



Universidad de las Ciencias Informáticas Facultad 1

**Solución para la gestión de eventos externos del Sistema de  
Gestión de Investigaciones de la Universidad de las Ciencias  
Informáticas**

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



**Autores:** Erlenys de la Caridad Matos Ruiz

Adrián Salgado Fresneda

**Tutores:** Ing. Osiris Perez Moya

Ing. Irelys Díaz Téllez

**Consultante:** Ing. Tony J. Sánchez Olivera

Junio 2012

La Habana Cuba



## PENSAMIENTO



*"TODOS Y CADA UNO DE NOSOTROS PAGA PUNTUALMENTE SU CUOTA DE SACRIFICIO, CONSCIENTES DE RECIBIR EL PREMIO EN LA SATISFACCIÓN DEL DEBER CUMPLIDO, CONSCIENTES DE AVANZAR CON TODOS HACIA EL HOMBRE NUEVO QUE SE VISLUMBRA EN EL HORIZONTE"*

CHÉ



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de este trabajo de diploma y se reconoce a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales del mismo, con carácter exclusivo. Autorizamos al Centro de Informatización Universitaria (CENIA) para que haga el uso que estime pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de junio del año 2012.

Erlenys de la Caridad Matos Ruiz

Adrián Salgado Fresneda

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

Ing. Osiris Perez Moya

Ing. Irelys Díaz Téllez

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor



---

## DEDICATORIA

## DEDICATORIA

---

*A mi mamá, porque ha sido todo para mí, por su apoyo incondicional, por darme fuerzas para seguir luchando. Mami, este era tu sueño, y aquí está tu regalo... "Gracias por existir".*

*A mi tía Yani, que es y será siempre mi segunda mamá, mi ídolo.*

*A mi abuela Mima y mi tío Yubi, que aunque ya no están conmigo, se que nunca han dejado de guiarme y hoy estarían muy orgullosos de mí.*

*A toda mi familia... "Los quiero mucho" ♥*

*Erlenys*

*A mis tíos Cary y Urquiza, por todo el cariño y el apoyo que recibí de su parte durante mi estancia en la universidad.*

*A mis hermanos, donde quiera que estemos siempre seremos uno.*

*Al Químico Renier, por ser el mejor profesor y amigo de todos los tiempos.*

*A mi querida novia Liliet, por su entrega y comprensión a pesar de la distancia.*

*Y eternamente a mis padres Edelio y Alba, por su empeño en mi formación como persona en todos los aspectos de mi vida.*

*Adrián*



- *A mi mamá, por ser tan linda y especial conmigo, porque sin ti, no sería lo que soy hoy. Por enseñarme a luchar por mis sueños. Gracias mami, por ser un ejemplo de consagración y hacerme sentir importante ante ti y ante el mundo. “Te amo mucho mami”.*
- *A mi tía linda, por estar siempre conmigo, porque en momentos difíciles has estado siempre apoyándome.*
- *A mis “amiguís” de primer año, que aunque hoy no están aquí, se que están muy orgullosas de mi: Lianne, Ariannys, y Dana.*
- *A mi “amu” linda Patry, porque ha sabido ser mi hermana en estos cinco años.*
- *A mis compañeras de cuarto, por aguantarme y apoyarme todo este tiempo Maryanis, Yasnelys, Liset, Isa, y Juan.*
- *A mi “titi” Jose, por estar siempre para mi.*
- *A mi “putín”, gracias, porque contigo soy alguien diferente.*
- *A mis amistades de siempre Iván, Enrique, Yeny, Anailis, Luz.*
- *A todas las personas que formaron parte de este logro Lisbethy, Yanet Sibat, Ailín, Mary Cary, Reynel, Yuny, Yeymi.*
- *A mi compañero de tesis salgadín, por aguantar mis ataques de nervios.*
- *A mi tutor Osiris, por estar siempre que lo necesité.*
- *Gracias a todas aquellas personas que de una forma u otra forman parte de mí y de este trabajo.*

*Erlenys*



---

## AGRADECIMIENTOS

## AGRADECIMIENTOS

---

*Siempre voy a estar agradecido de mis amistades en la universidad, por pasar juntos los mejores momentos de mi juventud y por hacerme saber que tengo otra familia con la que puedo contar: Jose, Yeni, Reynel, Zoe, Maryanis, Yaniel, Jorgito, el Titi, Duvergel, Eric, Melvin, Martin, Leonardo, Leandro, Adrián.*

*A mi tutor Osiris, por su esmero, dedicación y profesionalismo.*

*A los profes Javier y Tony, por la ayuda que me brindaron durante el desarrollo de la aplicación.*

*Adrián*



El Sistema de Gestión Universitaria es la solución integral para la gestión de los procesos que se desarrollan en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Este tiene como objetivo, informatizar estos procesos partiendo de las debilidades de los sistemas existentes, y de las funcionalidades identificadas. Para ello se identificaron doce áreas de procesos, entre las que se encuentra la Dirección de Investigaciones. Esta es la encargada de gestionar todo lo relacionado con la investigación en la universidad. Para informatizar los procesos asociados a la Dirección de Investigaciones, se concibió el Subsistema de Gestión de Investigaciones. Este está estructurado en tres módulos: Líneas y Proyectos de Investigación, Premios y Eventos Externos. Este último surge a partir de la necesidad de informatizar el proceso de gestión de eventos investigativos fuera de la universidad, donde en cada curso se maneja una cantidad significativa de eventos, haciéndose engorroso el seguimiento y control de estos, ya que el trabajo se realiza manualmente, controlando la información sobre documentos en distintos formatos. La presente investigación, tiene como objetivo desarrollar una solución, que permita gestionar la información generada en el proceso de gestión de eventos externos. Para su desarrollo se utilizaron las herramientas y tecnologías establecidas por el Centro de Informatización Universitaria (CENIA). Para guiar el desarrollo del *software*, se utilizó un proceso con enfoque ágil, basado en el nivel dos de CMMI. Fueron implementadas las funcionalidades descritas y realizadas las pruebas definidas. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios.

**Palabras clave**

gestión de eventos externos, gestión universitaria, gestión de investigaciones, subsistema



# ÍNDICE DE CONTENIDO

## ÍNDICE DE CONTENIDO

---

Introducción .....	1
Capítulo 1: Fundamentación teórica de la investigación.....	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Conceptos asociados al dominio del problema.....	5
1.3 Análisis de tendencias en sistemas de apoyo para la gestión de eventos externos.....	6
1.3.1 Sistema de Gestión de Investigaciones de la Universidad de Talca, Chile (SGI). ....	6
1.3.2 Sistema de Investigaciones de la Universidad de Colombia (SIUCC) .....	7
1.3.3 Sistema de Gestión de la Nueva Universidad en la CUJAE, (SIGENU) .....	8
1.3.4 Resultado del análisis de sistemas de apoyo para la gestión de eventos externos .....	9
1.4 Lenguajes de programación .....	9
Capítulo 2: Propuesta de solución .....	19
2.1 Introducción.....	19
2.2 Descripción del objeto de estudio .....	19
2.3 Procesos de negocio .....	19
2.4 Modelado de procesos de negocio .....	20
2.4.1 Descripción del proceso “Gestión de eventos nacionales e internacionales en Cuba” .....	20
2.4.2 Descripción del proceso “Gestión de eventos internacionales en el extranjero” .....	21
2.5 Descripción de la propuesta de solución .....	22
2.5.1 Representación del Sistema de Gestión de Investigaciones .....	23
2.6 Reglas del negocio.....	23
2.7 Obtención de requisitos .....	24



## ÍNDICE DE CONTENIDO

2.7.1 Técnicas de obtención de requisitos .....	24
2.8 Definición de requisitos funcionales.....	25
2.9 Definición de requisitos no funcionales.....	26
2.10 Especificación de requisitos funcionales.....	27
2.11 Descripción de la arquitectura de la propuesta de solución .....	29
2.12 Descripción de las tablas del modelo de datos .....	34
2.13 Conclusiones parciales.....	40
Capítulo 3: Construcción y validación de la solución .....	41
3.1 Introducción.....	41
3.2 Técnicas de programación .....	41
3.2.1 Programación Orientada a Objetos .....	41
3.2.2 Programación Orientada a Aspectos.....	41
3.3 Patrones de diseño.....	42
3.3.1 Patrones de diseño GRASP.....	42
3.3.2 Patrones de diseño .....	44
3.4 Estándar de codificación.....	45
3.5 Tratamiento de errores .....	48
3.6 Validación de los requisitos funcionales .....	48
3.6.1Técnicas de validación.....	48
3.7 Proceso de pruebas .....	49
3.7.1 Pruebas de caja negra .....	49
3.7.2 Diseño de casos de pruebas.....	50
3.7.3 Pruebas de integración .....	53
3.7.4 Resultado de pruebas .....	55



---

## ÍNDICE DE CONTENIDO

3.8 Conclusiones parciales.....	56
Conclusiones generales.....	57
Recomendaciones .....	58
Bibliografía referenciada .....	59
Bibliografía consultada.....	62
Glosario de términos.....	64
Anexos.....	67
Anexo 1: Modelado del procesos.....	67
Anexo 2: Especificación de requisitos .....	69
Anexo 3: Casos de prueba .....	105



Figura 1: Niveles de madurez de CMMI .....	18
Figura 2: Integración del Sistema de Gestión de Investigaciones .....	23
Figura 3: Interacción Cliente-Servidor .....	30
Figura 4: Modelo de despliegue .....	31
Figura 5: Modelo de datos .....	33
Figura 6: Estándar de codificación: Convención de nomenclatura de funciones .....	46
Figura 7: Estándar de codificación: Estructuras de control .....	47
Figura 8: Estándar de codificación: Documentación .....	47
Figura 9: Representación de prueba de caja negra .....	50
Figura 10: Resultado del proceso de pruebas .....	56
Figura 11: Modelado del proceso "Gestión de eventos nacionales e internacionales en Cuba" .....	67
Figura 12: Modelado del proceso "Gestión de eventos internacionales en el extranjero" .....	68



---

Tabla 1: “Requerimientos funcionales” .....	25
Tabla 2: “Requerimientos no funcionales” .....	26
Tabla 3: Requisito funcional: “Crear solicitud de evento” .....	28
Tabla 4: Tabla "tb_devento" de la base de datos .....	34
Tabla 5: Tabla “tb_nalcance_evento” de la base de datos .....	35
Tabla 6: Tabla “tb_nestado_evento” de la base de datos .....	35
Tabla 7: Tabla “tb_norganización” de la base de datos .....	36
Tabla 8: Tabla “tb_ntipo_premio” de la base de datos.....	36
Tabla 9: Tabla “tb_dedicion” de la base de datos .....	36
Tabla 10: Tabla “tb_nnumeros_romanos” de la base de datos.....	37
Tabla 11: Tabla “tb_rpersona_trabajo” de la base de datos .....	37
Tabla 12: Tabla “tb_dtrabajo” de la base de datos .....	38
Tabla 13: tabla “tb_dtaller” de la base de datos .....	38
Tabla 14: Tabla “tb_redicion_taller” de la base de datos .....	39
Tabla 15: Tabla “tb_redicion_nivel_taller” de la base de datos .....	39
Tabla 16: Tabla “tb_redicion_nivel_trabajo” de la base de datos.....	39
Tabla 17: Tabla “tb_nnivel” de la base de datos.....	40
Tabla 18: Tabla “tb_redicion_nivel” de la base de datos .....	40
Tabla 19: Caso de prueba: "Mostrar mis solicitudes".....	51
Tabla 20: Prueba de integración Int_1 módulo Personal .....	53
Tabla 21: Prueba de integración Int_1 módulo Estructura y Composición.....	54
Tabla 22: Prueba de integración Int_1 módulo Traza .....	54
Tabla 23: Prueba de integración Int_1 módulo Seguridad.....	55
Tabla 24: Requisito funcional: “Mostrar solicitud de evento” .....	69
Tabla 25: Requisito funcional: “Crear solicitud de evento”.....	70



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 26: Requisito funcional: “Ver detalles de una solicitud de evento” .....	72
Tabla 27: Requisito funcional: “Modificar solicitud de evento” .....	73
Tabla 28: Requisito funcional: “Mostrar eventos propuestos” .....	75
Tabla 29: Requisito funcional: “Ver detalles de un evento propuesto” .....	76
Tabla 30: Requisito funcional: “Modificar un evento propuesto” .....	77
Tabla 31: Requisito funcional: “Mostrar eventos aprobados” .....	80
Tabla 32: Requisito funcional: “Modificar un evento aprobado” .....	81
Tabla 33: Requisito funcional: “Ver detalles de un evento aprobado” .....	83
Tabla 34: Requisito funcional: “Crear edición a un evento aprobado” .....	84
Tabla 35: Requisito funcional: “Mostrar todas las ediciones anteriores de un evento” .....	91
Tabla 36: Requisito funcional: “Ver detalles de una edición” .....	92
Tabla 37: Requisito funcional: “Mostrar ediciones activas” .....	93
Tabla 38: Requisito funcional: “Modificar edición” .....	95
Tabla 39: Requisito funcional: “Mostrar talleres” .....	97
Tabla 40: Requisito funcional: “Modificar datos de un taller” .....	98
Tabla 41: Requisito funcional: “Crear taller” .....	100
Tabla 42: Requisito funcional: “Agregar trabajos” .....	101
Tabla 43: Caso de prueba: "Mostar solicitudes de evento" .....	105
Tabla 44: Caso de prueba: "Crear solicitud de evento" .....	106
Tabla 45: Caso de prueba: "Modificar solicitud de evento" .....	109
Tabla 46: Caso de prueba: "Ver detalles de solicitud de evento" .....	112
Tabla 47: Caso de prueba: "Mostrar eventos propuestos" .....	113
Tabla 48: Caso de prueba: "Modificar eventos propuestos" .....	114
Tabla 49: Caso de prueba: "Ver detalles de eventos propuestos" .....	119
Tabla 50: Caso de prueba: "Mostrar eventos aprobados" .....	120
Tabla 51: Caso de prueba: "Modificar evento aprobado" .....	121
Tabla 52: Caso de prueba: "Ver detalles de eventos aprobados" .....	126
Tabla 53: Caso de prueba: "Mostrar ediciones activas" .....	127
Tabla 54: Caso de prueba: "Mostrar ediciones anteriores de un evento" .....	128
Tabla 55: Caso de prueba: "Crear edición a un evento" .....	130



---

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 56: Caso de prueba: "Modificar edición" .....	134
Tabla 57: Caso de prueba: "Ver detalles de una edición" .....	139
Tabla 58: Caso de prueba: "Mostrar talleres" .....	139
Tabla 59: Caso de prueba: "Crear taller" .....	140
Tabla 60: Caso de prueba: "Modificar taller" .....	144
Tabla 61: Caso de prueba: "Crear trabajo" .....	147
Tabla 62: Caso de prueba: "Mostrar participantes" .....	150



Los avances en el desarrollo de la informática en la última década son cada vez más significativos. Los cambios científicos-técnicos en esta rama son más crecientes, siendo de esta forma un reto a alcanzar nuevos caminos para no quedar rezagados en el campo de la informática. Todo ello ha permitido el desarrollo de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC).

En Cuba, con el desarrollo de las TIC, se han estado llevando a cabo nuevos proyectos en diferentes esferas de la sociedad. La universalización de la educación es un ejemplo actual de estas transformaciones, las cuales propiciaron la apertura de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Entre sus objetivos figura contribuir con la informatización del país para apoyar en su desarrollo económico. Para lograrlo se ha creado una serie de centros que permiten especializarse en diversas temáticas, ejemplo de ello es el Centro de Informatización Universitaria (CENIA), el cual tiene dentro de su misión, la realización de *software* para la informatización de los procesos de la universidad. Para facilitar la gestión e integración de estos procesos se encuentra en desarrollo el Sistema de Gestión Universitaria. Este sistema tiene como objetivo, integrar varias soluciones encargadas de facilitar la gestión de los procesos que en la universidad se desarrollan. Una de estas soluciones es el Subsistema de Gestión de Investigaciones, el cual está compuesto en su estructura, por un módulo para el control de los eventos externos en la universidad.

La Dirección de Investigaciones se encarga de la ejecución y control de varios procesos relacionados con los temas investigativos, tal es el caso de la gestión de la participación de la comunidad universitaria en eventos de carácter nacional o internacional.

El evento científico es parte de un proceso que se inicia en la organización de las investigaciones. Pasa por un proceso de organización científica, en el cual se definen ciertos detalles sobre la realización del mismo, como la fecha, el lugar donde se efectuará y si es de utilidad o no la participación de la universidad en él. Continúa con un proceso de divulgación como una vía para introducir los resultados en la práctica social.



## INTRODUCCIÓN

En la UCI se ha hecho el intento de informatizar este proceso, solo que se ha implementado a nivel de facultad. Esto ha traído como consecuencia que actualmente la gestión de eventos externos de forma general se realice manualmente, provocando pérdida de información, demora en la entrega de documentos, la variedad de formatos en la información y principalmente se hace engorrosa la búsqueda para el control de la participación de personas en eventos externos, debido al número de eventos externos que se realizan, y a su vez la cantidad de personas que participan en los mismos es cada vez más creciente.

A partir de lo anteriormente descrito, se define el siguiente **problema de la investigación**: ¿cómo mejorar la gestión de la información generada en el control de los eventos externos, para el Subsistema de Gestión de Investigaciones de la UCI? El **objeto de estudio** determinado para el presente trabajo de diploma es: el proceso de gestión de eventos externos.

Se define como **objetivo general**: desarrollar con tecnologías libres, un módulo que gestione la información de los eventos externos para el Sistema de Gestión de Investigaciones de la UCI; de donde se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- caracterizar los fundamentos teóricos de los sistemas de gestión de información de los eventos externos
- proponer un módulo de eventos externos para el Sistema de Gestión de Investigaciones de la UCI
- Implementar el módulo de eventos externos para el Sistema de Gestión de Investigaciones de la UCI
- probar el módulo de eventos externos del Sistema de Gestión de Investigaciones.

Durante la investigación se defiende la **idea** de que el desarrollo del módulo Eventos Externos del Sistema de Gestión de Investigaciones de la UCI, facilitará la gestión de la información asociada a los mismos.

Con el propósito de guiar y perfilar el trabajo hacia el alcance de los objetivos trazados, se definieron las **siguientes tareas de investigación**:

- realización del análisis de los sistemas informáticos de gestión de eventos investigativos existentes a nivel nacional e internacional, que sirvan como punto de partida en la investigación en curso



## INTRODUCCIÓN

- realización del estudio del arte sobre algunas de las metodologías de desarrollo, tecnologías y herramientas a utilizar
- estudio de los patrones de diseño y su aplicación
- identificación de los procesos relacionados con la gestión de eventos externos en la Dirección de Investigaciones de la UCI
- definición de los requerimientos funcionales y no funcionales del *software*
- especificación de los requerimientos funcionales a partir de la construcción de prototipos de interfaz de usuario de acuerdo a las pautas de arquitectura de información del CENIA
- diseño de los casos de prueba
- implementación de la solución dentro del marco arquitectónico de la aplicación
- realización de pruebas a los componentes desarrollados.

Durante la investigación se utilizaron los siguientes **métodos científicos**:

### **Métodos teóricos:**

**Analítico-Sintético:** se empleó para el procesamiento de la información del negocio de la organización y de esta forma arribar a las conclusiones de la investigación, así como para precisar las características del trabajo a realizar.

**Histórico-Lógico:** se utilizó para determinar las tendencias actuales de los sistemas de gestión de investigaciones, así como, para describir los lenguajes y herramientas utilizadas durante la investigación.

### **Métodos empíricos:**

**Entrevista:** fue utilizado para realizar un estudio más exhaustivo del tema de investigación a partir de los criterios y opiniones recogidas que serán imprescindibles para cumplir con los objetivos del trabajo. Es de gran ayuda para obtener información, comprender y precisar bien el problema a resolver, así como para validar la propuesta que se presentará al cliente. Se identificaron los diferentes escenarios y de esta manera se determinaron las distintas funcionalidades del módulo.



---

## INTRODUCCIÓN

### Resultados esperados

- obtener un producto de *software* en correspondencia con las exigencias del cliente
- gestión de los eventos externos del Sistema de Gestión Universitaria.

El presente trabajo se estructura en: Introducción, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía referenciada, Bibliografía consultada, además cuenta con tres capítulos. A continuación se muestra una breve descripción de cada uno de ellos.

**Capítulo 1 “Fundamentación teórica de la investigación”:** en este capítulo se analizan los elementos teóricos de la investigación. Se muestra el resultado del análisis de los sistemas homólogos existentes. Se describen los lenguajes y herramientas utilizadas, analizando sus características.

**Capítulo 2 “Propuesta de solución”:** en este capítulo se realiza una descripción del flujo actual de los procesos que serán automatizados. Se identifican las reglas que debe cumplir el negocio. Se describen además las técnicas utilizadas para el levantamiento de requisitos. Se identifican las funcionalidades que debe brindar el sistema para dar solución a los problemas existentes. Se describe la solución propuesta, los patrones y estilos de arquitectura empleados y los elementos que permiten conformar la solución como propuesta.

**Capítulo 3 “Construcción y validación de la solución”:** se describe el estándar de codificación a utilizar así como las técnicas de programación que se emplean. Se detalla el diseño de los casos de prueba que permitieron validar la aplicación y los resultados obtenidos. Se describirán los patrones de diseño utilizados, además de identificar las técnicas utilizadas para la validación de requisitos.



---

# CAPÍTULO 1

## CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

---

### 1.1 Introducción

En este capítulo se realiza un basamento teórico sólido, y la exposición de tendencias actuales utilizadas en el mundo para dar solución a problemáticas y necesidades similares, a las dadas a conocer en este trabajo. Se expondrán las características de las diferentes tecnologías y herramientas a utilizarse en el proceso de desarrollo de *software*. Se describirán además los procesos que serán automatizados.

