Facultad 8

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

ESTRATEGIA DE PRUEBAS
A LA HIPERMEDIA SISTEMAS DE INTELIGENCIA SOCIAL (SIS)

Autor: Lida Rodríguez Cárdenas

Tutor: Ing. Susel Álvarez Reyes

Asesor: Ing. Alex Ortega Carrera

Ciudad Habana, 2007

"Año 49 de la Revolución"

Declaración de Autoría

Declaro ser autora de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

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

Nombre de Autor	Nombre de Tutor
Lida Rodríguez Cárdenas	Susel Álvarez Reyes

Datos del Tutor

Nombre: Susel Álvarez Reyes
Apartamento donde reside: 42103
Teléfono: 837-88-38
Email: susela@uci.cu

Breve currículum

Ingeniera Informática, graduación del 2004, del Instituto Politécnico Superior José Antonio Echeverría. Se encuentra pasando su período de adiestramiento en la Universidad de Ciencias Informáticas.

Datos del Asesor

Nombre: Alex Ortega Carrera
Email: aorte@uci.cu

Breve currículum

Licenciado en Economía, Ciencias Empresariales, por la Universidad de La Habana (Año 2003). Pasó su periodo de adiestramiento en la Universidad de Ciencias Informáticas, donde recientemente obtuvo la categoría de profesor instructor.

Agradecimientos

A mi madre querida por su perseverancia y su fe en mí, por todo su apoyo y amor incondicional.

A mi padre por todo su amor y su confianza.

A mi hermano por todo su cariño y ternura.

A mis familiares más queridos por todo el apoyo brindado.

A Miguel Castro-Palomino Ruiz por todos los momentos buenos y malos pasados a su lado, por ser la persona tan maravillosa que es.

A mis chicas del apartamento 1520 por ser amigas tan especiales en las buenas y en las malas.

A mis compañeras de apartamento por todo su apoyo y amistad.

A mis amigos por todo su apoyo a lo largo de estos 5 años.

A todos los compañeros de aula que me han apoyado en toda mi trayectoria estudiantil.

A Malena R. Deborah Pérez por ser más que amiga, hermana.

A Lisyen Martínez, Thayli Grave de Peralta, Fressia Ruiz por su amistad sincera y desinteresada.

A Gloria Guerrero Llerena por la atención brindada.

A Liliana Gómez y Carolina González por su gran disposición, atención y ayuda brindada.

A Susel Álvarez y Alex Ortega por su ayuda y colaboración.

A Marilyn Ruiz Navarro y a Lusiano por todo su apoyo y amistad.

A Iván Molina por toda la ayuda y apoyo brindado.

A Zaida Coello por todo su cariño y apoyo.

A nuestro Comandante en Jefe por darme la oportunidad de formar parte de esta Revolución.

A la Universidad y a la facultad por darme la posibilidad de formarme como ingeniera.

Dedicatoria

"Con todo mi amor dedico este trabajo de diploma a mi mamá por ser siempre la luz que me guía y por enseñarme siempre a dar lo mejor de mí."

"Dedico este trabajo también a Miguel Castro-Palomino por estar siempre a mi lado en los buenos y malos momentos, por apoyarme y ser muy especial en mi vida."

Resumen

Este trabajo se centra en la aplicación de una estrategia de pruebas a la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS) para así lograr una mejor calidad del producto y que quede como constancia una documentación de todo el proceso. Se diseñaron para cada tipo de pruebas a aplicar en los distintos niveles un plan de pruebas y casos de prueba que luego fueron aplicados a través de la ejecución de las pruebas a los módulos obteniendo resultados que fueron comparados con los esperados a brindar por el sistema y a partir de este análisis se llegó a conclusiones. Los principales aportes del trabajo consisten en la obtención de la adecuada documentación de toda la estrategia de pruebas utilizada que servirá de apoyo para futuros productos que se desarrollen y que la hipermedia SIS a partir de estas pruebas y describiendo correctamente el proceso de cambios y ajustes poseerá mayor calidad.

Palabras Claves

Calidad, Hipermedia, Pruebas, Plan de pruebas, Casos de prueba, Estrategia de Pruebas.

Índice

Introducción 1
Capítulo 1 4
1. Fundamentación Teórica. 4
1.1 Calidad del software 8
1.2 Las Pruebas de Software. 8
1.2.1 Atributos de las pruebas 9
1.2.2 Principios básicos de las pruebas de software. 10
1.2.3 Tipos de pruebas de software. 10
1.2.4 Casos de pruebas de software. 11
1.2.5 Métodos de pruebas de software. 13
1.3 Plan de pruebas de software 17
1.4 Estrategia de pruebas de software. 17
Pruebas de unidad 19
Pruebas de integración 19
Pruebas de aceptación 20
Pruebas del sistema 21
1.5 Descripción del Software a probar. 22
1.6 Conclusiones. 23
Capítulo 2 22
2. Estrategia de Pruebas. 22
2.1 Definición de la estrategia de pruebas a aplicar. 22
2.1.1 Plan de pruebas 23
2.1.2 Recursos necesarios para realizar las pruebas 23
2.1.3 Hitos de la estrategia de pruebas 24
2.1.4 Casos de pruebas de la estrategia de pruebas 24
2.1.5 Resultados de las pruebas 25
Descripción general de la estrategia de Pruebas a utilizar. 27
2.2 Plan de pruebas 28
2.2.1 Pruebas de unidad 28
2.2.2 Pruebas de Integración 29
2.2.3 Pruebas de Sistema 31
2.3 Recursos necesarios para hacer las pruebas 33
2.3.1 Recursos de hardware 33
2.3.2 Recursos humanos 34
2.4 Hitos de la Estrategia de Pruebas 34
2.5. Casos de Prueba 35
2.5.1 Casos de Pruebas de Unidad. 35
2.5.2 Casos de Pruebas de Integración. 37
2.5.3 Casos de Pruebas de Sistema. 66
2.6 Conclusiones. 74
Capítulo 3 75
3. Resultados de las Pruebas. 75
3.1 Registro de defectos y dificultades detectados 75
3.1.1 No conformidades a nivel de Integración. 75
3.1.2 No conformidades a nivel de Sistema 81
3.2 Resumen de las pruebas 84
3.3 Evaluación de las Pruebas 85

3.3.1 Costos de las Pruebas. 85
3.4 Conclusiones. 87
Conclusiones. 88
Recomendaciones 89
Referencias Bibliográficas 90
Bibliografía 91
Glosario de términos 94

Introducción

En la actualidad nuestro país está trabajando con el propósito de convertirse en una potencia informática en desarrollo y comercialización de software a nivel mundial. Se hace indispensable que los países que comercialicen con Cuba tengan plena confianza en el producto que se les brinda.

El Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI) es una asociación civil sin fines de lucro, con personalidad jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT). Tiene como objetivo impulsar y respaldar las actividades de Docencia, Investigación, Desarrollo Científico y Tecnológico de las Instituciones Académicas y Centros de Investigación en Venezuela.

Existe un convenio entre esta organización y la empresa SIS Copextel de Cuba, la cuál contrata a la Universidad de las Ciencias de la Informática (UCI) para que desarrolle estos productos.

En la Universidad y específicamente en la facultad 8, la industria de la hipermedia informativa se encuentra vinculada a la producción de muchos de estos productos los cuáles no están siendo evaluados ni probados de manera adecuada, trayendo como consecuencia que una vez terminado el producto no satisface los requisitos expuestos por el cliente, presentando errores de funcionalidad y rendimiento, haciendo así más largo el proceso de desarrollo debido a un proceso de calidad deficiente.

A pesar de que en la UCI existe a nivel central un departamento dedicado a la calidad del software que se produce y cada facultad tiene un grupo designado a esto, existen productos ya terminados a los cuales no se les han realizado durante todo el proceso de desarrollo del software todas las pruebas y revisiones necesarias para garantizar su calidad técnica, aún así, son entregadas al cliente.

Uno de los propósitos que se deben perseguir por parte de la administración de la calidad del software es encontrar errores y defectos en el proyecto tan pronto como sea posible ya que es mucho más fácil arreglar un problema con los requerimientos del negocio durante la fase de análisis que tener que arreglar problemas durante las pruebas, en otras palabras, el equipo de proyecto debe intentar mantener una alta calidad durante el proceso de desarrollo de los productos de software en vez de esperar arreglar problemas durante las pruebas cercanas al final del proyecto o en el peor de los casos, cuando el cliente encuentra el problema después que el proyecto se completó, esta es la situación en la que se encuentra la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS) que es un producto ya terminado y entregado.

El grupo que atiende calidad en la facultad 8 no siguió una estrategia de prueba adecuada durante el proceso de desarrollo de esta hipermedia, solamente se le realizaron las pruebas que se realizan

informalmente para ver el nivel mínimo de funcionalidad lo que provocó que se le devolviera el producto a la Universidad por inconformidades del cliente en cuanto a determinados requerimientos que debía cumplir (los ejercicios en la hipermedia no eran de la forma requerida, presentaba faltas ortográficas, etc.) , esto ocasiona que la universidad pierda prestigio ante los clientes. El colectivo que estaba a cargo de la programación de la hipermedia arregló lo señalado obteniendo una segunda versión del producto. Este trabajo pretende siguiendo una estrategia de prueba adecuada aplicarle pruebas a esta segunda versión del producto para así lograr una mejor calidad del mismo y que quede como constancia una documentación de todo el proceso. Se espera además que la definición de esta estrategia de pruebas pueda ser considerada como un aporte para la Universidad ya que no existe una estrategia de pruebas definida para los productos hipermedia y pudiera ser utilizada como referencia bibliográfica o para ser aplicada a productos que hayan culminado su etapa de desarrollo y posean características similares a la hipermedia Sistema de Inteligencia Social.

