



UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

Facultad 10

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

Título: *Sistema de Vigilancia Tecnológica para el proyecto Operación Verdad:
Análisis y Diseño del módulo "Edición y Generación de Informes".*



Autores: Arelis Peláez Socarras.
Pedro Luís Alfonso Nole.

Tutor: Ing. Alexander Hernández Chapman.

Ciudad de la Habana.

Julio del 2008



“El secreto del éxito es la constancia en el propósito”

Benjamín Disraeli.

Declaración de autoría

Por este medio declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los ___ días del mes de ___ del 2008.

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

Datos del contacto

Alexander Hernández Chapman.

Graduado de Ingeniería Informática en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría "CUJAE", de Ciudad de La Habana, en el año 2005-2006. Actualmente se encuentra trabajando en la UCI, impartiendo la asignatura de Programación.

Agradecimientos.

Agradecemos infinitamente a la revolución y a Fidel por darnos la oportunidad de ser hoy los ingenieros que somos.

A la universidad y a sus profesores por forjarnos como buenos profesionales.

A nuestro tutor Alex y oponente Daynel por ayudarnos a realizar este trabajo.

A todos nuestros familiares por enseñarnos a dar nuestros primeros pasos.

A nuestros amigos por estar ahí siempre para no dejarnos flaquear.

A todos nuestros compañeros de grupo por pasar con nosotros inolvidables años de universidad, que no podemos dejar de mencionar porque se lo merecen: Michel, Vega, Patricia, Mariannis, Ana María, Yadirá, Yenisel, Ani, KIKI, Pimpín, Guzmán, Yuniór, Alex, William, Gladis, Maidelis, Yulianis, Maida, Daniel (cusin).

Gracias a todas las personas que de una manera u otra nos ayudaron a que este sueño se hiciera realidad.

Agradecimientos.

A mi padre que me enseñó la importancia de aprender, a mi madre que me enseñó la importancia de no hacerlo todo a la vez y me guió para que todo fuese posible, a mi nana por recordarme que ellos existen, a los niños por darme toda la alegría que necesito para seguir adelante, a mi abuelo por enseñarme la importancia de los años y a tí tato por demostrarme que el amor existe.

Agradecer a toda mi familia, en especial a mi tía Ceída y a mis hermanos, a todos mis amigos y a las demás personas que fueron al igual que yo participe de este triunfo.

Arelis.

Agradezco infinitamente a mis padres, por el inmenso esfuerzo que han hecho por lograr que yo triunfara en mi carrera universitaria, por brindarme cariño, comprensión, respeto y apoyo en cada una de mis decisiones. A mis abuelos y familiares por estar siempre presentes en los momentos buenos y difíciles de mi vida, a mi nene y compañera de tesis por haber sido una excelente compañía y haberme regalados los momentos mas felices de mi vida.

Pedro Luis.

Dedicatoria.

Dedicamos nuestro trabajo a nuestros padres para darles un motivo más que los haga sentirse orgullosos de sus hijos.

Arelis Y Pedro Luis.

Dedico este trabajo fundamentalmente a mis padres, a mis abuelos y a mi novia y compañera de tesis por siempre brindarme cariño apoyo cuando los necesite.

A mis familiares que de una forma u otra me apoyaron.

A mis hermanos de la vida Yoendri (pimpín), los dos Maikel y Aisbel.

A mis amigos de la UCI, Yunior, Alejandro, Guzmán, Yonger, William, Maidelís, Gladys por saber ayudarme en mis momentos de aprieto y guiarme por el camino correcto.

A mis compañeras y compañeros de la universidad, por soportarme durante tanto tiempo.

Pedro Luis.

Dedicatoria.

Les regalo a mis padres Silvia y Antonio todo lo que soy porque nadie mejor que ellos para recibir tan bello regalo.

Te agradezco papi por ser mi ejemplo y mi guía, el mejor.

A ti mamá por ser mi orgullo, mi razón de ser.

A ti nana por ser una amiga como ninguna. "Resiste princesa que yo te salvaré"

Para tí tato todo mi amor, porque este merito que hoy regalamos es compartido y no hubiera sido posible si tú.

Arelis

Resumen

En la actualidad la tecnología y la información fluyen a gran intensidad. Los Sistemas de Vigilancia Tecnológica no solo mantienen actualizados a millones de personas del acontecer mundial sino también ayuda en gran escala a las empresas en el funcionamiento de sus actividades y en la toma de decisiones sobre el lanzamiento de un nuevo producto cuando su reputación depende de ello.

En La Universidad de las Ciencias Informáticas hoy por hoy el proyecto Operación Verdad tiene otras tereas además de difundir la verdad sobre Cuba, también tiene la de convertir al país en una potencia de la informática llevando a cabo un proceso de Vigilancia Tecnológica. El análisis y diseño de la herramienta de edición y generación de informes que se propone para el sistema de vigilancia tecnológica de dicho proyecto contribuirá a lograr los objetivos trazados.

Para lograr dicha propuesta se decidió hacer un esbozo de los principales sistemas de vigilancia tecnológica y de los procesos que los componen. Se ponen en práctica técnicas de la Ingeniería de Software basadas en la metodología RUP siguiendo las pautas que brinda UML para una mejor asimilación del negocio y desarrollo posterior de un sistema con el objetivo de identificar los requerimientos tanto funcionales como no funcionales que debe presentar el software a crear acorde al nivel y a las necesidades de los futuros usuarios.

PALABRAS CLAVES.

Vigilancia Tecnológica, Generación de informes, Edición.

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I. FUNDAMENTACION TEORICA.....	5
1.1-Introducción	5
1.2-La vigilancia Tecnológica.	6
1.2.1-La vigilancia tecnológica en el mundo actual.....	7
1.3-La edición y generación de Informes.....	13
1.3.1-La edición y generación de informes en La UCI.	14
1.3.2-¿Por qué un nuevo editor y generador de informes?.....	15
1.4-Proceso de Desarrollo.....	17
1.5 Herramientas usadas para el diseño del componente.	20
1.6-Herramientas propuestas para la implementación del componente.	21
1.7-Conclusiones.	25
CAPITULO II. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA.....	26
2.1-Introducción	26
2.2-Problema	27
2.3-Objeto de automatización.....	27
2.4-Información que se maneja.	27
2.5-Propuesta Del Sistema.	27
2.6-Modelo de Negocio.	28
2.6.1-Descripción del negocio.	28
2.6.2-Representacion del negocio.....	29
2.6.3-Diagrama de actividades.....	30
2.6.4-Diagrama de Objeto.	31
2.7-Lista de requisitos.	31
2.7.1-Requisitos Funcionales.	31
2.7.2-Requisitos No Funcionales.....	32
2.8-Características del Sistema.....	33
2.8.1-Definición de los actores.	33
2.8.2-Listado de Casos de Uso.	33
2.8.3-Diagrama de CU del sistema.....	34
2.8.4-Descripción de los CU del Sistema.	34
2.9- Conclusiones	38
CAPITULO III. ANALISIS Y DISEÑO	39

3.1- Introducción.....	39
3.2- Análisis.....	40
3.2.1-Diagramas de clases del análisis.....	40
3.2.1-Diagrama de Colaboración del Análisis.....	42
3.3- Diseño.....	46
3.3.1- Diagrama de Secuencia del Diseño.....	46
3.3.2- Diagrama de Clase del Diseño.....	53
3.3.3- Descripción de las clases.....	56
3.3.4- Diagrama de clases persistentes.....	62
3.3.5- Diagrama de Modelo de Datos.....	63
3.4- Conclusiones.....	64
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFIAS CITADAS.....	67
BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS.....	69
ANEXO I.....	70
ANEXO II.....	74
ANEXOIII.....	76
GLOSARIO DE TERMINOS.....	77

INTRODUCCION

Tecnología para el mundo económico significa riqueza, eficacia, rentabilidad y se identifica con la actividad productiva, mercantil, comercial y financiera. En el mundo actual las nuevas tecnologías constituyen los elementos fundamentales en la organización humana, y la propia sociedad la ha ido creando y modificando de manera tal que les permita la prosperidad y la supervivencia.

Debido a que el mundo en que se vive hoy es muy consumista el desarrollo tecnológico permite mejores condiciones en todas las áreas dejando las puertas abiertas para nuevos productos. Cuando se habla de productos es importante tener en cuenta la industria de software pues mundialmente es un motor impulsor de la economía. Se define entonces al software como el programa de computadoras que permite la comunicación del usuario con el hardware. Con la evolución de la técnica el costo del software se ha transformado en la parte más importante del gasto en tecnología informática. (MARUKAMI y BALL, 2006)

El proceso de crear software se ha ido haciendo día a día más complejo pues existen muchas empresas dedicadas a la confección de este tipo de producto lo que ha traído consigo la competencia. Para desarrollar al menos un ejemplar del mismo, en el ámbito internacional, se requiere estar comunicado con el mundo y tener acceso a las últimas tecnologías pues la competitividad se ha convertido en el objetivo principal de la actividad empresarial. Si se quiere producir un software cotizado por los clientes es importante que su eficiencia y calidad sea inigualable.

A tales fines es necesario llevar a cabo un proceso de vigilancia tecnológica, pues esta permite a los productores eliminar los posibles riesgos en sus decisiones y en el contexto de la economía es entendida cada vez más como el esfuerzo que realizan las diferentes empresas, realizando una organización de búsqueda y análisis de la información científico-técnica, lo que posibilita identificar tendencias emergentes y decadentes del producto para anticiparse a los cambios en el entorno de producción en que se encuentra la empresa. (MARUKAMI y BALL, 2006)

Como se expresa anteriormente las tecnologías y la informática hoy en día son factores relevantes en el mundo actual y están en camino de ser uno de los pilares en la economía cubana. Cuba esta centrada en el desarrollo del Software, para lograr una buena empresa productora y como resultado un producto totalmente novedoso e impactante ha sido necesario ver cual es el estado de la producción de software a nivel mundial, por lo que es importante llevar a cabo una vigilancia

tecnológica para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios en la producción.

Es bueno contar con las tecnologías apropiadas para llevar a cabo una adecuada vigilancia tecnológica, también hay que reconocer que las nuevas tecnologías han contribuido a cambiar la naturaleza de la vigilancia. Estos sistemas tecnológicos no poseen aspectos inherentes “buenos” o “malos”. Sin embargo actualmente toda persona relacionada con la vigilancia tecnológica en Cuba no tiene un sistema que le ayude hacerlo de una forma más eficiente y en menor tiempo.

Cuando se crea La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) poco tiempo después se le da vida al proyecto Operación Verdad(O.V)¹ con el fin de divulgar la verdad de Cuba en internet y más tarde se dedica también a hacer vigilancia tecnológica con el propósito de analizar nuevas tendencias del software; tareas realizadas por el grupo Observatorio y Vigilancia respectivamente, para llevar a cabo esta actividad era imprescindible un tiempo considerablemente prolongado y la numerosa presencia de recursos humanos encargados de buscar, analizar y de procesar la información recopilada que formarían parte del informe de vigilancia.

Por lo que el **problema científico** que se plantea es: ¿Cómo diseñar un componente de edición y generación de informes para el sistema de vigilancia tecnológica del proyecto O.V?

El **objeto de estudio** está compuesto por los Procesos necesarios en la edición de informes en los sistemas de vigilancia tecnológica.

El **campo de acción** lo componen los Procesos necesarios para el diseño del módulo Edición y Generación de Informes en el sistema de vigilancia tecnológica del proyecto O.V.

El **objetivo** de la investigación es diseñar un componente para la edición y generación de informes del sistema de vigilancia tecnológica en el proyecto O.V.

De dicho objetivo se desglosan los **objetivos específicos** siguientes:

¹ O.V Proyecto Operación Verdad.

- Realizar un estudio del estado del arte sobre los sistemas y herramientas usadas para realizar vigilancia tecnológica.
- Definir los procesos fundamentales de la edición de informes en los sistemas de vigilancia.
- Diseñar el módulo “Edición y Generación de Informes”.

Para el correcto análisis y diseño del módulo “*Edición y Generación de Informes*” se plantearon una serie de **tareas**, las cuales son:

- Estudiar las definiciones más significativas de vigilancia y edición de informes.
- Estudiar el funcionamiento de los sistemas y herramientas usadas para realizar vigilancia tecnológica, así como los procesos fundamentales de la edición de informes en los sistemas de vigilancia.
- Realizar el análisis y diseño del módulo “*Edición y Generación de Informes*” que cumpla con las expectativas de un sistema de vigilancia en el proyecto O.V.

Para poder realizar el trabajo de una manera eficiente fue necesario hacer algo más que el diseño teórico, es por eso que también se vincula con las posibles soluciones a los métodos científicos los cuales facilitan un mejor estudio del problema y los métodos teóricos usados para hacer un mejor estudio del estado del arte actual como el Analítico-Sintético: Dicho método está centrado en el estudio y análisis de procesos, metodologías usadas dentro de los sistemas de vigilancia, los procesos que hacen posible el estudio de las tendencias del software así como documentos, técnicas y herramientas que posibiliten el desarrollo de dichos procesos.

Se utilizarán además como método empírico La Entrevista; para saber cómo se lleva a cabo el proceso de Vigilancia Tecnológica en La UCI.

Apoyándose en los métodos anteriormente mencionado se llega a concluir en la siguiente **Hipótesis**:

Si se estudia: Definiciones de la vigilancia tecnológica y de la edición de informes. Los requisitos que necesita un generador de informe. El espacio de memoria en disco que requiere el uso posterior de un editor. Y se realiza: Una correcta selección de cuales son los requisitos funcionales y no funcionales. Los actores, trabajadores y casos de uso del negocio. Los actores, trabajadores y casos de uso del sistema. Una correcta representación grafica de los diagramas correspondiente a cada etapa. Ejemplo diagrama de clases del análisis. Entonces se podrá diseñar un eficiente componente de edición y generación de informes para el sistema de vigilancia tecnológica del proyecto Operación Verdad.

Se espera que la creación de dicho módulo sea un aporte práctico a las personas encargadas de analizar las tendencias del software, debido a la importancia que tiene para Cuba un considerado avance en la producción de dicho producto, también se considera que uno de los resultados de la creación del módulo sea la realización del trabajo más eficiente y en menor tiempo, si no se logra reducir el tiempo a la expresión mínima y aumentar la eficiencia por lo menos se espera que estos hechos ocurran considerablemente a un alto porcentaje que garantice mejoras en la calidad del informe final y reduzca a gran escala los recursos humanos implicados.

El trabajo se dividió en capítulos, cada uno aporta información para lograr el objetivo propuesto:

Capítulo I denominado "Fundamentación Teórica" donde se incluye toda la documentación teórica y conceptos importantes que hacen posible el entendimiento del proyecto.

Capítulo II denominado "Características del sistema" donde se plantea el objeto de estudio y la situación problemática, objeto de automatización, información que se maneja, propuesta del sistema, modelo del dominio. Se determinan además los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema agrupándolos en casos de uso.

Capítulo III denominado "Análisis y diseño del sistema" donde se determinan las clases y la relación entre ellas, la realización de los diagramas de interacción, colaboración y secuencia por cada caso de uso del sistema.

CAPÍTULO 1

CAPITULO I. FUNDAMENTACION TEORICA

1.1-Introducción

El capítulo presente trata muchos temas relacionados con la edición de informes en los sistemas de vigilancia; para ello es necesario saber que es esta tarea así como la definición de vigilancia y de edición de manera general. Se describe además cómo se realizan dichas actividades en Cuba y en La UCI e importancia que tienen las mismas. También se abordan los resultados del estudio realizado a los sistemas y herramientas usados para realizar vigilancia tecnológica y edición de informes en los sistemas de vigilancia. Se desglosan los aspectos de mayor interés relacionados con las metodologías de desarrollo de software más conocidas para lograr un buen diseño y lograr los objetivos propuestos.

1.2-La vigilancia Tecnológica.

Hasta hace poco tiempo conocer datos relacionados con la producción de software como era el caso de la evolución, resultados y esfuerzos que se desarrollaban en cualquier otra institución no era tan importante; este análisis se hacía de una manera sencilla y en poco tiempo pues el mundo productivo al que se enfrentaba era relativamente estable de aquí que su interés se centraba directamente en inversiones con mayor ganancias. En la actualidad, con el crecimiento exponencial de la producción científica y de las aplicaciones tecnológicas así como de los medios de información, la competitividad de las empresas es cada vez más incierta y peligrosa por su marcado dinamismo y complejidad, pues ellas deben reaccionar ante los cambios en su alrededor y hacerlo debidamente, es por ello que se lleva a cabo una serie de procesos tecnológicos llamados vigilancia tecnológica.

“La vigilancia tecnológica es 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 esta. Requiere una actitud de atención y alerta”. (Ontañón, Alfonso, Torres y Muñoz).

Cuando se habla de vigilancia muchas personas no saben qué es, unas la conocen como el seguimiento de noticias y otras como observatorio, procesos en los cuales se estudia las tendencias del software y otras temáticas. Cuando se menciona el seguimiento de noticias, observatorio o vigilancia tecnológica no se puede ver como hechos distantes pues no son más que monitoreo y análisis, la diferencia radica en la temática que se analiza en dichos procesos.

La vigilancia tecnológica, como bien lo dice el nombre, estudia las tendencias de las nuevas tecnologías, giradas principalmente a la producción de software. Si se está llevando a cabo el proceso de observatorio o vigilancia, el resultado no sería muy diferente pues por la primera vía se estarían estudiando los giros en la salud, la educación y otras esferas de la sociedad lo que ayudaría a obtener un producto que cumpla con las expectativas de los usuarios. Cuando se habla de producto no se puede hacer referencia solamente al software, un documento que brinde bibliografías concretas también es considerado un producto informativo.

“La vigilancia tecnológica en las empresas: Es la herramienta que permite a la empresa reducir el riesgo en sus decisiones y la única fuente de información que le permite ser la primera en la creación

de un producto determinado, la misma debe basarse en la captación, análisis y la reutilización de la información publicada” (Blanco, y otros, 1999).

“La vigilancia tecnológica tiene como objetivo la obtención continuada y el análisis sistemático de información de valor estratégico sobre tecnologías y sus tendencias previsibles, para la toma de decisiones empresariales” (Conocimiento, 2006)

La vigilancia tecnológica: es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología. La información es seleccionada, analizada, y comunicada convirtiéndola así en conocimiento a tener en cuenta para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios. (ANFACO-CECOPECA)

Observatorio: Órgano dedicado al estudio y análisis de indicadores en cualquier campo del conocimiento. (ANONIMO, 2006)

1.2.1-La vigilancia tecnológica en el mundo actual.

La vigilancia tecnológica debido al papel tan importante que juega hoy en día en las empresas, principalmente aquellas que se dedica a la producción del software han impactado mundialmente pues ninguna institución crea ningún producto sin saber lo que pasa a su alrededor principalmente si está relacionado con sus mayores competidores o proveedores; este análisis se hace con la idea de saber si pueden estar afectados o no sus objetivos. En el mundo actual existe un amplio abanico de sistemas que apoyan la práctica de la vigilancia tecnológica desarrolladas por diferentes organizaciones. Ejemplo:

Plataforma de vigilancia para la agroindustria (VIGIALE): realizada por IALE Tecnología², es una plataforma que gestiona los servicios de vigilancia tecnológica, a través de modernas tecnologías de captura, categorización, indexación y filtrado de información de diversas naturalezas (tecnológica, científica, comercial, noticiosa y Normativa). Cuenta con una Interfaz Web simple e intuitiva, a través

² Empresa española que trabaja tanto para empresas privadas como para instituciones del sector público. También participa activamente en proyectos nacionales e internacionales de I+D y colabora en varios ámbitos con universidades y centros de investigación.

de la cual los usuarios en cualquiera de los roles puedan acceder a todos los servicios de vigilancia. (Ontañón, Alonso).

Denodo se especializa en la integración de la información extraída sobre sistemas distribuidos. Trabaja con información procedente tanto de entornos corporativos (bases de datos, hojas de cálculo, aplicaciones, sistemas de ficheros y cualquier otro repositorio de información no estructurada) como de Internet (sitios web de entidades socias, empresas proveedoras, clientes y competidoras e información web accesible sobre datos y noticias de mercado, regulaciones, ayudas, oportunidades, etc.) Es considerado como portador de soluciones con grandes potenciales en tratamiento de la información para organizaciones intensivas y que necesiten la automatización de la captación de datos de múltiples fuentes y su posterior tratamiento, generando síntesis, tableros de comando o nuevas entradas de datos a otros sistemas.

"La tecnología de Denodo nos ha dotado de agilidad para resolver necesidades clave de información sobre todo tipo de datos operacionales, habitualmente dispersos y poco aprovechados". (Pérez Ríos, 2008)

Xerka: Tecnología para la búsqueda, categorización y recuperación de Contenidos Temáticos. Es una plataforma para vigilar automáticamente y de modo ininterrumpido la aparición de nuevas informaciones cuyos contenidos encajan con los intereses definidos por una empresa u organización. Además construye un repositorio actualizado, facilita diferentes sistemas de búsqueda dentro de ese repositorio para explotar al máximo la información disponible: consultas temáticas, indexación, alertas, etc. Dispone de una interfaz gráfica muy amigable llamada "la rosa de los temas" que permite interrogar a la base de datos de un modo muy intuitivo redes locales, los enlaces de área amplia y la "Columna Vertebral" de la red universitaria de La Universidad Nacional Autónoma de México. Brinda el servicio de monitoreo de noticias poniendo a disposición las noticias más importantes de los diferentes medios donde se publican dichas noticias.

"El Observatorio, se define como un espacio virtual dirigido a la entrega de productos y servicios, resultantes de un sistema de vigilancia informacional, para el apoyo a la toma de decisiones estratégicas en el ámbito periodístico cubano". (Reyes Ramírez)

Observatorio cubano de periodismo se basa para su creación en la inexistencia y necesidad de un instrumento que sistemáticamente aproveche el conocimiento y la información para elevar al máximo la capacidad de respuesta con respecto al mensaje cubano, tanto en la opinión pública nacional como

internacional. La implementación de dicho observatorio parte, en primera instancia, del desarrollo de enfoques interdisciplinarios y horizontales, capaces de centrarse en el impacto de los sectores colaterales sobre la perspectiva de colaboración que se propone dicho proyecto. Aunque es un observatorio de medios, porque centra una parte de sus investigaciones en este ámbito, la amplitud de sus contenidos y las complejidades que implican su desarrollo y mantenimiento establecen, además, un enfoque hacia las esferas de la comunicación y el periodismo.