### 1.2 Conceptos asociados al dominio del problema

A continuación se exponen algunos conceptos necesarios para entender el funcionamiento de la aplicación:

**Evento:** un evento es una reunión de personas que conlleva un motivo en particular. Los eventos son una herramienta de comunicación, debido a que permiten transmitir información, conceptos, sentimientos, modelos de trabajo, establecer contacto directo con los clientes potenciales, introducir nuevos productos o servicios y crear nuevos sistemas de promoción y comercialización (Rivas, 2009).

Actividad especial que se realiza en cualquier espacio, con el objetivo de celebrar un acontecimiento. Implica planear, organizar, controlar y dirigir. Se realizan con un objetivo determinado de una compañía u organización, para el beneficio de la población (Hoksping, 2009).

A partir de lo anteriormente planteado, en la investigación se define que un evento, es una actividad que se realiza en cualquier espacio, para celebrar un acontecimiento. Esto implica planear, organizar, controlar y por último dirigir. Estas actividades se realizan con un objetivo determinado de una compañía o de una organización para un beneficio de la población.

**Gestión de eventos científicos:** es parte de un proceso que se inicia en la organización de las investigaciones, y pasa por diferentes procesos hasta generar los conocimientos implícitos en los resultados de las ponencias, con el objetivo de acortar los plazos de introducción y generalización en la práctica social (Victore, 2006).



# CAPÍTULO 1

Proceso en el cual se exponen las ideas relevantes de un grupo de personas o una empresa en particular. Cuenta con un proceso de divulgación, con el objetivo de promocionar el mismo (Rivas, 2009).

En la investigación se asume que un evento científico es parte de un proceso que se inicia en la organización de las investigaciones, y pasa por diferentes procesos hasta generar los conocimientos implícitos en los resultados de las ponencias. La gestión de estos eventos en la universidad, permite controlar de forma sencilla el flujo de la participación de la comunidad universitaria en ellos.

Los eventos pueden ser de dos tipos, eventos internos y eventos externos.

**Eventos internos:** los eventos internos serán aquellos que sean convocados y realizados en la propia universidad

**Eventos Externos:** se realizarán fuera de la universidad. Pueden ser de carácter nacional e internacional.

## 1.3 Análisis de tendencias en sistemas de apoyo para la gestión de eventos externos

Una pequeña parte de las universidades existentes en el mundo poseen sistemas de gestión, con el objetivo de controlar grandes volúmenes de información. Estos sistemas manejan de forma muy pobre los datos en el proceso de participación en eventos externos, y el seguimiento que se les debe dar a los mismos.

### 1.3.1 Sistema de Gestión de Investigaciones de la Universidad de Talca, Chile (SGI).

En la universidad de Talca, Chile se ha desarrollado el Sistema de Gestión de la Investigación (SGI), con el objetivo de apoyar las actividades académicas que realizan sus investigadores. La incorporación del SGI en la universidad de Talca ha contribuido a incrementar significativamente el número de investigadores activos, así como la cantidad de proyectos de investigación ejecutados, el número de publicaciones de corriente principal y la adjudicación de fondos externos e internos (Schmal, 2007).

Para la realización del SGI, fueron recogidas una serie de especificaciones que debía cumplir el sistema, centrados en los proyectos de investigación, los investigadores que participan y los resultados obtenidos en ellos. De esta forma fueron identificados un número de requisitos entre los cuales cabe mencionar:

- conocer los eventos que aún están activos
- conocer los participantes de un evento en específico



# CAPÍTULO 1

- conocer la duración de un evento
- resultados de la participación
- conocer los eventos en los que esté involucrado un participante
- conocer las publicaciones que hayan sido generadas por un participante.

Este sistema logra el intercambio de conocimientos a nivel internacional, por lo que se gestionan los eventos externos. De esta forma podrá servir de apoyo para el levantamiento de requisitos de la propuesta de solución, obteniendo como base algunos de los requerimientos anteriormente especificados. Pero no puede ser utilizado en la universidad, debido a que está hecho con herramientas propietarias, y carece de funcionalidades indispensables para el control de eventos externos en la UCI.

## 1.3.2 Sistema de Investigaciones de la Universidad de Colombia (SIUCC)

El SIUCC (Sistema de Investigaciones de la Universidad de Colombia), es un sistema para la gestión de la participación de los estudiantes de la Universidad de Colombia en eventos investigativos. Permite realizar el registro y la administración de todas las actividades investigativas de la universidad (Universidad de Colombia, 2007).

El sistema brinda servicios de exploración, descargas y lecturas de trabajos para alumnos, docentes, usuarios administrativos y autoridades. Estos pueden explorar los datos y obtener información como soporte para la toma de decisiones. Esta herramienta permite al alumno, el seguimiento de los eventos investigativos en los que participa. Para cada evento se recogen los documentos relacionados con el mismo y la bibliografía recomendada.

Algunas de las funcionalidades que realiza el sistema son:

- seguimiento de eventos anteriores
- gestión de trabajos adjuntos
- gestión de participantes.

Aunque este sistema no gestiona la información de los eventos investigativos fuera de la universidad, y esté desarrollado con herramientas propietarias, posee funcionalidades que pueden servir para la obtención de requisitos que permitan gestionar la información de los eventos investigativos en la UCI.



# CAPÍTULO 1

## 1.3.3 Sistema de Gestión de la Nueva Universidad en la CUJAE, (SIGENU)

SIGENU (Sistema de Gestión de la Nueva Universidad), desarrollado con herramientas de *software* libre por el equipo SIGENU-CUJAE. Conformado por especialistas del Ministerio de Educación Superior (MES) y del Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echevarría” (ISPJAE). Surge en el 2004, a solicitud de la dirección del MES y como respuesta a la necesidad de automatizar los procesos fundamentales de la gestión investigativa de un centro de educación superior (SIGENU, 2007).

El SIGENU está compuesto por varios módulos. Estos se encargan de proveer las funcionalidades necesarias para la gestión de la información correspondiente a las distintas áreas de la actividad docente.

Engloba de manera general todos los procesos de la universidad. Uno de estos procesos se enmarca en el área investigativa. Gestiona todos los eventos y proyectos que se realicen tanto dentro como fuera de la universidad. Algunas de sus características son:

- es un sistema informático distribuido del tipo cliente-servidor
- construido sobre la base de la utilización de *software* libre
- utiliza Java como lenguaje de programación
- utiliza PostgreSQL como gestor de base de datos.

Dentro de las principales funcionalidades del módulo encargado de la gestión de la investigación en la universidad, se destacan las siguientes.

- Archivar, modificar y eliminar un evento científico.
- Gestionar la participación de estudiantes en eventos científicos.

Por lo anteriormente descrito, se puede concluir que este sistema servirá de base para la realización del módulo Eventos Externos. En el desarrollo del módulo, se utilizarán algunas de las funcionalidades especificadas anteriormente. No puede ser utilizado como solución en la universidad, debido a que no cumple en su totalidad con los requisitos necesarios para el control de los eventos externos.



# CAPÍTULO 1

## 1.3.4 Resultado del análisis de sistemas de apoyo para la gestión de eventos externos

Los sistemas analizados anteriormente presentan funcionalidades que engloban las generalidades del proceso de gestión de eventos externos. Estas pueden servir de guía para la obtención de los requerimientos de la solución propuesta, tales como:

- permitir el seguimiento de eventos investigativos aunque ya no estén activos
- brindar la posibilidad de conocer el estado de los eventos investigativos
- registrar la participación de personas en eventos investigativos
- posibilitar la consulta de eventos investigativos para conocer sus participantes.

## 1.4 Lenguajes de programación

Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos, y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina. Aunque muchas veces se usan los términos “lenguaje de programación” y “lenguaje informático” como si fuesen sinónimos, no es del todo correcto, ya que los lenguajes informáticos engloban a los lenguajes de programación y a otros más, como por ejemplo *HTML* que es un lenguaje para el marcado de páginas web (Lobos, 1995).

### Lenguaje del lado del cliente

Son aquellos que pueden ser directamente "comprendidos" por el navegador y no necesitan un pre tratamiento. Es totalmente independiente del servidor, lo cual permite que la página pueda ser albergada en cualquier sitio (Torre, 2006).

### Lenguaje de Enmarcado de Hipertexto 4.0

Los lenguajes de Enmarcado de Hipertexto (HTML acrónimo de: "*HyperText Markup Language*", Lenguaje de Enmarcado de Hipertexto): son lenguajes para el desarrollo de sitios web. HTML es sencillo y permite describir hipertexto. El texto es presentado de forma estructurada y agradable. No necesita de grandes conocimientos cuando se cuenta con un editor de páginas web. Sus archivos son pequeños y permite un despliegue rápido. No permite la creación de páginas dinámicas y es de fácil aprendizaje (Valdéz, 1997).



# CAPÍTULO 1

## JavaScript

Lenguaje interpretado que no requiere compilación. Es utilizado principalmente en páginas web, similar a Java, aunque no es un lenguaje orientado a objetos, pues no dispone de herencia. La mayoría de los navegadores, en sus últimas versiones, interpretan código JavaScript. Este puede ser integrado dentro de las páginas web. El código JavaScript es ejecutado en el cliente y es visible por cualquier usuario. Para poder ejecutarlo, debe ser descargado completamente (Valdéz, 1997).

## Lenguaje de Enmarcado Extensible

Lenguaje de Enmarcado Extensible (*XML* acrónimo de: "*Extensible Markup Language*", Lenguaje de Enmarcado Extensible): es una tecnología muy sencilla que tiene a su alrededor otras tecnologías que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores. XML, con todas las tecnologías relacionadas, representa una manera distinta de hacer las cosas, más avanzada, cuya principal novedad consiste en permitir compartir los datos con los que se trabaja a todos los niveles, por todas las aplicaciones y soportes (Álvarez, 2001).

## Hojas de Estilo en Cascada

Hojas de Estilo en Cascada (CCS acrónimo de "Cascading Style Sheets", Hojas de Estilo en Cascada): es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con *HTML* y *XHTML*. Es una forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas. Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo. Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes (Valdéz, 1997).

## Lenguajes del lado del servidor

Son lenguajes reconocidos, ejecutados e interpretados por el propio servidor y que se envían al cliente en un formato comprensible para él, es independiente del cliente por lo que es mucho menos rígido respecto al cambio de un navegador a otro o respecto a las versiones del mismo (Torre, 2006).



# CAPÍTULO 1

## Lenguaje de programación PHP

(PHP acrónimo de "*Hypertext Preprocessor*", Procesador de Hipertexto): es un lenguaje diseñado especialmente para el desarrollo web y que puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. A esto se añaden valores como el hecho de ser un proyecto de código abierto, gratuito y multiplataforma.

PHP no necesita ser compilado para ejecutarse. Para su funcionamiento necesita tener instalado Apache o IIS con las librerías de PHP. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas. Entre sus principales ventajas se encuentran la capacidad de conexión con la mayoría de los motores de bases de datos que se utilizan en la actualidad. Se caracteriza por ser un lenguaje muy rápido, y es multiplataforma: Linux, Windows, Mac OS (Aulbach, 2004).

## 1.5 Herramientas para el desarrollo de software

### Sistema gestor de base de datos

Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (*SGBD*) es un *software* que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos. Existen distintos tipos de gestores de bases de datos: Relacional, Jerárquico, de red y otros. El modelo relacional es el utilizado por casi todos los gestores de bases de datos para computadoras. El modelo relacional (*SGBDR*) almacena los datos en forma de tablas (Jaramillo, 2009).

### PostgreSQL 8.4.1

Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional. Es distribuido bajo la licencia de *software* otorgada principalmente para los sistemas BSD (BSD acrónimo de "*Berkeley Software Distribution*") y con su código fuente disponible libremente. Debido a la licencia libre, PostgreSQL puede ser utilizado, modificado y distribuido por todo el mundo de forma gratuita para cualquier propósito ya sea comercial, privado o académico.

Proporciona una gran cantidad de características que normalmente sólo se encuentran en bases de datos comerciales, ejemplo: Oracle. PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL



# CAPÍTULO 1

declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, transacciones, optimización de consultas, herencia y arreglos.

Entre sus principales características se pueden mencionar:

- altamente extensible
- soporte SQL comprensivo
- integridad referencial
- control de concurrencia multi-versión
- cliente/Servidor
- escritura anticipada de registro (Dunstan, 2011).

## Marco de trabajo *GUUD*

Es un marco de trabajo para personas que construyen aplicaciones web haciendo uso de PHP. Fue propuesto por el equipo de arquitectura del Centro de Informatización Universitaria (CENIA) de la UCI. Su base la conforman los marcos de trabajo de desarrollo JQuery y CodeIgniter 1.7.3 con el objetivo de permitir a los desarrolladores crear proyectos más fácilmente si los escribiesen desde cero. El mismo posee todas las características de los marcos de trabajo antes mencionados, y a la vez quedaron incluidas un conjunto de novedades y adaptaciones.

El concepto marco de trabajo se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas de *software*, no solo en el ámbito de aplicaciones web.

## CodeIgniter 1.7.3

Permite creativamente enfocarse en un proyecto minimizando la cantidad de código necesaria para una tarea dada. Se encuentra bajo una licencia de código abierto Apache/BSD-style, así que puede usarse en cualquier sitio. Es un producto de código libre. Este marco de trabajo implementa patrón arquitectónico Modelo–Vista–Controlador (MVC). Proporciona una ayuda para la creación de aplicaciones complejas en PHP, que hacen que el proceso de desarrollo sea más rápido. Está escrito para ser compatible con PHP en su versión 4. CodeIgniter contiene una serie de librerías que sirven para el desarrollo de aplicaciones web, propone una manera de desarrollarlas que se debe seguir para obtener provecho de la aplicación,



# CAPÍTULO 1

marcando una manera específica de codificar las páginas web y clasificar sus diferentes *scripts*, que sirve para que el código sea organizado y más fácil de crear y mantener (Gutierrez, 2008).

Se decidió utilizar como marco de trabajo el *GUDD* ya que este es un entorno de desarrollo abierto que permite crear webs dinámicas con PHP. Este marco de trabajo implementa el patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador.

## **Entorno Integrado de Desarrollo (IDE)**

Un entorno de desarrollo integrado es un programa compuesto por una serie de herramientas que utilizan los programadores para desarrollar código. Esta herramienta puede estar pensada para su utilización con un único lenguaje de programación o bien puede dar cabida a varios de estos.

Las herramientas que normalmente componen un entorno de desarrollo integrado son las siguientes: editor de texto, compilador, intérprete, herramientas para la automatización, depurador, sistema de ayuda para la construcción de interfaces gráficas de usuario y, opcionalmente, un sistema de control de versiones (Lozano, 2008).

### **NetBeans 7.0.1**

Está codificado en el lenguaje de programación Java y permite desarrollar aplicaciones web, de escritorio y móviles usando las plataformas de Java. Soporta otros lenguajes de programación como son C/C++, Ruby y PHP, posibilitando el desarrollo de aplicaciones web con el marco de trabajo CodeIgniter. Es libre y gratuito para uso comercial como no comercial, sin restricciones para su uso. Es multiplataforma, disponible para diversos sistemas operativos como OpenSolaris, Windows, MacOS y GNU Linux.

Su instalación y actualización es muy simple y una vez instalado se le pueden adicionar módulos que permiten extender sus funcionalidades. Es usado como estructura de integración para crear grandes aplicaciones de escritorio. Brinda facilidades para el modelado con UML y posee un diseñador gráfico para juegos y aplicaciones para celulares, empleando la plataforma J2ME (Hudson, 2007).

Por lo antes explicado es que los arquitectos del SGU determinan que sea Netbeans en su versión 7.0.1, la herramienta seleccionada para desarrollar el sistema propuesto.



# CAPÍTULO 1

## Servidor web Apache 2.0

Es un servidor web que funciona en distintas plataformas y entornos. El diseño modular de Apache permite a los administradores de sitios web, elegir las características que se van a incluir en el servidor al seleccionar los módulos que se van a cargar, ya sea al compilar o al ejecutar el servidor.

Entre sus principales ventajas se pueden mencionar:

- corre en una multitud de sistemas operativos, lo que lo hace prácticamente universal
- es una tecnología gratuita de código abierto
- trabaja con gran cantidad de lenguajes como Perl, PHP y otros lenguajes de script
- permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor
- permite la creación de ficheros de registro a medida del administrador. De este modo se puede tener un mayor control sobre lo que sucede en el servidor (ciberaula, 1999).

## PgAdmin III 1.10.0

PgAdmin III es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL. Es capaz de gestionar versiones a partir de PostgreSQL 7.3 ejecutándose en cualquier plataforma. Está diseñado para responder a las necesidades de todos los usuarios, desde escribir consultas SQL simples hasta desarrollar bases de datos complejas. La interfaz gráfica soporta todas las características de PostgreSQL y facilita enormemente la administración. La aplicación también incluye un editor SQL con resaltado de sintaxis, un editor de código de la parte del servidor y un agente para lanzar scripts programados. La conexión al servidor puede hacerse mediante conexión TCP/IP y puede encriptarse mediante SSL (SSL acrónimo de: "Secure Sockets Layer", Protocolo de Capa de Conexión Segura) para mayor seguridad (Paz, 2008).



---

# CAPÍTULO 1

## 1.6 Herramientas de modelado

### Evolus Pencil 1.2.1

Es una herramienta libre y de código abierto para crear diagramas y prototipos de interfaz gráfica de usuario que todos puedan usar. Con Evolus Pencil se puede fácilmente crear ventanas de prototipo arrastrando los diferentes elementos ya sea como extensión de Firefox o como aplicación independiente para Windows o Linux.

#### Características principales:

- construcción de prototipos
- conexión entre páginas
- exportación a formatos HTML, PNG, documento Word y PDF
- multiplataforma: Puede ser instalado tanto en Windows como Linux, además puede agregarse como complemento para el navegador Mozilla Firefox
- tipo de funcionamiento: Arrastrar y soltar.

### Visual Paradigm 6.4

Visual Paradigm es una herramienta de diseño, que hace uso del Lenguaje Unificado de Modelado (de sus siglas en inglés *UML*), este soporta todos los diagramas UML y el diagrama de entidad-relación. Produce documentación del sistema en varios formatos como PDF y HTML. Los desarrolladores pueden diseñar documentación del sistema con una plantilla de diseño. Los analistas de sistemas pueden estimar las consecuencias de los cambios con los diagramas de análisis de impacto, tales como la matriz y el diagrama de análisis. Proporciona una plataforma de modelado colaborativo para el trabajo en equipo. Con las características de colaboración en equipo, los miembros de este, pueden ver y editar el mismo proyecto o el mismo esquema, incluso de forma simultánea. Todos los cambios se almacenan en el servidor de Visual Paradigm en función de revisión (Peves, 2009).



# CAPÍTULO 1

## 1.7 Proceso de desarrollo con enfoque ágil basado en el nivel 2 de CMMI

### Proceso de desarrollo de software

Un proceso de desarrollo de *software* define quién está haciendo qué, cuándo y cómo, con el objetivo de garantizar la solidez y la eficiencia en el proceso de creación de un *software*; un proceso de desarrollo efectivo proporciona normas para el desarrollo eficiente de un *software*. Un proceso de desarrollo ágil es aquel capaz de proveer respuestas rápidas y adaptables al cambio sin exigir una excesiva generación de documentos, es decir, garantizan un proceso de desarrollo suficiente, pero no excesivo.

El proceso de desarrollo de *software* tiene como propósito la producción de un producto de *software* que reúna los requisitos del cliente. Aunque un proyecto de desarrollo de *software* es equiparable en muchos aspectos a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de *software* existen una serie de desafíos adicionales, relativos esencialmente, a la naturaleza del producto obtenido (Líder de proyecto, 2009).

La UCI, actualmente se encuentra inmersa en un proceso de mejora de los procesos que se desarrollan como parte de la construcción del *software* basado en el modelo de CMMI. Este proceso de mejora tiene como objetivo, que la universidad alcance el nivel dos del modelo CMMI, lo que la convertiría en la primera institución en el país en alcanzar este nivel. El objetivo, es asegurar que la organización esté basada en procesos y con un programa de mejora continuo alineado con sus objetivos de negocio, ayudar a la UCI a establecer las bases y fundamentos para seguir mejorando sus procesos y fortalecer su cultura de calidad en el desarrollo de *software* y alinear los procesos de desarrollo de *software* con los principios y requisitos del modelo CMMI, estableciendo planes de mejora con los que la organización oriente sus procesos hacia la consecución de sus metas.

CMMI está orientado a la garantía de calidad del *software* y a la acreditación de empresas dedicadas al desarrollo de *software* en función del nivel de madurez de sus procesos de producción. Este representa la fusión de un conjunto de modelos orientados a la mejora de procesos de ingeniería de *software*, ingeniería de sistemas, desarrollo de productos y adquisición de aplicaciones. Se enfoca tanto en procesos de administración como en los de ingeniería de sistemas y *software*. CMMI parte de las prácticas actuales y logra una mejora a través de una cultura de procesos. Su implementación, aumenta la fiabilidad del *software* producido, la visibilidad de los procesos de producción y soporte, la reusabilidad de



# CAPÍTULO 1

componentes, y como resultado de la combinación de este tipo de mejoras, disminuyen los costes de producción y mantenimiento de las aplicaciones.

El proceso de desarrollo ágil con segundo nivel de CMMI, tiene definido el siguiente ciclo de vida:

**Estudio preliminar:** se realiza un estudio profundo de la organización del cliente que posibilita obtener la información requerida, para determinar el alcance del proyecto, así como la estimación del costo, tiempo y el esfuerzo.

**Modelado de negocio:** se comprende el negocio de la entidad con el objetivo de que el *software* a desarrollar cumpla con lo que realmente quiere el cliente. Se pueden utilizar técnicas para la descripción del modelado del negocio, como la Notación de Modelado de Proceso de Negocio.

