por definir. • Se mostrará un listado con las solicitudes en espera de ser definidas. • Seleccionar la opción Definir investigación de una determinada solicitud. • Una vez que se hayan llenado

			correctamente los campos clic sobre el botón guardar. <ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de error.
--	--	--	---

Anexo 55. Caso de prueba Definir solicitud de servicio.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC 6.1 Asignar solicitud de servicio a una línea de investigación.	Se asigna una solicitud determinada a una línea.	El sistema muestra el mensaje siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • "Se ha asignado la solicitud <<nombre>> correctamente a la línea: <<nombre>>." Notificación al especialista de línea por correo "A Ud. se le ha asignado una nueva tarea que debe revisar en el sistema."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Asignada a núcleo. • Se mostrará un listado con las solicitudes en espera de ser asignadas. • En la opción Asignar a línea seleccionar la línea que podrá satisfacer la petición. • La solicitud desaparece del listado de solicitudes.

Anexo 56. Caso de prueba Asignar solicitud de servicio.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC7.1 Rechazar solicitud de servicio por el decisor	Se rechaza la solicitud de servicio realizada por un usuario en el sistema.	Notificación al usuario "Su solicitud no ha sido aprobada <<Razones>>".	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Solicitud por definir. • Se muestra un listado con las solicitudes en espera de ser definidas. Seleccionar la solicitud deseada. • Seleccionar la opción Rechazar solicitud. Se desplegará un cuadro de texto para escribir las razones del rechazo. • Dar clic en el botón aceptar. • La solicitud desaparece del listado de solicitudes.
EC7.2 Rechazar solicitud de servicio por el coordinador.	Se rechaza la solicitud de servicio realizada por un coordinador de un núcleo determinado.	Notificación al decisor "Por este medio le notificamos que no es posible asumir la tarea asignada al núcleo <<Razones>>".	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Solicitud asignada a núcleo. • Se muestra un listado con las solicitudes en espera de ser asignadas. Seleccionar la solicitud deseada. • Seleccionar la opción Rechazar solicitud.

			<p>Se desplegará un cuadro de texto para escribir las razones del rechazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar clic en el botón aceptar. • La solicitud desaparece del listado de solicitudes.
EC7.3 Rechazar solicitud de servicio por el especialista de línea.	Se rechaza la solicitud de servicio realizada por un especialista de línea de un núcleo determinado.	Notificación de aviso al coordinador "Por este medio le notificamos que no es posible asumir la tarea asignada a la línea <<Razones>>".	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Solicitud de servicio. • Dar clic en la opción Solicitud asignada a línea. • Se muestra un listado con las solicitudes en espera de ser satisfechas. Seleccionar la solicitud deseada. • Seleccionar la opción Rechazar solicitud. Se desplegará un cuadro de texto para escribir las razones del rechazo. • Dar clic en el botón aceptar. • La solicitud desaparece del listado de solicitudes.

Anexo 57. Caso de prueba Rechazar solicitud de servicio.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.		
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo	
EC9.1 Editar producto de inteligencia correctamente.	Se muestra el formulario del producto que el usuario quiere actualizar.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "Producto de inteligencia <<nombre>> ha sido actualizado."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Producto de inteligencia. • Dar clic en la opción Listar productos. • Se muestra un listado con los productos creados por un especialista de línea determinado. • Seleccionar la opción editar del producto que se quiere actualizar. • Actualizar los campos del formulario y dar clic en el botón guardar. 	
EC9.2 Editar producto de inteligencia incorrectamente.	Se muestra el formulario del producto que el usuario quiere actualizar.	Notificación de error: Se muestra un mensaje con los errores que ha cometido el usuario al llenar el formulario.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Producto de inteligencia. • Dar clic en la opción Listar productos. • Se muestra un listado con los productos creados por un especialista de línea determinado. • Seleccionar la opción editar del producto que se quiere actualizar. 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar los campos del formulario y dar clic en el botón guardar. • Mensaje de error.
--	--	--	---

Anexo 58. Caso de prueba Editar producto de inteligencia.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC10.1 Eliminar producto de inteligencia.	Se elimina un determinado producto.	<p>Se muestra un mensaje de confirmación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Seguro que quiere eliminar <<nombre>>? Esta acción no puede ser deshecha. <p>Producto de inteligencia <<nombre>> ha sido borrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Producto de inteligencia. • Dar clic en la opción Listar productos. • Se muestra un listado con los productos creados por un especialista de línea determinado. • Seleccionar la opción eliminar del producto deseado. • Dar clic en el botón Borrar. • Redirrecciona al listado de productos.
EC10.2 Cancelar la eliminación del producto.	Cancelar la eliminación de un producto.	<p>Se muestra un mensaje de confirmación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Seguro que quiere eliminar <<nombre>>? Esta acción no puede ser 	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Producto de inteligencia. • Dar clic en la opción Listar productos. • Se muestra un listado con los productos creados por un especialista de línea

		deshecha.	<p>determinado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar la opción eliminar del producto deseado. • Dar clic en el botón Cancelar. • Redirrecciona al listado de productos.
--	--	-----------	--