“El Observatorio Global de Medios de Venezuela, es una organización social cuyo propósito fundamental es ejercer, a través del análisis riguroso y responsable, la observación permanente de la información proporcionada por los medios de comunicación social venezolanos. Asimismo, el Observatorio velará por la vigencia de los Derechos de la libre expresión y de información consagrados constitucionalmente y que gozan de reconocimiento universal”. (Dragnic de Álvarez, 2003)

Observatorio Aragonés de La Sociedad de la Información: Su objetivo fundamental es servir como instrumento de información y formación sobre el impacto de las nuevas tecnologías en Aragón, su uso y su evolución a lo largo de estos últimos años. También se pretende divulgar el potencial de las TIC en el territorio aragonés mediante elementos que recojan la evolución de la sociedad de la información en Aragón, así como atraer y agrupar fuerzas y opiniones en torno a las TIC.

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCT): Investiga sobre el estado y las dinámicas de Ciencia, Tecnología e Innovación, informa y transfiere metodologías de medición a los diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. En este proceso, el OCT acumulará información, le dará valor agregado y producirá indicadores acerca del estado y las dinámicas de Ciencia, Tecnología e Innovación. De esta manera sirve a los diferentes actores institucionales del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para realizar análisis, tomar decisiones, elaborar estrategias, evaluar políticas de investigación y desarrollo tecnológico, encontrar causalidades y realizar predicciones de las distintas actividades que emergen de la sociedad. (OCyT, 2007)

La vigilancia tecnológica como herramienta para la innovación.

En las empresas del mundo digital la competencia ejerce gran presión, lo que se traduce en la necesidad de innovar para competir en terrenos favorables. Esto es un factor obligante para la utilización de un sistema organizado y colectivo de vigilancia, capaz de traducir y transformar la abundancia y complejidad de señales que los mercados producen. El proceso continuo de vigilancia

aporta información relevante y vital para los procesos de innovación en los aspectos relacionados con las nuevas tecnologías para la producción o venta de productos actuales o la creación de nuevos productos tanto para un mercado actual como para un mercado proyectado al futuro.

Debemos acotar toda la información para generar nuevas ideas, nuevos resultados, destacar que la misma se encuentra casi siempre en el exterior de las empresas y que su complejidad y abundancia hacen difícil su tratamiento. La vigilancia tecnológica justamente se encarga de organizar y tratar dicha información, lo cual va en beneficio directo de las estrategias de la empresa y permite la oportuna disposición de los resultados, favoreciendo cualquier proceso innovador emprendido. Más aún, la innovación sistemática y continua está relacionada con el monitoreo tecnológico en cuanto la innovación requiere de una búsqueda organizada, con objetivos específicos, de los cambios en el entorno y el análisis de sus implicaciones, los cuales precisamente son elementos de la vigilancia.

¿Por qué la vigilancia tecnológica debería implementarse en las empresas competitivas?

Existen una variedad de razones por las cuales la vigilancia tecnológica debería aplicarse en empresas altamente competitivas. Si se parte del hecho de que la competitividad es inestable, se sabe que esa inestabilidad debe corregirse y para ello se tiene en cuenta que la vigilancia tecnológica puede ser de vital ayuda. Ejemplo de razones por las que el monitoreo o vigilancia tecnológica debe realizarse:

Detección de cambios. Toda empresa que aplique tecnología a su cadena de valor o produzca tecnología debe estar enterada de los cambios de rumbo en la producción o innovación de tecnologías asociadas al ramo de la empresa. Esta capacidad se denomina anticipación. Anticiparse a los cambios puede hacer la diferencia en términos competitivos al favorecer a una empresa para adelantarse a la competencia.

Tratamiento de amenazas. Las amenazas son factores inevitables pero que con un tratamiento adecuado pueden sortearse de forma de minimizar su impacto. La vigilancia tecnológica permite minimizar los riesgos asociados a las potenciales amenazas, al identificarlas con antelación.

Detección de desfases. La vigilancia puede ofrecer elementos de valor para determinar si nuestros productos se encuentran a tiempo para las necesidades de los clientes. También puede utilizarse para

determinar los posibles lanzamientos de nuestros competidores y así tomar decisiones respecto a la aplicación de recursos adicionales en nuestros proyectos de desarrollo.

Aprovechamiento de oportunidades. Los resultados de la vigilancia pueden estimular la innovación y favorecer los programas de investigación y desarrollo de cualquier empresa, al ofrecer información relacionada con nuevas ideas y soluciones, estimulando así la creatividad. Por otra parte, también puede suministrar directrices para abandonar programas de investigación que no serán productivos o que la competencia ya ha emprendido con mucho más éxito, lo cual permitirá liberar recursos que se pueden enfocar en otras actividades o nuevos proyectos.

Relacionamiento: En esfuerzos de investigación y desarrollo conjuntos un socio adecuado puede reducir los esfuerzos económicos y de investigación, lo cual redundará en el no desperdicio de esfuerzos paralelos. Asimismo, la vigilancia permite incorporar nuevos avances tecnológicos en la cadena de valor o proyecto de investigación y desarrollo, o simplemente desecharlos.

La vigilancia tecnológica en Cuba.

En Cuba la actividad de vigilancia tecnológica no ha logrado un buen desarrollo pues todos los implicados son personas que en su momento pueden cometer errores. Aunque si existen empresas y organizaciones que la practican y no han podido ir más allá de la fase inicial de investigación. Dentro de los ejemplos que se pueden citar están: Grupo Delfos del Ministerio de Informática y Comunicaciones, encargados de realizar las actividades de vigilancia para este ministerio, La Consultoría Bilmando, que asume la vigilancia tecnológica y comercial de diferentes programas de la industria Biofarmacéutica cubana, en particular el sector de las vacunas humanas, considerado una línea estratégica de la biotecnología, IDICT Centro de Información y Gestión Tecnológica de Villa Clara el señor de la monitorización de información y en este ámbito la vigilancia tecnológica como actividad principal.

“Con un equipo dedicado a la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, a la organización de sistemas y la gestión de recursos de información, arriba hoy a su quinto aniversario La Consultoría DELFOS, del Ministerio de La Informática y Las Comunicaciones. Su actividad se centra en la gestión oportuna de la información y la orientación estratégica a las decisiones del ministerio, con nuevos proyectos de comunicación. DELFOS trabaja en el Centro Virtual de Recursos para profesionales de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y en la arquitectura del sitio web de la

próxima Feria Internacional de Informática. Tiene como premisa aportar productos y servicios de información de alto valor agregado, basados en el uso óptimo de las tecnologías "(Aportela, 2003)

La vigilancia tecnológica en La Universidad de las Ciencias Informáticas.

"Durante el curso académico 2002-2003 un nuevo centro de educación superior abrió sus puertas: La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), que constituye una respuesta a la demanda de recursos humanos de alto nivel en el sector de las TICs con vista a la realización exitosa de los proyectos de informatización de la sociedad cubana. Como el país deberá sustentarse fundamentalmente con producciones intelectuales, todo este esfuerzo propiciará impulsar el desarrollo económico del país, a partir, de convertir la informática un campo boyante internacionalmente, en una de las ramas más productivas y de aporte de recursos". (Castro Díaz_Balart, 2004)

Lograr impulsar la economía es una tarea de titanes. Cuando la UCI ya tenía 4 años de fundada surgió el proyecto Operación Verdad con el objetivo de enseñarle al mundo la verdadera Cuba, junto con el nació el grupo de Vigilancia Tecnológica encargado de realizar esta operación todavía manualmente. Para hacer un certero estudio de las tendencias del software fue necesario hacer una estructura estratégica del proyecto. Donde cada grupo de personas se encargaría de realizar las tareas correspondientes al grupo, manteniendo el flujo de trabajo durante el ciclo de vida de la información.

El trabajo se realiza siguiendo metodologías de desarrollo en este caso El Proceso de Desarrollo del Software (RUP)³. El grupo de personas implicadas en el desarrollo sistemático y conciso de esta tarea está conformado por los clientes que hace la solicitud, a la dirección del proyecto, especificando sus necesidades de información y demás requerimientos que sean necesarios en la elaboración del informe. El líder después de haber precisado todos los detalles del negocio, se reúne con el jefe del departamento y pone al tanto al equipo de la nueva misión, de manera que todos conozcan los aspectos generales y los objetivos de la misma. Planificador es una o varias personas que se encargan de definir y distribuir de manera individual las tareas necesarias, especificando en cada caso el tiempo en que debe cumplirse la misma y como se llevan a cabo.

El o los buscadores se especializan en los sistemas de búsqueda y cuenta para su trabajo con una extensa lista de fuentes de información confiable, lista que es enriquecida constantemente, la

³ RUP: Proceso de Desarrollo del Software.

información es recuperada con una organización temática inicial y puesta a disposición del departamento de Organización y Traducción, el personal que trabaja en este departamento tiene la tarea de clasificar y organizar detalladamente la información recuperada, en caso de que parte de esta información esté en otro idioma por ejemplo inglés, será traducida para facilitar su análisis. Los analistas juegan un papel muy importante pues son los máximos encargados de captar o desechar información que procede al estudio y análisis de la información, de manera que se pueda llegar a conclusiones útiles que ayuden en la toma de decisiones estratégicas. Los compañeros que integran este grupo deben ser los más preparados de manera integral, ya que si uno de estos compañeros se equivoca, puede equivocarse la universidad, puede equivocarse el país. De este análisis saldrá la información final definitiva para el departamento de edición. Aquí en primer lugar se revisa minuciosamente toda la información, desde el punto de vista léxico, ortográfico y se reestructura la información de manera que cumpla con las necesidades planteadas al inicio del proceso por el actor.

1.3-La edición y generación de Informes.

Antes de editar o generar informes en los sistemas de VT, la documentación que forma parte de los mismos ha vivido un tiempo donde se estudia su validez, si representa o no algún aspecto del mundo real, se analiza también cada una de sus oraciones para lograr una excelente calidad en las copias textuales que servirán de estudios después a los grandes productores de software. Todo este proceso es conocido en los sistemas antes mencionados como ciclo de vida de la información que además es un concepto derivado de las ciencias de la documentación que sirve de punto de partida para conocer cómo se organizan los procesos para el trabajo con la información en cualquier esfera. Este concepto presenta la vida de la información de forma armónica, cíclica e integralmente como sistema, en lugar de concebirla como etapas y procesos aislados. (ANEXO I). Se conoce entonces como información al conocimiento que el sujeto recibe o descubre y que representa o registra en cualquier forma para su posterior vínculo con otros hechos. (Fernandez)

Se puede decir que un informe además de ser el portador de la información antes definida también es algo simple como un texto que ayuda a entender los avances realizados en un proyecto en particular. Por lo general, un informe va dirigido a quienes se ocupan de financiar el proyecto o lo dirigen, de este modo, es posible que se le realicen correcciones y modificaciones antes de que éste lleve a su etapa final.

La generación de informes no es más que la estructuración de documentos claros y precisos, detallados lo suficiente para que todas las personas que inicien su lectura puedan comprender a cabalidad aquello que se trata a través del proyecto y el estado de avance que este ha alcanzado. Sin embargo, en términos generales, un buen informe debe contar con ciertos elementos básicos como: página titular, un abstracto o resumen, un índice o tabla de contenidos, la introducción, la metodología, los resultados, las conclusiones, la bibliografía y los anexos.

La estructura lógica del desarrollo de un informe:

Presentación o Introducción donde se incluyen datos como: De qué trataba el proyecto, a qué problemática de información respondía o por qué era necesario, qué se pretendían lograr con él.

Planteamiento y realización de la acción sintetizando en: Qué planearon hacer, Con qué recursos y medios, qué fuentes buscaron, con qué estrategias, Cuáles encontraron y cómo las validaron.

Resultados y su valoración: Síntesis o resumen, análisis crítico, comentarios y juicios críticos.

Conclusiones construidas con los hallazgos. Lo relevante, lo débil, las ausencias, razones o causas, implicaciones y consecuencias, las tendencias, alternativas y escenarios futuros.

Se puede expresar entonces como edición de informes al proceso de modificar o actualizar los datos existentes en un informe. Los datos se editan cuando se introduce algún cambio ya sea en el tamaño de la letra, el color, etc.

1.3.1-La edición y generación de informes en La UCI.

“Ser cultos para ser libres”

José Martí

Como bien expresó nuestro apóstol ningún país que viva en total ignorancia puede desarrollarse por si solo y hoy para la revolución cubana uno de los objetivos primordiales es que toda la sociedad tenga una cultura general e integral; en el proceso docente educativo que se está desarrollando para lograr dichas metas estadísticamente se probó que el 80% de los docente aprende mediante métodos de enseñanza que practiquen la audio-visión, explicado lo anterior se expresa entonces que a pesar de la importancia que tiene la vigilancia tecnológica para el desarrollo de cualquier empresa, lo más

importante es la prueba física que queda impresa para el conocimiento de todos: El informe resultante, el mismo debe estar estructurado correctamente pues indica la imagen de la empresa implicada. Si está mal hecho, si es poco interesante, si no respeta su periodicidad o contiene faltas de ortografía, tendrá un efecto negativo sobre el resultado que se busca y la producción dependiente de ese informe se verá afectada.

En un Sistema de vigilancia tecnológica como el que está diseñando el proyecto O.V la generación y edición de informes le permite al usuario definir paso a paso como quedará el documento final una vez llevada a cabo la generación y en caso necesario la edición. Por ejemplo: El usuario define una serie de aspectos como la estructura del texto; título, resumen, anexos, orden de aparición de las partes implicadas. Sin descuidar en ningún momento que la información que se edita debe corresponder a la tendencia que se estudia, que el mismo esté en un idioma que entiendan todos los trabajadores relacionados, no presente faltas de ortografía, que esta información sea gratuita y de fácil acceso para todos. Estructurar por capítulo toda la información para lograr una mejor imagen y un mayor entendimiento del resultado y estructura el texto así como definir fuente, color y tamaño de la letra, hacer una minuciosa revisión del informe antes de la impresión, en caso de algún error poder corregirlo a tiempo.

1.3.2-¿Por qué un nuevo editor y generador de informes?

Como se ha explicado anteriormente la generación y edición de informes es la parte más importante de la vigilancia tecnológica y para lograr un texto con calidad y ocupar pocos recursos humanos, es preciso contar con un buen generador y editor de informes. No es secreto para nadie que si se busca en Google aparecerán muchos de ellos pero casi todos propietarios y completamente automáticos. A pesar de ser espectaculares no siempre se pueden usar pues en muchas ocasiones trabajan con datos numéricos y bases de datos relacionales, ejemplo:

“Herramienta de Generación de Informes (HGI): El propósito de esta herramienta es implementar las necesidades a la hora de generar un informe a partir de datos almacenados en una base de datos, aprovechándose de las nuevas tecnologías”. (Mohedano Cuadrado, et al.)

Dentro de los objetivos que cumple este sistema está el de proporcionarle al usuario la capacidad de decidir el estilo del informe, abarcando tareas desde tamaño y alineación del texto hasta la incursión o no de una columna de datos en uno u otro tipo de formato. También está la posibilidad de guardar

datos para realizar funciones importantes para las empresas como es un histórico de los datos, dándole la oportunidad de modificarlos en caso necesario.

"DataCycle Reporting es un generador de informes que extrae datos de SQL Server para automatizar la generación y distribución de espectaculares reportes interactivos en formato Excel, Access, HTML o PDF. La herramienta es capaz de extraer y mezclar en un mismo informe Excel la información de SQL Server con la de múltiples otros sistemas (Oracle, AS/400, etc.)."

Capacidades:

- Integración en un mismo informe de datos de SQL Server y de cualquier otra base de datos.
- Buscador de cualquier tabla de SQL Server a partir del nombre físico o descripción.
- Acceso a Ficheros físicos, vistas, procedimientos almacenados, etc.
- Ver los campos de cualquier fichero localizado. Mostrando el nombre físico, la descripción, el tipo, etc.
- Generación de consultas con la sintaxis nativa del SQL del SQL Server y por tanto aprovechando toda su potencia.
- Ejecución de procedimientos almacenados.

Permite desarrollar rápidamente informes interactivos en Excel con el modulo de integración DataCycle Reporting para SQL Server y sus informes son interactivos, dinámicos, permitiendo múltiples vistas de la información, filtros, gráficos, etc. El asistente de diseño de consultas muestra los nombres de tablas y campos de cualquier base de datos SQL Server.

Crystal Reports XI El generador de informes más completo y popular. Puede almacenar sentencias SQL, funciones de usuario y objetos de texto para ser reutilizables y compartidos entre múltiples informes. Disfrute de una potente gestión de informes basada en servidor, que le permite integrar contenidos dinámicos en sus aplicaciones web. Para el aspecto y estilo del informe dispone de plantillas de usuario.

Existen varias versiones por ejemplo:

- Crystal Reports 11 Standard es una solución intuitiva para crear fácil y rápidamente vistas interactiva de los datos de tu negocio.
- Crystal Reports 11 Professional es una solución de alta productividad que le permitirá transformar datos.

- Crystal Reports 11 Developer es la versión con la tecnología de informes de alta productividad que le permitirá incorporar informes en sus aplicaciones creadas con Visual Basic.
- Crystal Reports 11 Servers esta versión incluye las prestaciones y funcionalidades de las versiones Professional y Develop más la presentación vía web (totalmente personalizable).

Muchas personas se preguntan ¿Cual es el mejor? Cuando realmente deberían preguntarse ¿Cual es el que cumple todas nuestras necesidades?

En La UCI el proyecto Operación Verdad (ANEXO II) realiza una exitosa generación de informes a pesar que se ejecuta de forma manual lo que implica un tiempo prolongado. De aquí se parte para darle vida al nuevo generador de informes de vigilancia tecnológica que sea compatible con todos los sistemas operativos existentes, flexible para usuarios de diversos niveles escolares, portable, además de permitir su integración con la herramienta de vigilancia tecnológica actualmente en construcción integrando todos los procesos de la misma, siendo un módulo semiautomático le permitirá al usuario definir las estructuras del texto en dependencia de sus necesidades y generar el resultado en cualquier formato. Cuando se habla de estructura no hay que referirse solamente al tamaño y color de la letra sino también a los capítulos que puede tener el documento pues la generación del mismo se lleva a cabo a partir de un grupo de noticias que extrae de la base de datos. Se pretende que sea una aplicación Desktop libre, gratuita, de código abierto, de conexión con base de datos orientado a objeto pues son más ligeras que la base de datos relacionales, lo que sería muy conveniente para empresas de mínimos recursos, en este caso DB4O.

1.4-Proceso de Desarrollo.

Los grandes desarrolladores de hoy en día han buscado durante décadas procesos, guías de trabajo o algunas metodologías que les ayude a mejorar la calidad y productividad del software de forma tal que se trabaje eficientemente para evitar que los proyectos sean terminados sin éxito. En un proyecto de desarrollo de software la metodología define Quién debe hacer Qué, Cuándo y Cómo debe hacerlo.

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de procedimientos, técnicas y ayudas a la documentación para el desarrollo de productos software. Es como un libro de recetas de cocina, en el que se van indicando paso a paso todas las actividades a realizar para lograr el producto de gran calidad. Además detallan la información que se debe producir como resultado de una actividad y la

información necesaria para comenzarla. Existen algunas metodologías que se encargan de elaborar estrategias para lograr el desarrollo con calidad de un software dentro de la ingeniería de software.

Ejemplos:

RUP

De todos los procesos que existen actualmente para llevar a cabo la producción de software uno de los más completos y generales es el RUP. Divide el proceso de desarrollo en ciclos, obteniendo una versión del software al final de cada ciclo que se divide en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante:

Inicio: tiene por finalidad definir la visión, los objetivos y el alcance del proyecto, tanto desde el punto de vista funcional como del técnico, obteniéndose como uno de los principales resultados una lista de los Casos de Uso y una lista de los factores de riesgo del proyecto. El principal esfuerzo está radicado en el “Modelamiento del Negocio y el Análisis de Requerimientos”. Es la única fase que no necesariamente culmina con una versión ejecutable, si bien muchas veces se desarrollan las interfaces con el usuario, o se prueban algunos aspectos técnicos críticos (por ejemplo la factibilidad de conectarse a una determinada Base de Datos).

Elaboración: tiene como principal finalidad completar el análisis de los Casos de Uso y definir la arquitectura del sistema. En esta etapa se buscan los principales riesgos técnicos para eliminarlos.

Construcción: está compuesta por un ciclo de varias iteraciones, en las cuales se van incorporando sucesivamente los casos de uso, de acuerdo a los factores de riesgo del proyecto. Este enfoque permite por ejemplo contar en forma temprana con versiones del sistema que satisfacen los principales Casos de Uso. Los cambios en los requerimientos no se incorporan hasta el inicio de la próxima iteración.

Transición: Se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esta actividad pueden surgir nuevos requisitos a ser analizados. Se inicia con una versión “beta” del sistema y culmina con el sistema en fase de producción.

RUP es el resultado de varios años de desarrollo y uso práctico en el que se han unificado técnicas de desarrollo, a través del UML, y trabajo de muchas metodologías utilizadas por los clientes. Como RUP es un proceso, en su modelación define como sus principales elementos (MOLPECERES, 2002)

Trabajadores (“quién”)	Define el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo, grupo de individuos, sistema automatizado o máquina, que trabajan en conjunto como un equipo. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos.
Actividades (“cómo”)	Es una tarea que tiene un propósito claro, es realizada por un trabajador y manipula elementos.
Artefactos (“qué”)	Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades. Pueden ser modelos, elementos dentro del modelo, código fuente y ejecutables.
Flujo de actividades (“Cuándo”)	Secuencia de actividades realizadas por trabajadores y que produce un resultado de valor observable.