**Requisitos:** el objetivo fundamental, es desarrollar el modelo del sistema, identificando los requisitos funcionales y no funcionales con las descripciones correspondientes en cada caso.

**Análisis:** se realiza el análisis y el modelado del sistema a partir de los requisitos definidos previamente.

**Implementación:** a partir de los artefactos obtenidos durante el análisis se procede a realizar la implementación del *software* en términos de componentes de implementación.

**Pruebas internas:** se realizan las pruebas internas con el equipo del proyecto en cada una de las iteraciones o versiones finales próximas a ser liberadas, según lo defina el proyecto. Se desarrollan artefactos de pruebas como: diseños de casos de prueba y listas de chequeo.

**Pruebas de liberación:** pruebas realizadas por parte de la oficina o institución encargada de la calidad y de la certificación del proyecto, a todos los entregables de los proyectos antes de ser entregados al cliente para su aceptación.

**Despliegue:** se realiza la entrega de la aplicación al cliente, así como la configuración y prueba en el ámbito del cliente. Las pruebas realizadas durante esta fase, incluyen pruebas de aceptación y pruebas pilotos. Se deben realizar además, capacitaciones a los trabajadores del sistema.

**Soporte:** por un tiempo limitado, el proyecto ofrecerá un servicio para resolver conflictos y problemas de usabilidad y rendimiento del *software* entregado al cliente. Suministrándole actualizaciones y parches a errores (Calisoft, 2009).

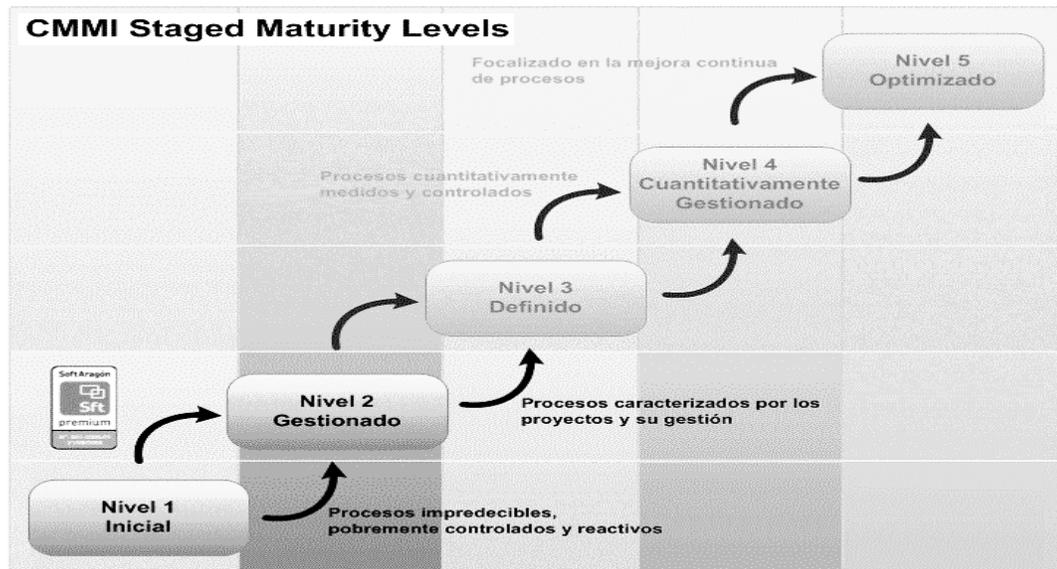


Figura 1: Niveles de madurez de CMMI

## 1.8 Conclusiones parciales

El estudio de los diferentes sistemas de gestión de investigaciones permitió conocer la carencia de sistemas que informaticen el proceso de gestión de eventos externos. Los sistemas estudiados se ajustan a las necesidades y características de la institución que las desarrollaron, pero a pesar de no cumplir en su totalidad con las especificaciones requeridas para la solución propuesta, sirven de apoyo para el levantamiento de requisitos de la misma. El estudio de las herramientas, lenguajes y proceso de desarrollo definido por el Grupo de Arquitectura del CENIA, permitió la familiarización con los elementos del entorno de desarrollo además de adquirir los conocimientos necesarios sobre los mismos, para poder utilizarlos en la construcción del módulo Eventos Externos.



## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

---

### 2.1 Introducción

En este capítulo se identificarán las reglas que debe cumplir el negocio, se describirán las funcionalidades que debe brindar el sistema para darle solución a los problemas existentes. Se identifican además, las técnicas utilizadas para el levantamiento de requisitos. Se realizará una descripción del flujo actual de los procesos que serán automatizados, además de describir la propuesta de solución. De igual forma se describirán los patrones y estilos de arquitectura empleados.

### 2.2 Descripción del objeto de estudio

Para un mejor entendimiento y lograr enmarcar el objeto de estudio de la investigación, es de vital importancia conocer en qué consiste el proceso de gestión de los eventos externos de manera general. Este proceso incluye la realización de un conjunto de actividades, que se desarrollan con el objetivo de dar seguimiento y controlar los eventos. Estas actividades implican a las partes involucradas en el proceso:

- solicitud de participación en un evento
- valoración de participación en un evento
- valoración del presupuesto para un evento
- aprobación de la solicitud
- registro de la participación en el evento.

### 2.3 Procesos de negocio

Proporciona una vista simplificada de la estructura de negocio. Actúa como base para la comunicación, mejoras o innovación. Define los requisitos de los sistemas de información que apoyan a la empresa.

El modelado del negocio tiene como objetivo, comprender los problemas actuales del negocio e identificar las mejoras potenciales. Asegura que los usuarios finales y los desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización y puedan comprender la estructura y la dinámica en la cual se va a implantar un sistema (Bizagi,



## CAPÍTULO 2

2012). Por lo que se puede considerar como una técnica de apoyo para la especificación de los requisitos del sistema.

### 2.4 Modelado de procesos de negocio

Los procesos de negocio, son la base para comprender mejor la forma en que opera un negocio en sus diferentes áreas. Son una herramienta fundamental para acceder a modelos de calidad. Ayuda a documentar y publicar los procesos buscando una estandarización en la organización (Bizagi, 2012).

A partir de un estudio realizado en la Dirección de Investigaciones se identificaron dos procesos de negocio. Los procesos son:

- Gestión de eventos nacionales e internacionales en Cuba
- Gestión de eventos internacionales en el extranjero.

Con el objetivo de comprender cómo se lleva a cabo la gestión de eventos externos en la universidad, se describen los procesos identificados anteriormente.

#### 2.4.1 Descripción del proceso “Gestión de eventos nacionales e internacionales en Cuba”

El objetivo principal de este proceso es registrar la participación de personas en eventos de este tipo. La participación en un evento nacional e internacional en Cuba puede ser solicitada por cualquier miembro de la universidad. El proceso inicia una vez que un miembro de la comunidad universitaria, solicita la participación en un evento. Para esto, la persona deberá dirigirse a la Dirección de Investigaciones, donde tendrá que entregar un aval del jefe administrativo superior, una carta de aceptación del comité organizador del evento y la prefectura del comité organizador.

Una vez que la persona haya entregado la documentación necesaria, la Dirección de Investigaciones es la encargada de valorar la utilidad de participación de la universidad en dicho evento. Si esta decide que no es de utilidad para la universidad, tendrá la obligación de informarle al usuario que su solicitud fue cancelada. De lo contrario, se encarga de realizar un Dictamen Técnico y llenar el modelo de pago por concepto de inscripción, para de esta forma presentar la propuesta al Comité de Compra.

Una vez que la propuesta se encuentre en el Comité de compra, este será el encargado de valorar si existe el presupuesto necesario para participar en el evento. En caso de no ser así, deberá informar a la Dirección de



## CAPÍTULO 2

Investigaciones que la solicitud no fue aprobada, y esta será la encargada de informarle al usuario de la decisión. En caso de que si exista el presupuesto necesario para participar en el evento, el comité aprueba la propuesta, le informa a la Dirección de Investigaciones y esta le informa al usuario. Una vez que se realice el evento, la Dirección de Investigaciones se encarga de registrar la participación.

Para un mejor entendimiento de los procesos de negocio ver Anexo 1

### **2.4.2 Descripción del proceso “Gestión de eventos internacionales en el extranjero”**

Este proceso tiene como objetivo principal registrar la participación de personas en eventos de este tipo. La participación en un evento internacional en el extranjero podrá ser solicitada solo por el jefe administrativo de la persona que desee participar. El proceso inicia una vez que el jefe administrativo solicita la participación en un evento para un miembro de su área. Para esto, la persona deberá dirigirse a la Dirección de Investigaciones, donde tendrá que entregar un aval del jefe administrativo superior, una carta de aceptación del comité organizador del evento y un resumen del trabajo.

Una vez que la persona haya entregado la documentación necesaria, la Dirección de Investigaciones es la encargada de valorar la utilidad de participación de la Universidad en dicho evento. Si esta decide que no es de utilidad para la Universidad, tendrá la obligación de informarle al usuario que su solicitud fue cancelada. De lo contrario se encarga de realizar un Dictamen Técnico y llenar el modelo de pago por concepto de inscripción para de esta forma presentar la propuesta a Cooperación Internacional. En Cooperación se verifica que la persona tenga todos los papeles en orden y mediante un proceso interno, valoran la solicitud en la rectoría. En caso de que Cooperación Internacional, no apruebe la solicitud, la Dirección de Investigaciones será la encargada de informarle al usuario sobre la decisión.

En el caso contrario, la Dirección de Investigaciones, procederá a llenar el modelo de pago y presentarle la propuesta al Comité de Compra.

Una vez que la propuesta se encuentre en el Comité de Compra, este será el encargado de valorar si existe el presupuesto necesario para participar en el evento. En caso de no ser así, deberá informar a la Dirección de Investigaciones que la solicitud no fue aprobada, y esta será la encargada de informarle al usuario de la decisión. En caso de que si exista el presupuesto necesario para participar en el evento, el comité aprueba la propuesta, le informa a la Dirección de Investigaciones y esta le informa al usuario. Una vez que se realice el evento, la Dirección de Investigaciones se encarga de registrar la participación.



## CAPÍTULO 2

Para un mejor entendimiento del procesos ver Anexo 1

### 2.5 Descripción de la propuesta de solución

Después de realizado el estudio y análisis de la problemática existente en la Dirección de Investigaciones, con el control de la información de los eventos externos y teniendo en cuenta que no existe un sistema que de cumplimiento a la situación problemática planteada, se propone desarrollar el módulo Eventos Externos, que aporte soluciones reales, y satisfactorias.

El módulo gestionará los procesos fundamentales como son, la creación de una solicitud de evento, y la revisión de estos para luego ser aprobados por la Dirección de Investigaciones. Una vez aprobado un evento, la propia Dirección de Investigaciones podrá crearle al mismo una edición, y a esta asignarle niveles o talleres. Desde los cuales podrán adjuntarse los trabajos una vez que se realice el evento.

Se espera que el módulo Eventos Externos, generalice el proceso para toda la universidad, reduzca un 50% del gasto de materiales de oficina por concepto de documentos mal elaborados, que se convierta en una herramienta para el control y seguimiento de los eventos externos. Debe garantizar además la disponibilidad de la información 24 horas y 7 días a la semana y su correcta actualización. Sin riesgo de cometer errores en el proceso.

El módulo quedará desarrollado de forma tal que muestre al usuario aquellas opciones a las que está autorizado a acceder y realizar cambios en las funcionalidades permitidas por el rol que desempeñe en el sistema.

Este módulo forma parte del Subsistema de Investigaciones, y este a su vez forma parte del Sistema de Gestión Universitaria, el cual está compuesto por trece subsistemas, de los cuales siete se encuentran aún en desarrollo. Estos subsistemas, se integran con los módulos del Núcleo: Seguridad, Estructura y composición, Personal y Traza.

**Seguridad:** módulo que garantiza la seguridad de todo el Sistema de Gestión Universitaria. Permite autenticar usuarios, gestionar roles, gestionar usuarios, grupos de usuarios, dominios y modos de acceso. Brinda un grupo de políticas de accesibilidad a las diferentes funcionalidades del Sistema de Gestión Universitaria en dependencia del nivel de autorización que presente un usuario determinado.

**Estructura y composición:** módulo que garantiza la creación de todas las estructuras administrativas, sus jerarquías de la universidad, y las personas pertenecientes a cada órgano.



**Persona:** módulo que garantiza la obtención de información de las personas en el Núcleo.

**Traza:** gestiona todo lo referente a las incidencias de un usuario sobre el SGU, registrando el usuario, la acción realizada y el momento en que se ejecutó la misma. Permite el registro de las actividades que se realicen sobre el módulo.

### 2.5.1 Representación del Sistema de Gestión de Investigaciones

El Sistema de Gestión de Investigaciones, está compuesto por tres módulos, los cuales se encuentran en desarrollo, dos de estos se relacionan mediante la base de datos del sistema. Con el objetivo de obtener la información de las personas, la estructura y composición, y garantizar la seguridad del sistema, el mismo se conecta al Núcleo del Sistema de Gestión Universitaria, obteniendo información de sus módulos.

A continuación se muestra una imagen que describe la representación del Sistema de Gestión de Investigaciones, con el Núcleo del Sistema de Gestión Universitaria.

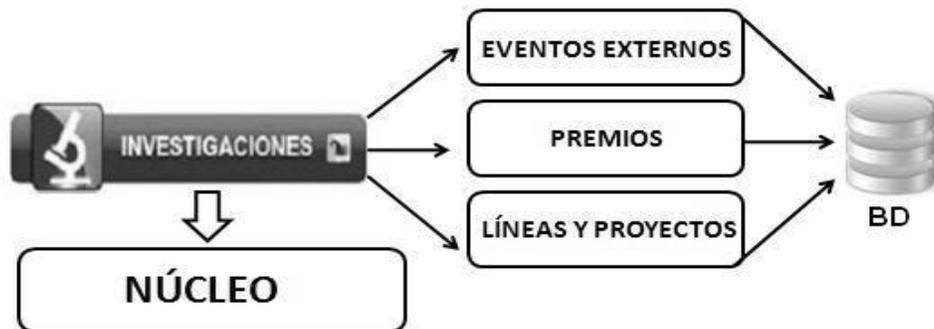


Figura 2: Integración del Sistema de Gestión de Investigaciones

### 2.6 Reglas del negocio

Las reglas del negocio describen operaciones, normas y políticas que deben ser cumplidas. Definen además, restricciones que las organizaciones tienen definidas y son vitales para lograr sus objetivos. Algunas de las reglas que debe cumplir el negocio son:

- la solicitud de participación en eventos nacionales e internacionales a desarrollarse en Cuba, la puede hacer cualquier persona



## CAPÍTULO 2

- las solicitudes de participación en eventos internacionales en el extranjero, solo la puede hacer algún jefe administrativo
- cualquier persona está autorizada a crear un nuevo evento
- los trabajos serán registrados una vez que se hayan presentado en el evento
- la DI es la encargada de valorar la utilidad de un evento para la Universidad
- la DI es la encargada de la gestión de las solicitudes. Para esto se tiene en cuenta el pago, si es en moneda nacional o extranjera. Los eventos en Cuba, reciben un pago en moneda nacional
- la gestión que hace la DI con las solicitudes para participación en eventos internacionales en el extranjero, es diferente, debido a que el pago se efectúa en divisa.

### 2.7 Obtención de requisitos

Las técnicas de obtención de requisitos, son aquellas que permitieron comprender el dominio del sistema, buscar y recolectar información para definir sus límites y restricciones, e identificar a las personas interesadas en el sistema. El resultado permitió obtener una colección y clasificación de los requerimientos del sistema, mediante la participación de los clientes y usuarios.

#### 2.7.1 Técnicas de obtención de requisitos

**Entrevistas:** se llevaron a cabo conversaciones dirigida por los analistas a clientes y usuarios, con el objetivo de entender el dominio del problema y sus necesidades. Estas se basaron en un formato de preguntas y respuestas, buscando obtener las opiniones de los clientes o usuarios entrevistados. De manera general estas entrevistas se realizaron de forma informal, tanto personal como en grupo.

**Cuestionarios:** se obtuvo información que permitió al desarrollador del sistema, recopilar opiniones, posturas, conductas y características de los diversos usuarios que son encuestados y que se encuentran involucrados en la operación del sistema actual. Combinando esta técnica con las entrevistas, para mejorar la obtención de información del sistema.

**Prototipos:** un prototipo es una versión inicial de un sistema de *software*. Se utiliza para demostrar los conceptos, probar las opciones de diseño y de forma general enterarse más acerca del problema y sus posibles soluciones. Estos fueron mostrados al cliente, quienes proporcionaron los requerimientos adicionales. Se puede



## CAPÍTULO 2

cambiar entonces la aplicación, volver a mostrarla al cliente y así sucesivamente. Este proceso repetitivo, continúa durante un determinado número de iteraciones o hasta que el producto cumple con las necesidades del negocio.

### 2.8 Definición de requisitos funcionales

Para una mejor comprensión, los requerimientos del sistema fueron clasificados en funcionales y no funcionales como se muestra a continuación.

Durante al análisis fueron identificados un total de veinte requerimientos funcionales, de ellos diez de complejidad alta, cinco de complejidad media y cinco de baja complejidad.

A continuación se muestra expresada en forma de tabla la distribución de los requerimientos según su complejidad.

Tabla 1: "Requerimientos funcionales"

ALTA	MEDIA	BAJA
Crear solicitud de evento	Mostrar solicitud de evento	Ver detalles de solicitud de evento
Modificar solicitud de evento	Mostrar eventos propuestos	Ver detalles de un evento propuesto
Modificar eventos propuestos	Mostrar eventos aprobados	Ver detalles de una edición
Crear edición	Mostrar talleres	Ver detalles de un taller
Mostrar ediciones anteriores	Buscar participación en evento	Ver detalles de un evento aprobado
Mostrar ediciones activas		
Modificar edición		
Crear taller		
Modificar Taller		
Agregar trabajo		



## CAPÍTULO 2

### 2.9 Definición de requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales, como su nombre sugiere, son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que proporciona el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste, como la fiabilidad, el tiempo de respuesta y la capacidad de almacenamiento. De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la capacidad de entrada/salida y las representaciones de datos que se utilizan en las interfaces del sistema (Sommerville, 2005).

A continuación se describen los requisitos no funcionales, con los que debe cumplir la propuesta de solución.

Tabla 2: “Requerimientos no funcionales”

<p style="text-align: center;"><b>RNF Usabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Facilidad de uso por parte de los usuarios: la aplicación deberá presentar interfaces amigables que permitan el entendimiento y la interacción con la misma.</li><li>• Especificación de la terminología utilizada: el sistema debe adaptarse al lenguaje y términos utilizados por los usuarios en la rama abordada, con vista a una mayor comprensión por parte del cliente de la herramienta de trabajo.</li><li>• Menús: el sistema debe presentar un menú lateral mostrando las agrupaciones del módulo, un área de íconos flotantes y de la misma forma deberá presentar íconos internos.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>RNF Seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La seguridad de la base de datos está a nivel de roles, con el fin de mantener la integridad de los datos en función del acceso de cada uno de ellos, trayendo consigo además, la protección de la información.</li><li>• Políticas de seguridad por usuarios y roles: el sistema debe contar con un grupo de políticas de accesibilidad a las diferentes funcionalidades del mismo, en dependencia del nivel de autorización que presente un usuario determinado.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>RNF Soporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grupo de soporte y asesoría: el sistema contará con un grupo de soporte y asesoría al cliente del producto.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>RNF Restricciones del diseño</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Servidor de base de datos con PostgreSQL 8.4, o superior, bajo el sistema operativo Ubuntu Server 10.4.</li></ul>



## CAPÍTULO 2

- Servidor de aplicaciones web: Apache 2.2 o superior.
- Navegador web: Internet Explorer 7 o superior, Mozilla Firefox 2.3 o superior.

### RNF Interfaz

- Interfaz web: la interfaz es sencilla, con colores suaves a la vista y no debe tener muchas imágenes u objetos que distraigan al cliente del objetivo.
- Contratos: están determinados por los desarrolladores, construyendo así, una vista escalable de las clases o agrupaciones de clases, que permitirán un mejor encapsulamiento de las funcionalidades, y una mayor abstracción modular del sistema.

### RNF Interfaz de hardware

- La comunicación entre el servidor de aplicaciones, y la base de datos se lleva a través del protocolo de conexión segura SSL.
- La comunicación entre el cliente, y el servidor de aplicaciones se lleva a través del protocolo HTTPS.

### RNF Requisitos legales, de derecho del autor y otros

- El sistema debe ser sometido a un análisis legal, por parte de los abogados y personal autorizado con vistas a declarar su autenticidad y evitar restricciones legales para su uso y comercialización; así mismo se debe proceder a una evaluación y certificación por parte del cliente del producto.

### 2.10 Especificación de requisitos funcionales

La especificación de requerimientos, es la base que permite verificar si se alcanzaron o no los objetivos establecidos en el proyecto. Los requisitos son un reflejo detallado de las necesidades de los clientes o usuarios del sistema (Scribd Inc, 2012).

Para la especificación de requisitos se utilizó el artefacto “Especificación de requisitos del *software*”. Este cuenta con secciones para describir de cada requisito, y lo que debe suceder para que se ejecute la funcionalidad en el sistema.

A continuación se expone la especificación de requisitos correspondiente a uno de los requisitos funcionales más importantes del sistema, según su complejidad.