Anexo 59. Caso de prueba Eliminar producto de inteligencia.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC11.1 Mostar listado de productos de inteligencia.	Listado de productos creados por un especialista.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Producto de inteligencia. • Dar clic en la opción Listar productos. • Se muestra un listado con los productos creados por un especialista de línea determinado.
EC11.2 Mostar listado vacío de productos de inteligencia.	Listar productos de inteligencia cuando aún no se ha creado ninguno.	El sistema notifica que no existen elementos en esa lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Producto de inteligencia. • Dar clic en la opción Listar productos. • El sistema muestra mensaje.
EC11.3 Mostar listado de productos publicados.	Listado de productos publicados en el sistema.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y marcar la opción Productos de inteligencia.

			<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un listado de todos los productos publicados en el sistema.
EC11.4 Mostrar listado vacío de productos publicados.	Listar productos de inteligencia cuando aún no se ha creado ninguno.	El sistema notifica que no existen elementos en esa lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y marcar la opción Productos de inteligencia. • El sistema muestra mensaje.
EC11.5 Mostrar listado de productos no publicados.	Listado de los productos que no han sido publicados en el sistema.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Productos no publicados. • Se muestra el listado de los productos que no han sido publicados.
EC11.6 Mostrar listado vacío de productos no publicados.	Listar productos de inteligencia no publicados cuando no existen elementos.	El sistema notifica que no existen elementos en esa lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Productos no publicados. • El sistema muestra mensaje.
EC 11.7 Mostrar listado de productos por revisar.	Listado de productos de inteligencia en espera de ser revisados		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Revisar productos • Se muestra el listado de los productos en

			espera de ser revisados.
EC 11.8 Mostar listado vacío de productos por revisar.	Listar productos de inteligencia por revisar cuando no existen elementos.	El sistema notifica que no existen productos por revisar.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Revisar productos. • El sistema muestra mensaje.
EC11.9 Mostar listado de productos por corregir.	Listado de productos en espera de ser corregidos.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Corregir productos. • Se muestra el listado de los productos en espera de ser corregidos.
EC11.10 Mostar listado vacío de productos por corregir.	Listado de productos por corregir cuando no existen elementos.	El sistema notifica que no existen productos por corregir.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Corregir productos. • El sistema muestra mensaje.
EC11.11 Mostar listado de productos en espera de autorización	Listado de productos en espera de autorización del usuario para ser publicados en el sistema.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Mis solicitudes. • Aprobar publicación. • Se muestra un listado de productos en espera de la autorización de un determinado usuario para ser publicados en el sistema.

<p>EC11.12 Mostar listado vacío de productos en espera de autorización.</p>	<p>Listado de productos en espera de autorización del usuario para ser publicados en el sistema cuando no existen elementos a mostrar.</p>	<p>El sistema notifica que no existen productos por aprobar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Mis solicitudes. • Aprobar publicación. • El sistema muestra mensaje.
---	--	--	--

Anexo 60. Caso de prueba Listar producto de inteligencia.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
<p>EC12.1 Aprobar producto.</p>	<p>Se aprueba un producto de inteligencia luego de su creación.</p>	<p>El sistema muestra el siguiente mensaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Se le ha notificado al autor de la solicitud, la creación del producto." <p>Notificación al creador de la solicitud: "Su investigación ha sido terminada con éxito. Esperamos nos notifique su aprobación para ser publicada en el sistema. "</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Revisar productos. • Se muestra el listado de los productos en espera de ser revisados. Seleccionar el producto a revisar. • Dar clic en la opción Aprobar.