XP (Extreme Programming) o (Programación Extrema)

La Programación Extrema por sus siglas en ingles (XP), es una de las llamadas Metodologías Ágiles de desarrollo de software más exitosas de los tiempos recientes. (MOLPECERES, 2002)

La nueva disciplina para el desarrollo de software XP fue desarrollada hace cinco años, su filosofía es satisfacer las necesidades de los clientes, su diseño es para desarrollar aplicaciones que requieren grupos chicos de programadores, que establezca mejor comunicación. La comunicación es un punto importante y debe realizarse entre los programadores, los jefes de proyecto y los clientes. Cuando la programación extrema asomó a la vista de los programadores, tenía como idea trabajar estrechamente con el cliente, su mejor documentación son sus pequeños códigos, los cuales se van mejorando en las versiones que se crean estructuralmente al inicio añadiéndole funcionalidad y extrayendo sus partes comunes.

Como ya se ha expresado el número de metodologías existentes en el mundo informático es mayor que uno y dos, donde lo fundamental no es la cantidad sino buscar y conocer los aspectos más importantes de la que puede ayudarte a resolver problemáticas cuando de desarrollar software se trata. El grupo de vigilancia tecnológica del proyecto Operación Verdad esta dividido en pequeños subgrupos encargados de realizar distintas tareas, si se ve desde este punto de vista la metodología *eXtreme Programming* o Programación Extrema sería ideal pues se impone en proyectos de números chicos de programadores. Sin embargo cada tarea realizada por dichos subgrupos no se puede ver como hechos aislados pues todos están relacionados entre si dependiendo uno de otro, donde cada individuo juega un rol determinante, es entonces que por todo lo anteriormente planteado se decide

que el análisis y diseño del módulo de Edición y Generación de informes del grupo de vigilancia tecnológica para el proyecto Operación Verdad se lleva a cabo mediante la metodología RUP.

UML

UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software.

Porque es importante UML (Unified Modeling Language)?

Mediante UML se pueden establecer una serie de requisitos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de software previo al proceso intensivo de escribir código. En otros términos, así como en la construcción de un edificio se realizan planos previo a su construcción, en Software se deben realizar diseños en UML previa codificación de un sistema, ahora bien, aunque UML es un lenguaje, este posee más características visuales que programáticas, las que facilitan a integrantes de un equipo multidisciplinario participar e comunicarse fácilmente, estos integrantes siendo los analistas, diseñadores, especialistas de área y desde luego los programadores.

1.5 Herramientas usadas para el diseño del componente.

Visual Paradigm

Visual Paradigm es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejoras y a un menor costo. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación.

Características:

- Diagramas de Procesos de Negocio, Decisión, Actor de negocio, Documento.
- Ingeniería inversa - Código a modelo, código a diagrama.
- Diagramas de flujo de datos.
- Generación de bases de datos - Transformación de diagramas de Entidad-Relación en tablas de base de datos.

- Ingeniería inversa de bases de datos - Desde Sistemas Gestores de Bases de Datos (DBMS) existentes a diagramas de Entidad-Relación.
- Generador de informes para generación de documentación.

1.6-Herramientas propuestas para la implementación del componente.

Lenguaje C#

El C# (pronunciado en inglés “C Sharp” o en español “C sostenido”) es un lenguaje de programación orientado a objetos. Este nuevo lenguaje se quiso mejorar con respecto de los dos lenguajes anteriores y se pretendió que incorporase las ventajas o mejoras que tiene el lenguaje JAVA. Así se consiguió que tuviese las ventajas del C, del C++, pero además la productividad que posee el lenguaje JAVA y se le denominó C#.

Algunas de las características del lenguaje de programación C# son:

- Su código se puede tratar íntegramente como un objeto.
- Su sintaxis es muy similar a la del JAVA.
- Es un lenguaje orientado a objetos y a componentes.
- Armoniza la productividad del Visual Basic con el poder y la flexibilidad del C++.
- Ahorra tiempo en la programación ya que tiene una librería de clases muy completa y bien diseñada.
- Compila a código intermedio independiente del lenguaje en que haya sido escrita la aplicación e independiente de la máquina donde vaya a ejecutarse.
- Eliminación del uso punteros, en C# no se necesitan.
- No hay necesidad de declarar funciones y clases antes de definir las.

Las ventajas que ofrece C# frente a otros lenguajes de programación son:

- Declaraciones en el espacio de nombres: al empezar a programar algo, se puede definir una o más clases dentro de un mismo espacio de nombres.
- Tipos de datos: en C# existe un rango más amplio y definido de tipos de datos que los que se encuentran en C, C++ o Java.
- Atributos: cada miembro de una clase tiene un atributo de acceso del tipo público, protegido, interno, interno protegido y privado.

- Pase de parámetros: aquí se puede declarar a los métodos para que acepten un número variable de parámetros. De forma predeterminada, el pase de parámetros es por valor, a menos que se use la palabra reservada “ref” la cual indica que el pase es por referencia.
- Métodos virtuales y redefiniciones: antes de que un método pueda ser redefinido en una clase base, debe declararse como virtual. El método redefinido en la subclase debe ser declarado con la palabra “override”.
- Propiedades: un objeto tiene intrínsecamente propiedades, y debido a que las clases en C# pueden ser utilizadas como objetos, C# permite la declaración de propiedades dentro de cualquier clase.
- Inicializador: un inicializador es como una propiedad, con la diferencia de que en lugar de un nombre de propiedad, un valor de índice entre corchetes se utiliza en forma anónima para hacer referencia al miembro de una clase.
- Control de versiones: C# permite mantener múltiples versiones de clases en forma binaria, colocándolas en diferentes espacios de nombres. Esto permite que versiones nuevas y anteriores de software puedan ejecutarse en forma simultánea.

Plataforma de desarrollo MonoDevelop.

Mono es una plataforma eficaz y sencilla para el desarrollo de aplicaciones y para portar soluciones ya existentes para Windows al mundo Linux y en general, es una excelente herramienta para ayudarnos en el desarrollo de programas multiplataforma y servicios web. Es, sin duda, una plataforma que será crucial para que las empresas puedan migrar sus aplicaciones al mundo Linux y para que nuevas aplicaciones puedan ser desarrolladas con el menor costo posible.

MonoDevelop persigue los siguientes objetivos principales:

- Crear uno de los mejores entornos de desarrollo de los sistemas UNIX para C# y Mono.
- Dado que está escrito en GTK#, lo más probable es que se añada funcionalidad para mejorar la experiencia de programación en GTK#.
- Separarse lo menos posible de Sharp Develop: idealmente lo que se querría sería mezclar el código de ambas aplicaciones en una sola, maximizando las contribuciones y la velocidad de desarrollo.

Entorno de desarrollo Visual Studio.

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

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión 6). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Gestor de bases de datos.

La base de datos open source más avanzada del mundo. Muchas organizaciones, incluyendo grandes corporaciones, instituciones gubernamentales y pequeños negocios en línea usan PostgreSQL para manejar sus datos más valiosos y aplicaciones de misión crítica.

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (ORDBMS) basado en el proyecto POSTGRES, de la universidad de Berkeley Implementación del estándar SQL92/SQL99. Soporta distintos tipos de datos: datos de tipo fecha, monetarios, elementos gráficos, datos sobre redes. También permite la creación de tipos propios. Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes. Permite la declaración de funciones propias. Soporta el uso de índices, reglas y vistas. Incluye herencia entre tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen), por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales. Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.

Ventajas que ofrece PostgreSQL:

- Poder instalar un número ilimitado de veces sin temor de sobrepasar la cantidad de licencias, la principal preocupación de muchos proveedores de bases de datos comerciales.
- Velocidad y rendimiento excepcionales además de Mínimos requerimientos de administración.
- Confiabilidad a toda prueba, seguridad de primera clase y diseño altamente escalable
- Flexibilidad para extenderse según se requiera y Bajo Costo Total de Operación (TCO)

- Red mundial de Proveedores Independientes de Software (ISV)

Base de datos.

Una Base de Datos es un conjunto de datos y relaciones que representa una interfaz uniforme de usuario, que se describe por si sola.

La BD relacional es un conjunto de relaciones formada por un esquema y un cuerpo que se describen en términos de dominios, atributos, asociaciones, tuplas y la base de datos relacional es una base de datos autodescriptiva por medio de sus tablas de sistema.

Una BD Orientada a Objetos (BDOO) es una base de datos en el sentido de la definición introductoria donde los elementos de datos son objetos y las relaciones se mantienen por media inclusión lógica.

En una BDOO, las entidades de aplicación son las clases, las instancias de entidad son objetos creados desde las clases, y las relaciones se mantienen por medio de inclusión lógica. Un sistema de señales y métodos para procesarlas contiene una interfaz uniforme para la base de datos.

Las bases de datos orientadas a objetos se diseñan para trabajar bien en conjunción con lenguajes de programación orientados a objetos como Java, C#, Visual Basic.NET y C++.

Es la base de datos mas usada en la actualidad para sistemas embebidos, es libre, ligera y eficiente.

La ventaja que sea orientada a objetos es que no es necesario realizar el proceso mapeo-relacional, es solamente persistir directamente los objetos del negocio, no hay que hacer ninguna transformación de los datos.

La base de datos de código abierto DB4O se integra mejor en nuestro ambiente en comparación a la alternativa de utilizar una base de datos relacional con un mapeado objeto-relacional. DB4O corre hasta cuatro veces más rápido persistiendo objetos y es hasta un 50% más veloz consultando objetos. Reduce el tiempo y costo de desarrollo. Demostró que requiere un muy bajo consumo de recursos, rápida, flexible, fácil de desplegar y también muy económica en grandes volúmenes.

1.7-Conclusiones.

En este capítulo se realizó una descripción detallada sobre el tema de la investigación, se hizo un estudio sobre otras herramientas existentes en el mundo, la compatibilidad con el sistema de vigilancia del proyecto O.V, así como de las principales características que lo describen. También se explica porqué la necesidad de un nuevo generador de informes. Además se estudiaron con profundidad las principales metodologías de desarrollo de software existentes.

Por otro lado se dieron a conocer las herramientas a utilizar para la realización del trabajo investigativo y se hizo referencia a los métodos científicos sobre los que se basa el mismo.

CAPÍTULO 2

CAPITULO II. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA.

2.1-Introducción

En el capítulo presente se explican las características y cualidades que debe tener el sistema, para lograr dicho objetivo se hizo un estudio detallado del diseño de los editores de información en los sistemas de vigilancia, los objetivos estratégicos de la organización y procesos de negocio que los soportan, el flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción y un análisis crítico de cómo se ejecutan actualmente esos procesos. Además se hace un análisis del proceso que será objeto de automatización, así como la descripción de los sistemas automatizados que existen en la empresa y que están vinculados con el campo de acción del proyecto. Presentamos una propuesta del diseño, se detallan los requisitos que debe tener el mismo, así como la realización del modelo de negocio.

2.2-Problema

El proyecto Operación Verdad necesita de una herramienta que le permita hacer una mejor edición de informes después de llevar a cabo un proceso de vigilancia de noticias, tecnologías y otras temáticas. En la UCI la edición de informes se está realizando manualmente y se divulga el resultado en copia dura o digital, para llevar a cabo esta actividad era imprescindible un tiempo considerablemente prolongado y la numerosa presencia de recursos humanos encargados de buscar, analizar y de procesar la información recopilada que formarían parte del informe de vigilancia, no existe todavía un sistema que pueda centralizar estas actividades logrando una mayor eficiencia en el producto brindando además información totalmente correcta representativa de algún aspecto real.

2.3-Objeto de automatización.

Se automatizará el proceso de edición de informes resultantes de la vigilancia para todas las personas relacionadas con dicha actividad. Todo aquel que desee editar alguna información referente a cualquier temática puede usar el sistema de vigilancia (actualmente en construcción). Cuba cuenta hoy con algunas instituciones que realizan esta actividad continuamente como es el caso de Grupo Delfos del Ministerio de Informática y Comunicaciones, los cuales brindan un resultado un tiempo después de haber realizado un minucioso estudio de la información.

2.4-Información que se maneja.

La información que se maneja en la edición es un conjunto de noticias o artículos organizados por temáticas, así como un manual de ayuda que indique como generar o editar un nuevo informe. Relacionado con la generación de informes contamos con una base de datos copiosa de información que responde a las necesidades de los usuarios y para la edición de informes contamos con un conjunto de artículos o boletines como también se les llama ricos en contenidos.

2.5-Propuesta Del Sistema.

Con el fin de lograr los objetivos propuestos, la herramienta que se diseña tendrá dos partes fundamentales, la generación como punto clave para el acceso a la información además de la creación del informe y la otra mitad es la edición dedicada a las transformaciones y actualizaciones pertinentes. La herramienta esta diseñada para que todos los usuarios que cuenten con ella puedan generar y editar informes con mayor calidad. El proceso de edición se puede realizar desde dos

puntos de vista en el momento de la generación de un nuevo informe o a partir de un informe creado con anterioridad por otro o por el mismo usuario; este último guarda los cambios como uno nuevo sin afectar el informe original. El diseño propuesto tiene como objetivo brindar una página de publicación de informes para lograr no sólo el trabajo con la herramienta sino también la documentación.

2.6-Modelo de Negocio.

Se define como Negocio: cualquier ambiente o entorno en cual está enmarcado el problema.

2.6.1-Descripción del negocio.

A continuación se describen los principales procesos del negocio del sistema de vigilancia tecnológica para el proyecto Operación Verdad que actualmente se está desarrollando. El diseño del componente de edición y generación de informes para dicho sistema, que se plasma en el presente documento se ve implícito solamente en el último proceso del negocio.

Proceso de solicitud de informe por el cliente: Petición que se hace a la dirección del proyecto, que puede ser aceptada o no, especificando sus necesidades de información, además los requerimientos y cualidades para lograr la elaboración de un informe que cumpla sus necesidades.

Proceso de información y planificación de la tarea: El líder se reúne con el equipo y los pone al tanto de la nueva misión, de manera que todos conozcan los aspectos generales y los objetivos de la misma. Seguidamente el planificador divide y distribuye de manera individual especificando en cada caso el tiempo en que debe cumplirse la misma, además de ser el encargado de trazar la estrategia de búsqueda (Idioma, Medios, Palabras claves y el contenido en cuestión)

Proceso de búsqueda de la información: Actividad que realizan los buscadores, recopilando y almacenando la información encontrada guiados por la planificación antes acordada. Este grupo se especializa en los sistemas de búsqueda y cuenta para su trabajo con una extensa lista de fuentes de información confiable, lista que es enriquecida constantemente.

Proceso de organización y traducción: Realizado por los organizadores y traductores, ellos organizan la información por criterios antes definidos (Por medios, Fecha, Importancia) También ellos son los encargados de eliminar información repetida y en caso de que parte de esta información esté en otro idioma por ejemplo inglés, será traducida para facilitar su análisis.

Proceso de análisis: Actividad realizada por los analistas con el fin de estudiar a fondo la información siguiendo criterios antes definidos de manera que se pueda llegar a conclusiones útiles que ayuden en la toma de decisiones estratégicas. Los compañeros que integran este grupo deben ser los más preparados de manera integral, ya que si uno de estos compañeros se equivoca, puede equivocarse la universidad, puede equivocarse el país.

Proceso de generación y edición de informes: Del proceso anterior saldrá un borrador de la información final que pasa a los generadores de informes, los cuales revisan toda la información, desde el punto de vista léxico, ortográfico. Este grupo da como salida el informe final que tendrá un formato o plantilla acordado anteriormente con el cliente. Una vez terminado todo el proceso el cliente recoge el informe solicitado.

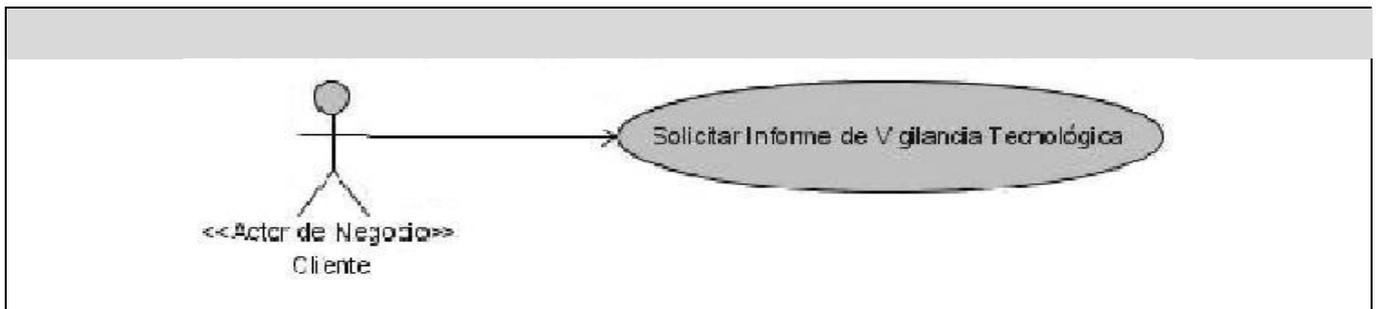
2.6.2-Representacion del negocio.

Actores del negocio	Justificación
Cliente	Es el que solicita el trabajo o búsqueda de información.
Trabajadores del negocio	Justificación
Líder	Es el que dirige al equipo, se entrevista con el cliente y pone al tanto al equipo sobre las necesidades del mismo.
Planificador	Divide y distribuye de manera individual especificando en cada caso el tiempo en que debe cumplirse la misma.
Buscadores	Encargados de realizar la búsqueda de la información y para ello cuentan con una serie de fuentes confiables.
Organizadores	Organizan la información y la traducen siguiendo unos patrones antes definidos, también son los encargados de eliminar la información repetida.
Analista	Hacen un estudio y análisis de la información, de manera que se pueda llegar a conclusiones útiles que ayuden en la toma de decisiones estratégicas.

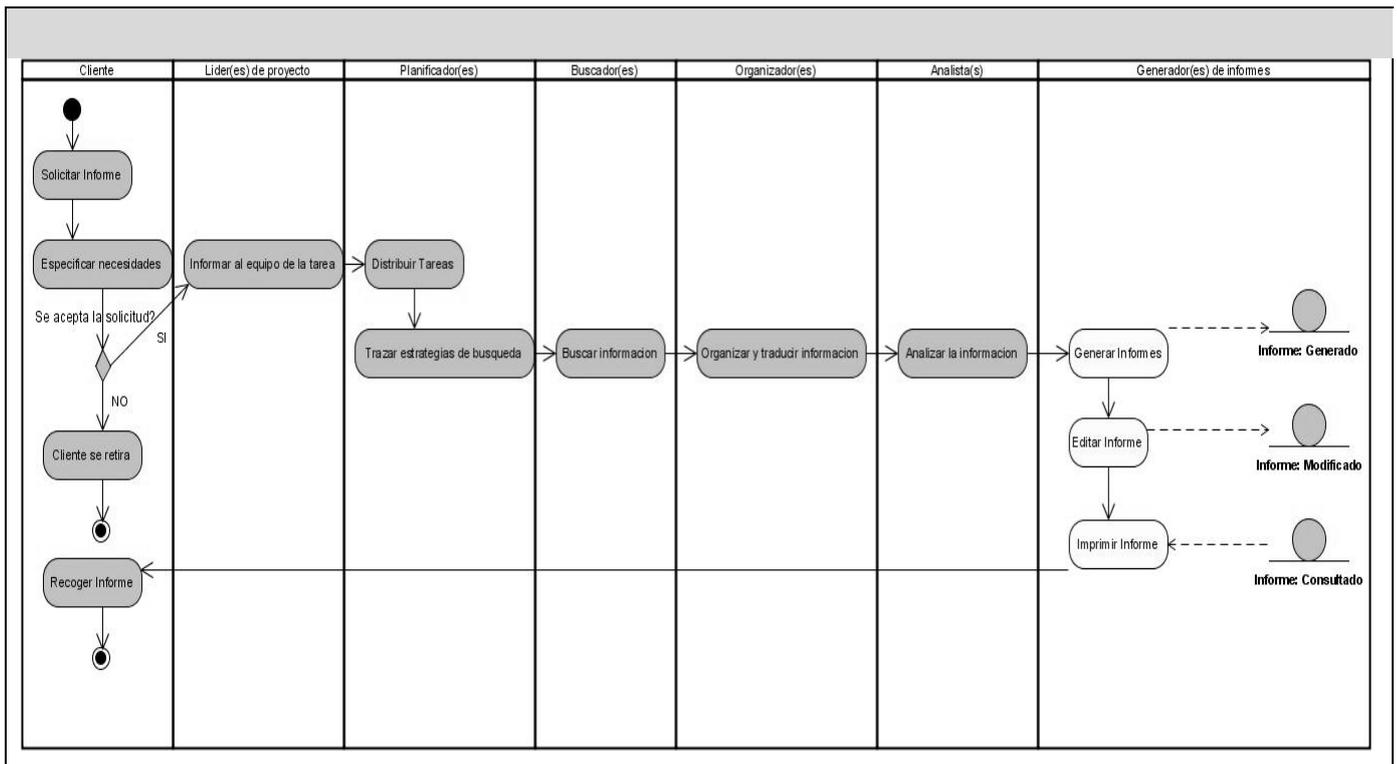
Generador de informes. Único trabajador que se relaciona directamente con el diseño expuesto en el presente documento.

Revisan minuciosamente toda la información, desde el punto de vista lexical, ortográfico, etc. Este grupo da como salida el informe final que tendrá un formato o plantilla acordado anteriormente con el cliente.

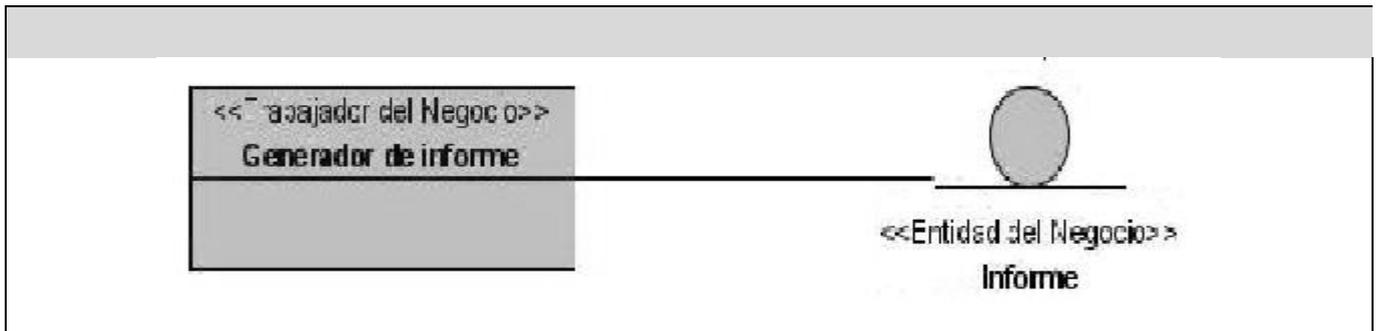
Diagrama de Caso de Uso Del Negocio.