El **problema científico** a resolver está dado por la interrogante: ¿Cómo aplicar una estrategia de pruebas a la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS)? El **objeto de estudio** del trabajo es el proceso de aplicación de estrategias de pruebas a hipermedias. El **campo de acción** es la aplicación de una estrategia de pruebas a la hipermedia Sistemas de Inteligencia Social (SIS). La **idea que defiende** el trabajo es que aplicando una estrategia de pruebas adecuada a la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS) se logrará una mayor calidad del producto. El **objetivo general** es aplicar una estrategia de pruebas a la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS).

Los **objetivos específicos** que persigue el trabajo son:

1 Elegir una estrategia de pruebas de acuerdo con las características específicas de la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS).
2 Aplicar la estrategia de pruebas seleccionada a la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS).
3 Documentar la estrategia de pruebas aplicada a la hipermedia de Sistemas de Inteligencia Social (SIS).

Las **tareas** a realizar para dar cumplimiento a los objetivos propuestos y solucionar la situación problémica planteada son:

1 Investigar cuáles son las principales estrategias de pruebas de la ingeniería de software durante el desarrollo de una hipermedia en la actualidad.

2 Seleccionar la estrategia más idónea de acuerdo a las características del proceso productivo de la UCI y a las características del producto.
3 Realizar una revisión bibliográfica sobre el comportamiento de las pruebas en las distintas fases de desarrollo de una hipermedia.
4 Aplicar la estrategia de pruebas seleccionada solicitando la colaboración de un experto en el tema de pruebas dentro del proceso de desarrollo de una hipermedia.
5 Realizar las pruebas de calidad a la hipermedia de Sistemas de Inteligencia Social (SIS).
6 Elaborar un documento donde quede constancia de la estrategia de pruebas utilizada para la hipermedia de Sistemas de Inteligencia Social (SIS).

El presente trabajo está estructurado en tres capítulos donde se expone la estrategia de pruebas a seguir para la hipermedia de Sistemas de Inteligencia Social (SIS).
Un primer capítulo que contiene los conceptos importantes, la calidad de un software, la relación que existe entre ésta y las pruebas, los aspectos concernientes a las pruebas de software como son: los atributos, principios básicos, tipos de pruebas, casos de pruebas, etc. También se encuentra el plan y la estrategia de pruebas a seguir así como una breve descripción del software a probar.
Un segundo capítulo que está dedicado a presentar la estrategia de prueba a seguir, describiendo el plan de pruebas para cada nivel de pruebas, los recursos necesarios para probar el producto, los hitos del proceso y los casos de pruebas diseñados.
Por último un tercer capítulo que muestra los resultados obtenidos de la ejecución de las pruebas, el registro de defectos y dificultades detectados, un resumen y una evaluación de las pruebas.

Capítulo 1

1. Fundamentación Teórica.

Dentro de cada una de las etapas de desarrollo de un software las pruebas son fundamentales ya que a partir de ellas es posible controlar que los productos cumplan requisitos mínimos de operabilidad además de garantizar la calidad de estos productos. A pesar de su importancia los desarrolladores la subestiman o solo se tienen en cuenta cuando el producto es entregado y no tiene una buena aceptación por parte del cliente.

Las pruebas de software son un elemento crítico para la garantía de calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación. Son un tema importante dentro de la ingeniería de software y una etapa dentro del desarrollo de cualquier producto.

En este capítulo se abordará acerca del estado del arte de las estrategias de pruebas cómo se procede para hacer las pruebas, cuáles son los tipos de pruebas que existen y una breve descripción del software a probar.

Conceptos Fundamentales

Calidad de un software

"Concordancia con los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados, y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente" (PRESSMAN 2005)

Metodología

"Disposición lógica de los pasos tendientes a conocer y resolver problemas e instrumentar estudios por medio de un análisis fundamentado en un método." (*Metodología*)

Multimedia

"Tecnología que maneja voz, video y datos." (*Multimedia*)

Hipermedia
"Software que permite la integración de datos, texto, gráficas, sonidos de todas las clases y video de movimiento." (*Glosario H*)

Prueba del software
"La prueba es el proceso de ejecutar un programa con intención de encontrar defectos. Es un proceso destructivo que determina el diseño de los casos de prueba y la asignación de responsabilidades."(SCALONE 2006)

Pruebas de Caja Negra
"Las pruebas de caja negra también denominada prueba de comportamiento, se centran en los requisitos funcionales del software. O sea, la prueba de caja negra permite al ingeniero del software obtener conjunto de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa".(PRESSMAN 2005)

Pruebas de Caja Blanca
"La prueba de caja blanca, denominada a veces prueba de caja de cristal es un método de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control de diseño procedimental para obtener los casos de prueba." (PRESSMAN 2005)

Caso de prueba
"Conjunto de entradas, precondiciones para la ejecución y salidas esperadas desarrolladas con el objetivo de testear algo concreto del software (ejecutar un camino del programa en particular, verificar la conformidad de un requisito concreto, detectar tipos de errores específicos)." (Glosario 2007)

Estrategia
"Es la definición en el tiempo y en el espacio del proceso de orientación general, principios y organización en cuyo marco deben operar las acciones e instrumentos a fin de conseguir objetivos previamente formulados. "(*Estrategia*)

1.1 Calidad del software

Basándonos en la definición de calidad del software anteriormente expuesta se puede decir que los requisitos del software son la base para medir la calidad del mismo y la falta de concordancia con estos constituye una falta de calidad. Las metas que se establezcan para la calidad del producto van a determinar las metas a establecer para la calidad del proceso de desarrollo ya que la calidad del producto va a estar en función de la calidad del proceso de desarrollo y sin un buen proceso de desarrollo es casi imposible obtener un buen producto.

Existen estándares o metodologías que definen un conjunto de criterios de desarrollo para guiar la forma en que se debe aplicar la Ingeniería del Software, si no se sigue ninguna metodología siempre habrá falta de calidad ya que precisamente el único fin que persiguen todas las metodologías y herramientas es producir software de alta calidad.

Es importante que la Calidad del Software se implemente en todo el ciclo de vida del mismo. Las distintas actividades para la implantación del control de calidad en el desarrollo de software son:

- Aplicación de metodología y técnicas de desarrollo.
- Reutilización de procesos de revisión formales.
- Prueba del software
- Ajustes a los estándares de desarrollo
- Control de cambios, mediciones y recopilación de información.
- Gestión de informes sobre el control de calidad.

El Control de la Calidad del Software son las técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad. Estas están centradas en 2 objetivos fundamentales:

1. Mantener bajo control un proceso.
2. Eliminar las causas de los defectos en las diferentes fases del ciclo de vida.

1.2 Las Pruebas de Software.

¿Qué papel juegan las pruebas dentro del proceso de medición de la calidad de un software?

El desarrollo de sistemas de software trae implícito un conjunto de actividades que han de ir acompañadas

de una actividad que garantice la calidad ya que la posibilidad de encontrar errores humanos es grande debido a que el ser humano no es perfecto por lo que es imposible que su trabajo lo sea. Las pruebas constituyen el último bastión desde el que se puede evaluar la calidad y, de forma más pragmática, descubrir los errores. Las pruebas no deben ser vistas como una red de seguridad, como suele decirse: <<No se puede probar la calidad. Si no esta ahí antes de comenzar la prueba no estará cuando se termine. >> La calidad se incorpora en el software durante el proceso de ingeniería del software. La aplicación adecuada de los métodos y de las herramientas, las revisiones técnicas formales efectivas y una sólida gestión y medición, conducen a la calidad, que se confirma durante las pruebas.

Miller relaciona la prueba del software con la garantía de calidad al establecer que la motivación subyacente de la prueba de programas es confirmar la calidad del software con métodos que se puedan aplicar de forma económica y efectiva, tanto a grandes como a pequeños sistemas. (PRESSMAN 2005)

No se puede ver las pruebas como la demostración de que no hay errores o que el software desempeña correctamente sus funciones, tampoco es el establecimiento de confianza que un programa hace lo que debe hacer. Es importante aclarar que la prueba solamente puede demostrar que existen errores en el software. La prueba demuestra hasta qué punto las funciones del software parecen funcionar conforme con las especificaciones y alcanza los requisitos de rendimiento. Los datos que se van recogiendo a medida que se lleva a cabo la prueba proporcionan una buena indicación de la confiabilidad del software e indican la calidad del mismo como un todo.

1.2.1 Atributos de las pruebas

Para calificar una prueba como buena debe tener los siguientes atributos:

1) Una alta probabilidad de encontrar un error (Para alcanzar este objetivo el responsable de la prueba debe entender el software e intentar desarrollar una imagen mental de cómo podría fallar.)

2) No debe ser redundante (El tiempo y los recursos para las pruebas son limitados. No hay motivo para realizar una prueba que tiene el mismo propósito que otra por lo que cada una debe tener un propósito diferente.)

3) Debería ser la mejor de la cosecha (En un grupo de pruebas que tienen un propósito similar, las limitaciones de tiempo y recursos pueden abogar por la ejecución de sólo un subconjunto de éstas. En tales casos, se debería emplear la prueba que tenga la más alta probabilidad de descubrir una clase entera de errores.)