Anexo 61. Caso de prueba Aprobar producto de inteligencia.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC13.1 Corregir producto.	Luego de revisar el producto de inteligencia se envía a corregir si se encuentran errores.	Notificación de aviso al especialista de línea por correo: "Ud. ha recibido un resumen de las correcciones que debe realizar en su informe <<Errores encontrados >>".	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Revisar productos. • Se muestra el listado de los productos en espera de ser revisados. Seleccionar el producto a revisar. • Dar clic en la opción Corregir. Se desplegará un cuadro de texto para escribir los errores encontrados. • Dar clic en el botón Aceptar.
EC13.2 Cancelar la corrección del producto.	Cancelar la corrección de un determinado producto.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Productos de inteligencia. • Dar clic en la opción Revisar productos. • Se muestra el listado de los productos en espera de ser revisados. Seleccionar el producto a revisar. • Dar clic en la opción Corregir. Se desplegará un cuadro de texto para

			<p>escribir los errores encontrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar clic en el botón Cancelar.
--	--	--	---

Anexo 62. Caso de prueba Corregir producto de inteligencia.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC14.1 Aprobar publicación de un determinado producto.	Se aprueba la publicación de un producto en el sistema por un usuario determinado.	<p>El sistema muestra el siguiente mensaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Fue notificado al coordinador del núcleo, su decisión de publicar el informe generado.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Mis solicitudes. • Seleccionar la opción Aprobar publicación. • Se muestra un listado de productos en espera de la autorización de un determinado usuario para ser publicados en el sistema. • Dar clic en la opción Autorizo de publicación.
EC14.2 Rechazar publicación de un determinado producto.	Se rechaza la publicación de un producto en el sistema por un usuario determinado.	<p>El sistema muestra el siguiente mensaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Fue notificado al coordinador del núcleo, su decisión de no publicar el informe generado.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Mis solicitudes. • Seleccionar la opción Aprobar publicación. • Se muestra un listado de productos en espera de la autorización de un determinado usuario para ser publicados en el sistema. • Dar clic en la opción No autorizo la publicación.

Anexo 63. Caso de prueba Aprobar publicación del producto de inteligencia.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC32.1 Crear alerta tecnológica correctamente.	Se muestra un formulario que el usuario debe llenar.	<p>El sistema muestra un mensaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alerta << nombre >> ha sido creada. <p>Notificación al correo de los usuarios inscriptos a la temática que pertenece la alerta creada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se ha creado una nueva alerta, para acceder a la misma, haga clic << enlace >>. 	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú Administración. Seleccionar la opción Alerta tecnológica. Dar clic en la opción Crear alerta. Después de llenar los campos hacer clic en el botón guardar.
EC32.2 Crear alerta tecnológica incorrectamente.	Se muestra un formulario que el usuario debe llenar.	El sistema muestra un mensaje con los errores cometidos al llenar el formulario.	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú Administración. Seleccionar la opción Alerta tecnológica. Dar clic en la opción Crear alerta. Después de llenar los campos hacer clic en el botón guardar. Mensaje de error.

Anexo 64. Caso de prueba Crear alerta tecnológica.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC33.1 Editar alerta tecnológica correctamente.	Se muestra el formulario de la alerta que el usuario desea actualizar.	El sistema muestra un mensaje: <ul style="list-style-type: none"> Alerta << nombre >> ha sido actualizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú Administración. Seleccionar la opción Alerta tecnológica. Dar clic en la opción Listar alertas. Se muestra un listado de las alertas creadas hasta el momento. Seleccionar la alerta deseada y dar clic en la opción editar. Después de llenar los campos hacer clic en el botón guardar.
EC33.2 Editar alerta tecnológica incorrectamente.	Se muestra el formulario de la alerta que el usuario desea actualizar.	El sistema muestra un mensaje con los errores cometidos al llenar el formulario.	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú Administración. Seleccionar la opción Alerta tecnológica. Dar clic en la opción Listar alertas. Se muestra un listado de las alertas creadas hasta el momento. Seleccionar la alerta deseada y dar clic en la opción editar. Después de llenar los campos hacer clic en el botón guardar. Mensaje de error.

Anexo 65. Caso de prueba Editar alerta tecnológica.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC34.1 Eliminar una alerta tecnológica.	Se elimina una alerta tecnológica determinada.	<p>Se muestra un mensaje de confirmación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Seguro que quiere eliminar <<nombre de alerta>>? Esta acción no puede ser deshecha. <p>Alerta tecnológica <<nombre>> ha sido borrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú Administración. Seleccionar la opción Alerta tecnológica. Dar clic en la opción Listar alertas. Se muestra el listado de las alertas tecnológicas creadas hasta el momento. Seleccionar la alerta deseada y dar clic en la opción eliminar. Dar clic en el botón Borrar. Redirrecciona al listado de las alertas.
EC34.2 Cancelar eliminación de una alerta tecnológica.	Se cancela la eliminación de una alerta tecnológica determinada.	<p>Se muestra un mensaje de confirmación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Seguro que quiere eliminar <<nombre de alerta>>? Esta acción no puede ser deshecha. 	<ul style="list-style-type: none"> Ir al menú Administración. Seleccionar la opción Alerta tecnológica. Dar clic en la opción Listar alertas. Se muestra el listado de las alertas tecnológicas creadas hasta el momento. Seleccionar la alerta deseada y dar clic en la opción eliminar. Dar clic en el botón Cancelar. Redirrecciona al listado de las alertas.