2.6.3-Diagrama de actividades.



2.6.4-Diagrama de Objeto.



2.7-Lista de requisitos.

2.7.1-Requisitos Funcionales.

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir.

Para cumplir con los objetivos propuestos que debe cumplir el análisis y diseño del módulo Edición y generación de informes de un sistema de Vigilancia Tecnológica se prevee que el flujo de requisito sea el siguiente.

R1. Generar informe de vigilancia tecnológica.

R1.1. Seleccionar las noticias que formarán parte del informe de vigilancia tecnológica.

R1.1.1. Seleccionar los textos que formarán parte del informe de vigilancia tecnológica.

R1.1.2. Definir el orden de aparición de los textos en el informe de vigilancia tecnológica.

R1.2. Configurar el informe.

R1.2.1. Definir las partes importantes del informe (Introducción, Desarrollo, Conclusiones y Bibliografía).

R1.2.2. Definir formato de la letra (Tamaño, Color, Tipo).

R1.3 Mostrar informe pre configurado.

R2. Editar informe de vigilancia tecnológica (Informe existente o Informe en proceso de creación)

R3. Imprimir Informe.

2.7.2-Requisitos No Funcionales.

Los requerimientos no funcionales especifican propiedades o cualidades que el producto de software debe tener. (JACOBSON 2000)

Usabilidad: El sistema debe estar diseñado para que toda persona que tenga un mínimo conocimiento de computación pueda usarlo con facilidad, aunque su mayor uso se lo darán aquellas personas que tengan alguna necesidad de información y decidan llevar a cabo un proceso de vigilancia tecnológica.

Soporte: Se requiere como gestor de base de datos uno orientada a objeto en este caso DB4O. Como lenguaje de programación C# en la plataforma Mono development. El diseño del módulo debe dar la posibilidad de ser mejorado, así como la incorporación de nuevos servicios que sean necesarios.

Rendimiento: El sistema debe tener tiempos de respuestas rápidos, al igual que la velocidad de procesamiento de la información.

Portabilidad: El sistema debe ser multiplataforma.

Seguridad: El sistema debe garantizar que la información sea editada únicamente por las personas que tienen permisos para realizar esta actividad, así mismo con la generación de informes pues se parte de un grupo de artículos previamente escritos por otras personas. Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.

Políticos-culturales: Debido a que se trata del diseño del módulo de edición y generación de informes de un sistema de vigilancia tecnológica para el proyecto Operación verdad, el mismo debe estar completamente identificado con las principales características políticos-culturales de este país.

Legales: Las herramientas utilizadas para el diseño de la aplicación están resguardadas por licencias libres bajo la política del software libre.

Confiabilidad: La aplicación debe contar con varios mecanismos de respuesta rápida en caso de fallo para minimizar la pérdida de información.

Interfaz: El producto debe ser legible y con colores adecuados, agradables y poco llamativos. Construcción de enlaces rápidos o anclas para los documentos muy largos.

2.8-*Características del Sistema.*

2.8.1-Definición de los actores.

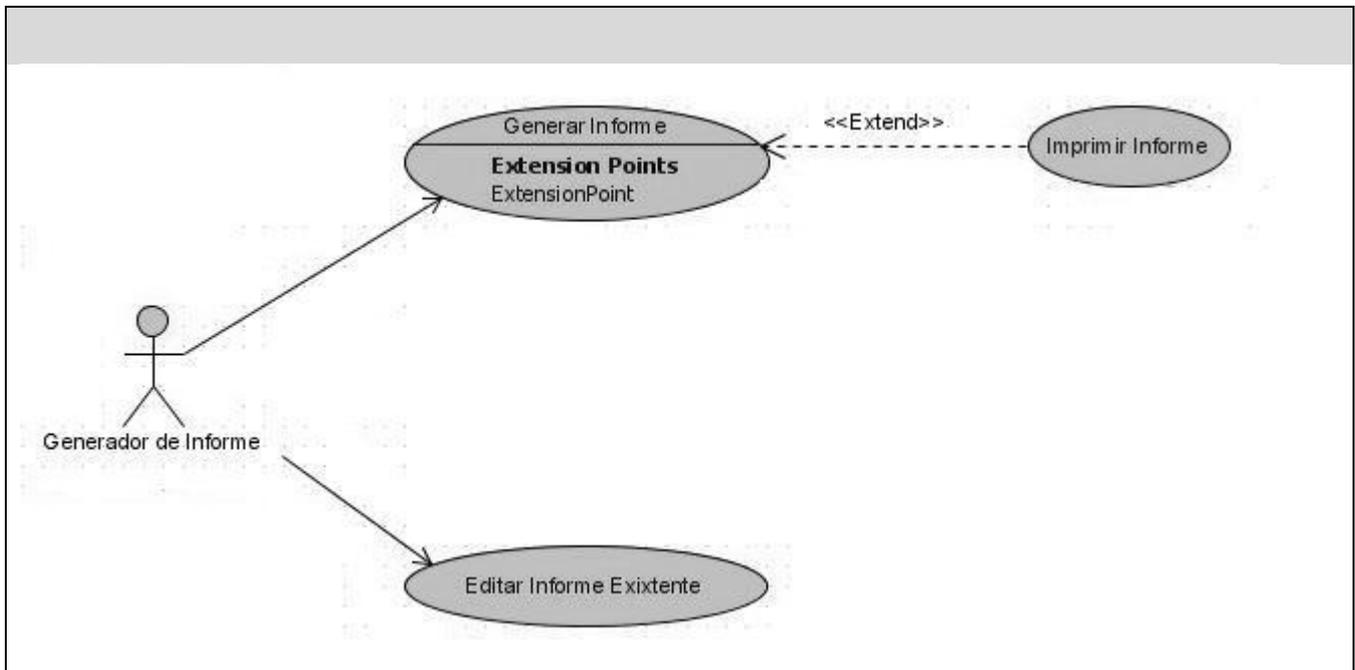
Actores	Justificación
Generador de informes.	Es el que inicializa las actividades importantes que forman parte del proceso de edición y generación de informe. Proceso que se lleva a cabo respondiendo a una necesidad anteriormente definida.

2.8.2-Listado de Casos de Uso.

CU-1	Generar Informes
Actor	Generador de informes.
Descripción	Con este CU se le da vida a un nuevo informe que responde las necesidades del cliente, en él se seleccionan las noticias que formarán parte del informe, se configura el mismo teniendo en cuenta no solo el tamaño y el color de la letra sino también título, resumen, anexos y otras partes importantes de los artículos así como su orden de aparición.
Referencia	R1.
CU-2	Editar Informes existentes.
Actor	Generador de informes.
Descripción	Con este CU se da la opción de transformar o cambiar algún aspecto del informe ya creado.
Referencia	R1.2. R2. CU-1

CU-3	Imprimir Informes generados.
Actor	Generador de informes.
Descripción	Se lleva a cabo para poder darle al usuario una copia dura del informe.
Referencia	CU-1

2.8.3-Diagrama de CU del sistema.



2.8.4-Descripción de los CU del Sistema.

Caso de uso	
CU-1	Generar Informes
Propósito	Darle al cliente información válida sobre la vigilancia que se llevó o se está llevando a cabo.
Actores	Generador de informes.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario le ha solicitado a la dirección del proyecto un informe sobre los resultados de la vigilancia y el editor da inicio al proceso buscando en el menú la opción de generar.
Referencias	R1.
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor abre la aplicación	2- El sistema muestra una página donde se

	encuentra el menú principal perteneciente a todas las operaciones que se pueden realizar con el.
3- El actor escoge la opción en este caso selecciona la de generación de nuevo informe.	4- El sistema muestra una página con un listado de temáticas.
5- El actor selecciona las temáticas deseadas con las que puede cumplir sus necesidades	6- El sistema muestra una lista de noticias pertenecientes a esas temáticas separadas por fecha.
7- El actor selecciona de esas noticias cuales quiere que formen parte del informe.	8- El sistema muestra una página donde aparecen las noticias seleccionadas.
9- El actor hace una selección del texto completo o de parte de las noticias, acción que puede realizar con todas las noticias.	10- El sistema muestra separada por título el texto o las partes del texto seleccionadas por el actor. Guardando el título y otras informaciones seleccionadas (autor, año, las citas bibliográficas) automáticamente.
11- El actor configura el texto siguiendo los patrones de configuración establecidos	12- El sistema muestra una página con el informe pre visualizado.
13- El actor puede guardar o imprimir el informe en caso que esté de acuerdo con el resultado, sino puede regresar el proceso al inicio empezando por el paso número 6.	14- Sea cual sea la acción del actor el sistema muestra la página para realizar la opción pertinente.
Flujo alternativo # 1: Siguiendo el paso 6	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor no selecciona noticias presentadas y regresa atrás el proceso, para seleccionar una nueva temática, con sus noticias pertinentes.	2- El sistema mostrará la página con una lista de temáticas. Retornando al paso 5.
Flujo alternativo # 2: Siguiendo el paso 14	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor seleccionó la opción de guardar el documento, posibilitando la exposición para otros usuarios.	2- El sistema muestra una página donde el actor puede realizar dicha operación llenando los datos pertinentes (Nombre del autor, Fecha de realización del informe, Título del informe, Temática desarrollada en el informe).

Caso de uso	
CU-2	Editar Informes ya existentes.
Propósito	Darle al actor la opción de usar un informe ya creado si este cumple sus necesidades, sin eliminar el original de la base de datos el actor puede modificarlo para hacerlo más útil.
Actores	Generador de informes.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Actor entra al sistema y ve que en la lista de informes ya generados existe uno que en gran parte del texto se le da respuesta a sus necesidades y decide editarlo para lograr una mejor utilización.
Referencias	R1.2, R2 y CU-1
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor abre la aplicación y de la lista de informes ya generados anteriormente selecciona uno y da clic en la opción editar.	2- El sistema muestra una página donde se puede reconfigurar el texto, agregando o eliminando más información, también puede cambiar el orden de aparición de los párrafos.
3- El actor decide eliminar texto, para ello se marca cual se quiere desechar y se da clic en el botón eliminar	4- El sistema muestra una pre visualización del texto la cual puede o no ser aprobada
5- El actor aprueba los cambios y decide imprimir.	6- El sistema muestra una página para realizar el proceso.
Flujo alternativo: Siguiendo el paso 2	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor desea modificar otra vez y decide agregar mas texto	2- El sistema da la opción de seleccionar una temática y repetir el proceso del caso de uso anterior, hasta el paso 10, donde mostraría en otra página el texto seleccionado junto al informe que se está procesando para realizar la edición
3- El actor configura el texto	4- el sistema vuelve a mostrar una previsualización, la cual puede o no ser aprobada repitiendo el proceso anterior.

Caso de uso	
CU-3	Imprimir informes.
Propósito	Darle al actor la posibilidad de tener una copia dura del informe generado.
Actores	Generador de informes.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor da clic en la opción de “Imprimir Informes”.
Referencias	CU-1, CU-2
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor después de previsualizar el informe, da clic en la opción imprimir.	2- El sistema indica al cliente que para imprimir tiene que estar en formato .doc.
3- El actor verifica y cambia el formato en caso necesario	4- Se imprime el documento.
Flujo alternativo: Opción que se puede realizar inicialmente.	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor va a la lista de informes ya creados y da clic en la opción “Imprimir Informes” perteneciente al o a los informes necesarios.	2- Se repite el proceso anterior.

2.9- Conclusiones

Después de haber hecho el análisis del proceso de negocio, se inició el desarrollo de una propuesta de solución, derivándose de ahí las funciones que debe tener el sistema representada gráficamente mediante el Diagrama de CU, que más tarde, en el mismo capítulo, se describen mediante la descripción de los casos de uso viendo además la participación de los actores con el sistema.

Una vez realizado esto es posible comenzar a construir el sistema teniendo en cuenta el cumplimiento de los requerimientos especificados en el capítulo.

CAPÍTULO 3

CAPITULO III. ANALISIS Y DISEÑO

3.1- Introducción.

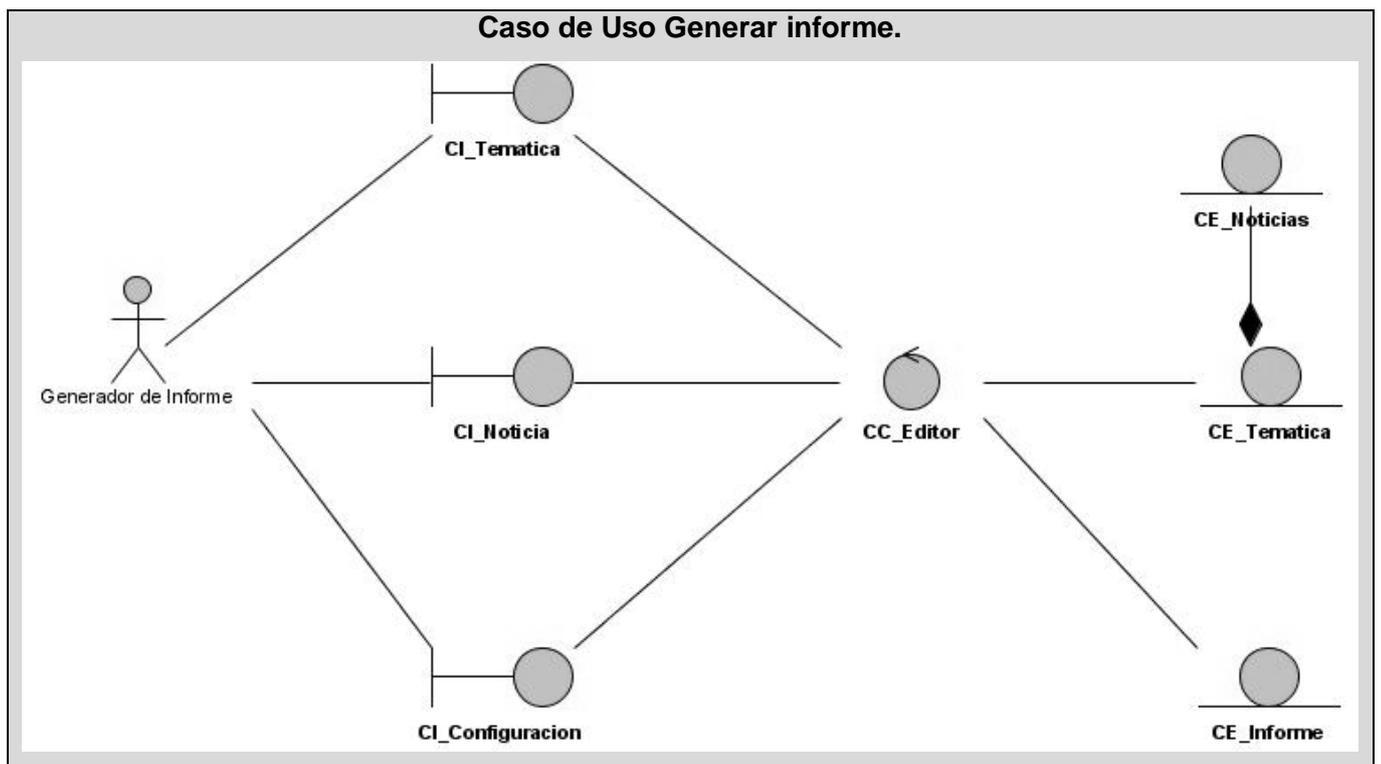
El capítulo presente como bien su nombre lo referencia es el desarrollo del flujo de trabajo Análisis y Diseño del sistema. Aquí se hace una representación completamente gráfica que incluye modelo de clases de análisis. Se muestra un diagrama de interacción por cada caso de uso, así como el diagrama de clases del diseño.

El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema.

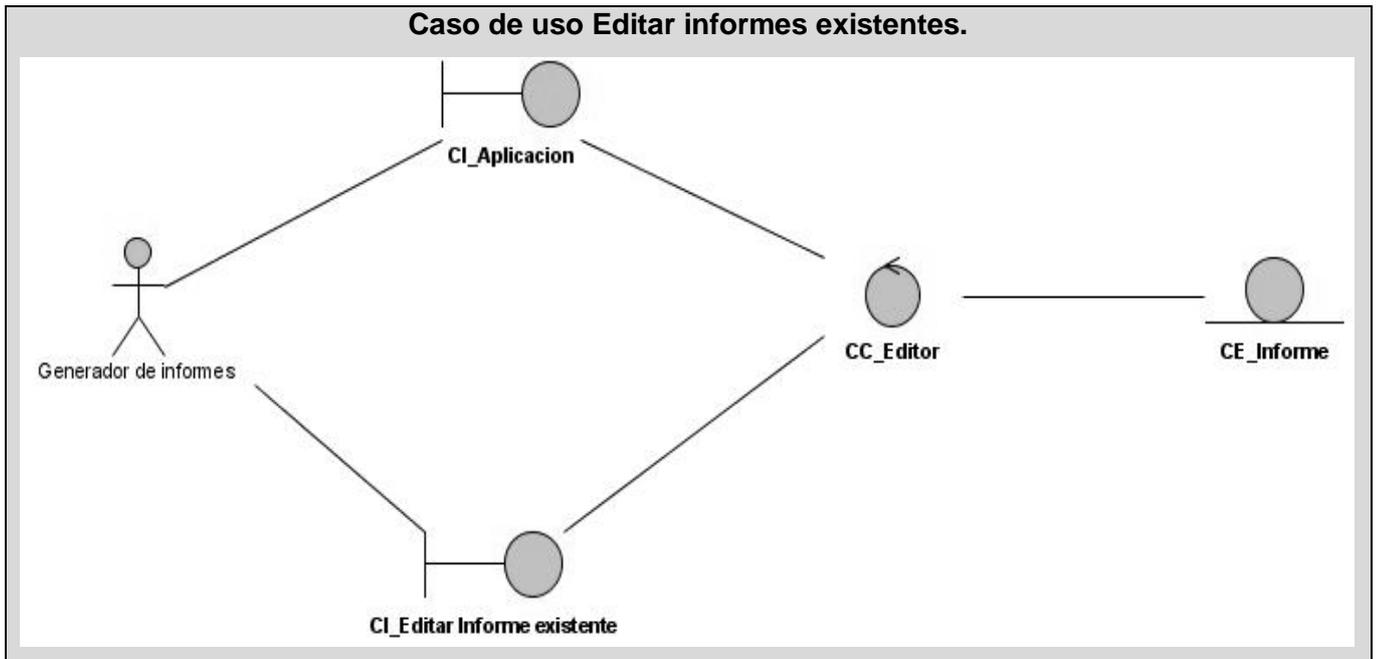
3.2- Análisis.

El modelo de análisis es una aproximación al modelo del diseño, consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver qué hace. Las clases de análisis se centran en los requisitos funcionales y son evidentes en el dominio del problema porque representan conceptos y relaciones del dominio. Tienen atributos y entre las clases se establecen relaciones de asociación, agregación / composición, generalización / especialización y tipos asociativos.

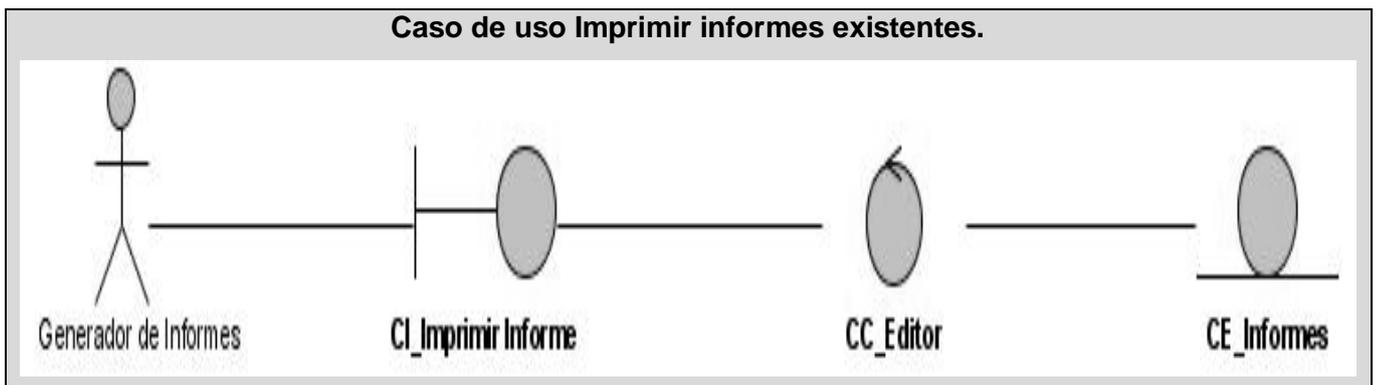
3.2.1-Diagramas de clases del análisis.