4) No debería ser ni demasiado sencilla ni demasiado compleja

1.2.2 Principios básicos de las pruebas de software.

Los principios básicos de las pruebas de software son:
1.) A todas las pruebas se les debería poder hacer un seguimiento hasta los requisitos del cliente.
2.) Las pruebas deberían planificarse mucho antes que empiecen.
3.) Las pruebas deberían empezar por “lo pequeño” y progresar hacia “lo grande”
4.) Para ser más eficaces, las pruebas deberían ser realizadas por un equipo independiente.(SCALONE 2006)

1.2.3 Tipos de pruebas de software.

Existen diferentes tipos de pruebas tales como:
- La Prueba de Integridad de los Datos y la Base de Datos verifica que los métodos y procesos de acceso a la base de datos funcionan correctamente y sin corromper datos.
- La Prueba de Funcionalidad se enfoca en requerimientos para verificar que se corresponden directamente a casos de usos o funciones. Su objetivo es verificar la aceptación de los datos, el proceso, la recuperación y la implementación correcta de las reglas del negocio.
- La Prueba de Interfase de Usuario que verifica que la interfase de usuario proporcione a éste el acceso y navegación a través de las funciones apropiada. Además asegura que los objetos presentes en la interfase de usuario se muestren como se espera y conforme a los estándares establecidos por la empresa o la industria.
- La Prueba de Rendimiento mide y evalúa los tiempos de respuesta, los tiempos de transacción y otros

requerimientos sensitivos al tiempo. El objetivo de la prueba es verificar que se logren los requerimientos de rendimiento.

- La Prueba de Volumen somete el software a grandes cantidades de datos para determinar si se alcanzan límites que causen la falla del software. La Prueba de Volumen identifica la carga máxima continua que puede manejar el software a prueba en un período dado.
- La Prueba de Seguridad y Control de Acceso se enfoca en dos áreas de seguridad, seguridad en el ámbito de aplicación, incluyendo el acceso a los datos y a las funciones de negocios y seguridad en el ámbito de sistema, incluyendo conexión, o acceso remoto al sistema. La seguridad en el ámbito de aplicación asegura que, basado en la seguridad deseada los actores están restringidos a funciones o casos de uso específicos o limitados en los datos que están disponibles para ellos. La seguridad en el ámbito de sistema asegura que, solo los usuarios con derecho a acceder al sistema son capaces de acceder a las aplicaciones y solo a través de los puntos de ingresos apropiados.
- La Prueba de Instalación tiene como propósito asegurar que el software puede ser instalado en diferentes condiciones y verificar que, una vez instalado, el software opera correctamente.

1.2.4 Casos de pruebas de software.

Es posible combinar una serie de pruebas en un caso de prueba solo que los posibles efectos secundarios de este enfoque puede enmascarar errores, en general, cada prueba debería realizarse separadamente.

El diseño de casos de prueba para el software o para otros productos de ingeniería puede requerir tanto esfuerzo como el propio diseño inicial del producto, a pesar de esto, los Ingenieros de Software no tratan las pruebas con la importancia que tienen, desarrollan casos de prueba que parecen ser los correctos pero que tienen poca garantía de ser completos.

"Existe una sola regla para el diseño de casos de prueba: cubrir todas las posibilidades sin hacer demasiados casos de prueba". (YAMAURA)

Un buen caso de prueba no es más que aquel que muestra un error no detectado con anterioridad por lo tanto la prueba que logra su objetivo es aquella que descubre este error. Se deben diseñar pruebas que tengan la mayor probabilidad de encontrar el mayor número de errores con la mínima cantidad de esfuerzo y tiempo posible.

Un caso de prueba consta de 3 bloques de información:

1. El propósito de la prueba.
2. Los pasos de ejecución de la prueba.
3. El resultado que se espera.

Todos y cada uno de esos puntos deben quedar perfectamente documentados.

Los casos de pruebas deben verificar:

• Si el producto satisface los requerimientos del usuario, tal y como se describe en las especificación de los requerimientos.

• Si el producto se comporta como se desea, tal y como se describe en las especificaciones funcionales del diseño.

1.2.4.1 Diseño de un caso de prueba.

Citmatel es una empresa cubana del sector de las TICS, es la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados que tiene una gran distinción y prestigio entre las entidades cubanas similares debido a su excelencia y creciente proyección hacia el mercado externo e interno con una amplia diversidad de productos y servicios integrales de alto valor agregado. Se encuentra entre las más importantes editoriales cubanas, con una amplia y variada edición de títulos reconocidos por su calidad, muchos de ellos premiados en ferias y exposiciones nacionales e internacionales. En esta empresa no llevan a cabo un diseño de casos de pruebas si no realizan un cuestionario para evaluar distintas características de calidad que debe tener el software tales como: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad, portabilidad y reusabilidad. Dentro de cada característica se evalúan también las subcaracterísticas que la integran. La plantilla de este cuestionario proporcionada por Gloria Guerrero que es la compañera que está al frente del departamento de Calidad en esa empresa, se puede encontrar en el anexo 1.

La Universidad de las Ciencias Informáticas posee un Grupo de Calidad encargado del control de la calidad de los productos de software de todas las facultades. Inicialmente se contaba con un grupo de 30 estudiantes de toda la UCI, que trabajaban en todos los proyectos, después es que surgen los Asesores de Calidad por facultades. Actualmente en la Universidad el Grupo de Calidad lleva a cabo las actividades de

Pruebas de Caja Negra para el control de la calidad de los productos de software. Se realizan pruebas de aceptación, integración y funcionalidad. Para el diseño de los casos de prueba se sigue una plantilla la cual se puede encontrar en el anexo 2.

GreenSQA S.A. es una compañía prestadora de servicios de aseguramiento de calidad de software (productos, procesos) y acompañamiento en implementación de sistemas de gestión de calidad bajo referentes como la norma ISO9000 y el modelo CMMI. Desde su fundación, en Febrero del año 2003, es responsable de la implementación de la Estrategia de Calidad ParqueSoft, donde se han ejecutado exitosamente más de 100 procesos de pruebas con alta efectividad. Esta empresa propone una metodología de pruebas a aplicaciones multimedia que conlleva a estructurar el proceso en tres grandes etapas, ANÁLISIS, DISEÑO y EJECUCIÓN. Por defecto, GreenSQA propone construir como instrumento básico de pruebas las Matrices de Requerimientos de Pruebas (modelo jerárquico de los requerimientos de pruebas identificados para garantizar la calidad de cada uno de los procesos funcionales que soporta el producto en pruebas.) Un requerimiento de prueba identifica una condición o aspecto particular que requiere ser verificado o probado sobre una unidad o conjunto de unidades de software desarrolladas o modificadas, para garantizar que éstas se incorporan al producto con calidad y cumplen con las especificaciones pactadas con el usuario o alcance definido para dicha funcionalidad. La ejecución de pruebas se realiza en un ambiente de pruebas controlado, con base en la Matriz de Requerimientos de Pruebas y la Lista de Chequeo de Unidad para este tipo de aplicación, se puede encontrar un ejemplo de ello en los anexos 3, 4 y 5. Todos estos datos fueron proporcionados por Carolina González que es la ingeniera con más experiencia en el equipo de pruebas de esa empresa ejecutando y planificando pruebas a hipermedia.

1.2.5 Métodos de pruebas de software.

Cualquier producto de ingeniería puede probarse de una de estas 2 formas:

- Prueba de caja negra.
- Prueba de caja blanca.

Prueba de caja negra

La prueba de caja negra se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software, es decir, prescinden los detalles del código y se limita a lo que se ve desde el exterior. Este tipo de prueba examina algunos aspectos del modelo fundamental del sistema sin tener mucho en cuenta la estructura lógica interna del software. Sus métodos se centran en los requisitos funcionales del software; permite al Ingeniero del Software obtener conjuntos de condicionales de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa. Los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa se mantiene. Este tipo de prueba intenta encontrar errores de las siguientes categorías:

1) Funciones incorrectas o ausentes.
2) Errores de interfaz.
3) Errores en estructuras de datos o en acceso a bases de datos externas.
4) Errores de rendimiento.
5) Errores de inicialización y terminación.

Técnicas de pruebas de Caja Negra

Estas técnicas están orientadas básicamente en identificar entradas válidas (naturaleza positiva) basadas en las especificaciones funcionales y reglas del negocio para determinar que el sistema opera correctamente y entradas no válidas (naturaleza negativa) para verificar que el sistema las detecta y se comporta de forma apropiada o estable.

La técnica Partición Equivalente es una de las más efectivas pues permite examinar los valores válidos e inválidos de las entradas existentes en el software. Una partición equivalente es una técnica que divide el dominio de entrada de un programa en clases de datos de los que se pueden derivar casos de prueba. El diseño de estos casos de prueba para la partición equivalente se basa en la evaluación de las clases de equivalencia, para una condición de entrada. Una clase de equivalencia representa un conjunto de estados válidos o inválidos para condiciones de entrada. Regularmente, una condición de entrada es un valor numérico específico, un rango de valores, un conjunto de valores relacionados o una condición lógica. Las clases de equivalencia se pueden definir de acuerdo con las siguientes directrices:

- Si un parámetro de entrada debe estar comprendido en un cierto rango, aparecen 3 clases de equivalencia:

por debajo, en y por encima del rango.

- Si una entrada requiere un valor concreto, aparecen 3 clases de equivalencia: por debajo, en y por encima del rango.
- Si una entrada requiere un valor de entre los de un conjunto, aparecen 2 clases de equivalencia: en el conjunto o fuera de él.
- Si una entrada es booleana, hay 2 clases: si o no.

Los mismos criterios se aplican a las salidas esperadas: hay que intentar generar resultados en todas y cada una de las clases.

Aplicando estas directrices se ejecutan casos de pruebas para cada elemento de datos del campo de entrada a desarrollar. Los casos se seleccionan de forma que ejerciten el mayor número de atributos de cada clase de equivalencia a la vez. Para aplicar esta técnica de prueba se tienen en cuenta los siguientes pasos:

Primeramente se deben identificar las clases de equivalencia lo cual se hace tomando cada condición de entrada y aplicándole las directrices antes expuestas.