Tabla 3: Requisito funcional: “Crear solicitud de evento”

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF 2	Crear solicitud de evento	Permite crear un evento. Para esto, se selecciona la acción crear en la barra de íconos flotantes. El sistema debe recoger los datos: nombre, objetivo, alcance, URL del sitio del evento y país donde se realizará. El sistema establece que el evento es nuevo.	Alta	Muy Alta

Prototipo

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Nombre del evento	Varchar	Admite valores numéricos



## CAPÍTULO 2

<b>URL del sitio del evento</b>	Varchar	Admite valores alfanuméricos y caracteres especiales de 2 a 20 caracteres
<b>Alcance</b>	Varchar	Selección
<b>Objetivo del evento</b>	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 250 caracteres
<b>Observaciones</b>	El usuario debe estar autenticado en el sistema. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se muestran en rojo los campos requeridos. En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres, no se permitirá seguir escribiendo.	

Para consultar las especificaciones del resto de las funcionalidades identificadas, consultar Anexo 2

### 2.11 Descripción de la arquitectura de la propuesta de solución

La Arquitectura del *Software* es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema. Consiste en un conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan el marco. La arquitectura de software define, de manera abstracta, los componentes que llevan a cabo alguna tarea de computación, sus interfaces y la comunicación entre ellos (Philippe, 2011).

#### Estilo arquitectónico

Se utiliza como estilo arquitectónico el *Cliente-Servidor*. en este estilo el cliente envía un mensaje a un servidor, solicitando un determinado servicio y este envía uno o varios mensajes de respuesta (provee el servicio). Usualmente la mayoría del trabajo pesado lo hace el servidor, mientras que los procesos del cliente solo se ocupan de la interacción con el usuario a través de interfaces gráficas. Esto permite distribuir físicamente los procesos y los datos de forma eficaz, reduciendo grandemente el tráfico de la red.

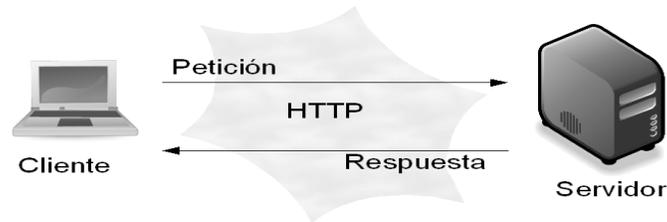


Figura 3: Interacción Cliente-Servidor

### Patrón de arquitectura

El SGI basa su implementación en el patrón Arquitectura en Capas, específicamente en el Modelo-Vista-Controlador (MVC). Es muy común en las aplicaciones web. A su vez el marco de trabajo GUDD implementa el MVC.

A continuación se describe el funcionamiento del MVC en el marco de trabajo GUUD, a partir del funcionamiento de cada uno de sus elementos.

**Modelo:** representa la lógica del negocio y la información del sistema. La lógica de datos asegura su integridad y permite derivar nuevos datos. Contiene los paquetes *models*. En estos paquetes, el modelo incorpora la capa de dominio y persistencia. Es el encargado de guardar los datos en un medio persistente, ya sea una base de datos, un archivo de texto. Contiene las consultas de acceso a datos, que encierra una serie de clases con métodos básicos, predefinidos para el acceso a datos.

**Vista:** presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar. Usualmente la interfaz de usuario puede ser una página web o un fragmento de esta, como un encabezado y pie de página. Contiene el paquete *views*, el cual incluye las páginas HTML con las que interactúa el cliente, llamadas interfaces. En ella sólo se deben realizar operaciones simples. Es la encargada de la presentación de los datos.

**Controlador:** responde a las acciones del usuario e invoca cambios en el modelo, o genera la vista apropiada dependiendo de las peticiones del usuario. Sirve de intermediario entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso necesario para procesar la petición HTTP. Contiene los paquetes *controllers*. Los cuales atienden las peticiones y componentes para la toma de decisiones de la aplicación. Incluye las clases que contienen las



llamadas a los métodos que se encuentran en el paquete *libraries*, este último incluye los métodos relacionados con la lógica del negocio.

### Modelo de despliegue

El modelo de despliegue es un modelo de objetos, que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. Muestra la disposición física de los distintos nodos que componen el sistema. Representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución, en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación (Sparx Systems Pty Ltd, 2000-2007).

Correspondencia entre la arquitectura de *software* y la arquitectura del sistema:

- cada nodo representa un recurso de cómputo, normalmente un procesador o un dispositivo *hardware* similar
- los nodos poseen relaciones que representan medios de comunicación entre ellos
- el modelo de despliegue puede describir diferentes configuraciones de red
- la funcionalidad de un nodo se define por los componentes que se distribuyen en ese nodo.

Seguidamente se muestra el modelo de despliegue del Subsistema de Gestión de Investigaciones.

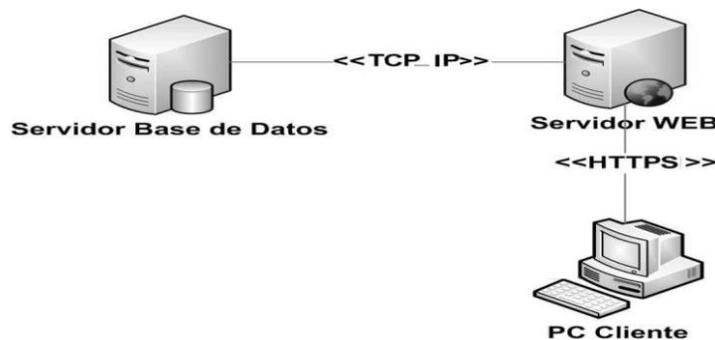


Figura 4: Modelo de despliegue

### Modelo físico de la base de datos

Un modelo de datos es un lenguaje utilizado para la descripción de una base de datos. Por lo general, un modelo de datos permite describir las estructuras de datos de la base, (el tipo de los datos que incluye la base y la forma en que se relacionan), las restricciones de integridad (las condiciones que los datos deben cumplir para



---

## CAPÍTULO 2

reflejar correctamente la realidad deseada) y las operaciones de manipulación de los datos (agregado, borrado, modificación y recuperación de los datos de la base) (Valdez, 1997).

Para el desarrollo de la solución, se diseñó un modelo de datos, el cual cuenta con un total de quince tablas persistentes que almacenan toda la información del negocio.

A continuación se muestra el modelo de datos asociado al módulo Eventos Externos del Subsistema de Gestión de Investigaciones.

# CAPÍTULO 2

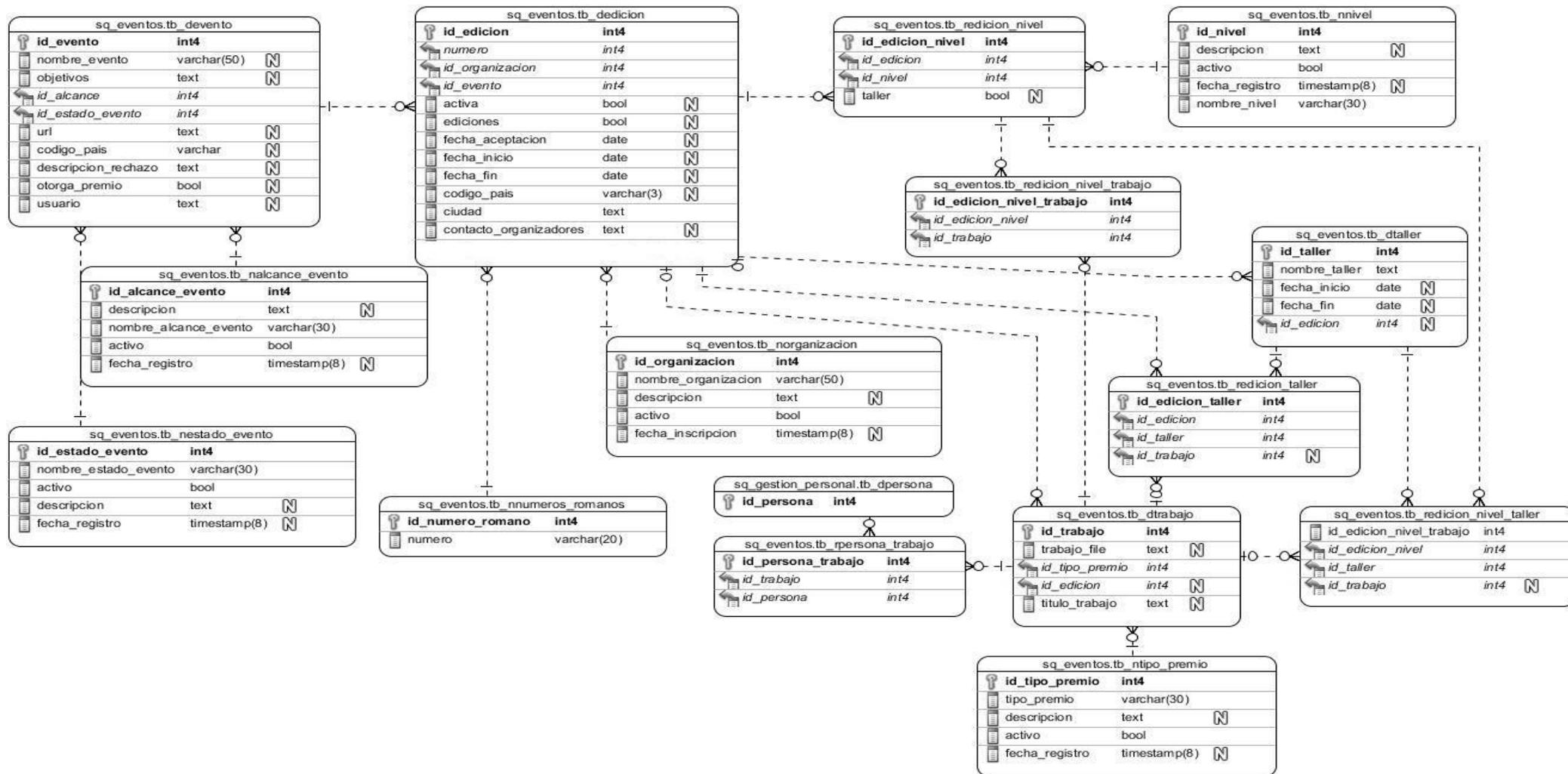


Figura 5: Modelo de datos



## CAPÍTULO 2

### 2.12 Descripción de las tablas del modelo de datos

Para un mejor entendimiento del modelo anteriormente expuesto, se hace necesario una descripción detallada de cada tabla y sus atributos.

Tabla 4: Tabla "tb\_devento" de la base de datos

Nombre: "tb_devento"		
Descripción: recoge los datos de un evento externo		
Atributo	Tipo	Descripción
id_evento	Integer	Identificador autoincrementado.
id_alcance	Integer	Llave foránea que indica cuál es el alcance del evento.
id_estado_evento	Integer	Llave foránea que indica cuál es el estado del evento.
nombre_evento	Varchar	Nombre del evento
objetivos	text	Objetivos del evento
url	text	Dirección url donde se encuentra el evento.
codigo_pais	Varchar	Código del país donde se desarrolla el evento.
descripcion_rechazo	Text	Descripción de razones por las que se rechaza el evento.
otorga_premio	bool	Representa si el evento otorga premios o no.
usuario	text	Representa el usuario de la persona que hace la solicitud del evento.



Tabla 5: Tabla “tb\_nalcance\_evento” de la base de datos

Nombre: “tb_nalcance_evento”		
Descripción: recoge los tipos de alcance que existen para ser tratados en los eventos		
Atributo	Tipo	Descripción
id_alcance_evento	Integer	Identificador autoincrementado.
descripcion	Text	Contiene la descripción del alcance.
nombre_alcance_evento	Varchar	Contiene el nombre del alcance de un evento.
activo	Bool	Representa el estado, si esta activo o no.
fecha_registro	timestamp	Contiene la fecha en que se registra.

Tabla 6: Tabla “tb\_estado\_evento” de la base de datos

Nombre: “tb_estado_evento”		
Descripción: recoge los tipos de estados que existen para ser tratados en los eventos		
Atributo	Tipo	Descripción
id_estado_evento	Integer	Identificador autoincrementado.
descripcion	Text	Contiene la descripción del estado.
nombre_estado_evento	Varchar	Recoge el nombre del estado de un evento.
activo	Bool	Representa el estado, si esta activo o no.
fecha_registro	timestamp	Contiene la fecha en que se registra.



Tabla 7: Tabla “tb\_norganización” de la base de datos

Nombre: “tb_norganización”		
Descripción: recoge los tipos de organización que existen		
Atributo	Tipo	Descripción
id_organización	Integer	Identificador autoincrementado.
descripcion	Text	Contiene la descripción de la organización.
nombre_organización	Varchar	Contiene el nombre de la organización.
activo	Bool	Representa el estado, si esta activo o no.
fecha_registro	timestamp	Contiene la fecha en que se registra.

Tabla 8: Tabla “tb\_ntipo\_premio” de la base de datos

Nombre: “tb_ntipo_premio”		
Descripción: recoge los tipos de premios que existen		
Atributo	Tipo	Descripción
id_tipo_premio	Integer	Identificador autoincrementado.
descripcion	Text	Contiene la descripción de un premio.
tipo_premio	Varchar	Contiene el nombre de un premio.
activo	Bool	Representa el estado, si esta activo o no.
fecha_registro	timestamp	Contiene la fecha en que se registra.

Tabla 9: Tabla “tb\_dedicion” de la base de datos

Nombre: “tb_dedicion”		
Descripción: recoge los datos de una edición		
Atributo	Tipo	Descripción
id_edicion	Integer	Identificador autoincrementado.

## CAPÍTULO 2



<b>id_organizacion</b>	Integer	Llave foránea que indica la organización de la edición.
<b>id_evento</b>	Integer	Llave foránea que indica el evento al que se le crea la edición.
<b>numero</b>	Integer	Contiene el número de una edición.
<b>activa</b>	Bool	Representa el estado, si esta activa o no.
<b>fecha_inicio</b>	timestamp	Contiene la fecha de inicio de la edición.
<b>fecha_fin</b>	timestamp	Contiene la fecha de fin de la edición.
<b>fecha_aceptacion</b>	timestamp	Contiene la fecha de aceptación de los trabajos.
<b>memoria</b>	Bool	Indica si constituye una memoria del evento o no.
<b>ciudad</b>	Text	Contiene la ciudad donde se realizará el evento.
<b>contacto_organizadores</b>	Text	Contiene información de los organizadores.
<b>codigo_pais</b>	Varchar	Contiene el código de un país.

Tabla 10: Tabla “tb\_nnumeros\_romanos” de la base de datos

<b>Nombre: “tb_nnumeros_romanos”</b>		
<b>Descripción: recoge los números romanos</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_numero_romano</b>	Integer	Identificador autoincrementado.
<b>numero</b>	Varchar	Contiene un número romano.

Tabla 11: Tabla “tb\_rpersona\_trabajo” de la base de datos

<b>Nombre: “tb_rpersona_trabajo”</b>		
<b>Descripción: recoge los identificadores de las tablas dpersona y dtrabajo</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>



<b>id_persona_trabajo</b>	Integer	Identificador autoincrementado.
<b>id_trabajo</b>	Integer	Llave foránea que indica el trabajo.
<b>id_persona</b>	Integer	Llave foránea que indica la persona que sube el trabajo.

Tabla 12: Tabla “tb\_dtrabajo” de la base de datos

<b>Nombre: “tb_dtrabajo”</b>		
<b>Descripción: recoge los identificadores de los tipos de premios, de la edición, y datos del trabajo</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_trabajo</b>	Integer	Identificador autoincrementado.
<b>id_tipo_premio</b>	Integer	Llave foránea que indica el premio.
<b>id_edicion</b>	Integer	Llave foránea que indica la edición.
<b>trabajo_file</b>	Text	Contiene el archivo adjunto.
<b>titulo_trabajo</b>	Text	Contiene el título del trabajo.

Tabla 13: tabla “tb\_dtaller” de la base de datos

<b>Nombre: “tb_dtaller”</b>		
<b>Descripción: recoge los identificadores la tabla dedicion, y los datos de un taller</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_taller</b>	Integer	Identificador autoincrementado.
<b>id_edicion</b>	Integer	Llave foránea que indica la edición.
<b>nombre_taller</b>	Text	Contiene el nombre del taller.
<b>fecha_inicio</b>	Date	Contiene la fecha de inicio.
<b>fecha_fin</b>	Date	Contiene la fecha de fin.



Tabla 14: Tabla “tb\_redicion\_taller” de la base de datos

<b>Nombre: “tb_redicion_taller”</b>		
<b>Descripción: recoge los identificadores de las tablas dtaller, dedicion y dtrabajo</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
id_edicion_taller	Integer	Identificador autoincrementado.
id_taller	Integer	Llave foránea que indica el taller.
id_edicion	Integer	Llave foránea que indica la edición.
id_trabajo	Integer	Llave foránea que indica el trabajo.

Tabla 15: Tabla “tb\_redicion\_nivel\_taller” de la base de datos

<b>Nombre: “tb_redicion_nivel_taller”</b>		
<b>Descripción: recoge los identificadores de las tablas dtaller, dtrabajo y redicion_nivel</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
id_edicion_nivel_taller	Integer	Identificador autoincrementado.
id_edicion_nivel	Integer	Llave foránea que indica el nivel de una edición.
id_taller	Integer	Llave foránea que indica el taller.
id_trabajo	Integer	Llave foránea que indica el trabajo.

Tabla 16: Tabla “tb\_redicion\_nivel\_trabajo” de la base de datos

<b>Nombre: “tb_redicion_nivel_trabajo”</b>		
<b>Descripción: recoge los identificadores de las tablas dtrabajo y redicion_nivel.</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
id_edicion_nivel_trabajo	Integer	Identificador autoincrementado.
id_edicion_nivel	Integer	Llave foránea que indica el nivel de una edición.
id_trabajo	Integer	Llave foránea que indica el trabajo.



Tabla 17: Tabla “tb\_nnivel” de la base de datos

Nombre: “tb_nnivel”		
Descripción: recoge los tipos de niveles que existen		
Atributo	Tipo	Descripción
id_tipo_nivel	Integer	Identificador autoincrementado.
descripcion	Text	Contiene la descripción de un nivel.
nombre_nivel	Varchar	Contiene el nombre de un nivel.
activo	Bool	Representa el estado, si esta activo o no.
fecha_registro	timestamp	Contiene la fecha en que se registra.

Tabla 18: Tabla “tb\_redicion\_nivel” de la base de datos

Nombre: “tb_redicion_nivel”		
Descripción: recoge los identificadores de las tablas dtrabajo y redicion_nivel.		
Atributo	Tipo	Descripción
id_edicion_nivel	Integer	Identificador autoincrementado.
id_edicion	Integer	Llave foránea que indica la edición.
id_nivel	Integer	Llave foránea que indica el nivel.
taller	Bool	Indica si el nivel tiene o no talleres.

### 2.13 Conclusiones parciales

En este capítulo se realizó una valoración de los procesos del negocio, no solo de cómo se llevan a cabo actualmente, sino también acerca de qué se pretende lograr una vez que se informaticen. Se identificaron los requisitos, tanto no funcionales como funcionales, llegándose a describir uno de estos, con su respectivo prototipo de interfaz como forma de validación del mismo. Se realizó además, una descripción de la arquitectura y la elaboración de la propuesta de solución.



---

## CAPÍTULO 3

### CAPÍTULO 3: CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

---

#### 3.1 Introducción

En este capítulo se describen las técnicas de programación utilizadas, así como el estándar de codificación empleado en la realización del *software*. Se detallan los patrones de diseño empleados en la implementación. Se identifican las técnicas utilizadas para la validación de los requisitos y se define la estrategia de pruebas que se realizaron para garantizar el correcto funcionamiento del *software*.

#### 3.2 Técnicas de programación

Las técnicas de programación constituyen una parte fundamental en el proceso de desarrollo e ingeniería del *software* dentro del ámbito informático. Cada técnica tiene sus propias características, y distintos métodos de resolución de problemas, así como la implementación de estándares de ciertas compañías o instituciones (Cibernetia, 2009).

Durante el desarrollo del *software* se utilizaron como técnicas de programación, la Programación Orientada a Objetos (POO) y la Programación Orientada a Aspectos (POA).

##### 3.2.1 Programación Orientada a Objetos

La Programación Orientada a Objetos (POO), es una técnica que aumenta la velocidad de desarrollo de los programas, gracias a la reutilización de los objetos. El elemento principal de la POO es el objeto, el cual es un conjunto complejo de datos que poseen estructura y forman parte de una organización. Un objeto, contiene los datos bien estructurados y pueden ser visibles o no, dependiendo del programador y las acciones del programa en ese momento. El polimorfismo y la herencia, son unas de sus principales características (Cibernetia, 2009).

##### 3.2.2 Programación Orientada a Aspectos

La Programación Orientada a Aspectos (POA), es una nueva técnica de programación, que aspira a soportar la separación de las propiedades para los aspectos. Esto implica separar la funcionalidad básica y los aspectos, y a los aspectos entre sí, a través de mecanismos que permitan abstraerlos y componerlos para formar todo el sistema. La POA es un desarrollo que sigue a la POO, y como tal, soporta la



## CAPÍTULO 3

descomposición orientada a objetos, además de la procedimental y la funcional. Sin embargo, la Programación Orientada a Aspectos no es una extensión de la POO, ya que puede utilizarse con los diferentes estilos de programación (Contreras, 2002).

### 3.3 Patrones de diseño

Son el esqueleto de las soluciones a problemas comunes en el desarrollo de *software* (Pressman, 2006). Tienen una serie de directivas para organizar los componentes del mismo sistema, con el objetivo de facilitar la tarea del diseño de tal sistema. La vista arquitectónica es abstracta. Para el desarrollo del módulo se tomaron en cuenta un conjunto de patrones, que permiten dar solución a problemas, a través de la codificación del conocimiento y principios existentes, facilitando el trabajo posterior.

Se utilizaron fundamentalmente tres tipos de patrones:

- patrones de organización: Patrón de tres capas
- patrones de distribución: Cliente/Servidor. Básicamente este patrón se definió al escoger la plataforma de desarrollo web
- patrones de diseño: GRASP y GoF (Pressman, 2006).