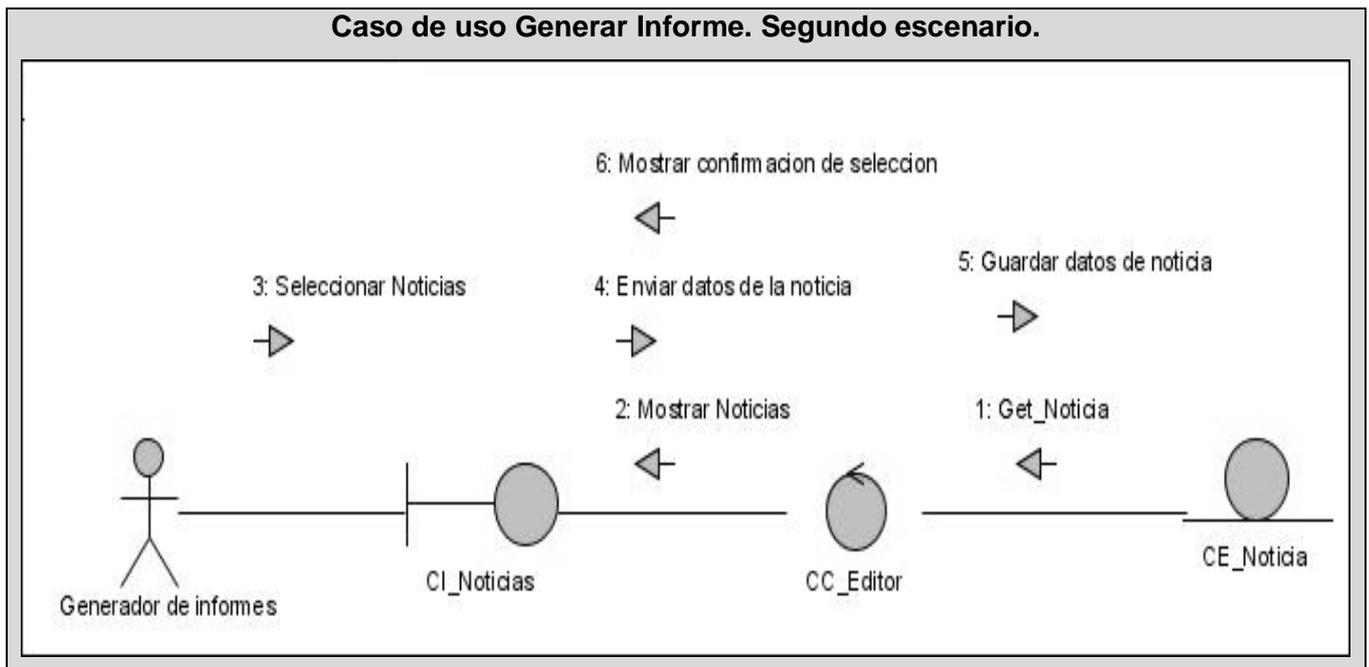
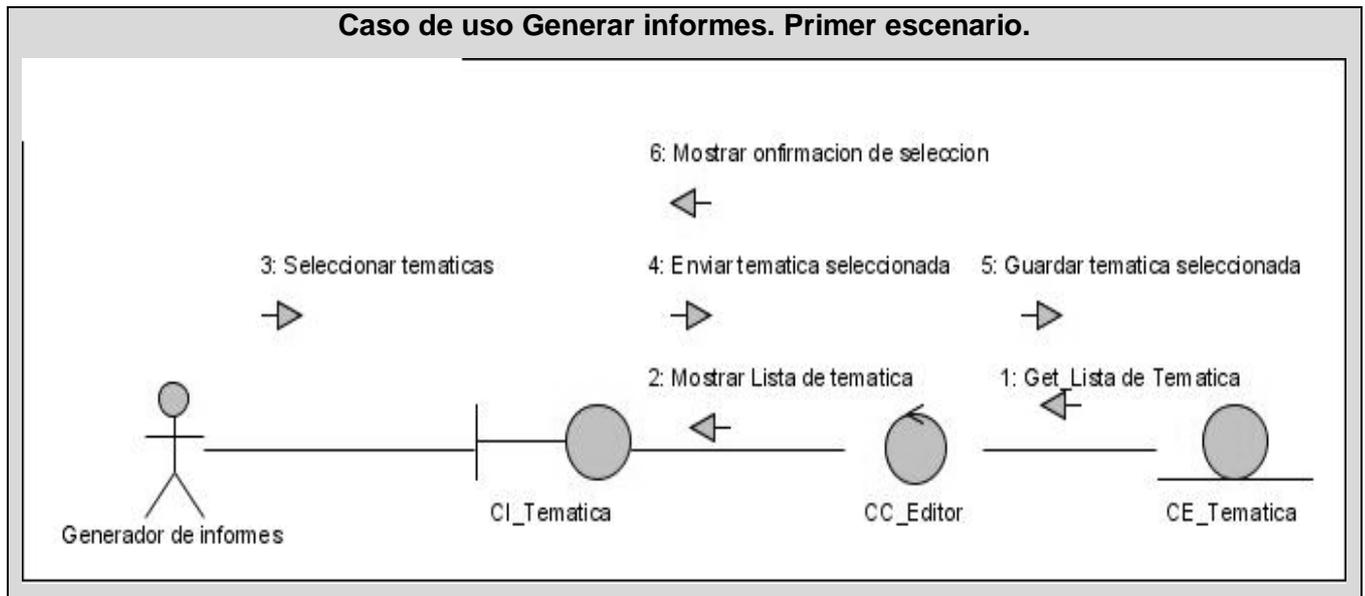
Caso de uso Editar informes existentes.



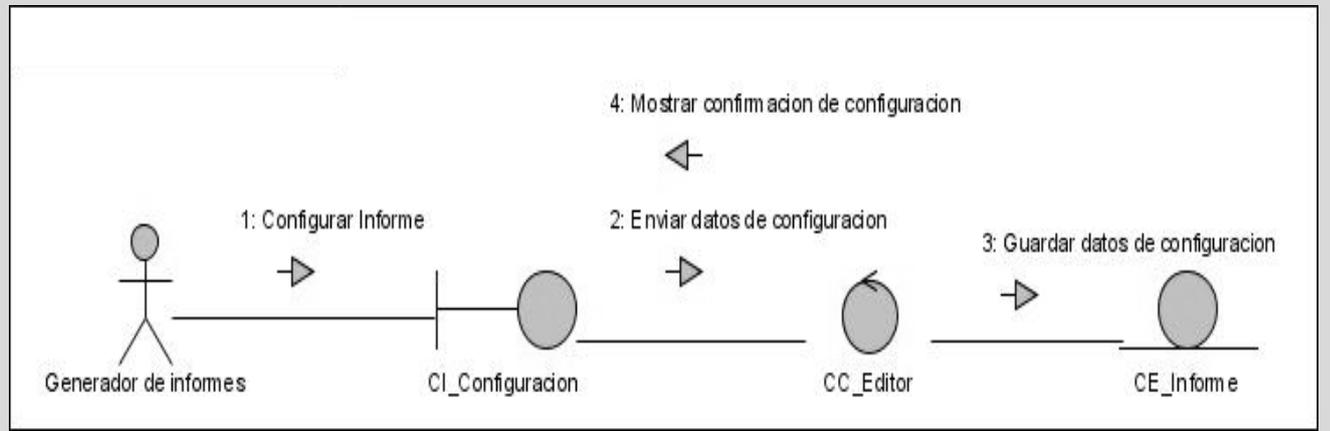
Caso de uso Imprimir informes existentes.



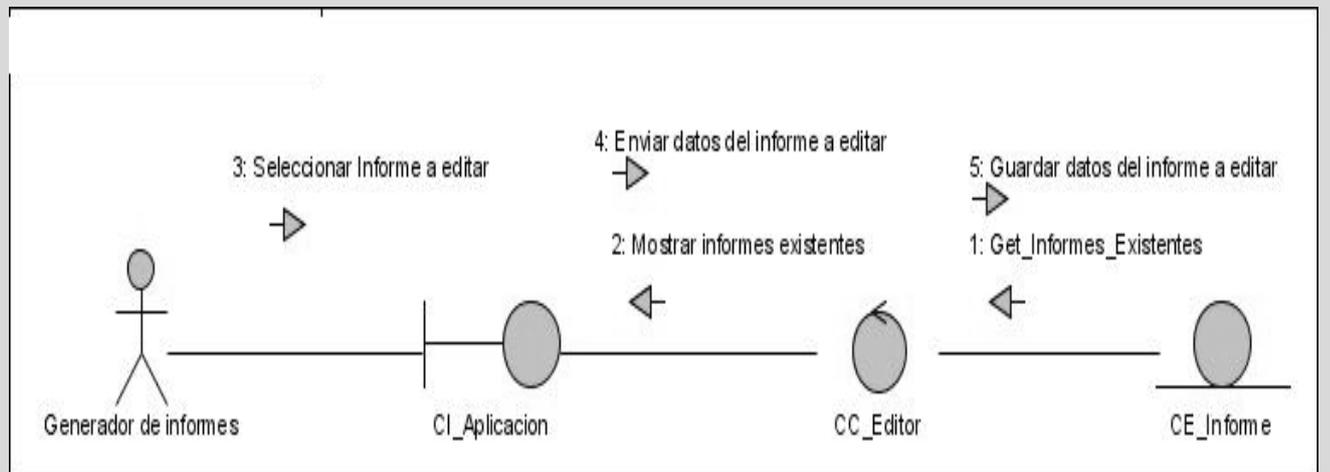
3.2.1-Diagrama de Colaboración del Análisis.



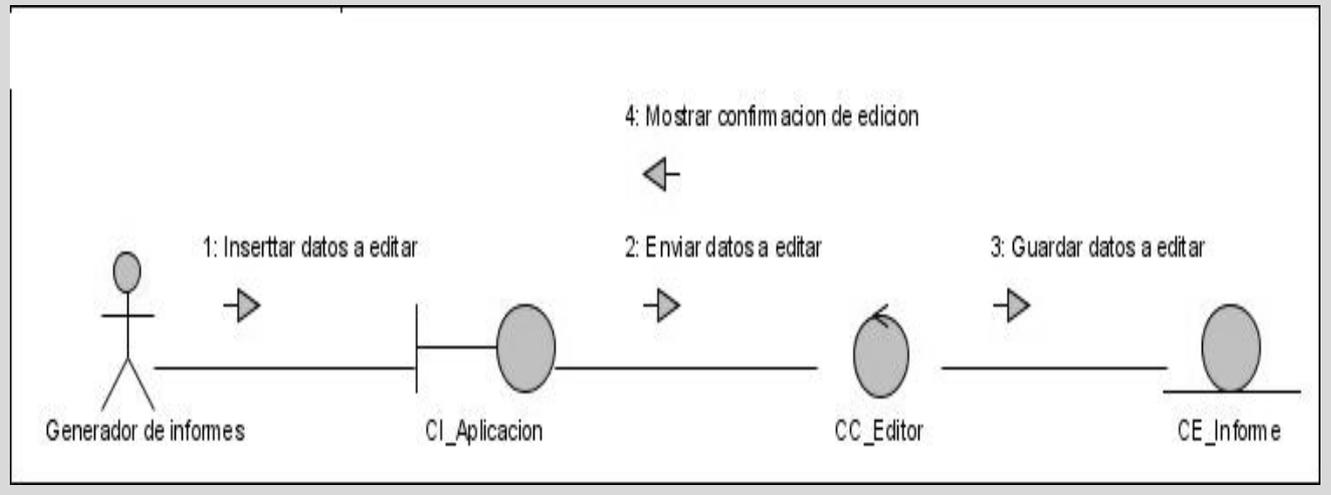
Caso de uso Generar Informe. Tercer escenario.



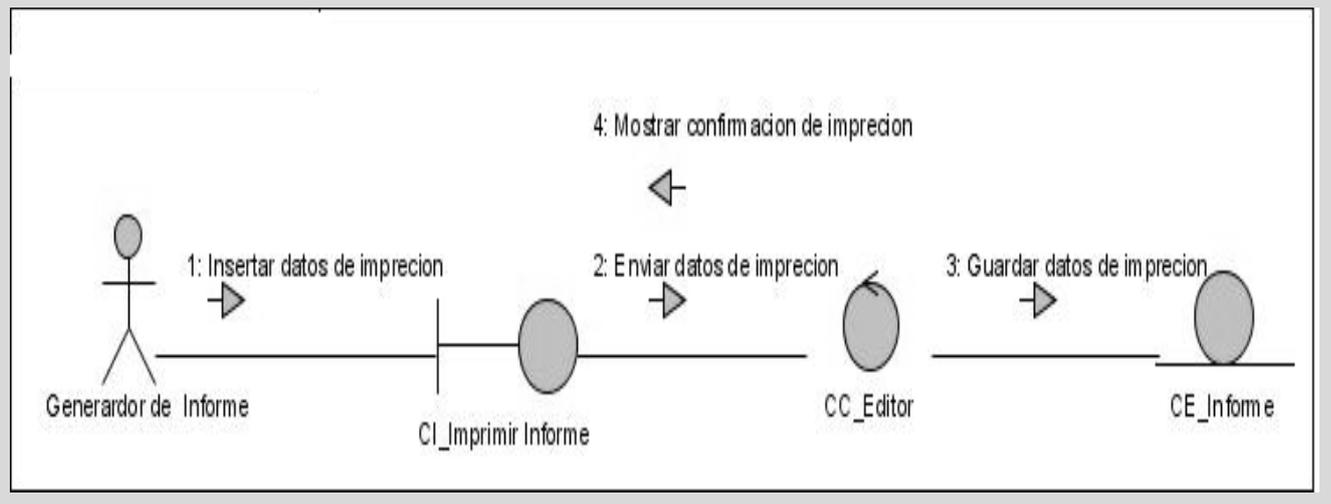
Caso de uso Editar informes existentes. Primer escenario.



Caso de uso Editar informes existentes. Segundo escenario.

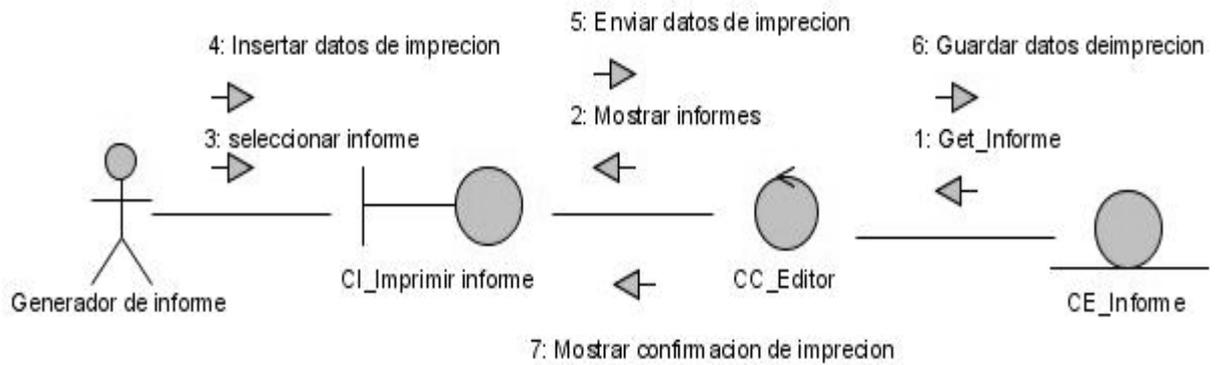


Caso de uso Imprimir informes. Escenario: Imprimir informe generado.

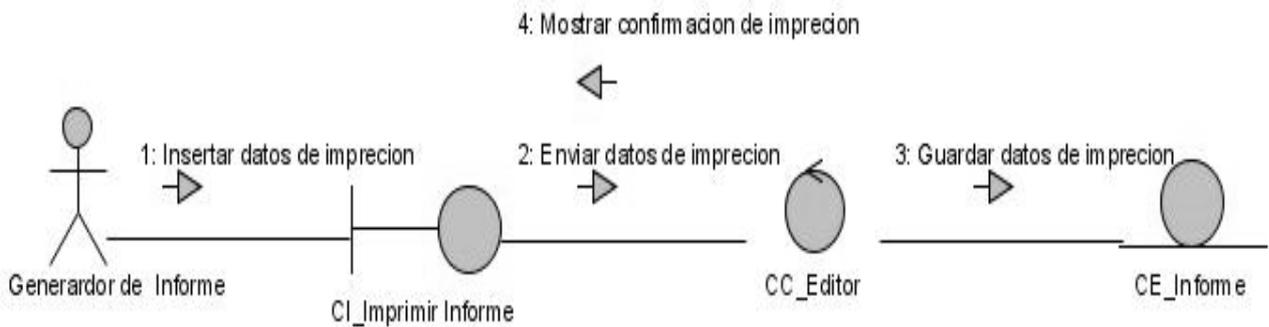


Caso de uso Imprimir informes. Escenario: Imprimir informe existente.

sd Imprimir informe existente



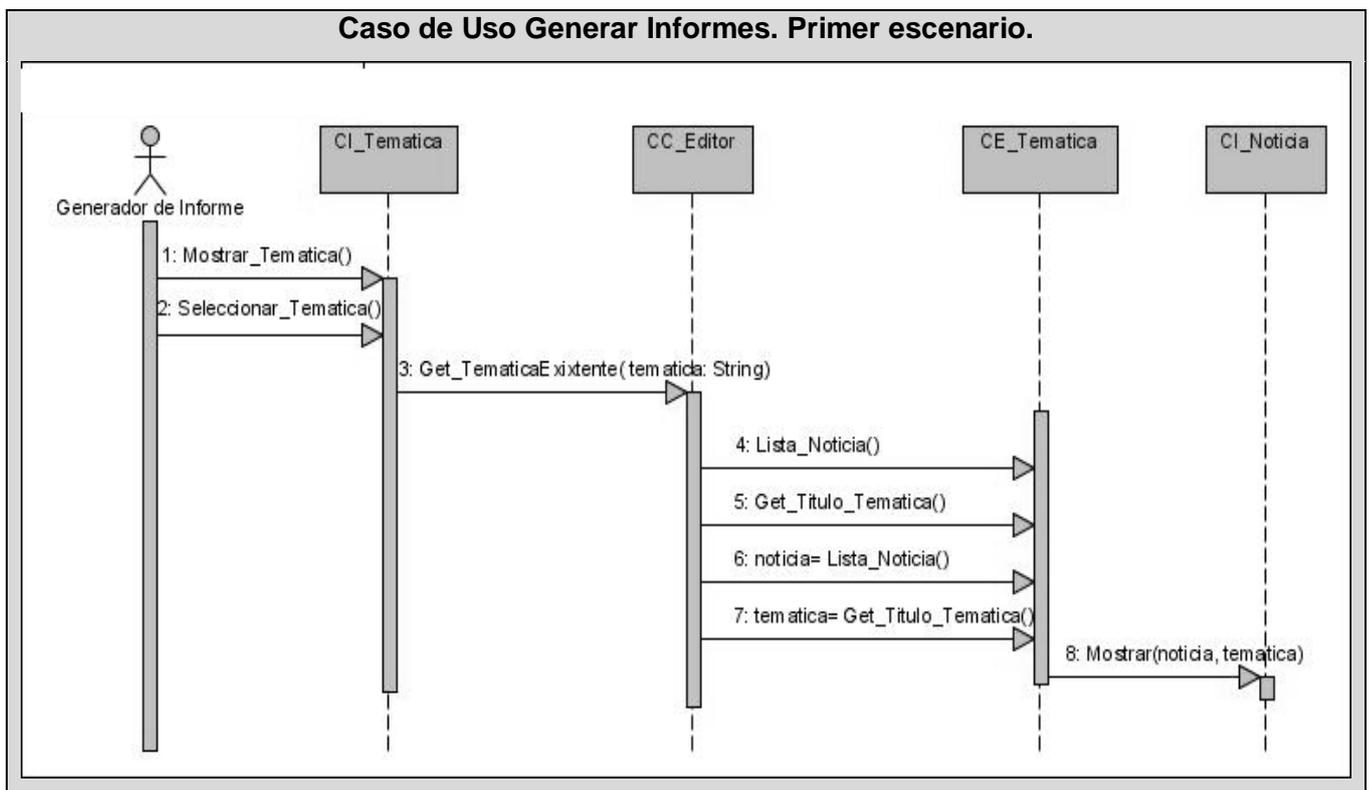
Caso de uso Imprimir informes. Escenario: Imprimir informe editado.