Luego de tener las clases válidas e inválidas definidas, se procede a definir los casos de pruebas, pero para ello antes se debe haber asignado un identificador único a cada clase de equivalencia.

Luego entonces se pueden definir los casos de prueba. Con la aplicación de esta técnica se obtiene un conjunto de pruebas que reduce el número de casos de pruebas y nos dicen algo sobre la presencia o ausencia de errores.

La técnica Análisis de valores límite (AVL) complementa a la de partición equivalente. En lugar de seleccionar cualquier elemento de una clase de equivalencia, el AVL lleva a la elección de casos de prueba "en los bordes" de la clase. En lugar de centrarse solamente en las condiciones de entrada, el AVL deriva casos de prueba también para el campo de salida.

Si una condición de entrada especifica un rango delimitado por los valores a y b, se deben diseñar casos de prueba para los valores a y b y para valores justo por debajo y justo por encima de a y b, respectivamente.

Si una condición de entrada especifica un número de valores, se deben desarrollar casos de prueba que ejerciten los valores máximo y mínimo. También se deben probar los valores justo por debajo del máximo y del mínimo.(*Procedimiento Pruebas Multimedia* 2006)

La prueba de la caja negra no es una alternativa a las técnicas de prueba de la caja blanca.

Prueba de caja blanca

La prueba de caja blanca del software se basa en el minucioso examen de los detalles procedimentales. Se comprueban los caminos lógicos del software proponiendo casos de prueba que ejerciten conjuntos específicos de condiciones y/o bucles. Se puede examinar el estado del programa en varios puntos para determinar si el estado real coincide con el esperado o mencionado; para este tipo de prueba, se deben definir todos los caminos lógicos y desarrollar casos de prueba que ejerciten la lógica del programa. Las pruebas de caja blanca son diseñadas después de que exista un diseño de componentes (o código fuente), el detalle de la lógica del programa debe estar disponible. Mediante los métodos de prueba de caja blanca, el ingeniero del software puede obtener casos de prueba que:

- Garanticen que se ejercita por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo.
- Ejerciten todas las decisiones lógicas en sus vertientes verdadera y falsa.
- Ejecuten todos los bucles en sus límites y con sus límites operacionales.
- Ejerciten las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

Se pueden combinar los atributos de la prueba de caja blanca y de caja negra para llegar a un método que valide la interfaz del software y asegure el correcto funcionamiento interno del software.

Técnicas de pruebas de Caja Blanca

La prueba del camino básico: Esta prueba permite al diseñador de casos de prueba obtener una medida de la complejidad lógica de un diseño procedimental y usar esa medida como guía para la definición de un conjunto básico de caminos de ejecución.
La prueba de condición: Es un método de diseño de casos de prueba que ejercita las condiciones lógicas contenidas en el módulo de un programa.
La prueba de flujo de datos: Se selecciona caminos de prueba de un programa de acuerdo con la ubicación de las definiciones y los usos de las variables del programa.
La prueba de bucles: Es una técnica de prueba de caja blanca que se centra exclusivamente en la validez de las construcciones de bucles.

1.3 Plan de pruebas de software

El plan de prueba traza los tipos de pruebas que se han de llevar a cabo y un procedimiento de prueba define los casos de prueba específicos en un intento por descubrir errores de acuerdo con los requisitos.
La prueba la lleva a cabo el responsable del desarrollo del software y (para grandes proyectos) un grupo independiente de prueba (GIP).
El que desarrolla el software siempre es responsable de probar los módulos del programa, asegurándose que cada uno lleva a cabo la función para la que fue diseñada. En muchos casos se encargará de la prueba de integración, el paso de las pruebas que lleva a la construcción (y prueba) de la estructura total del sistema.
Se requiere un plan global, y uno detallado para cada actividad de prueba (pruebas unitarias, de integración, de facilidad de uso, funcionales, de sistema y de aceptación). (SCALONE 2006)
El plan de pruebas señala el enfoque, los recursos y el esquema de actividades de prueba, así como los elementos a probar, las características, las actividades de prueba, el personal responsable y los riesgos.

1.4 Estrategia de pruebas de software.

Una estrategia de prueba de software integra las técnicas de diseño de casos de prueba en una serie de pasos bien planificados que dan como resultado una correcta construcción del software. La estrategia proporciona un mapa que describe los pasos que hay que llevar a cabo como parte de la prueba, cuándo se deben planificar y realizar esos pasos, y cuánto esfuerzo, tiempo y recursos se van a requerir. (SCALONE 2006)
Las características generales de las estrategias de prueba de software son las siguientes:
1. La prueba comienza en el nivel módulo y trabaja hacia la integración de todo el sistema basado en computadora.
2. Diferentes técnicas de prueba son apropiadas en diferentes momentos.
3. La prueba la realiza el que desarrolla el software y (en caso de grandes proyectos) un grupo de prueba independiente.
4. La prueba y la depuración son actividades, pero la depuración se puede incluir en cualquier estrategia de

prueba.

Para implementar con éxito una estrategia de prueba de software, se debe:

1. Especificar los requisitos del producto de manera cuantificable antes que comiencen las pruebas
2. Especificar los objetivos de prueba de manera explícita
3. Construir un software robusto diseñado para probarse a sí mismo.

En todo proyecto es necesario establecer una estrategia sistemática para probar el software ya que la prueba en ocasiones suele requerir más esfuerzo que cualquier otra actividad de la ingeniería de software. Si se efectúa sin un plan se malgasta el tiempo y el esfuerzo es consumido innecesariamente y en el peor de los casos, los errores inadvertidos quedarán sin detectar.

La prueba comienza de manera ascendente, debido a esto se debe comenzar las primeras pruebas sobre el componente elemental y aplicar sobre él prueba de caja blanca y de caja negra para descubrir errores en la lógica y en la funcionalidad del programa, luego de que los componentes elementales hayan sido probados se procederá a su integración. Las pruebas se efectuarán conforme el software se va construyendo y finalmente se ejecutarán una serie de pruebas de alto nivel una vez que el programa esté totalmente preparado para su operatividad, estas están diseñadas para descubrir errores en los requisitos. Se debe valorar la completitud de los casos de prueba y las tareas de la prueba.

Una estrategia de prueba bien definida permitirá una construcción ordenada del software y el descubrimiento de errores en cada etapa del proceso de construcción. Cualquier estrategia de prueba debe incorporar la planificación de la prueba, el diseño de casos de prueba, la ejecución de las pruebas y la agrupación y evaluación de los datos resultantes.

Existen 2 enfoques de estrategia de prueba de software:

- Tradicional.
- Relacionado al ambiente Cliente/ Servidor.

Una estrategia Tradicional de prueba del software debe incluir pruebas que verifiquen que todos los pequeños segmentos de código fuente se han implementado correctamente, luego debe incorporar pruebas que validen las principales funciones del sistema frente a los requisitos del cliente. Una estrategia proporciona un conjunto de hitos. Debido a que los pasos de la estrategia de prueba se marcan cuando

aumenta la presión de los plazos fijados, se debe poder medir el progreso y los problemas deben aparecer lo antes posible. Inicialmente, la prueba se centra en cada módulo individualmente, asegurando que funciona adecuadamente como una unidad.

La estrategia de pruebas consta de 4 niveles de pruebas:

Pruebas de unidad (probar cada método de las clases implementadas por separado).

Pruebas de Integración (probar todas las clases, verificando que compaginen entre sí).

Pruebas de Aceptación (verificar que cumple con todos los requerimientos exigidos por el cliente).

Pruebas de Sistema (ejecutar el programa para verificar si cumple con los requisitos exigidos).

Pruebas de unidad

Las pruebas de unidad o pruebas unitarias como también se le conocen centran el proceso de verificación en la menor unidad del diseño del software: el componente de software o módulo. Se prueba la interfaz del módulo para asegurar que la información fluye de forma adecuada hacia y desde la unidad de programa que está siendo probada. Se examinan las estructuras de datos locales para asegurar que los datos que se mantienen temporalmente conservan su integridad durante todos los pasos de ejecución del algoritmo. Se prueban las condiciones límite para asegurar que el módulo funciona correctamente en los límites establecidos. Se ejercitan todos los caminos independientes de la estructura de control con el fin de asegurar que todas las sentencias del módulo se ejecutan por lo menos una vez. Finalmente, se prueban todos los caminos de manejo de errores. Antes de iniciar cualquier otra prueba es preciso probar el flujo de datos de la interfaz del módulo. Si los datos no entran correctamente, todas las demás pruebas no tienen sentido. Además de las estructuras de datos locales, durante la prueba de unidad se debe comprobar el impacto de los datos globales sobre el módulo. Estas pruebas deben ser hechas por el diseñador y el programador del módulo. A continuación, se deben ensamblar o integrar los módulos para formar el paquete de software completo.

Pruebas de integración

Las pruebas de integración se llevan a cabo durante la construcción del sistema, involucran a un número creciente de módulos y terminan probando el sistema como conjunto. Estas pruebas se pueden plantear desde un punto de vista estructural o funcional. Las pruebas estructurales de integración son similares a las pruebas de caja blanca; pero trabajan a un nivel conceptual superior. En lugar de referirse a sentencias del

lenguaje, se refiere a llamadas entre módulos. Las pruebas funcionales de integración son similares a las pruebas de caja negra. Aquí se trata de encontrar fallos en la respuesta de un módulo cuando su operación depende de los servicios prestados por otro(s) módulo(s). Según se va acercando al sistema total, estas pruebas se van basando más y más en la especificación de requisitos del usuario. Las pruebas finales de integración cubren todo el sistema y pretenden cubrir plenamente la especificación de requisitos del usuario. Después que el software se ha integrado, se dirigen un conjunto de pruebas de alto nivel. Se deben comprobar los criterios de validación establecidos durante el análisis de requisitos.

Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación proporcionan una seguridad final de que el software satisface todos los requisitos funcionales, de comportamiento y de rendimiento. Durante la aceptación se usan exclusivamente técnicas de prueba de caja negra. El software, una vez validado, se debe combinar con otros elementos del sistema. Es virtualmente imposible que un desarrollador de software pueda prever cómo utilizara el usuario realmente el programa. Se pueden malinterpretar las instrucciones de uso, se pueden utilizar habitualmente extrañas combinaciones de datos y una salida que puede parecer clara para el responsable de las pruebas y sin embargo puede resultar ininteligible para el usuario. Cuando se construye software a medida para un cliente, se llevan a cabo una serie de pruebas de aceptación para permitir que el cliente valide todos los requisitos. Las pruebas de aceptación las realiza el usuario final en lugar del responsable del desarrollo del sistema, puede tener lugar a lo largo de semanas o meses, descubriendo así errores acumulados que pueden ir degradando el sistema. Si el software se desarrolla como un producto que va a ser usado por muchos clientes, no es práctico realizar pruebas de aceptación formales para cada uno de ellos. La mayoría de los desarrolladores de productos de software llevan a cabo un proceso denominado prueba alfa y beta para descubrir errores que solo el usuario final puede descubrir. La prueba alfa se lleva a cabo por un cliente en el lugar de desarrollo. Se utiliza el software de forma natural con el desarrollador como observador del usuario, registrando los errores y los problemas de uso que puedan aparecer. Las pruebas alfa se llevan a cabo en un entorno controlado. La prueba beta se lleva a cabo por los usuarios finales del software en los lugares de trabajo de los clientes. A diferencia de la prueba alfa, el desarrollador no está presente normalmente por lo que ocurre en un entorno que no puede ser controlado por él.

Pruebas del sistema

Las pruebas del sistema verifican que cada elemento se ajusta de forma adecuada y que se alcanza la funcionalidad y el rendimiento del sistema total. Constituyen una serie de pruebas diferentes cuyo propósito primordial es ejercitar profundamente el sistema basado en computadora. Aunque cada prueba tiene un propósito diferente, todas trabajan para verificar que se ha integrado adecuadamente todos los elementos del sistema y que realizan las funciones apropiadas. Es, en definitiva, el proceso de prueba de un sistema integrado de hardware y software para comprobar lo siguiente:

- Cumplimiento de todos los requisitos funcionales, considerando el producto software final al completo en un entorno de sistema.
- El funcionamiento y rendimiento en las interfaces hardware, software, de usuario y de operador.
- Adecuación de la documentación de usuario.
- Ejecución y rendimiento en condiciones límite y de sobrecarga.

Se basan en técnicas de caja negra, esto es, verificar la aplicación y sus procesos internos interactuando con el producto a través de la interfaz de usuario y analizando las salidas o resultados.

La naturaleza distribuida de los sistemas Cliente/Servidor (C/S) plantea un conjunto de problemas específicos en la prueba del software, entre los cuales se pueden mencionar consideraciones del entorno destino y de la diversidad de plataformas, consideraciones de bases de datos distribuidas y consideraciones de procesamiento distribuido, entre otras.

En general, las pruebas de software C/S se producen en 3 niveles:

1. Aplicaciones de cliente individuales: se prueban de modo desconectado (No se consideran el funcionamiento del servidor y de la red subyacente)
2. Aplicaciones de software de cliente y del servidor asociado: se prueban, pero no se ejercitan específicamente las operaciones de red
3. Se prueba la arquitectura completa de C/S, incluyendo el rendimiento y funcionamiento de la red

Los enfoques de pruebas para aplicaciones C/S son:

Las pruebas de función de aplicación donde se prueba la funcionalidad de las aplicaciones cliente utilizando métodos. Las pruebas de servidor donde se prueban la coordinación y las funciones de gestión de datos del servidor. Las pruebas de bases de datos donde se prueba la precisión e integridad de los datos

almacenados en el servidor. Las pruebas de transacciones donde se crea una serie de pruebas adecuada para comprobar que todas las clases de transacciones se procesen de acuerdo con los requisitos.

Las pruebas de comunicaciones a través de la red donde se verifican que la comunicación entre los nodos de la red se produzca correctamente, y que el paso de mensajes, las transacciones y el tráfico de red tengan lugar sin errores.

1.5 Descripción del Software a probar.

La hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS) es un software informativo sobre los acontecimientos socio-históricos-culturales venezolanos y está dirigida a los habitantes de las comunidades de dicho país. Los temas que se incluyen, definidos con anterioridad por el cliente, se exponen de forma organizada, clara, por módulos y teniendo en cuenta el vocabulario que pueda manejar la audiencia, así como la profundidad de sus conocimientos sobre el tema. La hipermedia es un libro conformado por cuatro módulos fundamentales: Identificando a tu comunidad, ¿Por qué organizarse?, Programas y proyectos y Actividades interactivas. Este último tratará de comprobar de forma amena lo aprendido por el usuario en los 3 primeros módulos. Dentro del sistema existen otros modos de evaluación cada uno de los módulos que muestran información posee un cuestionario que evalúa el contenido, es decir, existe un cuestionario para cada módulo.

Módulo 1 Identificando a tu comunidad

En este módulo se expone una breve reseña de la historia de la comunidad venezolana “La Terra”, sus costumbres, ubicación y sus representantes.

Módulo 2 ¿Por qué organizarse?

Este módulo expresa las ventajas de ser una Organización Social Comunitaria, los progresos que representa, las actividades en la comunidad y el registro de grupos en esta.

Módulo 3 Programas y proyectos

El módulo “Programas y proyectos” explica los programas y proyectos que funcionan en la comunidad y diversas experiencias de otras organizaciones comunitarias.

Módulo 4 Actividades interactivas

Este módulo está compuesto por varias actividades interactivas (crucigramas, rompecabezas y un analiza y ordena) para comprobar de forma amena los conocimientos adquiridos por el usuario en los módulos anteriores.

1.6 Conclusiones.

La calidad de un software es un tema de vital importancia en el mercado mundial y las pruebas están estrechamente relacionadas con ésta pues para garantizar la calidad de un software es necesario que los productos estén libres de errores o de lo contrario estos sean mínimos. Se debe tener en cuenta que con respecto al tema de la calidad en productos hipermedia el estado de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) está aún en primer nivel ya que hasta el momento las pruebas no están siendo aplicadas de manera correcta y en algunos casos ni siquiera se están realizando, aunque es importante aclarar el interés que existe actualmente por alcanzar niveles superiores. Es necesario que los desarrolladores de software comiencen a tomar total conciencia de la influencia e importancia que tiene seguir una estrategia de pruebas adecuada en los resultados finales de los productos, ya sea para competir a nivel nacional o internacional.

Capítulo 2

2. Estrategia de Pruebas.

Toda estrategia de pruebas debe tener suficiente flexibilidad para promover la creatividad y adaptabilidad necesaria para adecuar la prueba a las condiciones del software y a su vez debe ser lo suficientemente rígida para promover un seguimiento razonable de planificación y la gestión a medida que progresa el proyecto. Como se explica en el capítulo anterior un enfoque tradicional de estrategia de pruebas del software debe incluir pruebas de bajo nivel que verifiquen que todos los pequeños segmentos de código fuente se han implementado correctamente, así como pruebas de alto nivel que validen las principales funciones del sistema frente a los requisitos del cliente. Se verificarán los elementos del producto pasando por los 4 niveles de pruebas anteriormente mencionados y explicados. En el caso del trabajo éste será el enfoque a seguir debido a que es el que está acorde con las características del producto. No tiene sentido utilizar el enfoque relacionado al ambiente Cliente/ Servidor ya que el producto no necesita un servidor, no depende de la red para funcionar y no esta vinculado a ninguna base de datos. En cada nivel de pruebas se analizará el plan de pruebas para los tipos de pruebas a aplicar. También se analizarán los recursos recomendados para hacer las pruebas, la composición de personal para el proyecto y los hitos del proceso. Se especificarán los casos de prueba, los resultados obtenidos así como un resumen de las pruebas, la evaluación y los costos.

2.1 Definición de la estrategia de pruebas a aplicar.

De acuerdo con la investigación que se realizó se determinó que por las características de la hipermedia Sistemas de Inteligencia Social se aplicará la siguiente estrategia de pruebas:
La estrategia de pruebas consta de 3 niveles de pruebas:
Pruebas de unidad (probar cada módulo por separado).
Pruebas de Integración (probar todas las clases, verificando que compaginen entre sí).
Pruebas de Sistema (ejecutar el programa para verificar si cumple con los requisitos exigidos).

2.1.1 Plan de pruebas

Se elaborará un plan de pruebas en cada nivel con los siguientes aspectos:

- Requisitos a Probar
- Tipo de Prueba a aplicar

Para cada tipo de prueba se proporcionará:

Descripción general: [Descripción general de la prueba a aplicar].

Objetivo de la prueba: [Objetivo que persigue la prueba a aplicar].

Técnica: [Descripción detallada de la manera en la que se prueba].

Criterio de aceptación: [Criterio para dar la prueba por satisfecha].

Consideraciones especiales: [Consideraciones especiales a tener en cuenta para poder realizar la prueba].

Responsable de ejecutar la prueba [Responsable de ejecutar la prueba].

Fecha de comienzo de la prueba [Fecha de comienzo de la prueba].

Fecha de terminación de la prueba [Fecha de terminación de la prueba].

Todas las pruebas se realizarán con el método de caja negra utilizando la técnica Partición Equivalente.