Se utiliza la arquitectura de Tres Capas, ya que ofrece entre sus principales ventajas las que se listan a continuación:

- aísla la lógica de la aplicación y la convierte en una capa intermedia bien definida y lógica del *software*. En la capa de presentación se realiza relativamente poco procesamiento de la aplicación
- minimiza las relaciones de los elementos componentes de las diferentes capas (los cambios sobre una capa no influyen, o muy poco, sobre las demás)
- facilita la reutilización.

#### 3.3.1 Patrones de diseño GRASP

Los patrones de diseño, son soluciones simples y elegantes a problemas específicos y comunes del diseño orientado a objetos. Estos son patrones que expresan esquemas para definir estructuras de diseño (o sus relaciones) con las que construir sistemas de *software*.

Los patrones GRASP (*General Responsibility Assignment Software Patterns*, Patrones Generales de *Software* para Asignar Responsabilidades), representan los principios básicos de la asignación de



## CAPÍTULO 3

responsabilidades a objetos, expresados en forma de patrones. Para el desarrollo del módulo se tuvieron en cuenta los cinco patrones: Experto, Creador, Bajo acoplamiento, Alta cohesión y Controlador.

El uso del patrón Experto, permite asignar a una clase la información necesaria para cumplir su responsabilidad. De esta forma se asignan las mismas de forma adecuada, y el módulo tiende a ser más fácil de entender, mantener y ampliar, pensando en una futura reutilización de componentes. Se evidencia en las clases librerías, que son las que cuentan con la información necesaria para cumplir las responsabilidades sobre los elementos de negocio.

El patrón Creador, guía la asignación de responsabilidades de la creación de objetos. El propósito fundamental de este patrón, es encontrar un creador que deba conectar con el objeto producido en cualquier evento. En la clase *Loader* que es el objeto load de las clases controladoras, se encarga de cargar los elementos del marco de trabajo dígame, librerías y modelos. En el módulo seguridad, en la librería *fabrica\_ma\_lib*, que se encarga de crear los objetos de los modos de autenticación (ma).

Al escogerlo como creador, se da soporte al bajo acoplamiento, otro patrón que implementa el propio marco de trabajo GUDD.

El patrón Bajo Acoplamiento, es el encargado de asignar una responsabilidad, de manera tal que no se creen gran cantidad de dependencias de una clase, con respecto al resto de las clases. De forma tal, que en caso de producirse una modificación en alguna de ellas, se tenga la mínima repercusión posible en el resto de clases. Potenciando la reutilización y disminuyendo la dependencia entre las clases, haciendo que el sistema se vuelva flexible.

Relacionado con el bajo acoplamiento se hace uso también del patrón Alta Cohesión. Este plantea que la información que almacena una clase debe de ser coherente y debe estar relacionada con la clase.

Bajo acoplamiento y Alta Cohesión: la propia implementación de CodeIgniter contiene estos patrones nivelados, pues permite el uso de los componentes de forma individual, evidenciando el bajo acoplamiento así como la dependencia entre ellos o alta cohesión.

Alta Cohesión: cada elemento debe realizar una labor única dentro del sistema, no desempeñada por el resto de los elementos y auto-identificable. Se utilizó para asignar responsabilidades de manera tal, que una clase no tenga sobre carga de funcionalidades y estas estén relacionadas entre sí.



## CAPÍTULO 3

El patrón Controlador, se evidencia en el uso de las clases controladoras, que se implementan con la aplicación del patrón de arquitectura que establece el marco de trabajo. Es el intermediario en las capas vistas y librerías, obteniendo los datos y enviándoselos a estas de forma tal, que se garantice la comunicación entre los eventos externos del sistema en la capa de presentación, y los componentes de la capa de negocio. Asigna la responsabilidad del manejo de un mensaje, de los eventos de un sistema a una clase. Esto facilita la centralización de actividades (validaciones, seguridad, etc.). El controlador no realiza estas actividades, las delega en otras clases con las que mantiene un modelo de alta cohesión.

### 3.3.2 Patrones de diseño

Los patrones *GoF (Gang of Four)*, describen las formas comunes en que diferentes tipos de objetos pueden ser organizados para trabajar unos con otros. Tratan la relación entre clases, la combinación de ellas y la formación de estructuras de mayor complejidad. Permiten crear grupos de objetos para ayudarnos a realizar tareas complejas. Existen tres tipos de estos patrones: Creación, Estructurales y de Comportamiento.

Los patrones de creación, abstraen la forma en la que se crean los objetos. Permiten tratar las clases a crear de forma genérica, dejando para más tarde la decisión de qué clases crear o cómo crearlas. Algunos de los patrones de creación usados son:

- Instancia única (*Singleton*): garantiza la existencia de una única instancia para una clase, y la creación de un mecanismo de acceso global de dicha instancia.

Los patrones de comportamiento, estudian las relaciones entre llamadas de los diferentes objetos, normalmente ligados con la dimensión temporal. Algunos de los patrones de comportamiento usados son:

- Mediador (*Mediator*): define un objeto que coordine la comunicación entre objetos de distintas clases, pero que funciona como un conjunto. Se aplican en las librerías que funcionan como mediadoras entre las clases controladoras, y las modelos o acceso a datos.
- Observador (*Observer*): define una dependencia de uno a muchos, entre objetos, de forma que cuando un objeto cambie de estado, se notifiquen y actualicen automáticamente todos los objetos que dependen de él. Se evidencia en la clase *Loader* que es el objeto *Load* de las clases



---

## CAPÍTULO 3

controladoras. Se encarga de cargar los elementos del marco de trabajo dígame, librerías y modelos. Es el encargado de actualizar la controladora instanciada.

### 3.4 Estándar de codificación

Usar técnicas de codificación sólidas y realizar buenas prácticas de programación, con vistas a generar un código de alta calidad, es de gran importancia para la calidad del *software*, y para obtener un buen rendimiento. Además, si se aplica de forma continuada un estándar de codificación bien definido caben muchas posibilidades de que un proyecto de *software*, se convierta en un sistema fácil de comprender y de mantener (CHUBUT, 2008).

#### Indentación, llaves de apertura y cierre y tamaño de líneas

Usar una indentación sin tabulaciones, con un equivalente a cuatro espacios, para mantener integridad en las revisiones. El uso de las llaves “{}” será en una nueva línea. La longitud de las líneas de código es aproximadamente de 75-80 caracteres, para mantener la legibilidad del código.

#### Convención de nomenclatura

**Variables:** se rigen por la nomenclatura *camelCase*. Siempre comienzan con minúscula, y en caso de nombres compuestos la primera letra de cada palabra comienza con mayúscula.

**Constantes:** siempre debe ser todo en mayúsculas, con caracteres de subrayado “\_” para separar palabras en caso de nombres compuestos.

**Clases:** siempre comienzan con mayúscula, en caso de nombres compuestos, las palabras se separan con el carácter subrayado “\_”, y el resto en minúscula.

**Funciones:** se rigen por la nomenclatura *camelCase*. Siempre comienzan con minúscula y en caso de nombres compuestos, la primera letra de cada palabra comienza con mayúscula. Los parámetros son separados por espacio, luego de la coma que los separa. Ejemplo:



## CAPÍTULO 3

```
function listarMisSolicitudes() {  
    $this->load->library('alcance_lib');  
    $estados = $this->alcance_lib->obtenerArregloAsociativoAlcance();  
    $this->template->set_data('estados', $estados);  
    echo $this->template->render('mis_solicitudes/listar_mis_solicitudes_view');  
}
```

**Figura 6: Estándar de codificación: Convención de nomenclatura de funciones**

**Ficheros:** todo siempre en minúscula, y en caso de nombres compuestos, se usa el carácter subrayado”\_”.

**Vistas:** intuitivo y relacionado con el formulario y/o vista que representa el sufijo *\_view*.

**Modelos:** con el mismo nombre de la clase que representa. Contiene en el nombre el sufijo *\_mdl* o *\_base* en caso de ser modelos base.

**Librerías:** con el mismo nombre de la clase que representa. Contiene en el nombre el sufijo *\_lib*.

**Controladoras:** con el mismo nombre de la clase que representa.

**Manager:** con el mismo nombre de la clase que representa. Contiene en el nombre el sufijo *\_mng*.

### **Estructuras de control**

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

Ejemplo:



## CAPÍTULO 3

```
for ($i = 0; $i < count($autores_asociados_final); $i++) {
    if ($i != $aux) {
        $valor['id_trabajo'] = $id_trabajo;
        $valor['id_persona'] = $autores_asociados_final[$i];

        $this->_ci->tb_rpersona_trabajo_mdl->registrar($valor);
    } else {
        $valor['id_trabajo'] = $id_trabajo;
        $valor['id_persona'] = $autores_asociados_final[$i];

        return $this->_ci->tb_rpersona_trabajo_mdl->registrar($valor);
    }
}
```

Figura 7: Estándar de codificación: Estructuras de control

Si las condiciones son muy largas, de forma que sobrepasen el tamaño de las líneas, estas se dividen en varias líneas.

En el mejor de los casos, cuando la condición es muy extensa, se puede dividir en variables y compararlas dentro de la estructuras de control.

### Documentación

Todos los archivos deben tener la documentación asociada al mismo. Ejemplo:

```
/*
 * descripción: Breve descripción de la clase
 * versión 1.0
 * categoría de la clase implementada(controladora, modelo , vistas, librerías)
 * @author nombre y apellidos
 *
 *
 ..
```

Figura 8: Estándar de codificación: Documentación

### Buenas prácticas

Los valores booleanos y nulos, siempre se escriben con mayúscula, para facilitar la legibilidad del código. Usar un salto de línea antes de las estructuras de control y definición de las funciones.



---

## CAPÍTULO 3

### 3.5 Tratamiento de errores

Para mantener un correcto funcionamiento, estabilidad del sistema y evitar conflictos, se realiza el tratamiento de errores. Esto no es más que un elemento que permite identificar, localizar, analizar y eliminar los errores en la implementación de un programa de computadora.

Los sistemas automatizados deben poseer mecanismos de tratamiento de errores. Este tratamiento debe guiar tanto la entrada de datos incorrectos por parte del usuario, como cualquier mal funcionamiento que pueda existir en tiempo de ejecución del sistema, o en consultas a la base de datos.

En el Sistema de Gestión de Investigaciones, se realiza el tratamiento de errores tanto del lado del cliente, como del servidor, con el fin de evitar un envío de datos incorrectos al sistema. Del lado del servidor se implementa la clase *Exception*, para la gestión de excepciones. Este tratamiento de errores se realiza mediante tres tipos de excepciones: la excepción presentación, la excepción log y las excepciones log-presentación.

### 3.6 Validación de los requisitos funcionales

La validación de requisitos, tiene como misión, demostrar que la definición de los requisitos define realmente el sistema que el usuario necesita o el cliente desea (Lowe & Hall, 1999). Es el proceso de verificarlos en cuanto a validez, consistencia, integridad, realismo y certidumbre.

#### 3.6.1 Técnicas de validación

**Revisiones de requerimientos:** comprueban consistencia, integridad, verificabilidad, comprensibilidad y rastreabilidad. Proceso manual que involucra a varios lectores, tanto del cliente como del contratista. Puede ser formal o informal. En la revisión formal, el equipo de desarrollo conduce al cliente a través de los requerimientos, explicándole las implicaciones de cada uno.

**Construcción de prototipos:** representación de aquellos aspectos del *software*, que serán visibles al usuario. Consiste en construir una maqueta del futuro sistema, a partir de los requisitos recogidos en la especificación.



## CAPÍTULO 3

**Generación de casos de pruebas:** este método tiene como objetivo comprobar la verificabilidad de los requisitos. Consiste en la definición de casos de prueba, que permitan verificar el cumplimiento de los requisitos funcionales.

Se empleó la planilla de Especificación de Requisitos de *Software* y Criterios para validar requisitos del cliente, definidos por el proceso de mejora en el Centro de Gestión Universitaria (CENIA).

Se utilizaron los prototipos como técnica de validación de requisitos, pues se definieron prototipos elementales de interfaz gráfica de usuario, para cada funcionalidad del sistema que lo requería.

### 3.7 Proceso de pruebas

Las pruebas constituyen una actividad en la cual un sistema, es ejecutado bajo ciertas condiciones. Los resultados obtenidos son vistos y registrados, para la realización posterior de alguna evaluación de dicho sistema. Es aplicada con diferentes objetivos, en diferentes escenarios o niveles de trabajo (Pressman, 2006).

Para probar el funcionamiento del Subsistema de Investigaciones, se distingue como nivel de prueba, las pruebas de sistema y pruebas de integración, utilizando como tipo de pruebas la prueba de funcionalidad. Para las pruebas de funcionalidad, se utilizó el método de caja negra, utilizando la técnica de particiones equivalentes.

#### 3.7.1 Pruebas de caja negra

Son métodos de pruebas que están basadas en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el *software*. Se basa en el análisis de los datos de entrada y en los de salida. Esto generalmente se define en los casos de prueba preparados antes del inicio de las pruebas. Este tipo de prueba tiene por objetivo, probar que el sistema desarrollado, cumpla con las funciones específicas para el que ha sido creado. Verifican las especificaciones funcionales, y no consideran la estructura interna del programa.

El método de caja negra, se centra en los requisitos fundamentales del *software*, y permite obtener entradas que prueben todos los requisitos funcionales del programa. Con este equipo de pruebas se intenta encontrar:

- funciones incorrectas o ausentes



## CAPÍTULO 3

- errores de interfaz
- errores en estructuras de datos o en accesos a las bases de datos externas
- errores de rendimiento
- errores de inicialización y terminación (Sommerville, 2005).



Figura 9: Representación de prueba de caja negra

La Partición Equivalente, es una técnica del método de prueba de Caja Negra. Divide el campo de entrada de un programa en clases de datos de los que se pueden derivar casos de prueba.

### 3.7.2 Diseño de casos de pruebas

Un caso de prueba es una especificación, usualmente formal, de un conjunto de entradas de prueba, condiciones de ejecución y resultados esperados, identificados con el propósito de hacer una evaluación de aspectos particulares de un elemento objeto de prueba (Sommerville, 2005).

A continuación se presenta una muestra de un caso de prueba realizado para el requisito funcional: “Mostrar solicitudes de eventos”, siguiendo el método de caja negra.



## CAPÍTULO 3

Tabla 19: Caso de prueba: "Mostrar solicitudes de eventos"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Alcance"	Respuesta del sistema	Flujo Central
<b>Mostrar datos</b>	Mediante este escenario se muestran los eventos creados por el usuario.	V	V	Muestra el listado de eventos creados por el usuario.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria, selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Mis solicitudes. El usuario puede
		5	Internacional		
		NA	V		
		""	Nacional		



## CAPÍTULO 3

					seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
<b>No existen elementos a mostrar</b>	Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	NA	NA	Muestra un listado sin elementos	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria, selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Mis solicitudes. El sistema muestra el listado vacío.
		""	""		
		V	NA		
		5	""		



## CAPÍTULO 3

Para consultar los casos de pruebas diseñados para validar el funcionamiento del módulo Eventos Externos, ver Anexo 3.

### 3.7.3 Pruebas de integración

Las pruebas de integración se concentran en la concepción y la arquitectura del software. Son realizadas para garantizar que los componentes del modelo de implementación funcionen correctamente cuando se combinan para ejecutar un guión de uso (Pressman, 2006).

La prueba de integración aplicada, es la definida por el Centro de Calidad para Soluciones Informáticas (CALISOFT). Este propone un diseño de casos de pruebas específicos para este nivel de prueba. En estos casos de pruebas, se especifican los datos del sistema al cual se debe integrar. Cuando el sistema desarrollado funciona correctamente con estos datos, se asume que las pruebas de integración fueron satisfactorias. A continuación se muestran los diseños de casos de pruebas realizados.

Tabla 20: Prueba de integración Int\_1 módulo Personal

<b>Caso de prueba:</b> Prueba de integración al módulo Personal del Núcleo del SGU
<b>Módulo a integrar:</b> módulo Personal
<b>Número de caso de prueba:</b> Int_1
<b>Condiciones de ejecución:</b> se realiza la petición de los datos.
<b>Descripción de la prueba:</b> comprobar que el módulo Personal proporcione la información de las personas de la universidad.
<b>Entradas/Pasos de ejecución:</b> el controlador de la agrupación funcional de eventos, realiza una petición a la librería para obtener los datos de las personas gestionadas por el módulo Personal.
<b>Resultado esperado:</b> el módulo Personal brinda la información solicitada.
<b>Evaluación:</b> prueba satisfactoria.



## CAPÍTULO 3

Tabla 21: Prueba de integración Int\_1 módulo Estructura y Composición

<b>Caso de prueba:</b> Prueba de integración al módulo Estructura y Composición del Núcleo del SGU
<b>Módulo a integrar:</b> módulo Estructura y Composición
<b>Número de caso de prueba:</b> Int_2
<b>Condiciones de ejecución:</b> se realiza la petición de los datos.
<b>Descripción de la prueba:</b> comprobar que el módulo Estructura y Composición proporcione los datos referentes a la estructura organizativa definida por la universidad.
<b>Entradas/Pasos de ejecución:</b> el controlador de la agrupación funcional de eventos, realiza una petición a la librería para obtener los datos de las facultades y centros, gestionados por el módulo Estructura y Composición.
<b>Resultado esperado:</b> el módulo Estructura y Composición brinda la información solicitada.
<b>Evaluación:</b> prueba satisfactoria.

Tabla 22: Prueba de integración Int\_1 módulo Traza

<b>Caso de prueba:</b> Prueba de integración al módulo Traza del Núcleo del SGU
<b>Módulo a integrar:</b> módulo Traza
<b>Número de caso de prueba:</b> Int_3
<b>Condiciones de ejecución:</b> el usuario realiza cualquier acción sobre la agrupación funcional.
<b>Descripción de la prueba:</b> comprobar que son registradas todas la incidencias de un usuario sobre la agrupación funcional de eventos.
<b>Entradas/Pasos de ejecución:</b> luego de realizada una acción, el sistema registra los datos de la incidencia: nombre de usuario, dirección IP, acción ejecutada, fecha de la ejecución, etc. Después se procede a buscar mediante el registro de trazas, la incidencia deseada.
<b>Resultado esperado:</b> se muestran los datos de la traza registrada.



## CAPÍTULO 3

**Evaluación:** prueba satisfactoria.

Tabla 23: Prueba de integración Int\_1 módulo Seguridad

<b>Caso de prueba:</b> Prueba de integración al módulo Seguridad del Núcleo del SGU
<b>Módulo a integrar:</b> módulo Seguridad
<b>Número de caso de prueba:</b> Int_4
<b>Condiciones de ejecución:</b> el usuario debe estar autenticado en el sistema.
<b>Descripción de la prueba:</b> comprobar que el módulo Seguridad proporcione el acceso restringido a cada usuario en dependencia del rol que el mismo le asigne.
<b>Entradas/Pasos de ejecución:</b> luego de autenticado, el usuario procede a acceder a las funcionalidades de la solución.
<b>Resultado esperado:</b> el sistema muestra un mensaje de error de acceso denegado y en caso contrario accede a la funcionalidad.
<b>Evaluación:</b> prueba satisfactoria.

### 3.7.4 Resultado de pruebas

Luego de concluido el proceso de pruebas realizadas al software, y analizando los resultados obtenidos, se puede ver cómo la calidad del producto aumenta con respecto a las especificaciones del mismo, demostrando que el sistema se encuentra listo para ser entregado al cliente, o pasar a otra etapa de prueba superior. En este proceso se realizaron cuatro revisiones. La primera revisión arrojó como resultado, que de un total de doce requisitos funcionales, se identificaron nueve no conformidades, específicamente en ortografía o conceptualización. En la segunda revisión, las no conformidades encontradas anteriormente habían sido analizadas y corregidas. De 17 requisitos funcionales, se identificaron seis no conformidades a las cuales se les dio solución. En la tercera revisión de pruebas, de 21 requisitos funcionales, se obtuvo un total de nueve no conformidades las cuales fueron resueltas. Por último se realizó una cuarta revisión, donde no se encontraron no conformidades.

Para ver el gráfico representativo de lo anteriormente explicado, ver Figura 10.



## CAPÍTULO 3

Las pruebas de integración del módulo Eventos Externos, con los módulos del Núcleo del Sistema de Gestión Universitaria, demostraron que la integración es exitosa. Esto permite que la obtención de datos de estos módulos, se realice de forma satisfactoria.

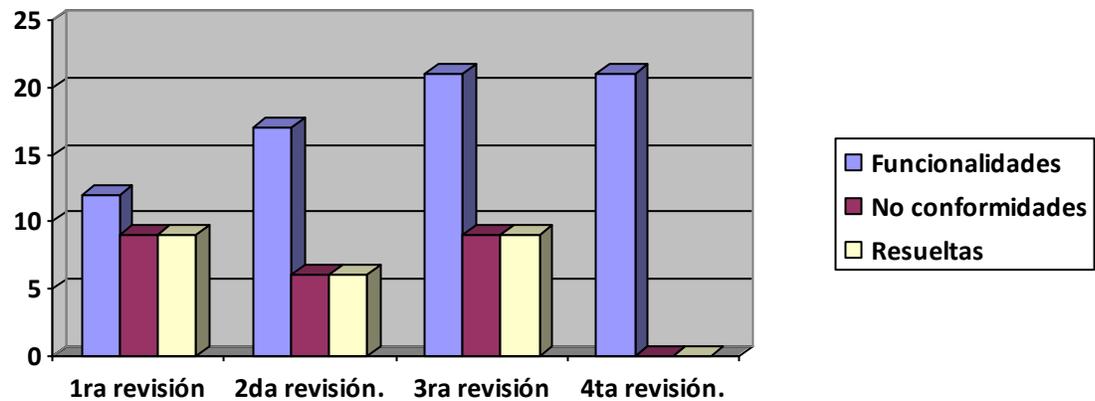


Figura 10: Resultado del proceso de pruebas

### 3.8 Conclusiones parciales

Luego de terminado el proceso de pruebas, concluir el estudio de los patrones diseño, así como el análisis de los estándares y técnicas de programación, se concluye que:

- el desglose de las especificaciones de requisitos funcionales, permitió facilitar la implementación de las funcionalidades
- el desarrollo guiado por pruebas, aseguró el cumplimiento de los objetivos trazados
- la utilización del GUDD, facilitó la correcta implementación del patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador, asegurando la aplicación contra ataques comunes
- el sistema, a partir de los resultados obtenidos durante la fase de prueba, se encuentra listo para desplegarse.