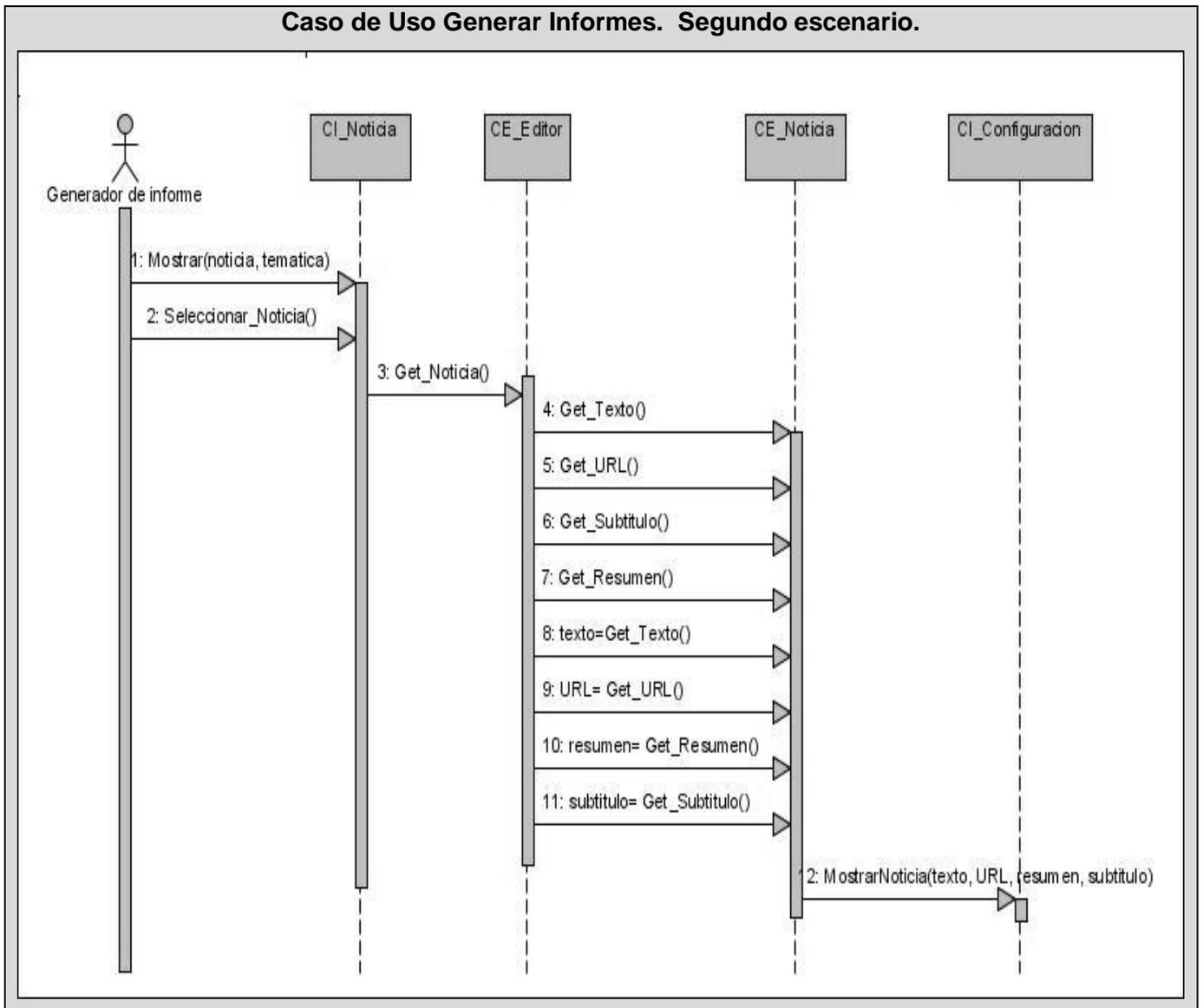


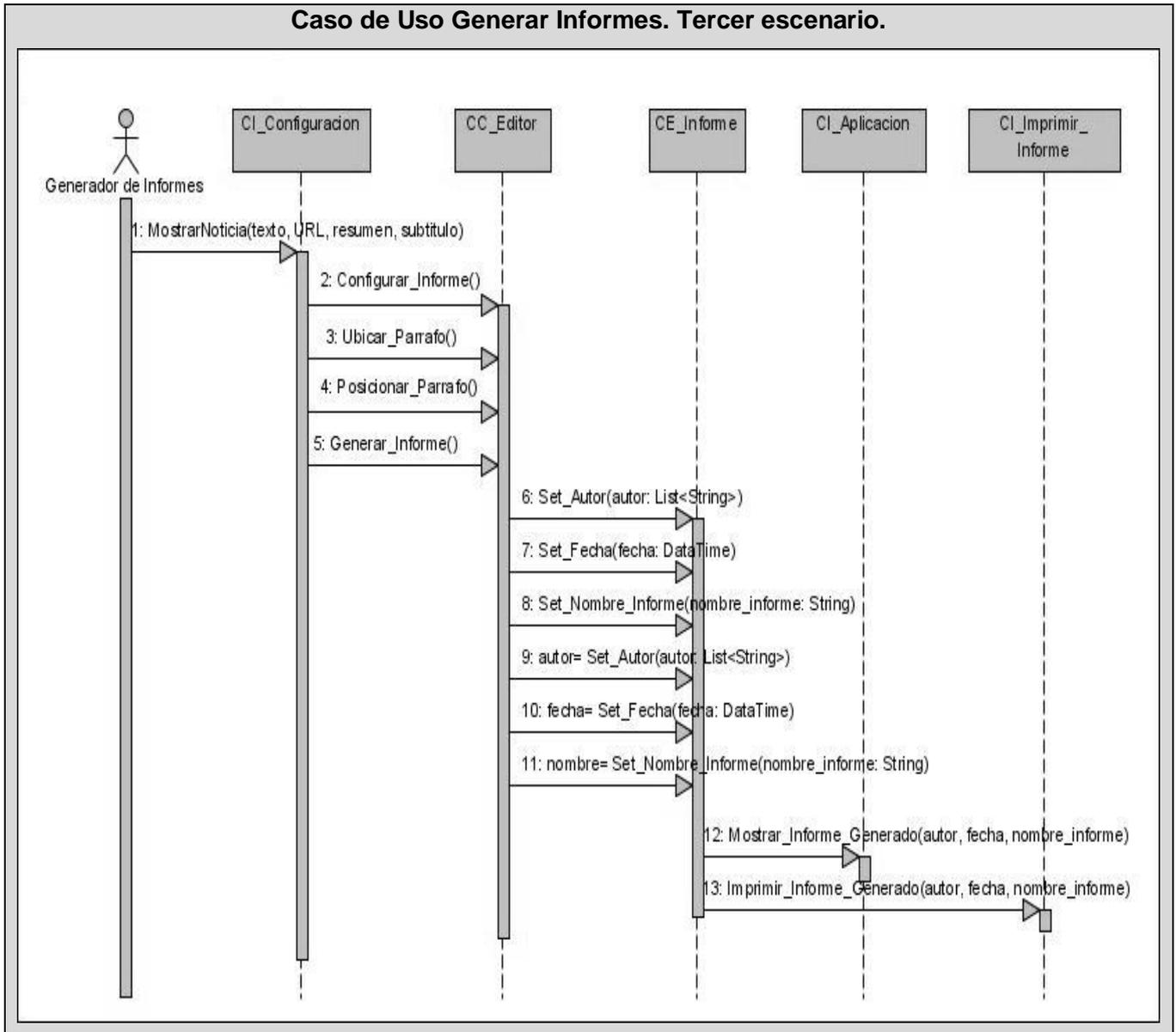
3.3- Diseño.

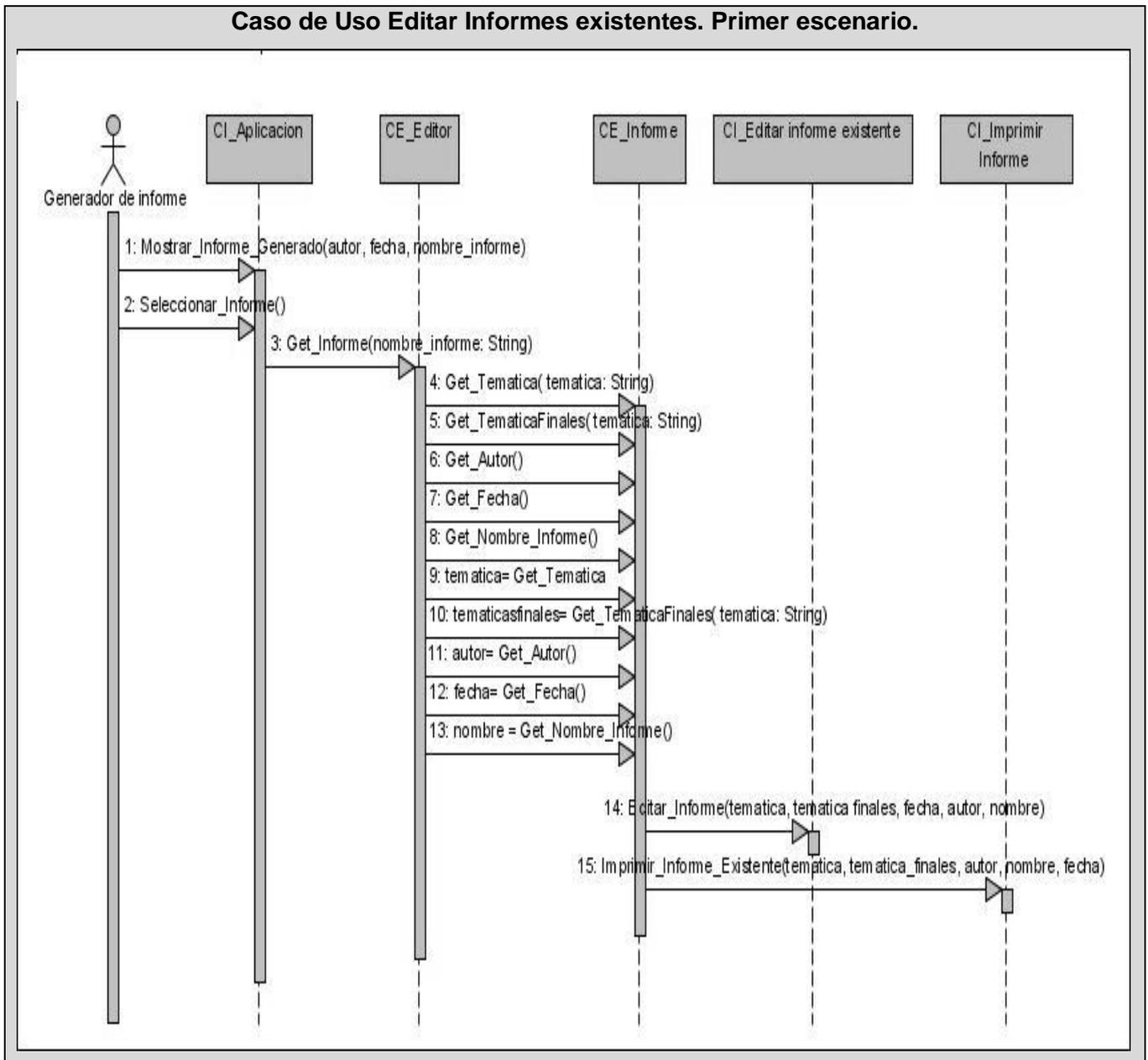
El diseño es un refinamiento del análisis que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, es decir el cómo cumple el sistema sus objetivos. El diseño debe ser suficiente para que el sistema pueda ser implementado sin ambigüedades. Las clases del diseño tiene un mayor nivel de detalle, que se conciben para satisfacer los requisitos funcionales y no funcionales, teniendo en consideración la tecnología en la cual se implementará el diseño. Dichas clases son una descripción de un conjunto de objetos, los cuales comparten las mismas responsabilidades, relaciones, operaciones y atributos.

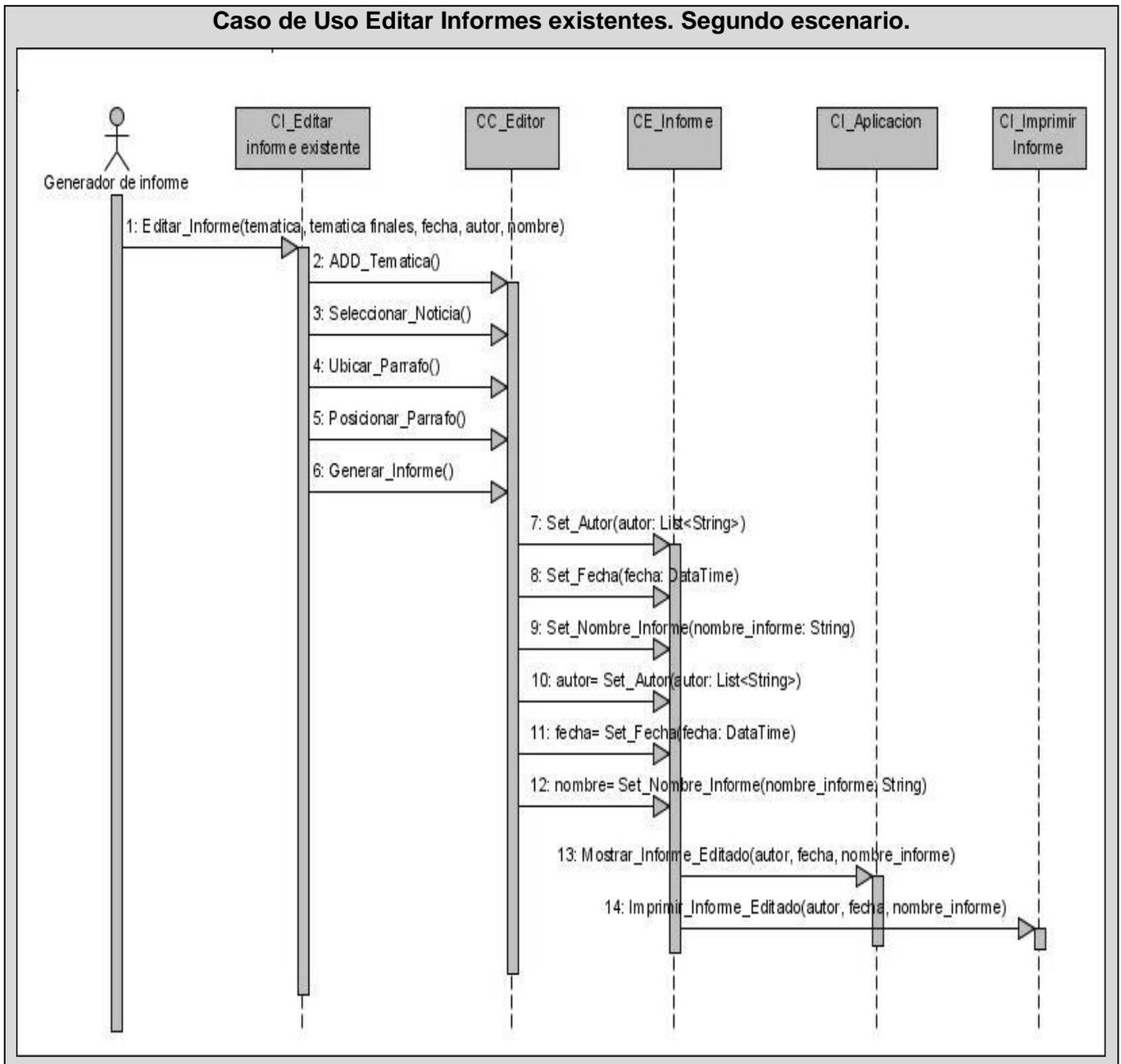
3.3.1- Diagrama de Secuencia del Diseño.