Anexo 66. Caso de prueba Eliminar alerta tecnológica.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema y contar con los permisos requeridos para realizar dicha acción.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC35.1 Mostar listado de alertas.	Se muestra el listado de las alertas creadas por el núcleo al que pertenece el usuario autenticado.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Alerta tecnológica. • Dar clic en la opción Listar alertas. Se muestra el listado de las alertas tecnológicas creadas hasta el momento por un determinado núcleo.
EC35.2 Mostar listado de alertas del sistema.	Se muestra el listado de las alertas creadas por todos los núcleos de vigilancia.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y hacer clic sobre el enlace Alertas. • Se muestra un listado de todas las alertas creadas hasta el momento.
EC35.3 Mostar listado vacío de alertas.	No existen alertas creadas en el sistema.	El sistema notifica que no existen elementos en esa lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú Administración. • Seleccionar la opción Alerta tecnológica. • Dar clic en la opción Listar alertas. • El sistema muestra un mensaje.
EC35.4 Mostar listado vacío de alertas del sistema.	No existen alertas creadas en el sistema.	El sistema notifica que no existen elementos en esa lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y hacer clic sobre el enlace Alertas. • El sistema muestra un mensaje.

Anexo 67. Caso de prueba Listar alerta tecnológica.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC36.1 Suscribirse a alerta tecnológica.	Subscribirse a una alerta determinada.	Se muestra el siguiente mensaje en el sistema: "Se ha suscrito a la alerta de la temática: <<nombre de temática>> satisfactoriamente."	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y marcar la opción Alertas. • Al final del listado de alertas se muestra el siguiente mensaje: "Si desea recibir por correo las alertas de sus temáticas favoritas, suscríbese << aquí >>." • Se muestra un listado de las temáticas, manteniendo chequeadas las que está suscrito el usuario. • Hacer clic sobre la pestaña Suscribirse. • Clic en la temática que desee.

Anexo 68. Caso de prueba Suscribirse alerta tecnológica.

Condiciones de ejecución:		El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Escenario	Descripción	Respuesta	Flujo
EC37.1 Mostar listado de suscripciones activas.	Listado de las suscripciones activas de un determinado usuario.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y marcar la opción Alertas. • Al final del listado de alertas se muestra el siguiente mensaje: "Si desea recibir por correo las alertas de sus temáticas favoritas, suscríbese << aquí >>." • Se muestra un listado de las temáticas, manteniendo chequeadas las que está suscrito el usuario. • Seleccionar la pestaña Suscripciones activas.
EC37.2 Mostar listado de suscripciones inactivas.	Listado de las suscripciones inactivas de un determinado usuario.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y marcar la opción Alertas. • Al final del listado de alertas se muestra el siguiente mensaje: "Si desea recibir por correo las alertas de sus temáticas favoritas, suscríbese << aquí >>." • Se muestra un listado de las temáticas, manteniendo chequeadas las que está suscrito el usuario. • Seleccionar la pestaña Suscripciones

			inactivas.
EC37.3 Mostar listado de temáticas por suscribirse.	Listado de las temáticas por suscribirse.		<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y marcar la opción Alertas. • Al final del listado de alertas se muestra el siguiente mensaje: "Si desea recibir por correo las alertas de sus temáticas favoritas, suscríbese << aquí >>." • Se muestra un listado de las temáticas, manteniendo chequeadas las que está suscrito el usuario. • Seleccionar la pestaña Suscribirse.
EC37.4 Mostar listado de suscripciones vacío.	El usuario no se ha suscrito aún a ninguna temática.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema notifica que no existen elementos a mostrar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ir al menú superior secundario y marcar la opción Alertas. • Al final del listado de alertas se muestra el siguiente mensaje: "Si desea recibir por correo las alertas de sus temáticas favoritas, suscríbese << aquí >>." • Se muestra un listado de las temáticas, manteniendo chequeadas las que está suscrito el usuario. • Marca la pestaña Suscribirse, Suscripciones inactivas o Suscripciones activas. • El sistema muestra un mensaje.

Anexo 69. Caso de prueba Listar suscripciones.