---

## CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES GENERALES

---

El análisis realizado a diferentes sistemas de gestión de eventos investigativos utilizados en centros de estudios del mundo y de Cuba, demostró que los sistemas estudiados, no están en correspondencia con las políticas de migración a *software* libre de la universidad y del país, o carecen de funcionalidades necesarias para el control de eventos.

Con el estudio de las características y reglas asociadas del proceso de negocio, se logró gestionar los requerimientos que debía cumplir el sistema, así como definir los elementos fundamentales de la arquitectura de la solución.

El estudio de las herramientas usadas para la elaboración de la solución propuesta permitió conocer las ventajas del uso del entorno de trabajo definido en el Centro de Informatización Universitaria (CENIA). Demostrando la factibilidad de su uso para la implementación de la propuesta de solución.

Con las pautas establecidas por el proceso de desarrollo del CENIA, se logró documentar la investigación, quedando registrada en el Expediente del Proyecto Investigaciones, para que sirva como fuente de información al equipo de trabajo.

La realización del proceso de pruebas, demostró que el sistema es funcional.



---

## RECOMENDACIONES

## RECOMENDACIONES

---

Una vez vencidos los objetivos de esta investigación y tomando en consideración las experiencias obtenidas a lo largo de su desarrollo, se recomienda:

- continuar el estudio de los procesos de gestión de eventos externos en vista a añadir nuevas funcionalidades
- diseñar algoritmos que permitan optimizar el proceso.



## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA

- **Alvarez Miguel Angel** Desarrollo web [En línea]. - 2001. - 15 de 5 de 2012. - <http://www.desarrolloweb.com/articulos/449.php>.
- **Aulbach Alexander** PHP [En línea]. - 2004. - 15 de 5 de 2012. - <http://www.php-es.com>.
- **Bizagi** Bizagi [En línea]. - 2012. - 22 de 1 de 2012. - <http://wiki.bizagi.com/es/index.php?title=BPMN..>
- **Calisoft** Calisoft [En línea]. - 2009. - [https://calisoft.uci.cu/index.php/proceso\\_de\\_mejora](https://calisoft.uci.cu/index.php/proceso_de_mejora).
- **CEPES** Centro de Estudios para el perfeccionamiento de la Educación Superior [En línea]. - 2008. - 15 de 5 de 2012. - <http://www.cepes.uh.cu/investigaciones.html>.
- **CHUBUT Dirección General de Gobierno Digital** Estandares de Codificación [En línea]. - 2008. - <http://www.chubut.gov.ar/informatica/docs/EstandaresCodificacion.pdf>.
- **ciberaula** Introducción a Apache [En línea]. - 1999. - 15 de 5 de 2012. - [http://linux.ciberaula.com/articulo/linux\\_apache\\_intro/](http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro/).
- **Conceptos básicos de servidores web** Ciberneta [En línea]. - 2009. - 15 de 5 de 2012. - [http://www.cibernetia.com/manuales/instalacion\\_servidor\\_web/1\\_conceptos\\_basicos.php..](http://www.cibernetia.com/manuales/instalacion_servidor_web/1_conceptos_basicos.php..)
- **Colombia Universidad de Colombia** SIUCC [Informe]. - 2007.
- **Dunstan Andrew** PostgreSQL [En línea]. - 2011. - 15 de 5 de 2012. - <http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/PostgreSQL/index1.html>.
- **Gutierrez Javier** ¿Qué es un framwork ? [Libro]. - 2008.
- **Hoksping Mirtha** Libros web CCS [En línea]. - 2009. - 16 de Enero de 2012. - <http://www.librosweb.es/css/capitulo1.html>.



## BIBLIOGRAFIA

- **Hudson Fernando** Página Principal del NetBeans [En línea]. - 2007. - 14 de 5 de 2012. - [http://netbeans.org/index\\_es.html](http://netbeans.org/index_es.html).
- **Inc Scribd** Scribd [En línea]. - 2012. - 2 de 2 de 2012. - <http://www.scribd.com/about..>
- **Jaramillo Jimmy Leonel** Scribd Sistemas Gestores de Base de Datos [En línea]. - 2009. - 10 de 3 de 2012. - <http://es.scribd.com/doc/52446910/5/Sistema-de-gestion-de-base-de-datos-SGBD>.
- **Líder Proyecto de** Proceso de mejora [En línea]. - 2009. - 20 de 10 de 2011. - [http://www.liderdeproyecto.com/manual/cmami\\_y\\_la\\_administracion\\_de\\_proyectos.html](http://www.liderdeproyecto.com/manual/cmami_y_la_administracion_de_proyectos.html).
- **María Elena de Lobos** Lenguajes de Programación [En línea]. - 1995. - 15 de 05 de 2012. - <http://www.mailxmail.com/curso-aprende-programar/concepto-lenguaje-programacion>.
- **Lozano Viktor** Manual de CodeIgniter [Libro]. - 2008.
- **Paz Oscar de la** PgAdmin [En línea]. - 2008. - 12 de 4 de 2012. - [http://guia-ubuntu.org/index.php?title=PgAdmin\\_III](http://guia-ubuntu.org/index.php?title=PgAdmin_III).
- **Pressman** [Sección del libro] // Ingeniería del *Software* un enfoque práctico. - Mc Graw Hill : [s.n.], 2006.
- **Rivas Edgar Reidan Méndez** Eventos empresariales [Libro]. - 2009.
- **SIGENU** Sistema de Gestión de la Nueva universidad [En línea]. - 2007. - 15 de 5 de 2012. - <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/archives/HASH01e5.dir/doc.pdf>.
- **Sommerville Ian** Ingeniería del *Software* [Libro]. - Madrid : Pearson Education, 2005. - Vol. Séptima Edición.
- **Sparx Systems** Modelo Físico [En línea]. - 2000-2007. - 18 de 11 de 2011. - [http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/physical\\_models.html](http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/physical_models.html).
- **Annibal de la Torre** Lenguajes de Programación [En línea]. - 2006. - 15 de 5 de 2012. - [http://www.adelat.org/media/docum/nuke\\_publico/lenguajes\\_del\\_lado\\_servidor\\_o\\_cliente.html](http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html).



---

## BIBLIOGRAFIA

- **Valdéz Damián Pérez** Maestros del web [En línea]. - 1997. - 10 de 3 de 2012. - <http://www.maestrosdelweb.com>.
- **Victore Roberto Delgado** La gestión de eventos científicos [Libro]. - 2006.
- **LARMAN, C.** *UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos* Prentice Hall ed. La Habana: 2004.
- **Natalia Juristo, Ana M. Moreno, Sira Vegas.** TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE, Octubre de 2006



- **Ana Yensi Fiallo De Coro, Javier González La Nuez.** Desarrollo del módulo Gestión de Tesis del Subsistema de Gestión Académica de Pregrado en la universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana : s.n.
- **Dirección General de Gobierno Digital.** CHUBUT. Estandares de Codificación [En línea] <http://www.chubut.gov.ar/informatica/docs/EstandaresCodificacion.pdf>.
- **Eddy Felix González Pupo, Marcel Salgado Valdivia.** Implementación del módulo Personal y Secretaría para el subsistema Gestión de Pregrado del Sistema de Gestión Universitaria. La Habana : s.n.
- Pressman, Roger. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Ciudad Habana : Félix Varela, 2005.
- **Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, Antonio Núñez Ramos.** Análisis y diseño de sistemas.
- [http://www.informaticahabana.com/evento\\_virtual/?q=node/223&ev=3er%20Congreso%20Internacional%20de%20Tecnolog%C3%ADas,%20Contenidos%20Multimedia](http://www.informaticahabana.com/evento_virtual/?q=node/223&ev=3er%20Congreso%20Internacional%20de%20Tecnolog%C3%ADas,%20Contenidos%20Multimedia).
- **Documentación del Servidor HTTP Apache 2.0,** 2007. Disponible en: <http://httpd.apache.org/docs/2.0/es/>.
- **BRADENBAUGH, J.** Aplicaciones JavaScript. S.A., A. M., 2000.
- **Descripción de la arquitectura en módulos del Apache,** 2007. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>.
- **LARMAN, C.** UML y Patrones. Prentice Hall Iberoamericana. ed. La Habana: 1999.
- **Manual de PHP,** 2006, Disponible en: <http://www.php-es.com/>.



---

## BIBLIOGRAFIA

- **Natalia Juristo, Ana M. Moreno, Sira Vegas.** TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE, Octubre de 2006
- Sitio Web oficial Visual-Paradigm. [En línea] 2009.<http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.
- **Massachusetts Institute of Technology.** Universia. [En línea] [Citado el: 22 de Enero de 2011.] <http://mit.ocw.universia.net/6.170/6.170/f01/pdf/lecture-12.pdf>.
- **Microsoft Corporation.** Microsoft. [En línea] [Citado el: 22 de Enero de 2011.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972240.aspx> .
- **Myer, Thomas.** Professional CodeIgniter.
- **Piattini Velthius, Mario Gerardo, y otros.** Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión. México : s.n.
- **Pressman, Roger S. 2006** Ingeniería del Software un Enfoque Práctico.
- **Ramón Rodríguez Usatorrez, Ronald Rey Leyva Cala.** Desarrollo del módulo Configuración del subsistema Núcleo para el Sistema de Gestión Universitaria. La Habana : s.n.
- **Reynoso, Carlos Billy. 2004.** Introducción a la Arquitectura de Software. Buenos Aires : s.n., 2004.
- **Sommerville, Ian.** Ingeniería del software.



### B

**BSD:** Es una licencia de software libre permisiva como la licencia de *OpenSSL* o la *MIT License*. Esta licencia tiene menos restricciones en comparación con otras como la *GPL* estando muy cercana al dominio público. La licencia *BSD* al contrario que la *GPL* permite el uso del código fuente en *software* no libre.

### C

**CamelCase:** Es un estilo de escritura que se aplica a frases o palabras compuestas. El nombre se debe a que las mayúsculas a lo largo de una palabra en *CamelCase* se asemejan a las jorobas de un camello. El nombre *CamelCase* se podría traducir como Mayúsculas/Minúsculas Camello. El término *case* se traduce como "caja tipográfica", que a su vez implica si una letra es mayúscula o minúscula y tiene su origen en la disposición de los tipos móviles en casilleros o cajas. Existen dos tipos de *CamelCase*:

- ✓ *UpperCamelCase*, cuando la primera letra de cada una de las palabras es mayúscula. Ejemplo: EjemploDeUpperCamelCase.
- ✓ *lowerCamelCase*, igual que la anterior con la excepción de que la primera letra es minúscula. Ejemplo: ejemploDeLowerCamelCase.

**Código abierto:** *Software* que pone a disposición de cualquier usuario su código fuente. A pesar de que este tipo de *software* es de buena calidad, el principal atractivo es que es gratis.

### D

**DOM:** El Modelo de Objetos del Documento, es una interfaz de programación de aplicaciones (API) para documentos válidos *HTML* y bien contruidos *XML*. Define la estructura lógica de los documentos y el modo en que se accede y manipula. El *DOM* permite un acceso a la estructura de una página *HTML* mediante el mapeo de los elementos de esta página en un árbol de nodos. Cada elemento se convierte en un nodo y cada porción de texto en un nodo de texto.



---

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### H

**HTTP:** Protocolo de transferencia de hipertexto es el método más común de intercambio de información en la world wide web, el método mediante el cual se transfieren las páginas web a un ordenador.

**HTTPS:** Protocolo Seguro de Transferencia de Hipertexto, es un protocolo de red basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos de hipertexto, es decir, es la versión segura de HTTP.

### L

**LOGs:** Registro oficial de eventos durante un periodo de tiempo en particular. Para los profesionales en seguridad informática un log es usado para registrar datos o información sobre quién, qué, cuándo, dónde y por qué un evento ocurre para un dispositivo en particular o aplicación.

### M

**Multiplataforma:** Es un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas.

### P

**Plataforma:** Es un término de carácter genérico que designa normalmente una arquitectura de hardware, aunque también se usa a veces para sistemas operativos o para el conjunto de ambos. Los ordenadores VAX de la firma Digital, por ejemplo, serían una plataforma en la que se pueden soportar aplicaciones que, a su vez, corren en otras plataformas.

### S

**Software:** Equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

### T

**TCP (Protocolo de Control de Transmisión):** Es uno de los principales protocolos en las redes TCP/IP. TCP le permite a dos computadoras anfitrionas establecer una conexión e intercambiar flujos de datos.



---

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

TCP garantiza el despacho de los datos y que los paquetes sean despachados en el mismo orden en que fueron enviados.

### X

**XHTML:** Lenguaje extensible de marcado de hipertexto. Es un lenguaje de programación pensado para sustituir a HTML. XHTML es la versión XML de HTML con las mismas funcionalidades, pero cumple las especificaciones, más estrictas, de XML.

**XML:** Una especificación/lenguaje de programación desarrollada por el W3C. XML es una versión de SGML, diseñado especialmente para los documentos de la web. Permite que los diseñadores creen sus propias etiquetas, permitiendo la definición, transmisión, validación e interpretación de datos entre aplicaciones y entre organizaciones.



Anexo 1: Modelado del procesos

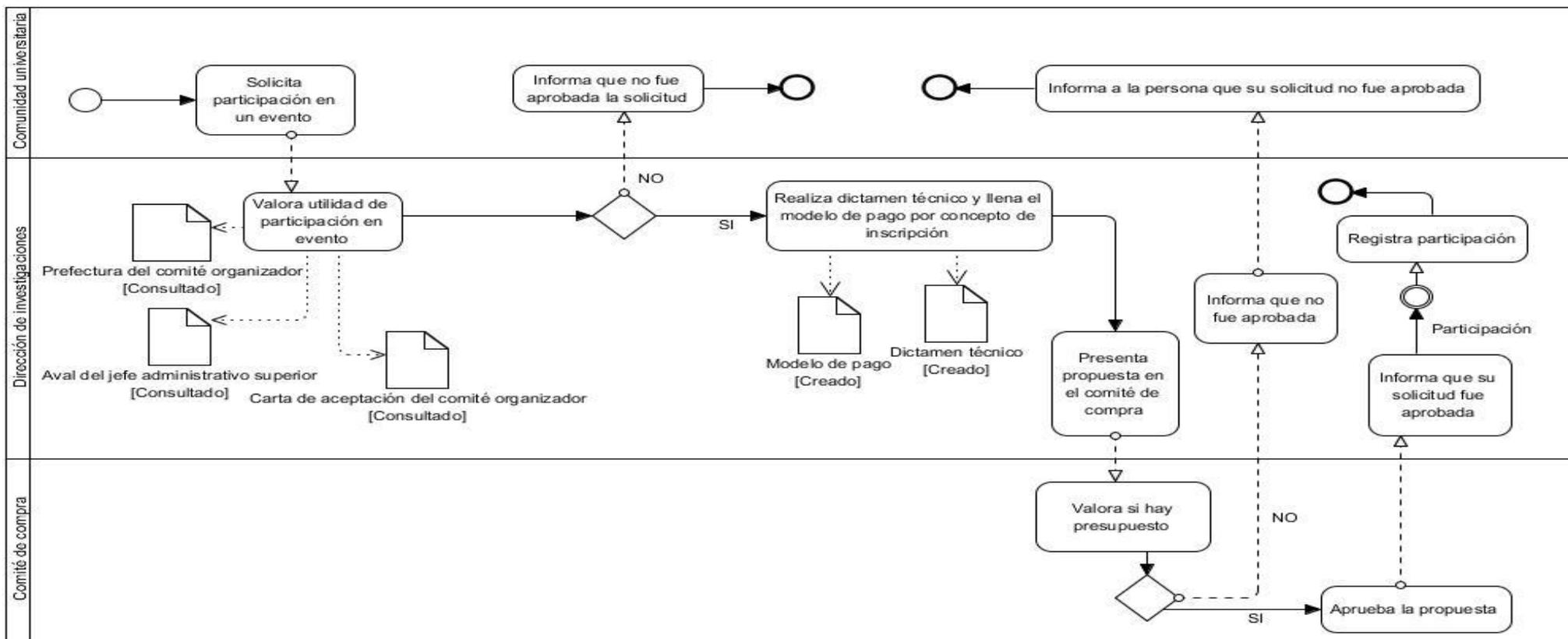


Figura 11: Modelado del proceso "Gestión de eventos nacionales e internacionales en Cuba"

# ANEXOS

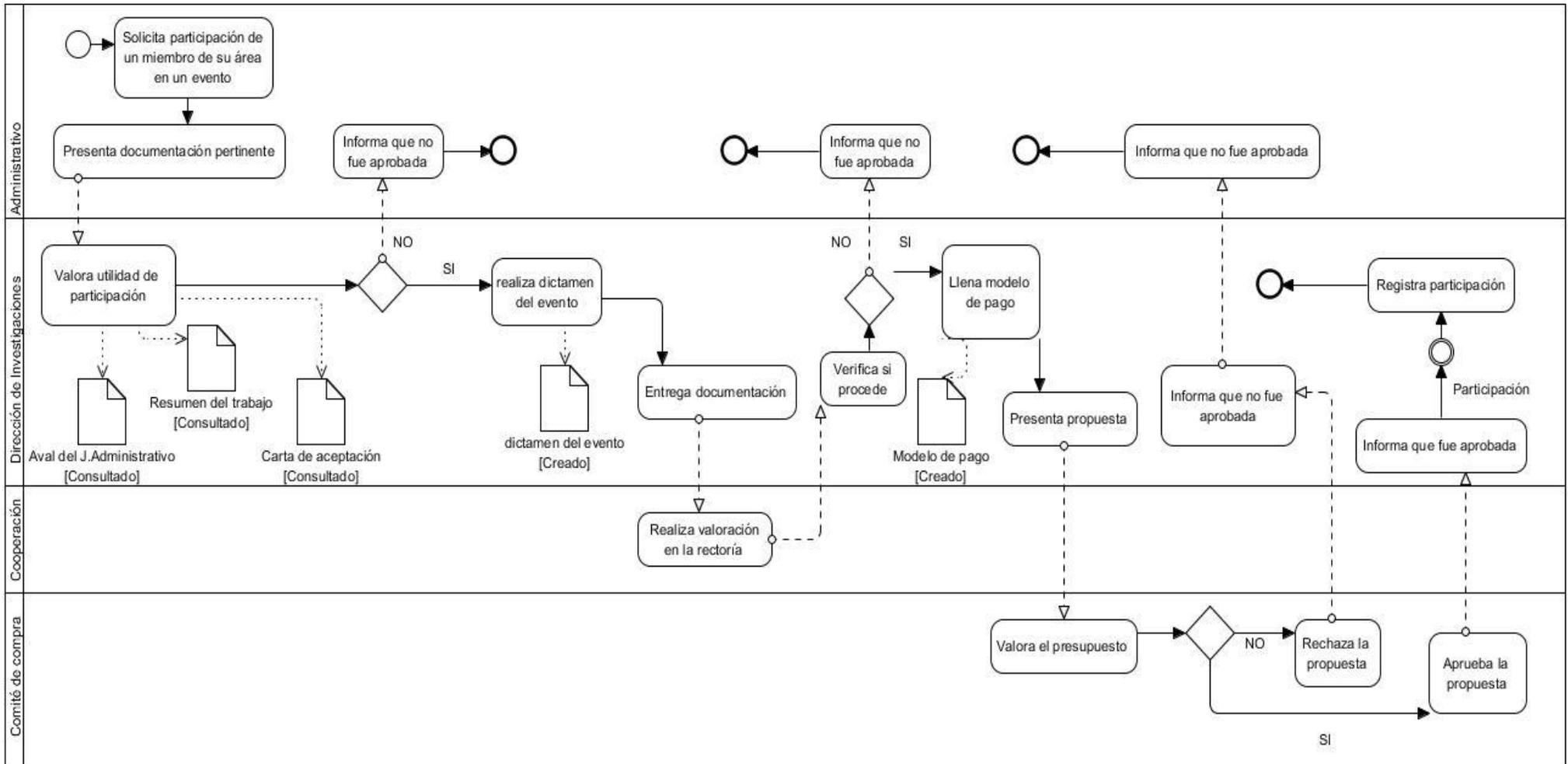


Figura 12: Modelado del proceso "Gestión de eventos internacionales en el extranjero"



## Anexo 2: Especificación de requisitos

Tabla 24: Requisito funcional: “Mostrar solicitud de evento”

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF1	Mostrar solicitud de evento	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Mis solicitudes.	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite mostrar todas las solicitudes del usuario anteriormente registrado en el sistema: Los datos que se muestran son: nombre, estado y alcance del evento.</p> <p>Las opciones que se mostrarán en el área de íconos flotantes serán: crear (ver Requisito funcional: 2), actualizar. Las opciones que se mostrarán en el área de íconos internos serán: ver detalles (ver Requisito funcional: 3), modificar (ver Requisito funcional: 4), y eliminar (ver Requisito funcional: 5).</p> <p>Los eventos pueden ser buscados por su nombre y se filtran por los criterios: nombre y alcance del evento.</p>				
<b>Prototipo</b>				



Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Nombre del evento	Varchar	-Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
Alcance	Varchar	Se cargan los valores del nomenclador "Alcance"
Filtrar Búsqueda	Varchar	Se cargan los valores fijos (Nombre, Alcance)
<b>Observaciones</b>	<p>El usuario debe estar autenticado en el sistema.</p> <p>A los administradores del sistema se les mostrarán todas las solicitudes que estén activas o no.</p>	

Tabla 25: Requisito funcional: "Crear solicitud de evento"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF2	Crear solicitud de evento	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual	Alta	Muy Alta



	<p>se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Crear una solicitud de evento.</p>		
<p><b>Descripción</b></p>			
<p>Permite crear un evento.          Para crear un evento se selecciona la acción crear en la barra de íconos flotantes.          El sistema debe recoger los datos: nombre, objetivo, alcance, URL del sitio del evento y país donde se realizará el evento.          El sistema debe generar automáticamente un expediente asociado al mismo y establece que el evento es nuevo.          Una vez creado el elemento se actualiza el listado de eventos propuestos y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".</p>			
<p><b>Prototipo</b></p>			
<p><b>Campos</b></p>	<p><b>Tipos de Datos</b></p>	<p><b>Reglas o Restricciones</b></p>	



Nombre del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos desde 2 a 20 caracteres.
Objetivo del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos desde 2 a 250 caracteres.
URL del sitio	Varchar	Admite valores alfanuméricos desde 2 a 20 caracteres y caracteres especiales.
Alcance	Varchar	Obtiene datos del nomenclador "Alcance"
País	Varchar	Obtiene datos del nomenclador "País"
<b>Observaciones</b>	<p>El usuario debe estar autenticado en el sistema.</p> <p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>	

Tabla 26: Requisito funcional: "Ver detalles de una solicitud de evento"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF3	Ver detalles de una solicitud de evento	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ver detalles de una solicitud de evento.	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite ver detalles de la solicitud de evento.</p> <p>Para ver detalles se selecciona en el área de íconos internos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.</p>				



Se muestran todos los datos: nombre, objetivo, alcance, estado y URL del sitio del evento.		
<b>Prototipo</b>		
<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>
No procede	No procede	No procede
<b>Observaciones</b>	No tiene	

Tabla 27: Requisito funcional: “Modificar solicitud de evento”

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF4	Modificar solicitud de evento	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento.	Media	Alta
<b>Descripción</b>				
Permite modificar una solicitud de evento.				