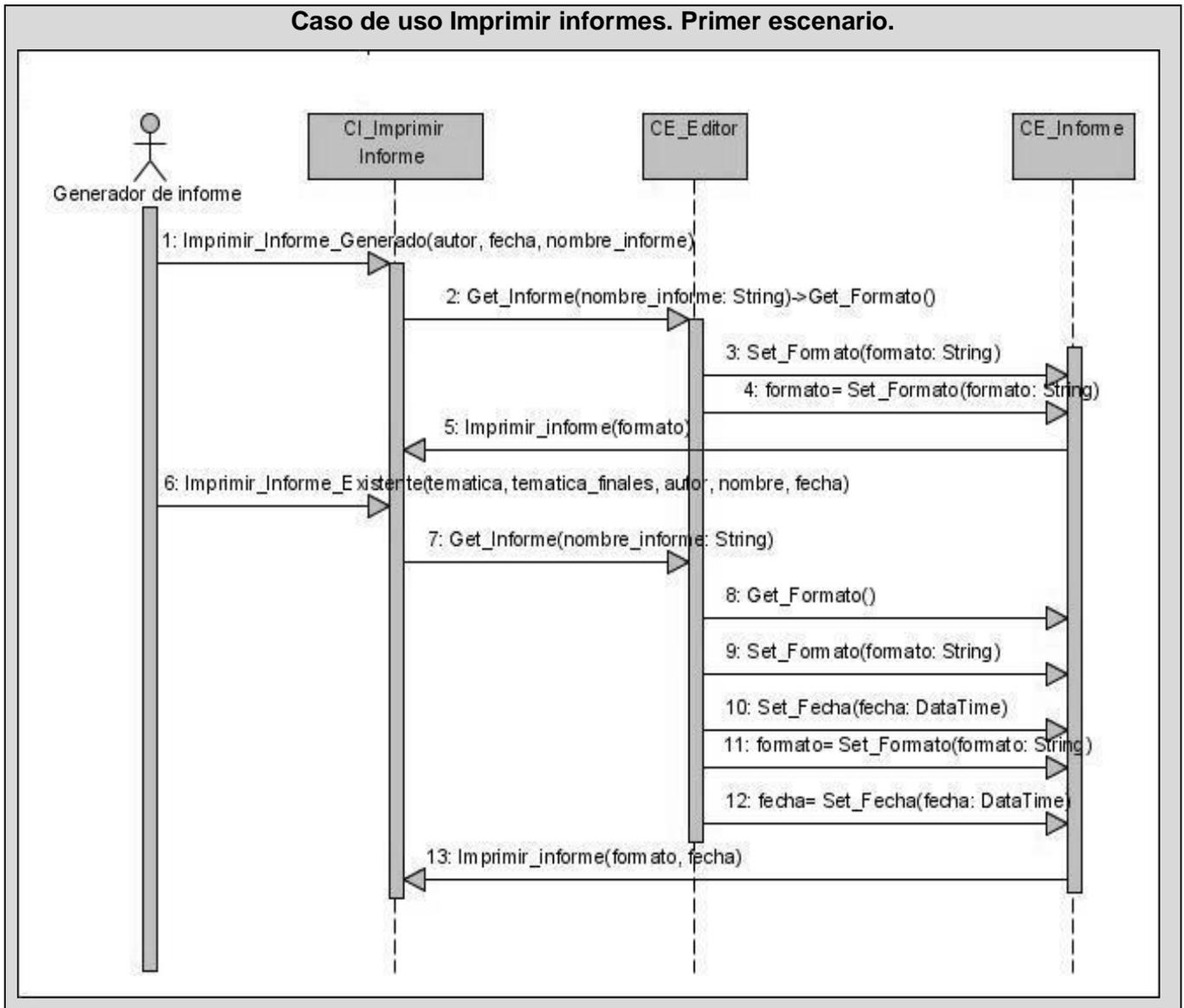


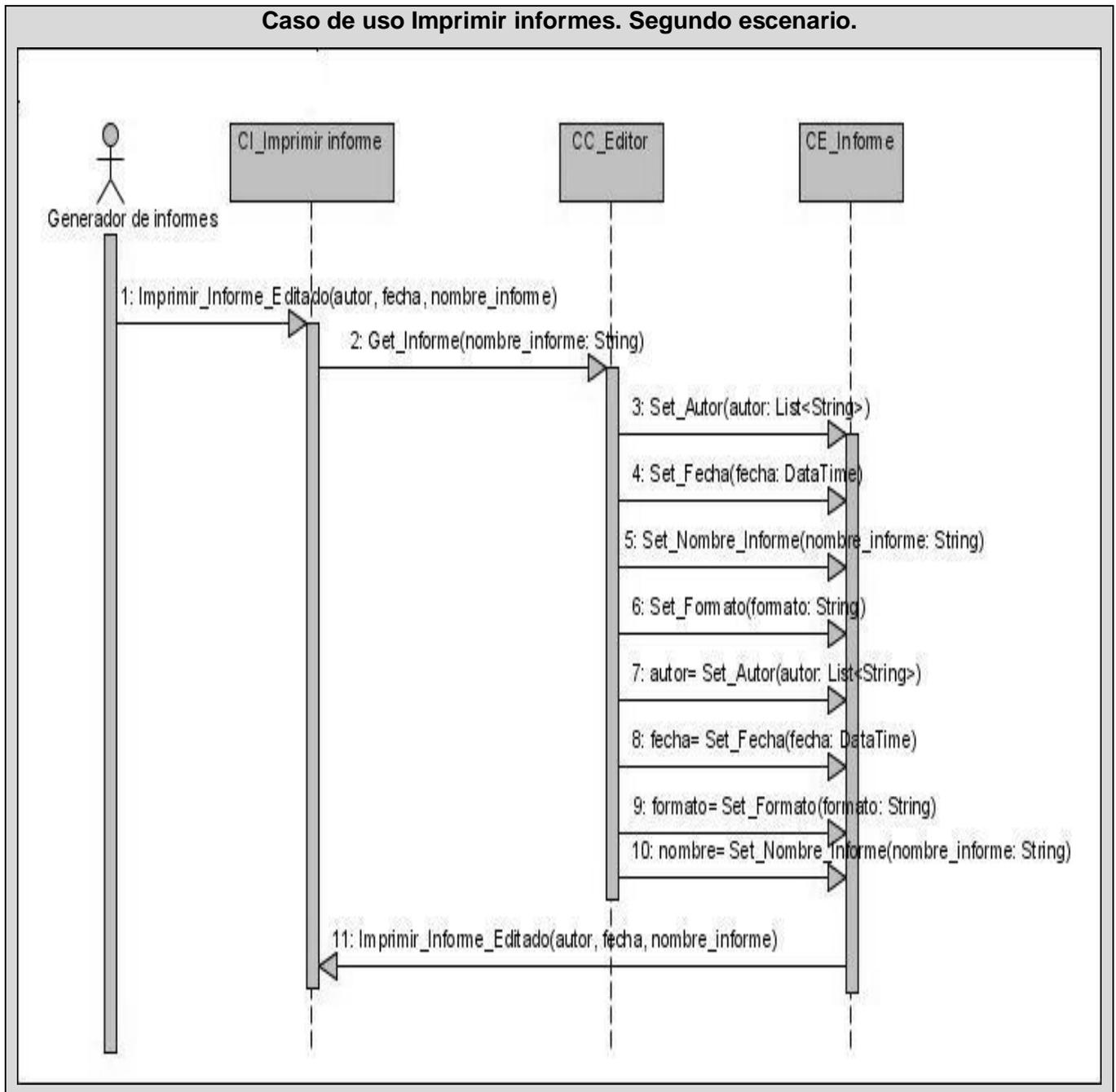




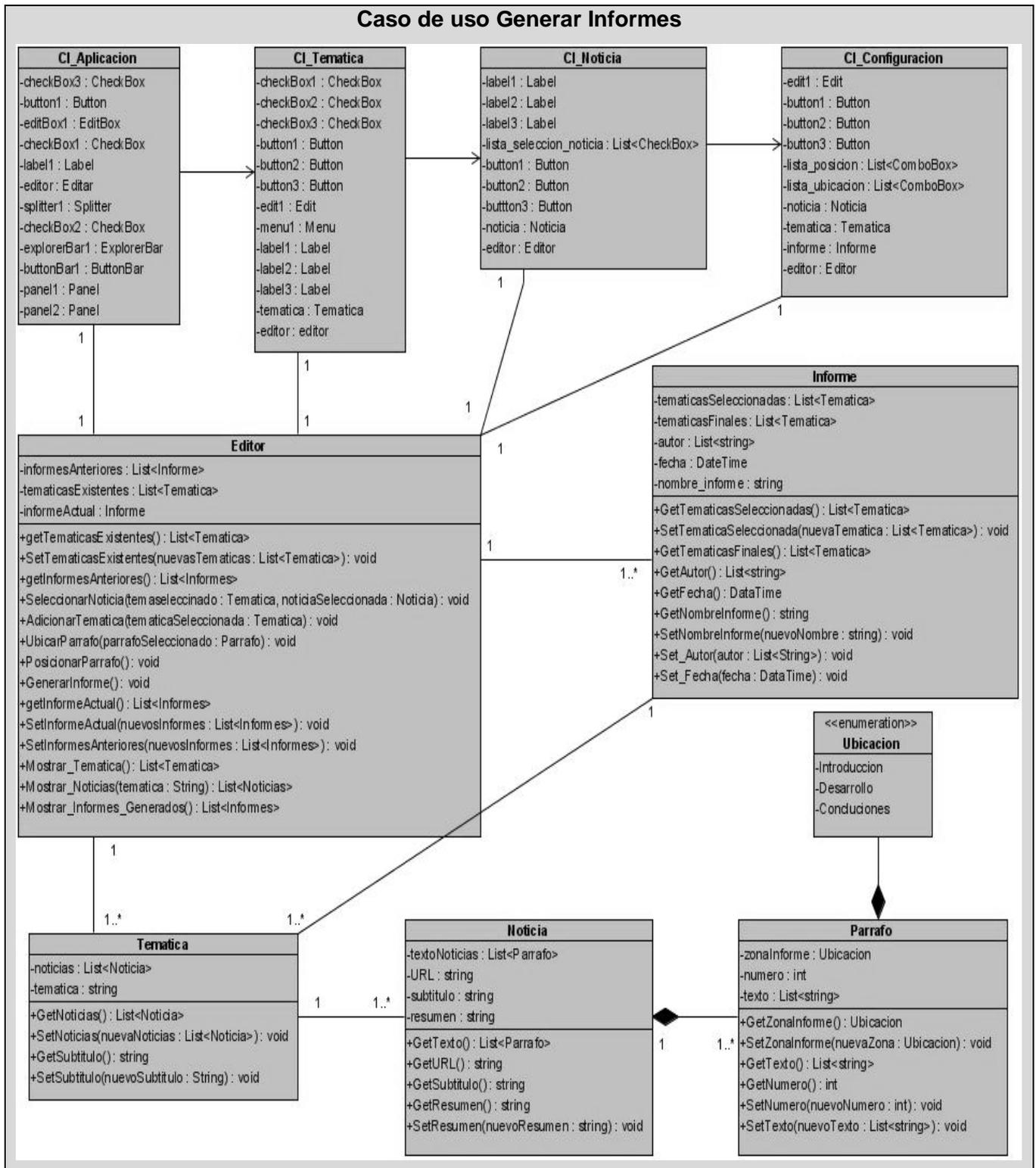


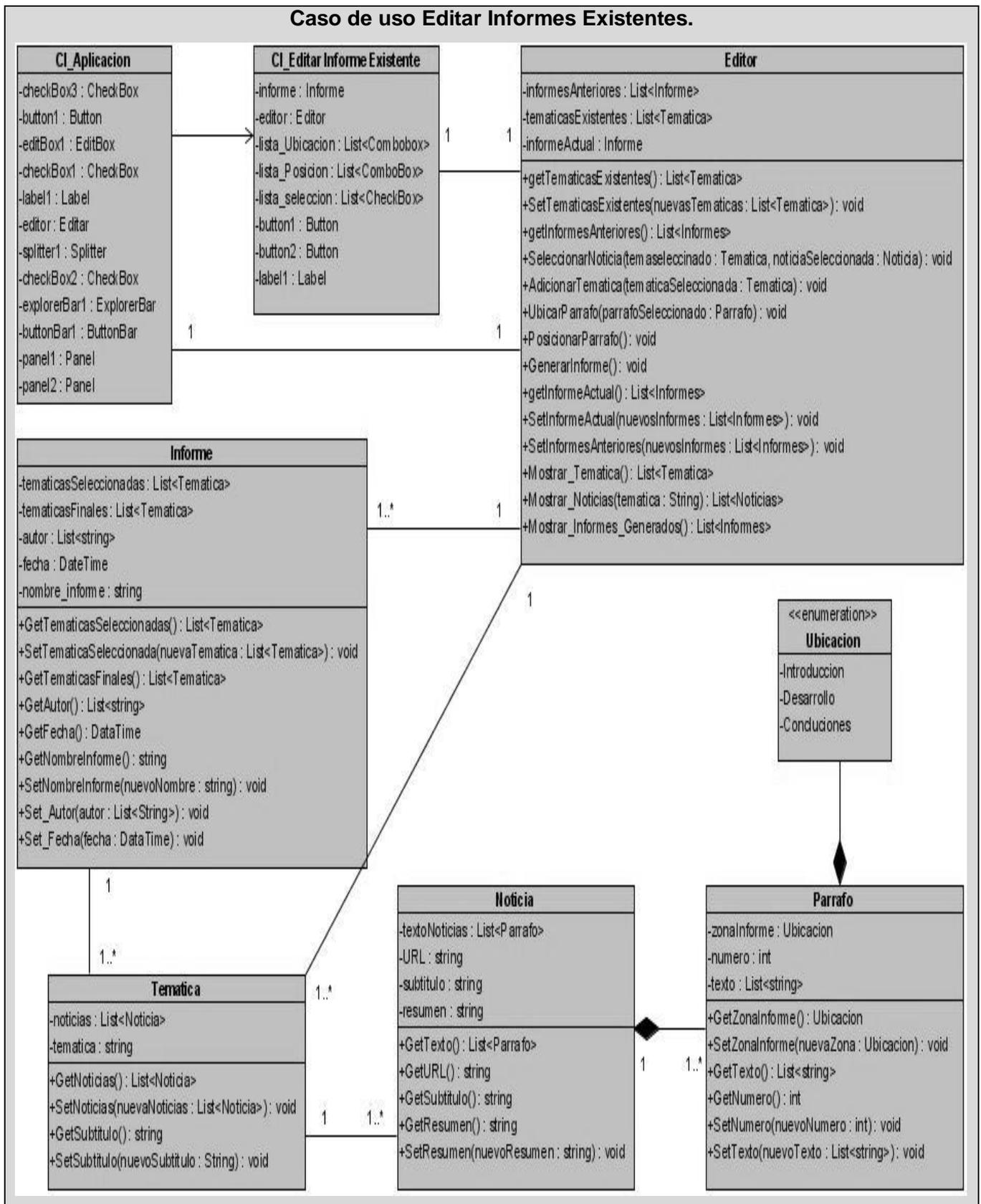


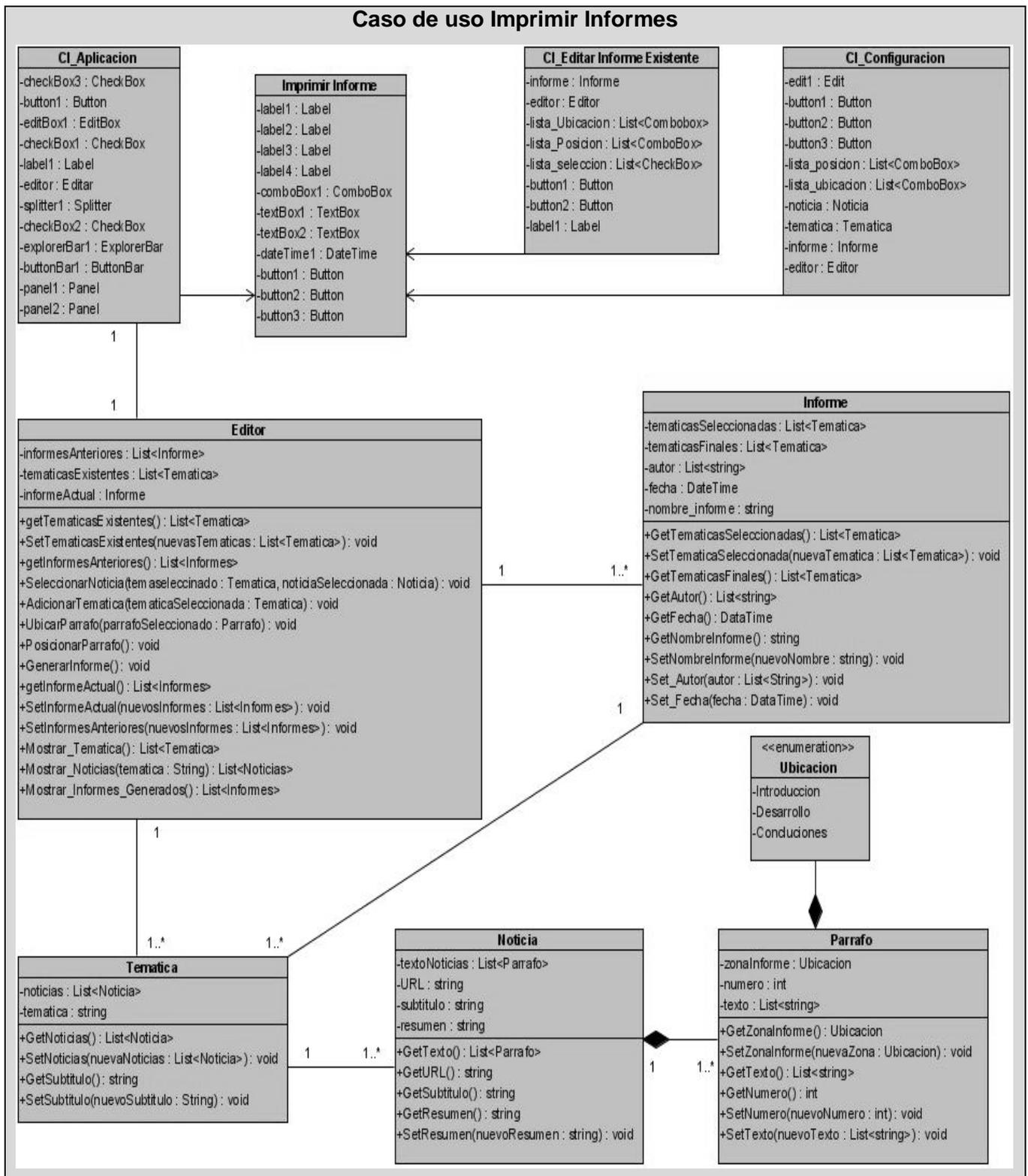




3.3.2- Diagrama de Clase del Diseño.







3.3.3- Descripción de las clases.

Nombre	Noticia
Tipo de clase	Clase Entidad
Atributo	Tipo
Texto Noticia	List<Párrafo>
URL	String
Subtitulo	String
Resumen	String

Nombre	Párrafo
Tipo de clase	Clase Entidad
Atributo	Tipo
Zona Informe	Ubicación
Número	int
Texto	List<String>

Nombre	Ubicación
Tipo de clase	Enumeradora
Atributo	Tipo
Introducción	
Desarrollo	
Conclusiones	

Nombre	Temática
Tipo de clase	Clase Entidad

Atributo	Tipo
Noticias	List<String>
Subtitulo	String

Nombre	Informe
Tipo de clase	Clase Entidad
Atributo	Tipo
Temáticas Seleccionadas	List<Temáticas>
Temáticas finales	List<Temáticas>
Autor	List<String>
Fecha	DateTime
Nombre informe	String

Nombre	Editor
Tipo de clase	Clase Controladora
Atributo	Tipo
informes Anteriores	List<Informes>
informe Actual	Informe
temáticas existentes	List<Temáticas>
Por cada responsabilidad	
Nombre	Adicionar Temática
Descripción	Permite que se le incluyan nuevas temáticas al informe, dando la posibilidad de crear informes que muestren información variada.
Nombre	Seleccionar Noticias
Descripción	Permite al usuario seleccionar noticias alternas de manera tal que pueda responder a una necesidad planteada.
Nombre	Ubicar Párrafo
Descripción	Da la posibilidad de ubicar del párrafo en la parte del texto donde sea mas útil, cuando el párrafo se ubica por defecto es seleccionado para que

	forme parte del informe. Ejemplo: el párrafo es ubicado en la introducción del texto.
Nombre	Posicionar párrafo
Descripción	Posibilita al usuario darle un número al párrafo dentro del lugar donde fue ubicado. Ejemplo: El párrafo ubicado en la introducción será el primero.
Nombre	Mostrar informe
Descripción	Se utiliza para mostrar los informes generados en la primera página para que todos los usuarios puedan a partir de ahí hacer una edición en caso de ser necesario.
Nombre	Mostrar Temáticas
Descripción	Se utiliza para mostrar las temáticas en la primera página para que todos los usuarios puedan seleccionar una o varias y a partir de ahí hacer una eficiente generación de informes
Nombre	Mostrar Noticias
Descripción	Se utiliza para mostrar las noticias en la primera página para que todos los usuarios puedan seleccionar una o varias y a partir de ahí hacer una eficiente generación de informes. Las noticias seleccionadas corresponden a la temática seleccionada en el paso anterior.
Nombre	Generar informe
Descripción	Le da al usuario la posibilidad de crear un nuevo informe siguiendo los pasos explicados anteriormente cuando se detalló el caso de Uso generar Informe.

Nombre	CI_Aplicación
Tipo de clase	Clase Interfaz
Atributo	Tipo
checkBox1	CheckBox
checkBox2	CheckBox
checkBox3	CheckBox
Button1	Button
label1	Label

splitter1	Splitter
buttonBar1	ButtonBar
explorerBar1	ExplorerBar
editBox1	EdiBoxt
menú1	Menú
editor	Editor
panel1	Panel
panel2	Panel

Nombre	CI_Temática
Tipo de clase	Clase Interfaz
Atributo	Tipo
checkBox1	CheckBox
checkBox2	CheckBox
checkBox3	CheckBox
Button1	Button
imageList1	ImageList
imageList1	ImageList
label1	Label
Label2	Label
Label3	Label
edit1	Edit
imageList1	ImageList
editor	Editor
temática	Temática

Nombre	CI_Noticia
---------------	------------

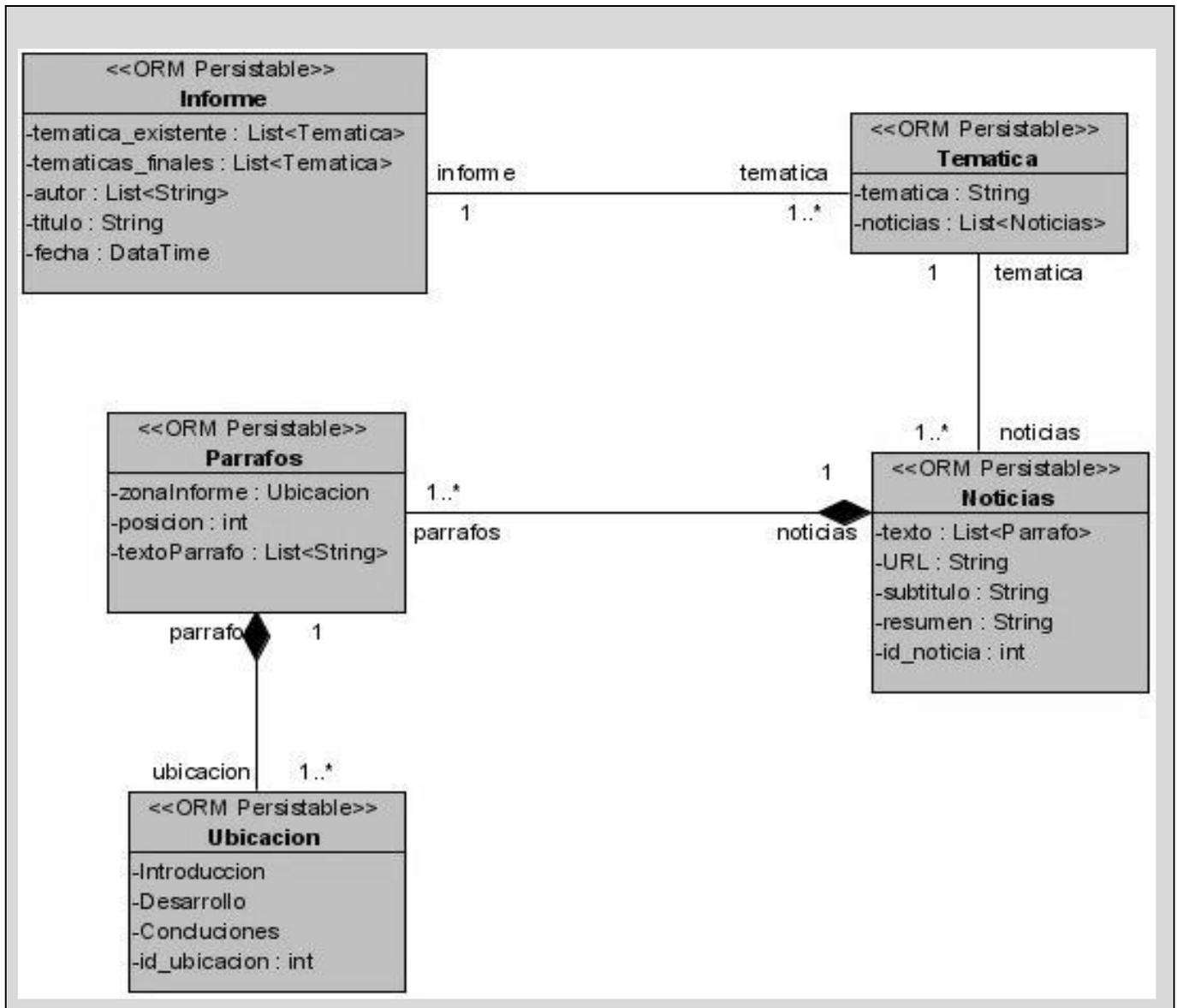
Tipo de clase	Clase Interfaz
Atributo	Tipo
Button1	Button
Button2	Button
Button3	Button
label1	Label
Label2	Label
Label3	Label
lista_seleccion_noticia	List<CheckBox>
linkLabel1	LinkLabel
linkLabel2	LinkLabel
linkLabel3	LinkLabel
noticia	Noticia
editor	Editor

Nombre	CI_Configuración
Tipo de clase	Clase Interfaz
Atributo	Tipo
Button1	Button
Button2	Button
Button3	Button
noticia	Noticia
temática	Temática
informe	Informe
richTextBox1	RichTextBox
editor	Editor
lista Ubicación	List<ComboBox>
lista posición	List<ComboBox>
Nombre	CI_Editar Informe Existente.

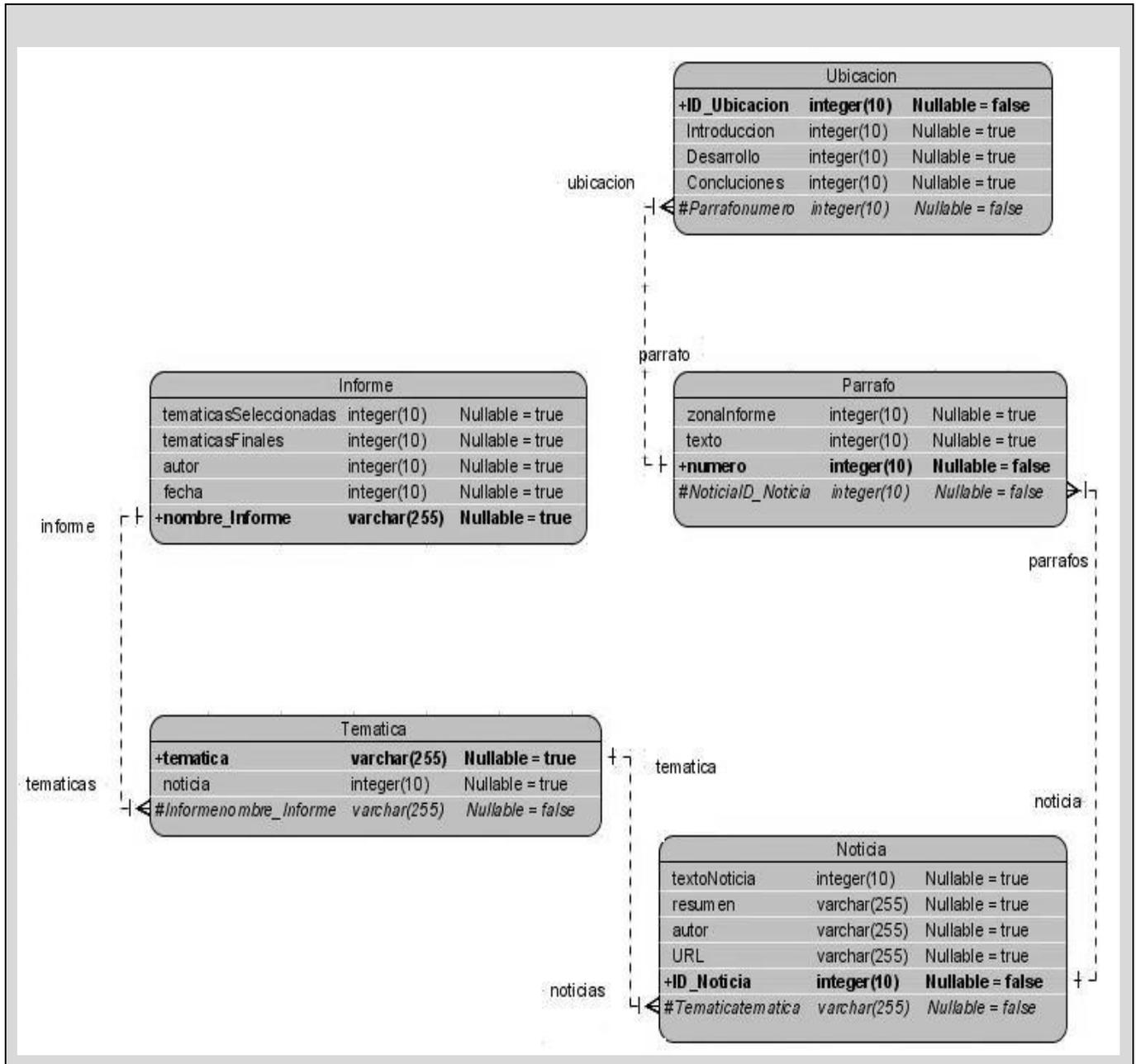
Tipo de clase	Clase Interfaz
Atributo	Tipo
button1	Button
button2	Buton
label1	Label
lista Ubicación	List<ComboBox>
lista posición	List<ComboBox>
lista seleccion	List<CheckBox>
Informe	Informe
editor	Editor

Nombre	CI_ Imprimir Informe.
Tipo de clase	Clase Interfaz
Atributo	Tipo
label1	Label
label2	Label
label3	Label3
label1	Label
textBox1	TextBox
textBox2	TextBox
comboBox1	ComboBox
dateTime	DateTime
button1	Button
button2	Button
button3	Button

3.3.4- Diagrama de clases persistentes.