En cada nivel de prueba éste es el tipo de prueba a efectuar:

Pruebas de Unidad

- Prueba de Funcionalidad

Pruebas de Integración

- Prueba de Funcionalidad

Pruebas de Sistema

- Prueba de Funcionalidad
- Prueba de Instalación

2.1.2 Recursos necesarios para realizar las pruebas

Como parte de la estrategia de pruebas se determinarán los recursos necesarios para realizar las pruebas a través de las siguientes tablas:

Recursos de Hardware

Recurso	Cantidad mínima de recursos recomendada	Utilización de los recursos

Recursos Humanos

Rol	Cantidad mínima de recursos recomendada	Responsabilidades

2.1.3 Hitos de la estrategia de pruebas

Se analizarán también los hitos de la estrategia de pruebas estructurados de la siguiente manera:

Actividad que determina el hito	Esfuerzo	Fecha de comienzo	Fecha de finalización

2.1.4 Casos de pruebas de la estrategia de pruebas

Los casos de prueba que se diseñen para cada tipo de prueba en cada nivel serán de la siguiente manera:

Caso de Prueba	CPR ()
Descripción de la Funcionalidad	[Descripción de la Funcionalidad a Probar].
Flujo Central	[Flujo Central del Caso de Prueba. Ubicar a partir de donde comienza el caso de prueba].
Condiciones de Ejecución	[Prerrequisitos del Caso de Uso, imprescindibles para que se pueda ejecutar correctamente el Caso de Prueba].
Clases válidas	[Se describe detalladamente la entrada y la acción que evidenciará el comportamiento correcto del sistema]
Clases inválidas	[Se describe detalladamente la entrada y la acción que evidenciará el comportamiento incorrecto del sistema]
Resultado Esperado	[Se describe detalladamente como se espera reaccione el sistema ante esta entrada específica, esta columna se hace durante la etapa de diseño de la prueba]

Resultado de la prueba	[Se describe el resultado de la prueba, si fue satisfactoria o no]

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR

Estado del caso de prueba [Estado del caso de prueba (CPR), que puede ser por ejemplo: propuesta, pendiente de evaluación, realizada satisfactoria, etc.]

2.1.5 Resultados de las pruebas

En este último epígrafe de la estrategia se van a analizar los resultados luego de ejecutar las pruebas:

2.1.5.1 Registro de defectos y no conformidades encontrados.

Este registro se realizará por niveles y las no conformidades serán registradas a medida que son siendo encontradas.

No. de la no-conformidad	*[Se va enumerando la no-conformidad]*
Descripción de la no-conformidad	[Se especifica de manera clara y precisa en que consiste la no-conformidad, utilizando un lenguaje técnico y claro, no se debe hablar de manera general sino referirse a la palabra, al botón, al hipervínculo, comportamiento específico]
Aspecto correspondiente a su localización	[Se especifica de manera clara y precisa en que lugar fue detectada la no-conformidad, de manera tal que sea fácil su hallazgo, de ser necesario se puede apoyar la explicación con imágenes anexadas]
Recomendación o Defecto	[Se señala con una X si la no conformidad es una recomendación o un defecto]

2.1.5.2 Resumen de las pruebas

Aquí se registrará el resumen de las pruebas

Cantidad de Casos de Prueba	

Cantidad de errores detectados por niveles	
Unidad	
Integración	
Sistema	
Cantidad de errores detectados en total	
Cantidad de recomendaciones por niveles	
Unidad	
Integración	
Sistema	
Cantidad de recomendaciones en total	
Otros Totales	
Cantidad de probadores	
Cantidad de horas invertidas	
Resumen	

2.1.5.3 Evaluación de las pruebas.

Se contemplarán los distintos costos de la realización de las pruebas y se hará un análisis de Costo-Beneficio.

Se realizará una estimación de costos

Gasto de recursos materiales

GR- Gasto de Recursos
Gi- Gasto i
GR= G1 + G2 +…+ Gi

Gasto de salario

GS- Gasto Salarial

Cm- Cantidad de Meses Trabajados

Cp-Cantidad de Personas que Trabajan

S- Salario mensual de Personas que Trabajan

GS= Cm x Cp x S

Gasto Total del Trabajo

GT- Gasto Total del Trabajo
GR- Gasto de Recursos
GS- Gasto Salarial
GT= GR + GS

La definición de esta estrategia de pruebas que ha sido aplicada de acuerdo con las características específicas de la hipermedia Sistemas de Inteligencia Social beneficia a la Universidad ya que no existía una estrategia de pruebas definida para los productos hipermedia y ahora puede ser utilizada como referencia bibliográfica o para ser aplicada a productos que hayan culminado su etapa de desarrollo y posean características similares a la hipermedia Sistema de Inteligencia Social.
Lo correcto debió ser aplicar la estrategia de pruebas durante el proceso de desarrollo de la hipermedia, de haber ocurrido así se utilizaría la misma estructura de la estrategia anteriormente definida incluyendo luego del nivel de Pruebas de Integración el nivel de Pruebas de Aceptación aplicando en él las pruebas alfa y beta y desglosando los niveles de pruebas de acuerdo con las fases de desarrollo de la hipermedia.
Las fases de desarrollo de la hipermedia son las siguientes:
Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.
Las Pruebas de Unidad se realizarían entre el final de la fase de elaboración y el principio de la fase de construcción. Las Pruebas de Integración se aplicarían durante la fase de construcción y las Pruebas de Aceptación y Sistema durante la fase de transición.

Descripción general de la estrategia de Pruebas a utilizar.

En el trabajo inicialmente se le aplicarán al producto pruebas de unidad, se dividirá el software por módulos independientes y se le aplicará a cada uno de ellos la Prueba de Funcionalidad utilizando el método de caja negra partición equivalente. A nivel de integración se utilizará nuevamente la prueba de Funcionalidad

aplicando la misma técnica. Debido a que es indispensable la presencia y el criterio del cliente para las pruebas de validación, y la imposibilidad de que esté presente, no se llevaran a cabo. Por último se le realizarán las pruebas de sistema, se aplicará nuevamente la Prueba de Funcionalidad y la Prueba de Instalación utilizando la técnica partición equivalente. Se especificará para cada tipo de prueba un plan de pruebas y los casos de prueba, los resultados obtenidos así como un resumen de las mismas, la evaluación y los costos.

2.2 Plan de pruebas

Para cada tipo de prueba se proporcionará una descripción de la misma, el objetivo de la prueba, las técnicas usadas, el criterio de aceptación y consideraciones especiales en caso que las tenga. También contendrá el nombre del responsable de ejecutar la prueba, la fecha de comienzo de la misma y la fecha de terminación. Se expondrán los requisitos a probar en cada nivel, los cuales fueron elegidos debido a que son los que más posibilidad de arrojar error tienen.

2.2.1 Pruebas de unidad

En este nivel los requisitos que se probarán por módulos son:

Requisitos funcionales del sistema

Módulo 1 Identificando a tu comunidad

R1 Mostrar la pantalla del tema Identificando a tu comunidad

Módulo 2 ¿Por qué organizarse?

R2 Mostrar la pantalla del tema ¿Por qué organizarse?

Módulo 3 Programas y Proyectos.

R3 Mostrar la pantalla del tema Programas y Proyectos.

Módulo 4 Actividades Interactivas.

R4 Mostrar la pantalla del tema Actividades Interactivas

El tipo de prueba a aplicar en estos módulos es:

Prueba de Funcionalidad

Descripción general: Prueba que se enfoca en requerimientos para verificar que se corresponden directamente a casos de usos o funciones.
Objetivo de la prueba: Evaluar el cumplimiento de los estándares de presentación y demás características visuales del módulo, además de verificar la aceptación de los datos, el proceso y la implementación correcta de las reglas del negocio.
Técnica: Identificar las clases de equivalencia teniendo en cuenta los requisitos que estén relacionados con estándares de presentación y las demás características visuales del módulo así como sus funcionalidades. Luego de tener las clases válidas e inválidas definidas, se procede a definir los casos de pruebas y la ejecución de las mismas.
Criterio de aceptación: La interfaz del módulo cumple con los estándares de presentación y demás características visuales.
Consideraciones especiales: Se necesita un ordenador que tenga entre sus programas el Flash MX 2004.
Responsable de ejecutar la prueba: Lida Rodríguez Cárdenas.
Fecha de comienzo de la prueba: 23/04/2007
Fecha de terminación de la prueba: 29/04/2007

2.2.2 Pruebas de Integración

En este nivel los requisitos a probar son:

Requisitos funcionales del sistema

R1 Mostrar la pantalla del tema Identificando a tu comunidad
R1.1 Mostrar la información del subtema Historia
R1.2 Mostrar el contenido del subtema Costumbres.
R1.3 Mostrar la información del subtema Ubicación.
R1.4 Mostrar el contenido del subtema Representantes.
R1.5 Mostrar el cuestionario del tema Identificando a tu comunidad.

R1.6 Permitir al usuario reiniciar la prueba o cuestionario del tema Identificando a tu comunidad.

R1.7 Permitir al usuario salir del cuestionario del tema Identificando a tu comunidad.

R2 Mostrar la pantalla del tema ¿Por qué organizarse?

R2.1 Mostrar la información del subtema Ventajas.

R2.2 Mostrar el contenido del subtema Progresos.

R2.3 Mostrar la información del subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos.

R2.4 Mostrar el cuestionario del tema ¿Por qué organizarse?

R2.5 Permitir al usuario reiniciar la prueba o cuestionario del tema ¿Por qué organizarse?

R2.6 Permitir al usuario salir del cuestionario del tema ¿Por qué organizarse?

R3 Mostrar la pantalla del tema Programas y Proyectos.

R3.1 Mostrar la información del subtema Programas y Proyectos de la Comunidad.

R3.2 Mostrar el contenido del subtema Experiencias.