Para modificar la solicitud se selecciona en el área de íconos internos la opción modificar.

El sistema muestra datos registrados de la solicitud los cuales son editables: nombre, objetivo, alcance del evento y URL del sitio del evento.

Luego de modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente."

**Prototipo**

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Nombre del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos desde 2 a 20 caracteres.
Objetivos del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos desde 2 a 250 caracteres.
URL del sitio del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos desde 2 a 20 caracteres y caracteres especiales.
Alcance	Varchar	Obtiene datos del nomenclador "Alcance"



	País	Varchar	Obtiene datos del nomenclador "País"
	<b>Observaciones</b>	<p>El usuario debe estar autenticado en el sistema.</p> <p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p> <p>Los eventos podrán ser modificados por el usuario mientras estén en estado de propuesto.</p>	

**Tabla 28: Requisito funcional: "Mostrar eventos propuestos"**

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF 5	Mostrar eventos propuestos	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos propuestos. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite a la Dirección de Investigaciones tener un listado con todos los eventos propuestos hasta el momento.</p> <p>Los eventos pueden ser buscados por el nombre y filtrados por el alcance del mismo.</p> <p>En el listado se brinda la posibilidad de ver detalles del evento propuesto (ver Requisito Funcional: 6) y modificarlo (ver Requisito Funcional: 7)</p>				
<b>Prototipo</b>				



Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Nombre del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres.
Alcance	Varchar	Obtiene los valores del nomenclador "Alcance"
Filtrar Búsqueda	Varchar	Obtiene los valores fijos ("Nombre" y "Alcance")
<b>Observaciones</b>	A los administradores del sistema se le mostrarán todas los eventos que estén aprobados o no	

Tabla 29: Requisito funcional: "Ver detalles de un evento propuesto"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF 6	Ver detalles de un evento propuesto	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema	Alta	Muy Alta



		muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos propuestos. El sistema muestra el listado de todos los eventos propuestos por el usuario. El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos flotantes.		
<b>Descripción</b>				
Permite ver detalles de un evento propuesto.				
Para ver detalles se selecciona en el área de íconos internos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente con las opciones: enviar, exportar imprimir.				
Se muestran los datos: nombre, objetivo, alcance, estado y URL del sitio del evento.				
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	No Procede	No Procede	No Procede	
	<b>Observaciones</b>	Solo la DI tiene acceso a esta vista		

Tabla 30: Requisito funcional: "Modificar un evento propuesto"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
----	--------	-----------------	-------------	------------------------



RF 7	Modificar un evento propuesto	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos propuestos. El sistema muestra el listado de todos los eventos propuestos por el usuario. El usuario selecciona la opción Modificar en el área de íconos internos.	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite modificar un evento propuesto.</p> <p>Solo la DI tendrá acceso a esta vista.</p> <p>Para modificar el evento se selecciona en el área de íconos internos la opción modificar.</p> <p>El sistema muestra datos registrados de la solicitud los cuales son editables: nombre, objetivo, alcance del evento, URL del sitio del evento y estado del evento.</p> <p>La DI tendrá la posibilidad de aprobar o rechazar la propuesta del evento.</p> <p>Luego de modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente."</p>				
<b>Prototipo</b>				



			
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
	Nombre del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
	Objetivo del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
	URL del sitio	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres y caracteres especiales.
	Estado	Varchar	Selección
	Alcance	Varchar	Obtiene los valores del nomenclador "Alcance"
	País	Varchar	Obtiene los valores del nomenclador "País"
	<b>Observaciones</b>	<p>Solo la dirección de investigaciones tendrá acceso a esta vista.</p> <p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>	



Tabla 31: Requisito funcional: "Mostrar eventos aprobados"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF8	Mostrar eventos aprobados	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Eventos Aprobados.	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite mostrar un listado de todos los eventos aprobados hasta el momento.</p> <p>El sistema muestra datos registrados del evento: nombre, alcance del evento y solicitado por.</p> <p>Los eventos pueden ser buscados por el nombre y filtrados por el alcance del mismo.</p> <p>En el listado se brinda la posibilidad de modificar (ver requisito funcional 9), ver detalles (ver requisito funcional: 10), crearle una edición al evento (ver requisito funcional: 11) y conocer todas las ediciones de ese evento (ver requisito funcional: 12).</p>				
<b>Prototipo</b>				



Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Nombre del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres.
Filtrar Búsqueda	Varchar	Selección
Alcance	Varchar	Selección
<b>Observaciones</b>	<p>El usuario debe estar autenticado en el sistema para tener acceso a esta vista.</p> <p>Todo el personal registrado tendrá acceso a esta vista, excepto a la parte de Creación de una edición al evento y modificar el evento.</p>	

Tabla 32: Requisito funcional: “Modificar un evento aprobado”

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF 9	Modificar un evento aprobado	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema	Alta	Muy Alta



		<p>Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El sistema muestra el listado de todos los eventos aprobados hasta el momento. El usuario selecciona la opción modificar en el área de íconos internos.</p>		
<b>Descripción</b>				
<p>Permite modificar un evento aprobado.</p> <p>Para modificar el evento se selecciona en el área de íconos internos la opción modificar.</p> <p>El sistema muestra datos registrados de la solicitud los cuales son editables: nombre, objetivo, alcance del evento, URL del sitio del evento, país donde se realizará y si tiene o no premio.</p> <p>Luego de modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente."</p>				
<b>Prototipo</b>				
 <p><b>Modificar evento aprobado</b></p> <p>Nombre del evento: * Evento</p> <p>Sitio del evento: http://asdasd.com</p> <p>Objetivo(s) del evento: objetivo</p> <p>Alcance: Internacional</p> <p><input type="checkbox"/> Otorga premio</p> <p>Aceptar Cancelar</p>				



	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
	Nombre del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
	Objetivo del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 250 caracteres
	URL del sitio	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres y caracteres especiales.
	Alcance	Varchar	Obtiene los valores del nomenclador "Alcance"
	País	Varchar	Obtiene los valores del nomenclador "País"
	Tiene Premio	Varchar	Obtiene los valores fijos (Si o No)
	<b>Observaciones</b>	<p>Solo la Dirección de Investigaciones tendrá acceso a esta vista.</p> <p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>	

Tabla 33: Requisito funcional: "Ver detalles de un evento aprobado"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF10	Ver detalles de un evento aprobado	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El sistema muestra el listado de todos los eventos aprobados por el usuario. El usuario	Alta	Muy Alta



		selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos.		
<b>Descripción</b>				
Permite ver detalles de un evento aprobado.				
Para ver detalles se selecciona en el área de íconos internos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.				
Se muestran los datos: nombre, objetivo, alcance, URL del sitio del evento y estado del evento.				
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>		<b>Reglas o Restricciones</b>
	No procede	No procede		No procede
	<b>Observaciones</b>	Todos los usuarios tienen acceso a esta vista.		

Tabla 34: Requisito funcional: “Crear edición a un evento aprobado”

No	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
R	Crear edición a un evento aprobado	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú.	Alta	Muy Alta



	<p>El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El sistema muestra el listado de todos los eventos aprobados por el usuario. El usuario selecciona la opción Crear edición en el área de íconos internos.</p>		
<b>Descripción</b>			
<p>Permite crear una edición a un evento.</p> <p>Para crearla se selecciona la acción crear en la barra de íconos internos al lado de los eventos aprobados.</p> <p>El sistema debe recoger los datos: Número, país, fecha de inicio y fin de la edición, ciudad, fecha de aceptación de los trabajos, país donde se realizará el evento, contacto de los organizadores, objetivo del evento, si tiene o no memorias y en que estará organizada la edición.</p> <p>La edición podrá estar organizada en: (Niveles, Talleres, Trabajos, y Niveles y Talleres)</p> <p>El sistema establece que la edición es nueva.</p> <p>Una vez creado la edición se actualiza el listado de ediciones activas y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".</p>			
<b>Prototipo</b>			



**Crear edición**

Nombre del evento: Informática 2012 Alcance: Internacional Sitio del evento: http:// evento.com

Número de la edición:  Fecha de inicio:

País:  Fecha de fin:

Ciudad:  Fecha de aceptación de trabajos:

La edición está organizada en:

Constituye memoria



**Crear edición**

Nombre del evento: aadd      Alcance: Internacional      Sitio del evento: http://asdfghjkl

Número de la edición:       Fecha de inicio:       Contacto de organizadores:

País:       Fecha de fin:

Ciudad:       Fecha de aceptación de trabajos:

La edición está organizada en:  Niveles  Constituye memoria

Niveles de la edición:  3 seleccionados      Agregar todos      Niveles seleccionados:  0 seleccionados      Remover todos

Municipal	+
Provincial	+
Nacional	+



**Crear edición**

Nombre del evento: aadd      Alcance: Internacional      Sitio del evento: http://asdfghjkl

Número de la edición:       Fecha de inicio:       Contacto de organizadores:

País:       Fecha de fin:

Ciudad:       Fecha de aceptación de trabajos:

La edición está organizada en:        Constituye memoria

Seleccionar nivel:       Tiene talleres:      

Nivel:       Tiene talleres:



**Crear edición**

Nombre del evento: aadd	Alcance: Internacional	Sitio del evento: http://asdfghjkl
Número de la edición: <input type="text"/>	Fecha de inicio: <input type="text"/>	Contacto de organizadores <input type="text"/>
País <input type="text"/>	Fecha de fin: <input type="text"/>	
Ciudad: <input type="text"/>	Fecha de aceptación de trabajos <input type="text"/>	
La edición está organizada en: <input type="text" value="Talleres"/>		<input type="checkbox"/> Constituye memoria



**Crear edición**

Nombre del evento: aadd      Alcance: Internacional      Sitio del evento: http://asdfghjkl

Número de la edición:       Fecha de inicio:       Contacto de organizadores:

País:       Fecha de fin:

Ciudad:       Fecha de aceptación de trabajos:

La edición está organizada en:        Constituye memoria

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Número de la edición	Integer	Admite valores numéricos
Ciudad	Varchar	Obtiene los valores del nomenclador "Ciudad"
País	Varchar	Obtiene los valores del nomenclador "País"
Fecha de inicio	Date	Selección
Fecha de Fin	Date	Selección
Fecha de aceptación de los trabajos	Date	Selección
La edición está organizada en	Varchar	Obtiene los valores fijo (Niveles y Talleres, Niveles, talleres, Trabajos)
Talleres	Varchar	Selección
Contacto de	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres



organizadores		
Objetivo del evento	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 250 caracteres
Tiene Memoria	Varchar	Selección
<b>Observaciones</b>	<p>Solo los administradores del sistema tendrán acceso a esta vista.</p> <p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>	

**Tabla 35: Requisito funcional: “Mostrar todas las ediciones anteriores de un evento”**

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF12	Mostrar todas las ediciones anteriores de un evento	<p>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El sistema muestra todos los eventos aprobados hasta la fecha. El usuario selecciona la opción Ediciones anteriores en el área de íconos internos. El sistema muestra todas las ediciones anteriores del evento.</p>	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite mostrar todas las ediciones anteriores de un evento en particular.</p> <p>Para ver todas las ediciones de un evento se selecciona la acción mostrar en el área de íconos internos al nivel del evento.</p> <p>En el área de íconos internos estará además la opción de ver detalle de la edición anterior.</p>				



Las ediciones pueden ser filtradas por el número y el año de la misma. Estas no se modifican.			
<b>Prototipo</b>			
<b>Ediciones anteriores</b>			
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p style="text-align: center;"><b>Evento</b></p> <p>Edición: I <span style="float: right;">🔍 📄</span></p> <hr/> <p>Nivel Nacional <span style="float: right;">🔍</span></p> <hr/> <p>Nivel Municipal <span style="float: right;">🔍</span></p> <hr/> <p>Nivel Provincial <span style="float: right;">🔍</span></p> </div>			
<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>		<b>Reglas o Restricciones</b>
No procede	No procede		No procede
<b>Observaciones</b>	Solo los administradores del sistema tendrán acceso a esta vista.		

**Tabla 36: Requisito funcional: “Ver detalles de una edición”**

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF13	Ver detalle de una edición	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				



	<p>Permite ver detalles de una edición anterior.</p> <p>Para ver detalles se selecciona en el área de íconos internos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente con las opciones: enviar, exportar imprimir.</p> <p>Se muestran todos los datos registrados como: nombre, objetivo, alcance, URL del sitio del evento, ciudad, país, número de la edición, fecha de inicio y fin, fecha de aceptación de los trabajos y si tiene o no memorias.</p>		
	<b>Prototipo</b>		
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>
No procede	No procede	No procede	
<b>Observaciones</b>	Todas las personas tendrán acceso a esta vista.		

Tabla 37: Requisito funcional: “Mostrar ediciones activas”

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF14	Mostrar ediciones activas	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra	Alta	Muy Alta



		<p>diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la agrupación Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas.</p>		
<p><b>Descripción</b></p>				
<p>Permite mostrar un listado de las ediciones activas de los eventos con sus respectivos niveles. El sistema brinda la opción de ver detalles de la edición, modificar edición, agregar talleres, y subir trabajos. La búsqueda puede ser filtrada por el nombre del evento.</p>				
<p><b>Prototipo</b></p>				
	<p><b>Campos</b></p>	<p><b>Tipos de Datos</b></p>	<p><b>Reglas o Restricciones</b></p>	
	<p>Nombre del evento</p>	<p>Varchar</p>	<p>Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres.</p>	
	<p>Filtrar Búsqueda</p>	<p>Varchar</p>	<p>Selección</p>	
	<p><b>Observaciones</b></p>	<p>Solo los administradores del sistema tendrán acceso a esta vista.</p>		



		En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.
--	--	--

**Tabla 38: Requisito funcional: “Modificar edición”**

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF15	Modificar edición	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite modificar datos de una edición.</p> <p>Para modificar se selecciona en el área de íconos internos la opción modificar.</p> <p>El sistema muestra datos registrados de la solicitud los cuales son editables: Número, país, fecha de inicio y fin de la edición, ciudad, fecha de aceptación de los trabajos, país donde se realizará el evento, niveles, talleres, contacto de los organizadores, objetivo del evento y si tiene o no memoria.</p> <p>El sistema debe generar automáticamente un expediente asociado al mismo y establece que la edición es nueva.</p> <p>Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.</p>				
<b>Prototipo</b>				



**Modificar edición**

Nombre del evento: Evento      Alcance: Internacional      Sitio del evento: http://asdasd.com

Número de la edición: I (1)      Fecha de inicio: 02/06/2012      Contacto de organizadores: gggggg

País: ALBANIA      Fecha de fin: 21/06/2012

Ciudad: gggg      Fecha de aceptación de trabajos: 05/06/2012

Constituye memoria

Activa

Aceptar      Cancelar

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Número de la edición	Integer	Admite valores numéricos
Ciudad	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
País	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
Fecha de inicio	Date	Selección
Fecha de Fin	Date	Selección
Fecha de aceptación de los trabajos	Date	Selección
Contacto de organizadores	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
Constituye memoria	Varchar	Selección



	Activa	Bool	Demuestra si la edición está activa o no
	<b>Observaciones</b>	<p>Solo los administradores del sistema tendrán acceso a esta vista.</p> <p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>	

**Tabla 39: Requisito funcional: “Mostrar talleres”**

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF16	Mostrar talleres	<p>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.</p> <p>“Aceptar” en la ventana que se le muestra el mensaje “Desea ingresar a la lista de espera. Del viaje”.</p>	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite mostrar un listado de los talleres asociados a un evento.</p> <p>El sistema brinda la opción de ver detalles del taller, modificar taller, crear talleres, y subir trabajos.</p> <p>La búsqueda puede ser filtrada por el nombre del taller.</p>				
<b>Prototipo</b>				



Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Nombre del taller	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres.
Filtrar Búsqueda	Varchar	Selección
<b>Observaciones</b>	En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.	

Tabla 40: Requisito funcional: “Modificar datos de un taller”

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF17	Modificar datos de un taller	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los	Alta	Muy Alta



		escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".		
<b>Descripción</b>				
<p>Permite modificar datos del taller.</p> <p>Para modificar se selecciona en el área de íconos internos la opción modificar.</p> <p>El sistema muestra datos registrados de la solicitud los cuales son editables: título del taller, fecha de inicio y fecha de fin.</p> <p>Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente."</p>				
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Título del taller	Varchar	Admite valores alfanuméricos de 2 a 20 caracteres.	
	Fecha de inicio	Date	Selección	
	Fecha de fin.	Date	Selección	
	<b>Observaciones</b>	<p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>		



Tabla 41: Requisito funcional: "Crear taller"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF 18	Crear taller	<p>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente". seleccionado un viaje.</p> <p>El usuario debe haber seleccionado la opción "Usar asiento bloqueado".</p>	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite crear un taller.</p> <p>Para crearlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos flotantes.</p> <p>El sistema debe recoger los datos: título del taller, fecha de inicio y fecha de fin.</p> <p>El sistema debe generar automáticamente un expediente asociado al mismo y establece que el taller es nuevo.</p> <p>Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".</p>				
<b>Prototipo</b>				



Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Título del taller	Varchar	Admite caracteres alfanuméricos de 2 a 20 caracteres.
Fecha de inicio	Date	Selección
Fecha de fin.	Date	Selección
<b>Observaciones</b>	<p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>	

Tabla 42: Requisito funcional: "Agregar trabajos"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF 19	Agregar trabajos	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se	Alta	Muy Alta



		encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".		
<b>Descripción</b>				
Permite agregar un trabajo.  El sistema recogerá los datos: Título del trabajo, archivo adjunto, datos de los autores y el premio que obtuvo.  Los datos de los autores pueden ser filtrados por el nombre, área y género.				
<b>Prototipo</b>				



### Crear trabajo

**Título del trabajo\***

**Tipo de premio\***

-Seleccione-
▼

**Adjuntar trabajo\***

**Seleccionar autor(es)**

Buscar

**Autores a seleccionar**

Nombre completo	Usuario
<input style="width: 100%; border: none;" type="text"/>	

Cantidad por página 5 ▼

⏪
⏴
Página

de
⏵
⏩

Resultados encontrados: undefined

Asociar

**Autores seleccionados**

Nombre completo	Usuario
<input style="width: 100%; border: none;" type="text"/>	

Aceptar

Cancelar

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Título del trabajo	Varchar	Admite caracteres alfanuméricos de 2 a 20 caracteres
Nombre de los autores	Varchar	Admite letras de 2 a 20 caracteres
Premio	Varchar	Selección
Filtrar Búsqueda	Varchar	Admite caracteres alfanuméricos de 2 a 20 caracteres.
<b>Observaciones</b>	<p>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra en rojo “el campo que debe ser llenado obligatoriamente.</p> <p>En caso de que los campos lleguen a la cantidad máxima de caracteres no se permitirá seguir escribiendo.</p>	



Tabla 39: Requisito funcional: "Buscar participación de un usuario en un evento"

Nº	Nombre	Pre-condiciones	Complejidad	Prioridad para cliente
RF 20	Buscar participación de un usuario en un evento	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	Alta	Muy Alta
<b>Descripción</b>				
<p>Permite hacer una búsqueda de los eventos en los que haya participado una persona, mostrando un listado de eventos.</p> <p>La búsqueda puede ser filtrada por el nombre y usuario del participante.</p>				
<b>Prototipo</b>				