3.3.5- Diagrama de Modelo de Datos.



3.4- Conclusiones.

En el presente capítulo se realizó el análisis y diseño del módulo de edición y generación de informes del sistema de vigilancia tecnológica para el proyecto OV, mostrando gráficamente el comportamiento de los casos de usos más significativos.

Se exponen los diagramas de clases del análisis que se utilizan para mostrar la estructura estática del sistema modelado, los diagramas de colaboración del análisis muestran la colaboración entre los objetos, pero de una forma significativamente diferente del diagrama de secuencias, los diagramas de secuencia del diseño ilustran las realizaciones de casos de uso, es decir muestran cómo interactúan los objetos para llevar a cabo el comportamiento de la totalidad o parte de un caso de uso, el diagrama de clases del diseño quien muestra las relaciones entre todas las clases implicadas, el diagrama de clases persistentes y la descripción de las clases para conocer más detalles de ellas y se haga más fácil la programación.

Se espera que sea lo más exacto posible para una eficiente implementación del módulo.

CONCLUSIONES.

En el trabajo se presentaron las necesidades específicas de diseñar un sistema completamente nuevo que brinde las prestaciones necesarias en el sistema de vigilancia tecnológica del proyecto Operación Verdad. Después de analizar las metodologías más usadas para la construcción de sistemas informáticos similares, se concluye que RUP es la más idónea para lograr diseñar un sistema de buena calidad ya que el mismo es de gran magnitud y complejidad. También fue necesario hacer un alto grado de precisión en los artefactos, roles y actividades involucradas.

Se crearon una serie de diagramas siguiendo las pautas brindadas por UML lo que permitió estandarizar el lenguaje entre clientes y desarrolladores usando como herramienta el Visual Paradigm. Los esfuerzos en la creación de artefactos se centraron en dos partes: La descripción detallada de los casos de usos del negocio y para complementar las mismas se utilizaron diagramas de actividades. Ambos artefactos son de gran ayuda para el entendimiento del negocio. Al cliente le resulta más fácil y ameno de entender la representación visual, centrándose los otros esfuerzos en la creación de artefactos visuales.

Se definieron los requerimientos del sistema, tanto funcionales como no funcionales que encierran en si las características y cualidades del mismo. Este análisis demostró que la automatización de los procesos agiliza las actividades y disminuye el tiempo de respuesta.

Por todos los resultados obtenidos, una parte de los cuales han quedado expuestos en este trabajo y el resto se puede consultar en la documentación del proyecto. Se puede concluir resaltando la necesidad de la participación de los clientes en la definición de sus propias necesidades que a la vez son los requerimientos que debe cumplir el nuevo sistema, permitiendo la entrega del software a tiempo resaltando su calidad.

RECOMENDACIONES.

Todos los objetivos fueron logrados y por la importancia que tiene la edición de informes en los sistemas de vigilancia tecnológica se hacen las siguientes recomendaciones:

Se recomienda que el trabajo sea tomado como una guía de desarrollo para las personas que están elaborando en estos momentos el sistema de vigilancia tecnológica del proyecto Operación Verdad.

Se recomienda que el trabajo sea tomado como material de estudio para aquellas personas que vayan a realizar una aplicación similar a la que hoy se esta elaborando.

Se sugiere exponer en la biblioteca de la herramienta que se diseña información sobre el personal al cual dirigirse en caso de no estar la información que se necesite. Además de una ayuda para el apoyo de los usuarios.

BIBLIOGRAFIAS CITADAS

ACEBAL, C. and J. M. C. LOVELLE. *Extreme Programming (XP). Un nuevo Método de desarrollo del software.* Disponible en: <http://www.ati.es/novatica/2002/156/156-8.pdf>

AGUILERA, F. *Diseño y desarrollo de un sistema de vigilancia tecnológica.* Disponible en: http://biblioteca.upc.es/pfc/mostrar_dades_PFC.asp?id=36419

ALVARES, J. L. *Observatorio colombiano de ciencia y tecnología.* 2007. [Disponible en: <http://www.ocyot.org.co/mis.php>.

ALVAREZ, O. D. D. *Observatorio de medios en Venezuela.* 2003. [Disponible en: http://www.observatoriodemedios.org.ve/como_se_formo.asp.

ANFACO-CECOPECA.

ANONIMO. *¿Qué es el Observatorio de Medios?,* 2006. Disponible en: <http://www.voltairenet.org/article133328.html>

¿Qué es un buscador? Disponible en: <Http://www.buscadores-abc.com/QueEsUnBuscador.htm>.

Que son los buscadores y la necesidad de buscar. Disponible en: <http://www.aula21.net/tallerwq/buscadores/buscador1.htm>.

APORTELA, I. *UN LUSTRO DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA.* 2003. Disponible en: <http://www.radioreloj.cu/ciencia/2008/1-enero/22/ciencia22-01-08.htm>

BALL, K. and D. MARUKAMI. *Un Informe sobre la sociedad de la vigilancia.* 2006. Disponible en: http://www.privacyconference2006.co.uk/files/report_sp.pdf

BENLLOCH, M. O. and D. A. PAGÁN. *Todo sobre Vigilancia Tecnológica.*

BLANCO, J. A. and J. M. CASTELLO. *Documentos Cotec sobre Oportunidades Tecnológicas,* 1999. [Disponible en: <http://www.plantecnologico.com/pdf/Documentacion.pdf>

CONOCIMIENTO, F. M. P. E. *Fundación Madrid para el Conocimiento. Qué método se aplica para La Vigilancia Tecnológica.* 2006. Disponible en: <http://www.madrimasd.org/vt/vt-ie/metodoVT/default.aspx>.

CUADRADO, J. M. and J. L. C. LÓPEZ. *Herramienta de Generación de Informes (HGI).* 2007. [Disponible en: <http://www.iit.upcomillas.es/pfc/resumenes/44a856edb7f25.pdf>

E-INTELLIGENT. *VICUBO: Una solución personalizada para La Vigilancia Tecnológica.* 2002. [Disponible en: <http://bitacora-e-intelligent.blogia.com/>

FERNANDEZ, I. *Estudio sobre la unificación de conceptos en Ciencias de la información, Bibliotecología y Archivología.*

GAMERO, R. M. OBSETEC "Observatorio Tecnológico Transfronterizo para La Valorización y

Promoción del Potencial Innovador Común”, 2007. [Disponible en: http://innovacion.ita.es/servicios/presentaciones/Informe_VT_Entornos%20Colaborativos.pdf

JORDA, A. *Como editar boletines*. 2007. [2008]. Disponible en: www.webtaller.com/promocion/articulos/boletin1.php

MARTINEZ, L. M. R. *Observatorio cubano de periodismo* 2007. [Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_6_07/aci03607.htm

MOLPECERES, A. *Procesos de desarrollo: RUP, XP y FDD. Tomado de la Ayuda Del Rational*. 2002.

RIOS, P. P. *Soluciones "Denodo"*, 2008. [Disponible en: <http://www.denodo.com/castellano/>.

SOLLA, J. L. *Gestión del Ciclo de Vida de La Información.* , 2007. [Disponible en: <http://www.coit.es/publicac/publbit/bit141/especial/5.pdf>.

TANSLEY, R. and M. BASS. *Sistemas de Documentación*, 2006. [Disponible en: http://iteso.mx/~carlosc/curso2003/Temas/crea_informe.html.

DataCycle Reporting. [Disponible en: <http://www.apesoft.com/SQLServer.asp> y <http://www.abox.com/productos.asp?pid=171>

Denodo. [Disponible en: <http://www.denodo.es>

Herramientas para la innovación. [Disponible en: http://blogs.sun.com/DotSpace/entry/vigilancia_tecnol%C3%B3gica

La edición de informes. [Disponible en: <http://www.misrespuestas.com/que-es-un-informe.html>

Visual Paradigm for UML. [Disponible en: <http://www.versionzero.com/noticia/210/visual-paradigm-for-uml>. Y <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/vpumluserguide.jsp>.

Xerka. Tecnología para la búsqueda, categorización y recuperación de Contenidos Temáticos. [Disponible en: <http://www.diana-teknologia.com/www1/espanol/xerka.htm> y <http://www.noc.unam.mx/>

BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

AIMPLAS. *Aimplas crea un software para la vigilancia tecnológica en el sector del plástico.*, 2007. [Disponible en: <http://plasticos.geoscopio.com/topicos/noticias.cgi?idnoticias=10031&topico=plas>.

ALIZ, M. T. L. *La vigilancia tecnológica como herramienta.* Disponible en: <http://www.intempres.pco.cu/Intempres2006/Intempres2006/Ponencias/83.pdf>

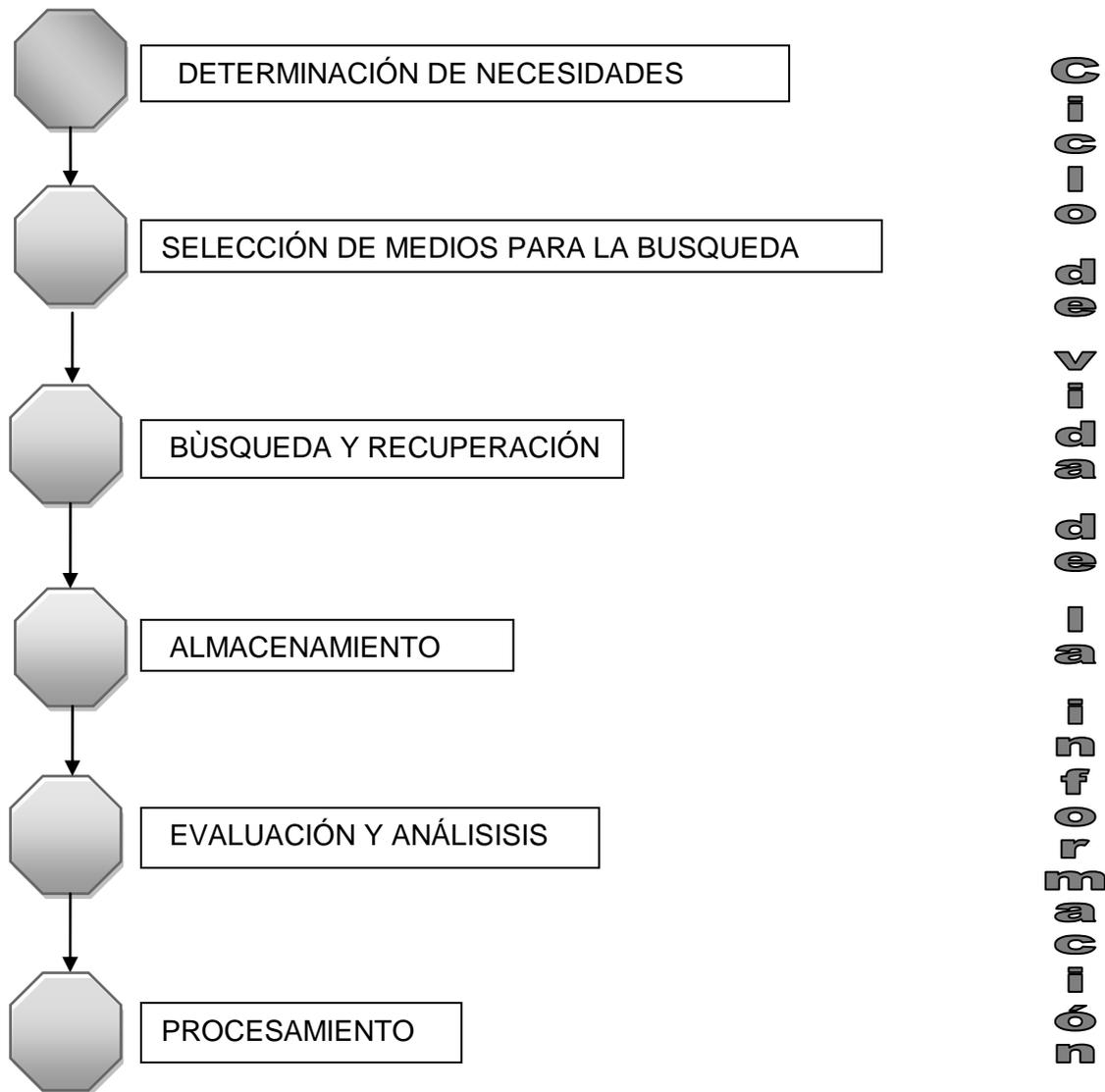
ARREITUNANDIA, P. *Sindicación y otras herramientas para la vigilancia tecnológica en Internet*, 30 de 3 de 2006. 2006.

DRUCAROFF, D. *¿Cuáles son las tendencias de la industria IT?* [Disponible en: <http://www.ort.edu.ar/ceo/prensa/Axel%20Steinman%20opin%F3%20sobre%20la%20industria%20del%20software.htm>

MARCOS, M. C. *Sistemas de búsqueda*, 2005. [Disponible en: <http://www.hipertext.net/web/pag257.htm#Introducción>.

MARTINEZ, M, M. and J. V. TRIANO. *Herramientas para la vigilancia tecnológica.* 2006. [Disponible en <http://www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es:ART0000098222>

ANEXO I.



El ciclo de vida de la información en los sistemas de vigilancia tecnológica cuando su misión es la de anticipar a los cambios en el mundo tecnológico, así como cualquier información que se desea en dependencia de los temas, sus funciones pueden definirse, entre otras, como las de:

- Definir las necesidades de los usuarios y establecer los requerimientos.
- Caracterizar los medios para determinar los horarios, el público, etc.
- Realizar el seguimiento diario de las noticias.
- Elaborar resúmenes, cronologías, boletines y otros productos informativos.

Hacia lo interno, para el cumplimiento de estas funciones el ciclo de información en estos centros deberá incluir los siguientes procesos:

- Determinación de necesidades de información.
- Organización de la información.
- Búsqueda y recuperación de la información objeto de seguimiento.
- Evaluación y análisis de la información. (SOLLA, 2007)

Necesidad de información.

Identificar una necesidad de información es definir qué información está siendo requerida por un usuario determinado, siempre y cuando reconozca la utilidad que para él tiene satisfacer dicha necesidad. Las necesidades surgen cuando una persona u organización identifica una brecha en el estado del conocimiento de un asunto o problema y desea eliminarla, lo que implica entonces organizar la satisfacción de esa necesidad de forma continua.

En ocasiones se confunde el concepto de necesidad de información con el concepto de demanda o solicitud de información, y la diferencia radica en que las solicitudes se destinan para satisfacer las necesidades. Pero es probable que dentro de una organización las personas soliciten información que no este en sus necesidades y pueden necesitar información que no este solicitada.

Las necesidades de información tienen características propias. Entre las más importantes están el tema, la inmediatez y urgencia de la necesidad (velocidad de traslado), la función, la calidad y precisión de su formulación y la visión bajo la cual es formulada por el usuario.

Organización de la información:

La organización de la información es la estructura formal que como resultado de variables determinadas, dispone, define y coordina las diferentes etapas del ciclo de vida de la información con el propósito de cumplir con los objetivos del sistema. Alude a la etapa del procesamiento en la que se realiza la descripción de la forma y el contenido de los documentos que entran a formar parte del sistema. Además del procesamiento, la organización de la información incluye las etapas de selección y almacenamiento.

Seleccionar la información que entrará en el sistema, implicará determinar las necesidades de información de acuerdo con las temáticas a trabajar por el centro de vigilancia. En dependencia de las temáticas estarán igualmente las vías de acceso a la información, la diversidad de fuentes informacionales posibles y la tipología documentaria que caracteriza el sistema, la que a su vez estará relacionada con los tipos de documentos de entrada y salida. En la mayoría de los centros de vigilancia actuales existen grandes sistemas de almacenamiento de información en bases de datos relacionales que mediante software de indexación automatizada permiten recuperar y gestionar sus contenidos.

El proceso de archivar las noticias se realiza según el criterio de los documentalistas y las herramientas informáticas de que disponen, utilizando sistemas de búsquedas por palabras clave (a menudo por campos tales como titular, resumen, cuerpo o sección) funcionalidades de exploración dentro de un ejemplar de un periódico y, en ediciones web, navegación a través de hiperenlaces creados a mano entre noticias (por ejemplo, enlaces a antecedentes de una noticia).

Análisis de información:

Etapas iniciales de 'transformación de información documental' y no documental, que consiste, fundamentalmente, en el estudio de las fuentes de información documentales y en la extracción de los datos más esenciales de los mismos. Se debe subrayar que el proceso de análisis es prácticamente inseparable del de síntesis y por lo tanto incluye también la síntesis de la información. La profundidad y el carácter del estudio analítico/sintético de las fuentes de información dependen del tipo de 'transformación'. El 'análisis' puede comprender (desde el punto de vista de transferencia de información) dos tipos de 'información': la comunicada (explícita) y la supra comunicada (tácita).

Análisis documental:

El análisis documental se define como el proceso de lectura, síntesis y representación de un documento. Generalmente, los documentalistas utilizan el análisis documental para elaborar las fichas o referencias bibliográficas, que contienen la descripción del documento original, su clasificación, indización y, eventualmente, un resumen. La descripción bibliográfica se realiza a través de los llamados lenguajes documentales. Cuando las palabras que representan el documento son extraídas del lenguaje natural, sin ningún tipo de restricciones, o de una lista de palabras sin relaciones semánticas entre ellas, se habla de palabras claves. Cuando las palabras que representan a un texto

se escogen de una lista cerrada de palabras claves pertenecientes a un tesoro, palabras que mantienen una relación semántica entre ellas, se habla de descriptores.

El gran problema en la búsqueda de información es la de hacer coincidir los términos que utilizó el documentalista para representar un texto con los términos que tiempo después utilizará una persona para recuperar ese texto. La consecuencia de este problema en la recuperación de información son dos fenómenos no deseados por los usuarios: el ruido: documentos que se recuperan y que no son relevantes a la búsqueda que realiza el usuario y el silencio: documentos que existen en la base de datos, que interesarían al usuario que busca información y que sin embargo no se recuperan porque no ha habido coincidencia entre los términos que utilizó el analista y los que luego utiliza el usuario que busca información.

La indización de documentos:

Indizar consiste en extraer uno o más conceptos que representan el contenido temático del documento con el objetivo de recuperarlo posteriormente. Hay tres fases u operaciones de indización: el examen del documento; la extracción de los conceptos para identificarlo y la selección de los términos de indización.

ANEXO II.

Estructura del Grupo de vigilancia Tecnológica y Política del Centro de Estudios de Internet. Proyecto productivo Operación Verdad.

El ciclo de vida por el cual pasa la información dentro del Grupo de Vigilancia Tecnológica y Política se ve implícito en los procesos fundamentales como: Búsqueda, Organización, Análisis de la información y finalmente la edición y generación del informe. Estructuralmente el proyecto esta dividido en subgrupos que son los encargados de realizar las actividades mencionadas anteriormente.



Lider (es): Son las personas que primeramente conoce las necesidades de información del usuario pues es el que se entrevista con el, además informa al equipo de trabajo de dicha tarea.

Planificador (es): Es el que distribuye cada una de las actividades que se hacen necesarias para darle respuesta a las necesidades del usuario.

Buscador (es): Son aquellos que realizan la búsqueda de toda información relacionada con un tema determinado por el cliente, deben tener conocimientos básicos sobre: fuentes de información, sitios de búsqueda, etc.

Organizador(es) y traductor(es): Son aquellas personas que organizan el texto para que sea más fácil su manejo y proceso, además de traducirlo a un idioma estándar para lograr una mayor eficiencia en su entendimiento.

Analista(s): Personas que analizan palabra por palabra y oración por oración buscando errores o información errónea para evitar que más adelante formen parte del informe final y así se mantenga la calidad del producto.

Editor(es): Personal que transmiten el conocimiento encerrado en informes o noticias en un solo documento que no solo responde a una necesidad sino también facilita trabajos a muchas instituciones.

Revisión y aprobación: Está dada no solo por los revisores del grupo de trabajo sino también por el propio cliente que es el que decide si o no.

ANEXOIII

Entrevista realizada a las bibliotecarias que realizan en dicho centro vigilancia tecnológica.

¡¡Buenos días!!

¡Buenos días!

¿Actualmente realizan vigilancia tecnológica aquí en la biblioteca?

¿Cuentan con los recursos necesarios para realizan este proceso?

¿Estudian las tendencias del software diariamente? ¿Cómo realizan la vigilancia aquí?

¿Se le hace difícil a usted sola? ¿Cuántas personas trabajan con usted?

¿Cuentan con algun sistema que les ayude? ¿Cuál?

¿Cómo realizan la generación del informe?

¿Qué tiempo demoras en editar un informe?

¿Cree que si tuviera una herramienta que le ayudara por lo menos con parte del trabajo, por ejemplo la generacion del informe, el trabajo sería más eficiente y en menor tiempo? ¿cuento tiempo?

¡¡Muchas Gracias!!

¡Adios!

¡Adios!

GLOSARIO DE TERMINOS.

Módulo: Término que denota una unidad para el almacenamiento y manipulación del software. La palabra no corresponde a una única estructura de UML, sino que incluye varias estructuras.

CU: Caso de Uso.

O.V: Operación Verdad. Creado en el curso escolar 2005-2006. Surge como una necesidad de la revolución y como máximo objetivo tiene expandir la verdad de Cuba en todos los medios de difusión y comunicación.

TICs: Es el acrónimo de Tecnologías de La Información y La Comunicación.

HTML: Hyper Text Markup Language (Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto). Es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

Código Abierto: es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad.

XML: Es el acrónimo de Extensible Markup Language (lenguaje de marcado extensible) desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

CVS: Concurrent Versions System. Es una aplicación informática que implementa un sistema de control de versiones, mantiene el registro de todo el trabajo y los cambios en los ficheros y permite que distintos desarrolladores colaboren.

GTK#: Es un conjunto de bibliotecas escritas en C para crear interfaces graficas de usuario. Tiene una arquitectura orientada a objetos desarrollada en tres bibliotecas: GLIB, GDK, GTK