R3.3 Mostrar el cuestionario del tema Programas y Proyectos

R3.4 Permitir al usuario reiniciar la prueba o cuestionario del tema Programas y Proyectos.

R3.5 Permitir al usuario salir del cuestionario del tema Programas y Proyectos.

R4 Mostrar la pantalla del tema Actividades Interactivas

R4.1 Mostrar el juego Crucigramas.

R4.1.1 Mostrar las instrucciones del juego Crucigramas.

R4.2 Mostrar el juego Rompecabezas.

R4.2.1 Mostrar las instrucciones del juego Rompecabezas.

R4.2.2 Permitir al usuario recomenzar el juego Rompecabezas

R4.3 Mostrar el juego Observa y Ordena.

R4.3.1 Mostrar las instrucciones del juego Observa y Ordena.

R5.1 Permitir al usuario volver a la página de inicio (pantalla principal) desde la pantalla del tema Identificando a tu comunidad.

R5.2 Permitir al usuario volver a la página de inicio (pantalla principal) desde la pantalla del tema ¿Por qué organizarse?

R5.3 Permitir al usuario volver a la página de inicio (pantalla principal) desde la pantalla del tema Programas y Proyectos.

R5.4 Permitir al usuario volver a la página de inicio (pantalla principal) desde la pantalla del tema

Actividades Interactivas.

El tipo de prueba a aplicar para todas las interacciones entre los módulos es:
Prueba de Funcionalidad

Descripción general: Prueba que se enfoca en requerimientos para verificar que se corresponden directamente a casos de usos o funciones.
Objetivo de la prueba: Evaluar la respuesta de un módulo cuando su operación depende de los servicios prestados por otro(s) módulo(s).
Técnica: Identificar las clases de equivalencia de acuerdo a los requisitos que atiendan la respuesta que debe tener un módulo cuando su operación depende de los servicios prestados por otro(s) módulo(s). Luego de tener las clases válidas e inválidas definidas, se procede a definir los casos de pruebas y la ejecución de las mismas.
Criterio de aceptación: Todos los módulos funcionan conjuntamente.
Consideraciones especiales: Se necesita un ordenador que tenga entre sus programas el Flash MX 2004.
Responsable de ejecutar la prueba: Lida Rodríguez Cárdenas.
Fecha de comienzo de la prueba: 30/04/2007
Fecha de terminación de la prueba: 08/05/2007

2.2.3 Pruebas de Sistema

En este nivel los requisitos a probar son:

Requisitos funcionales del sistema
R6- Mostrar la presentación del producto.
R7- Mostrar pantalla principal.
R8.1- Mostrar el resultado de la prueba al usuario.
R8.2- Mostrar el resultado de la prueba al usuario.
R8.3- Mostrar el resultado de la prueba al usuario.
R9- Mostrar la solución del juego.

R10- Permitir avanzar o retroceder por el contenido de un subtema determinado según la voluntad del usuario.

Requisitos Generales.

R11 - Facilitar al usuario la opción salir del sistema en cualquier momento.

R12 - Resaltar las palabras calientes.

R13 - Mostrar el significado de las palabras calientes al pasar el mouse sobre ellas.

El tipo de prueba a aplicar para evaluar estos requisitos es:

Prueba de Funcionalidad

Descripción general: Prueba que verifica que las funcionalidades del producto se correspondan con lo estipulado.

Objetivo de la prueba: Evaluar la funcionalidad del producto en todo el sistema.

Técnica: Identificar las clases de equivalencia de acuerdo los requisitos que analizan la funcionalidad que debe cumplir el sistema. Luego de tener las clases válidas e inválidas definidas, se procede a definir los casos de pruebas y la ejecución de las mismas.

Criterio de aceptación: Todos los elementos del sistema se han integrado adecuadamente y realizan las funciones apropiadas

Consideraciones especiales: Se necesita un ordenador que tenga entre sus programas el Flash MX 2004.

Responsable de ejecutar la prueba: Lida Rodríguez Cárdenas.

Fecha de comienzo de la prueba: 09/05/2007

Fecha de terminación de la prueba: 14/05/2007

Se le aplicará el siguiente tipo de prueba al requisito:

Requisito funcional del sistema

R6.1- Mostrar la presentación del producto.

Prueba de Instalación

Descripción general: Prueba que se enfoca en evaluar que el programa se instale y ejecute correctamente en las diferentes configuraciones de sistemas de software según se indican en los requerimientos no funcionales.

Objetivo de la prueba: Evaluar que el programa se instale y ejecute correctamente en las diferentes configuraciones de sistemas de software según se indican en los requerimientos no funcionales.

Técnica: Ir instalando el software en las diferentes configuraciones de sistemas de software verificando que se instale y ejecute correctamente según lo indicado en los requerimientos no funcionales.

Criterio de aceptación: El software se instala y ejecuta correctamente en las diferentes configuraciones de sistemas de software de acuerdo a lo indicado en los requerimientos no funcionales.

Consideraciones especiales: Se necesita un ordenador que tenga entre sus programas el Flash MX 2004. Sistema operativo.

- Linux (hay que instalar el Plugin, a diferencia de los demás que se activan cuando un cliente interactúa con algún flash o banner.)

Debido a que el sistema operativo donde se están desarrollando las pruebas es Microsoft Windows XP la prueba de instalación en él están implícitas.

Responsable de ejecutar la prueba: Lida Rodríguez Cárdenas.

Fecha de comienzo de la prueba: 15/05/2007

Fecha de terminación de la prueba: 20/05/2007

2.3 Recursos necesarios para hacer las pruebas

A continuación los diferentes recursos de hardware y humanos necesarios para realizar las pruebas.

2.3.1 Recursos de hardware

En la siguiente tabla se establecen los recursos de sistema necesarios, la cantidad mínima de recursos recomendada y la utilización de estos recursos para realizar las pruebas.

Recurso	Cantidad mínima de recursos recomendada	Utilización de los recursos
PC	1	Diseño y ejecución de pruebas

2.3.2 Recursos humanos

Rol	Cantidad mínima de recursos recomendada	Responsabilidades
Administrador de Prueba	Lida Rodríguez	El éxito de la prueba, la planificación y administración de recursos y la resolución de problemas que impidan realizar las pruebas.
Analista de Prueba	Lida Rodríguez	Identificar y definir las pruebas requeridas, monitorear el progreso de la prueba y el resultado en cada ciclo de prueba
Diseñador de prueba	Lida Rodríguez	Definir el método de prueba y asegurar su implementación exitosa. El rol incluye identificando técnicas apropiadas, herramientas e instrucciones para implementar las pruebas necesarias y encauzar los recursos correspondientes para las pruebas.
Probador	Lida Rodríguez	Conducción y ejecución de las pruebas necesarias y el registro del resultado de las mismas.

2.4 Hitos de la Estrategia de Pruebas

Actividad que determina el hito	Esfuerzo	Fecha de comienzo	Fecha de finalización
Planificar la verificación	1	09/04/2007	22/04/2007
Diseñar casos de prueba	1	23/04/2007	20/05/2007
Ejecutar las pruebas	1	23/04/2007	20/05/2007
Evaluar las pruebas	1	21/05/2007	24/05/2007

2.5. Casos de Prueba.

Se puede encontrar la estructura de cada uno de los casos de prueba de este trabajo en el anexo 29. A continuación se expondrán algunos casos de pruebas fundamentalmente en los que fueron detectados no conformidades, el resto se puede encontrar en los anexos 30, 31 y 32.

2.5.1 Casos de Pruebas de Unidad.

A continuación algunos de los casos de prueba de unidad diseñados.

2.5.1.1 Caso de Prueba CPR 1

Caso de Prueba	CPR 1 Mostrar la pantalla del tema Identificando a tu comunidad
Descripción de la Funcionalidad	Se ejecuta el archivo modulo1 P-inicio y se muestra la pantalla correspondiente.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el usuario ejecuta el archivo modulo1 P-inicio.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al archivo modulo1 P-inicio.
Clases válidas	Al dar clic sobre el archivo modulo1 P-inicio se muestra esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	Se muestra la pantalla Identificando a tu comunidad donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: Identificando a tu comunidad. Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el

	módulo en forma de menú: Historia. Costumbres. Ubicación. Representantes. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.
Resultado de la prueba	Satisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.1.2 Caso de Prueba CPR 2

Caso de Prueba	CPR 2 Mostrar la pantalla del tema ¿Por qué organizarse?
Descripción de la Funcionalidad	Se ejecuta el archivo modulo2 P-inicio y se muestra la pantalla correspondiente.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el usuario ejecuta el archivo modulo2 P-inicio.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al archivo modulo2 P-inicio.
Clases válidas	Al dar clic sobre el archivo modulo2 P-inicio se muestra esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	Se muestra la pantalla ¿Por qué organizarse? donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: ¿Por qué organizarse? Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Ventajas. Progresos. Actividades en la Comunidad Registro de Grupos. En esta página a la

	derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.
Resultado de la prueba	Satisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 2

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2 Casos de Pruebas de Integración.

A continuación algunos de los casos de prueba de Integración diseñados.