## ANEXOS

### Anexo 3: Casos de prueba

Tabla 43: Caso de prueba: "Mostar solicitudes de evento"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Alcance"	Respuesta del sistema	Flujo Central
<b>Mostrar datos</b>	Mediante este escenario se muestran los eventos creados por el usuario.	V	V	Muestra el listado de eventos creados por el usuario.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria, selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Mis solicitudes. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
		5	Internacional		
		NA	V		
		""	Nacional		
<b>No existen elementos a mostrar</b>	Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	NA	NA	Muestra un listado sin elementos	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria, selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Mis solicitudes. El sistema muestra el listado vacío.
		""	""		
		V	NA		
		5	""		



Tabla 44: Caso de prueba: "Crear solicitud de evento"

Escenario	Descripción	Variable1 "Nombre"	Variable 2 "Alcance"	Variable 3 "País"	Variable 4 "URL"	Variable 5 "Objetivo"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Insertar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo evento.	V	V	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Crear una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"
		Uciencia	Internacional	Albania	www.dirección.uci.cu	1234567890		
		V	V	V	V	V		
		Informática 2012	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	abcdirdksl f		
<b>Insertar un evento ya</b>	Mediante este escenario se	V	V	V	V	V	El sistema muestra un	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema



## ANEXOS

<b>existente</b>	inscribe en el sistema un nuevo evento repetido.	Uciencia	Internacional	Albania	www.direccio n.uci.cu	12345678 90	mensaje de error "El elemento ya existe"	"Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Crear una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe"
<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un evento.	I	V	I	V	I	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Crear una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón
		Cienc7a	Nacional	" "	www.direccio n.uci.cu	" "		
		V	I	V	I	V		



## ANEXOS

		Jornada Científica	” ”	Alemania	1111111	letras y 123456		Aceptar. El sistema muestra el mensaje: "Datos incorrectos"
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la inscripción de un evento.	V	V	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Crear una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada"
		Uciencia	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	123456789		
<b>Campos obligatorios vacíos</b>	Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.	I	I	I	NA	I	El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo
		“ ”	” ”	” ”	” ”	” ”		

## ANEXOS



							obligatoria mente	“Eventos”, el usuario selecciona la opción Crear una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.
--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--

Tabla 45: Caso de prueba: "Modificar solicitud de evento"

Escenario	Descripción	Variable1 “Nombre”	Variable 2 “Alcance”	Variable 3 “País”	Variable 4 “URL”	Variable 5 “Objetivo”	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Modificar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema un evento.	V	V	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El
		Uciencia	Internacional	Albania	www.dirección.uci.cu	1234567890		
		V	V	V	V	V		
		Informática 2012	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	abcdirdksl f		

## ANEXOS



								usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"
<b>Insertar un evento ya existente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema un evento repetido.	V	V	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de error "El elemento ya existe"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe"
		Uciencia	Internacional	Albania	www.direccion.uci.cu	1234567890		
<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos	I	V	I	V	I	El sistema muestra un mensaje de	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra
		Cienc7a	Nacional	" "	www.direccio	" "		



## ANEXOS

	incorrectos para modificar un evento.				n.uci.cu		error "Se han introducido datos incorrectamente"	en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra el mensaje: "Datos incorrectos"
		V	I	V	I	V		
		Jornada Científica	" "	Alemania	1111111	letras y 123456		
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la modificación de un evento.	V	V	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema
		Uciencia	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	123456789		

## ANEXOS



								muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada"
<b>Campos obligatorios vacíos</b>	Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.				NA		El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar una solicitud de evento. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.
		“ ”	” ”	” ”	” ”	” ”		

Tabla 46: Caso de prueba: "Ver detalles de solicitud de evento"

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos	Mediante este escenario se	El sistema muestra una	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el

## ANEXOS



correctamente	muestra en el sistema una solicitud de evento.	ventana emergente con toda la información referente a una solicitud de evento.	Sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Mis solicitudes. El sistema muestra el listado de todos los eventos creados por el usuario. El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos flotantes. El sistema muestra una ventana emergente con toda la información de un evento.
---------------	--	--	---

Tabla 47: Caso de prueba: "Mostrar eventos propuestos"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Alcance"	Respuesta del sistema	Flujo Central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestran los eventos propuestos hasta la fecha.	V	V	Muestra el listado de eventos propuestos.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos propuestos. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
		5	Internacional		
		NA	V		
		""	Nacional		
<b>No existen</b>	Mediante este	NA	NA	Muestra un listado	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión

## ANEXOS



<b>elementos a mostrar</b>	escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	""	""	sin elementos	Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos propuestos. El sistema muestra el listado vacío.
		V	NA		
		5	""		

Tabla 48: Caso de prueba: "Modificar eventos propuestos"

Escenario	Descripción	Variable1 "Nombre"	Variable 2 "Alcance"	Variable 3 "País"	Variable 4 "URL"	Variable 5 "Objetivo"	Variable 6 "Estado"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Modificar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema un evento propuesto.	V	V	V	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la
		Uciencia	Internacional	Albania	www.dirección.uci.cu	1234567890	Propuesto		
		V	V	V	V	V	V		
		Informática 2012	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	abcdirdkslf	Aprobado		

## ANEXOS



									<p>opción Modificar evento propuesto. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"</p>
<b>Insertar un evento ya existente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema un evento repetido.	V	V	V	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de error "El elemento ya existe"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El
		Uciencia	Internacional	Albania	www.direccio n.uci.cu	12345678 90	Propuesto		

## ANEXOS



									usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar evento propuesto. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe"
<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para modificar un evento.	I	V	I	V	I	V	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El
		Cienc7a	Nacional	" "	www.direccion.uci.cu	" "	Propuesto		

## ANEXOS



		V	I	V	I	V	I		
		Jornada Científica	” ”	Alemania	1111111	letras y 123456	” ”		usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar evento propuesto. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra el mensaje: “Datos incorrectos”
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la modificación de un evento.	V	V	V	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El
		Uciencia	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	123456789	Aprobado		

## ANEXOS



									<p>usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar evento propuesto. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada"</p>
<p><b>Campos obligatorios vacíos</b></p>	<p>Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.</p>	I	I	I	NA	I	I	<p>El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente</p>	<p>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes</p>



									<p>opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar evento propuesto. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Tabla 49: Caso de prueba: "Ver detalles de eventos propuestos"

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestra en el sistema evento propuesto.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema



		referente a evento propuesto.	muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos propuestos. El sistema muestra el listado de todos los eventos propuestos por el usuario. El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos flotantes. El sistema muestra una ventana emergente con toda la información de un evento propuesto.
--	--	-------------------------------	---

Tabla 50: Caso de prueba: "Mostrar eventos aprobados"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Alcance"	Respuesta del sistema	Flujo Central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestran los eventos aprobados hasta la fecha.	V	V	Muestra el listado de eventos aprobados.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
		5	Internacional		
		NA	V		
		""	Nacional		
<b>No existen</b>	Mediante este	NA	NA	Muestra un listado	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión



## ANEXOS

<b>elementos a mostrar</b>	escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	""	""	sin elementos	Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El sistema muestra el listado vacío.
		V	NA		
		5	""		

Tabla 51: Caso de prueba: "Modificar evento aprobado"

Escenario	Descripción	Variable1 "Nombre"	Variable 2 "Alcance"	Variable 3 "País"	Variable 4 "URL"	Variable 5 "Objetivo"	Variable 5 "Estado"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Modificar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema un evento aprobado.	V	V	V	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la
		Uciencia	Internacional	Albania	www.dirección.uci.cu	1234567890	Propuesto		
		V	V	V	V	V	V		
		Informática 2012	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	abcdirdksl f	Aprobado		

## ANEXOS



									<p>opción Modificar evento aprobado El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"</p>
<b>Insertar un evento ya existente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema un evento repetido.	V	V	V	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de error "El elemento ya existe"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El
		Uciencia	Internacional	Albania	www.direccion.uci.cu	1234567890	Propuesto		

## ANEXOS



									usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar evento aprobado El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe"
<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para modificar un evento aprobado.	I	V	I	V	I	V	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El
		Cienc7a	Nacional	" "	www.direccion.uci.cu	" "	Propuesto		

## ANEXOS



		V	I	V	I	V	I		
		Jornada Científica	” ”	Alemania	1111111	letras y 123456	” ”		usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Modificar evento aprobado. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra el mensaje: “Datos incorrectos”
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la modificación de un evento aprobado.	V	V	V	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El
		Uciencia	Nacional	Alemania	www.evento.com.cu	123456789	Aprobado		

## ANEXOS



									usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar evento aprobado. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada"
<b>Campos obligatorios vacíos</b>	Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.				NA			El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes
		“ ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”		



								<p>opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Modificar evento aprobado. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 52: Caso de prueba: "Ver detalles de eventos aprobados"

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestra en el sistema evento aprobado.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema

## ANEXOS



		referente a evento aprobado.	muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El sistema muestra el listado de todos los eventos aprobados por el usuario. El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos flotantes. El sistema muestra una ventana emergente con toda la información de un evento aprobado.
--	--	------------------------------	--

Tabla 53: Caso de prueba: "Mostrar ediciones activas"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Número"	Respuesta del sistema	Flujo Central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestran las ediciones que estén activas.	V	V	Muestra el listado de ediciones activas.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Ediciones Activas. El sistema muestra un listado con todas las ediciones activas. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
		5	IIV		
		NA	V		
		""	III		
<b>No existen</b>	Mediante este	NA	NA	Muestra un listado	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión

## ANEXOS



<b>elementos a mostrar</b>	escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	""	" "	sin elementos	Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Ediciones activas. El sistema muestra el listado vacío.
		V	NA		
		5	" "		

Tabla 54: Caso de prueba: "Mostrar ediciones anteriores de un evento"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Número"	Variable 3 "Año"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestran las ediciones anteriores de un evento.	V	V	V	Muestra el listado de ediciones anteriores.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El
		5	IIV	2001		
		NA	V	V		
		""	III	2012		

## ANEXOS



						usuario selecciona la opción Ediciones Anteriores en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con las ediciones anteriores de un evento. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
<b>No existen elementos a mostrar</b>	Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	NA	NA	NA	Muestra un listado sin elementos	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Eventos aprobados. El usuario selecciona la opción Ediciones Anteriores en el área de íconos internos. El sistema muestra el listado vacío.
		""	" "			
		V	NA			
		5	" "			

## ANEXOS



Tabla 55: Caso de prueba: "Crear edición a un evento"

Escenario	Descripción	Variable1 "Número"	Variable 2 "Ciudad"	Variable 3 "País"	Variable 4 "Memoria"	Variable 5 "Objetivo"	Variable 6 "Talleres"	Variable 7 "Niveles"	Variable 8 "Fecha de inicio"	Variable 9 "Fecha de fin"
<b>Insertar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una edición.	V	V	V	V	V	V	V	V	V
		IIV	Francia	Paris	Si	Conocimiento general	Taller Martiano	Municipal	01/01/2012	01/01/2012
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
		III	Italia	Roma	No	Aprender números del 1234567890	Taller de informática 2012	Nacional	02/02/2011	02/02/2011
<b>Insertar un evento ya existente</b>	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una edición repetida.	V	V	V	V	V	V	V	V	V
		IIV	Francia	parís	Si	Conocimiento general	Taller Martiano	Municipal	01/01/2012	01/01/2012
<b>Insertar datos</b>	Mediante este	I	V	I	V	I	V	I	V	I



## ANEXOS

<b>incorrectos</b>	escenario se introducen datos incorrectos para insertar una edición.	7	Francia	” ”	Si	” ”	taller de informática 2012	” ”	01/01/2012	” ”
		V	I	V	I	V	I	V	I	V
		IIV	” ”	Paris	” ”	aprender números del 1234567890	” ”	Municipal	” ”	01/01/2012
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la inscripción de una edición.	V	V	V	V	V	V	V	V	V
		III	Italia	Roma	Si	Conocimiento general	Taller martiano	Nacional	01/02/2011	01/02/2011
<b>Campos obligatorios vacíos</b>	Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.	I	I	I	I	I	I	I	I	I
		” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”

## ANEXOS



Variable 10 "Fecha de aceptación de trabajos"	Variable 11 "Contacto de organizadores"	Respuesta del sistema	Flujo central
V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Crear Edición en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"
01/01/2012	organizadores@correo.com		
V	V		
02/02/2011	usuario01@correo.uci.cu		
V	V	El sistema muestra un mensaje de error "El elemento ya existe"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Crear Edición en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe"
01/01/2012	organizadores@correo.com		
V	I	El sistema muestra un mensaje de error	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el

## ANEXOS



01/01/2012	” ”	“Se han introducido datos incorrectamente”	sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Crear Edición en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra el mensaje: “Datos incorrectos”
I	V		
” ”	usuario01@correo.uci.cu		
V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Crear Edición en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: “Perderá la información que no ha sido guardada”
01/02/2011	organizadores@correo.com		
I	I	El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Crear Edición en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema
” ”	” ”		

## ANEXOS



			muestra en rojos los campos obligatorios.
--	--	--	---

Tabla 56: Caso de prueba: "Modificar edición"

Escenario	Descripción	Variable1 "Número"	Variable 2 "Ciudad"	Variable 3 "País"	Variable 4 "Memoria"	Variable 5 "Objetivo"	Variable 6 "Talleres"	Variable 7 "Niveles"	Variable 8 "Fecha de inicio"	Variable 9 "Fecha de fin"
<b>Insertar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema una edición.	V	V	V	V	V	V	V	V	V
		IV	Francia	Paris	Si	Conocimiento general	Taller Martiano	Municipal	01/01/2012	01/01/2012
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
		III	Italia	Roma	No	Aprender números del 1234567890	Taller de informática 2012	Nacional	02/02/2011	02/02/2011
<b>Insertar un evento ya</b>	Mediante este escenario se	V	V	V	V	V	V	V	V	V

## ANEXOS



<b>existente</b>	modifica en el sistema una edición repetida.	IIV	Francia	parís	Si	Conocimiento general	Taller Martiano	Municipal	01/01/2012	01/01/2012
<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una edición.	I	V	I	V	I	V	I	V	I
		7	Francia	” ”	Si	” ”	taller de informática 2012	” ”	01/01/2012	” ”
		V	I	V	I	V	I	V	I	V
		IIV	” ”	Paris	” ”	aprender números del 1234567890	” ”	Municipal	” ”	01/01/2012
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la inscripción de una edición.	V	V	V	V	V	V	V	V	V
		III	Italia	Roma	Si	Conocimiento general	Taller martiano	Nacional	01/02/2011	01/02/2011
<b>Campos obligatorios</b>	Mediante este escenario se	I	I	I	I	I	I	I	I	I

## ANEXOS



<b>vacíos</b>	dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”	” ”
---------------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Variable 10 “Fecha de aceptación de trabajos”	Variable 11 “Contacto de organizadores”	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>V</b>	<b>V</b>	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Ediciones Activas. El sistema muestra un listado con todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción modificar en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”
<b>01/01/2012</b>	organizadores@correo.com		
<b>V</b>	<b>V</b>		
<b>02/02/2011</b>	usuario01@correo.uci.cu		
<b>V</b>	<b>V</b>	El sistema muestra un mensaje de	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El

## ANEXOS



01/01/2012	organizadores@correo.co m	error "El elemento ya existe"	sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones Activas. El sistema muestra un listado con todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción modificar en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe"
V	I	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones Activas. El sistema muestra un listado con todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción modificar en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra el mensaje: "Datos incorrectos"
01/01/2012	" "		
I	V		
" "	usuario01@correo.uci.cu		
V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción
01/02/2011	organizadores@correo.co m		

## ANEXOS



			Ediciones Activas. El sistema muestra un listado con todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción modificar en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada"
I	I	El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones Activas. El sistema muestra un listado con todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción modificar en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos los campos que debe llenar. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.
” ”	” ”		



Tabla 57: Caso de prueba: "Ver detalles de una edición"

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestra en el sistema una edición.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a una edición.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Ediciones activas. El sistema muestra el listado de todas las ediciones activas. El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra una ventana emergente con toda la información de una edición.

Tabla 58: Caso de prueba: "Mostrar talleres"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Nombre"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se	V	V	Muestra el listado de talleres.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de
		5	Taller investigativo		

## ANEXOS



	muestran los talleres.	NA	V		este módulo. El usuario selecciona la agrupación Ediciones Activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
		""	Taller especializado en hardware		
<b>No existen elementos a mostrar</b>	Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	NA	NA	Muestra un listado sin elementos	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra el listado vacío.
		""	" "		
		V	NA		
		5	" "		

Tabla 59: Caso de prueba: "Crear taller"

Escenario	Descripción	Variable1 "Título"	Variable 2 "Fecha de inicio"	Variable 3 "Fecha de fin"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Insertar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario
		Taller investigativo	01/01/2001	01/01/2001		

## ANEXOS



	taller.	V	V	V	mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Crear taller en el área de íconos flotantes. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".
	Taller especializado en hardware		01/02/201 0	01/02/201 0		
<b>Insertar un evento ya existente</b>	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un taller repetido.	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de error "El elemento ya existe"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Crear taller en el área de íconos flotantes. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe".
		Taller investigativo		01/01/200 1		

## ANEXOS



<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un taller.	I	V	V	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Crear taller en el área de íconos flotantes. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra el mensaje: "Datos incorrectos".
		Taller Investigativo	01/01/2001	01/01/2001		
		V	I	I		
		Taller Investigativo	" "	" "		
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la inscripción de una taller.	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Crear taller en el área de
		Taller especializado en hardware	01/01/2001	01/01/2001		

## ANEXOS



						íconos flotantes. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada".
<b>Campos obligatorios vacíos</b>	Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.				El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Crear taller en el área de íconos flotantes. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.
		" "	" "	" "		



Tabla 60: Caso de prueba: "Modificar taller"

Escenario	Descripción	Variable1 "Título"	Variable 2 "Fecha de inicio"	Variable 3 "Fecha de fin"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Insertar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se modifica en el sistema un taller.	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Modificar taller en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".
		Taller investigativo	01/01/2001	01/01/2001		
		V	V	V		
		Taller especializado en hardware	01/02/2010	01/02/2010		
<b>Insertar un evento ya</b>	Mediante este escenario se	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el



## ANEXOS

<b>existente</b>	modifica en el sistema un taller repetido.	Taller investigativo	01/01/200 1	01/01/200 1	error "El elemento ya existe"	escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Modificar taller en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: "El elemento ya existe".
<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para modificar un taller.	I	V	V	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Modificar taller en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Aceptar. El
		Tall%re& invest1gat1v0 &	01/01/200 1	01/01/200 1		
		V	I	I		
		Taller Investigativo	"	"		

## ANEXOS



						sistema muestra el mensaje: "Datos incorrectos".
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la modificación de un taller.	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Modificar taller en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada".
		Taller especializado en hardware	01/01/2001	01/01/2001		
<b>Campos obligatorios vacíos</b>	Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.	I	I	I	El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Mostrar Talleres en el área
		" "	" "	" "		

## ANEXOS



						de íconos internos. El sistema muestra un listado con todos los talleres. El usuario selecciona la opción Modificar taller en el área de íconos flotantes. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.
--	--	--	--	--	--	---

Tabla 61: Caso de prueba: "Crear trabajo"

Escenario	Descripción	Variable 1 "Nombre"	Variable 2 "Premio"	Variable 3 "Adjunto"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Insertar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una edición.	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Agregar trabajo en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos de
		Zoe	relevante	documento.pdf		
		V	V	V		
		Adrián	destacado	trabajo.pdf		

## ANEXOS



					te”	todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”
<b>Insertar un evento ya existente</b>	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una edición repetida.	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Agregar trabajo en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón aceptar. El sistema muestra el mensaje: “El elemento ya existe”
		Zoe	relevante	documento.pdf		
<b>Insertar datos incorrectos</b>	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una edición.	V	I	V	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema “Investigaciones” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo “Eventos”, el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Agregar trabajo en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y
		Adrián	” ”	trabajo.pdf		
		I	V	I		
		” ”	destacado	” ”		

## ANEXOS



						presiona el botón Aceptar. El sistema muestra el mensaje: "Datos incorrectos"
<b>Cancelar operación</b>	Cancelar la inscripción de una edición.	V	V	V	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Agregar trabajo en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario llena todos los campos y presiona el botón Cancelar. El sistema muestra el mensaje: "Perderá la información que no ha sido guardada"
		Zoe	relevante	documento.pdf		
<b>Campos obligatorios vacíos</b>	Mediante este escenario se dejan en el sistema campos obligatorios vacíos.	I	I	I	El sistema muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Investigaciones" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo "Eventos", el usuario selecciona la opción Ediciones activas. El sistema muestra todas las ediciones que se encuentren activas. El usuario selecciona la opción Agregar trabajo en el área de íconos internos. El sistema muestra los campos que debe llenar el usuario. El usuario deja campos obligatorios
		" "	" "	" "		

## ANEXOS



						vacíos y presiona el botón Aceptar. El sistema muestra en rojos los campos obligatorios.
--	--	--	--	--	--	--

Tabla 62: Caso de prueba: "Mostrar participantes"

Escenario	Descripción	Variable1 "Cantidad de elementos por página"	Variable 2 "Nombre"	Variable 3 "Usuario"	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>Mostrar datos correctamente</b>	Mediante este escenario se muestran los eventos en los que haya participado una persona.	V	V	V	Muestra el listado de eventos creados por el usuario.	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Buscar Participación. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
		5	Adrián	asalgado		
		NA	V	V		
		""	Erlenys	ecmatos		

## ANEXOS



<b>No existen elementos a mostrar</b>	Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	NA	NA	NA	Muestra un listado sin elementos	El usuario una vez autenticado en el Sistema de Gestión Universitaria selecciona el Sistema Investigaciones el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra las diferentes opciones del menú. El usuario selecciona el módulo Eventos. El sistema muestra todas las agrupaciones de contenido de este módulo. El usuario selecciona la agrupación Buscar Participación. El sistema muestra un listado vacío.
		""	""	""		
		V	NA	NA		
		5	""	""		