2.5.2.1 Caso de Prueba CPR 1

Caso de Prueba	CPR 1 Mostrar la pantalla del tema Identificando a tu comunidad
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la pestaña correspondiente al módulo Identificando a tu comunidad y al dar clic se muestra la pantalla correspondiente.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de culminada la presentación del producto el sistema muestra la pantalla principal en forma de cuaderno abierto con el título del software Sistema de Inteligencia Social Comunidades Organizadas en la página izquierda arriba, en la página derecha en el centro un colage de fotos alusivas a la organización comunitaria, sobre este colage se puede ver el texto “Quieres ser parte de una comunidad organizada” y a la derecha un menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al módulo I Identificando a tu comunidad

Clases válidas	Al dar clic en la pestaña del menú Identificando a tu comunidad se muestra esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Al pasar la página se muestra la pantalla Identificando a tu comunidad donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: Identificando a tu comunidad. Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Historia. Costumbres. Ubicación. Representantes. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir. - Al pasar la página se inicia una locución identificando el tema Identificando a tu comunidad y los subtemas Historia, Costumbres, Ubicación y Representantes. - A medida que la locución haga alusión a cada subtema el texto identificador de éste debe ser resaltado con una línea curva de color negro. - Al pasar la página se inicia la música de fondo. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de un subtema éste debe resaltarse con una línea curva de color negro. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser resaltada por una línea curva de color rojo. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la

	música ésta debe iniciarse.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.2 Caso de Prueba CPR 1.1

Caso de Prueba	CPR 1.1 Mostrar la información del subtema Historia
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre el texto identificador del subtema Historia y al dar clic se muestra el contenido de esta pantalla.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla Identificando a tu comunidad, el usuario elige el subtema Historia, accede a la pantalla correspondiente y el sistema muestra el contenido.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al subtema Historia.
Clases válidas	Al dar clic en la opción del menú Historia se muestra el contenido de esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	? El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Historia donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Identificando a tu comunidad y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Historia (resaltado con una línea curva de color negro). Costumbres. Ubicación. Representantes, además de la opción en forma de pestaña del cuestionario para evaluar el contenido del módulo, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del subtema y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se

	encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título HISTORIA DE LA COMUNIDAD subrayado, debajo el texto referente a este tema y al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos II, III, IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. ? Al pasar la página se inicia una locución identificando el subtema Historia a la vez que el texto identificador de éste es resaltado con una línea curva de color negro. ? Al pasar la página se inicia la música de fondo. ? Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de otro subtema éste debe circularse con una línea curva de color negro y el subtema Historia debe mantenerse circulado. ? Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser circulada por una línea curva de color rojo. ? Al situar el mouse sobre la opción cuestionario la pestaña debe adoptar el color blanco y el texto cuestionario debe adoptar el color negro. ? Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. ? Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 1.1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.3 Caso de Prueba CPR 1.2

Caso de Prueba	CPR 1.2 Mostrar el contenido del subtema Costumbres.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre el texto identificador del subtema Costumbres y al dar clic se muestra el contenido correspondiente a esta pantalla.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla Identificando a tu comunidad, el usuario elige el subtema Costumbres, accede a la pantalla correspondiente y el sistema muestra el contenido.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al subtema Costumbres.
Clases válidas	Al dar clic en la opción del menú Costumbres se muestra la información de esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Costumbres donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Identificando a tu comunidad y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Historia. Costumbres (resaltado con una línea curva de color negro). Ubicación. Representantes, además de la opción en forma de pestaña del cuestionario para evaluar el contenido del módulo, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del subtema y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD subrayado, debajo el texto referente a este tema y al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas

	para acceder a los módulos II, III, IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Al pasar la página se inicia una locución identificando el subtema Costumbres a la vez que el texto identificador de éste es resaltado con una línea curva de color negro. - Al pasar la página se inicia la música de fondo. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de otro subtema éste debe circularse con una línea curva de color negro y el subtema Costumbres debe mantenerse circulado. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser circulada por una línea curva de color rojo. - Al situar el mouse sobre la opción cuestionario la pestaña debe adoptar el color blanco y el texto cuestionario debe adoptar el color negro. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 1.2

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.4 Caso de Prueba CPR 1.3

Caso de Prueba	CPR 1.3 Mostrar la información del subtema Ubicación.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre el texto identificador del subtema Ubicación y al dar clic se muestra la información correspondiente a esta pantalla.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla Identificando a tu comunidad, el usuario elige el subtema Ubicación, accede a la pantalla correspondiente y el sistema muestra el contenido.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al subtema Ubicación.
Clases válidas	Al dar clic en la opción del menú Ubicación se muestra la información de esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Ubicación donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Identificando a tu comunidad y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Historia. Costumbres. Ubicación (resaltado con una línea curva de color negro). Representantes, además de la opción en forma de pestaña del cuestionario para evaluar el contenido del módulo, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del subtema y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD subrayado, debajo el texto referente a este tema y al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en

	forma de pestañas para acceder a los módulos II, III, IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Al pasar la página se inicia una locución identificando el subtema Ubicación a la vez que el texto identificador de éste es resaltado con una línea curva de color negro. - Al pasar la página se inicia la música de fondo. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de otro subtema éste debe circularse con una línea curva de color negro y el subtema Ubicación debe mantenerse circulado. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser circulada por una línea curva de color rojo. - Al situar el mouse sobre la opción cuestionario la pestaña debe adoptar el color blanco y el texto cuestionario debe adoptar el color negro.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 1.3

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.6 Caso de Prueba CPR 2

Caso de Prueba	CPR 2 Mostrar la pantalla del tema ¿Por qué organizarse?
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la pestaña correspondiente al módulo y

	al dar clic se muestra la pantalla correspondiente.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de culminada la presentación del producto el sistema muestra la pantalla principal en forma de cuaderno abierto con el título del software Sistema de Inteligencia Social Comunidades Organizadas en la página izquierda arriba, en la página derecha en el centro un colage de fotos alusivas a la organización comunitaria, sobre este colage se puede ver el texto "Quieres ser parte de una comunidad organizada" y a la derecha un menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al módulo II ¿Por qué organizarse?
Clases válidas	Al dar clic en la pestaña del menú ¿Por qué organizarse? se muestra esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno se abre mostrando la pantalla ¿Por qué organizarse? donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: ¿Por qué organizarse? Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Ventajas. Progresos. Actividades en la Comunidad Registro de Grupos. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir. - Cuando se pasa la página se inicia una locución

	identificando el tema ¿Por qué organizarse? y los subtemas Ventajas, Progresos y Actividades en la Comunidad Registro de Grupos. - Cuando se pasa la página se inicia la música de fondo. - A medida que la locución haga alusión a cada subtema el texto identificador de éste debe ser resaltado con una línea curva de color negro. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de un subtema éste debe resaltarse con una línea curva de color negro. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser resaltada por una línea curva de color rojo.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 2

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.7 Caso de Prueba CPR 2.3

Caso de Prueba	CPR 2.3 Mostrar la información del subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre el texto identificador del subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos y al dar clic se muestra la información de esta pantalla.

Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla ¿Por qué organizarse? , el usuario elige el subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos, accede a la pantalla correspondiente y el sistema muestra el contenido.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos.
Clases válidas	Al dar clic en la opción del menú Actividades en la Comunidad Registro de Grupos se muestra la información de esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Actividades en la Comunidad Registro de Grupos donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: ¿Por qué organizarse?, seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Ventajas. Progresos. Actividades en la Comunidad Registro de Grupos (resaltado con una línea curva de color negro), además de la opción en forma de pestaña del cuestionario para evaluar el contenido del módulo, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del subtema y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título ACTIVIDADES EN LA COMUNIDAD. REGISTRO DE GRUPOS EN LA COMUNIDAD subrayado, debajo el texto referente a este tema y al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, III, IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Al pasar la página se inicia una locución identificando el

	subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos a la vez que el texto identificador de éste es resaltado con una línea curva de color negro. - Al pasar la página se inicia la música de fondo. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de otro subtema éste debe circularse con una línea curva de color negro y el subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos debe mantenerse circulado. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser circulada por una línea curva de color rojo. - Al situar el mouse sobre la opción cuestionario la pestaña debe adoptar el color blanco y el texto cuestionario debe adoptar el color negro.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 2.3

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.8 Caso de Prueba CPR 3

Caso de Prueba	CPR 3 Mostrar la pantalla del tema Programas y Proyectos.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la pestaña correspondiente al módulo Programas y Proyectos y al dar clic se muestra

	esta pantalla.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de culminada la presentación del producto el sistema muestra la pantalla principal en forma de cuaderno abierto con el título del software Sistema de Inteligencia Social Comunidades Organizadas en la página izquierda arriba, en la página derecha en el centro un colage de fotos alusivas a la organización comunitaria, sobre este colage se puede ver el texto "Quieres ser parte de una comunidad organizada" y a la derecha un menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV y en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al módulo III Programas y Proyectos.
Clases válidas	Al dar clic en la pestaña del menú Programas y Proyectos se muestra esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Programas y Proyectos donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: Programas y Proyectos. Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Programas y Proyectos de la Comunidad. Experiencias. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.

	- Cuando se pasa la página se inicia una locución identificando el tema Programas y Proyectos y los subtemas Programas y Proyectos de la Comunidad, Experiencias. - Al pasarse la página se inicia la música de fondo. - A medida que la locución haga alusión a cada subtema el texto identificador de éste debe ser resaltado con una línea curva de color negro. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de un subtema éste debe resaltarse con una línea curva de color negro. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser resaltada por una línea curva de color rojo.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 3

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.9 Caso de Prueba CPR 1.5

Caso de Prueba	CPR 1.5 Mostrar el cuestionario del tema Identificando a tu comunidad.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la pestaña correspondiente al

	cuestionario y al dar clic éste se muestra.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el sistema muestra la pantalla de Historia, Costumbres, Ubicación o Representantes donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Identificando a tu comunidad y seguido de éste los puntos de la información que tiene en forma de menú: Historia. Costumbres. Ubicación. Representantes, además de la opción en forma de pestaña del cuestionario para evaluar el contenido del módulo, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del subtema y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título del subtema subrayado, debajo el texto referente a éste y al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos II, III, IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al cuestionario del tema Identificando a tu comunidad
Clases válidas	Al dar clic en la pestaña del cuestionario del tema Identificando a tu comunidad se muestra esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra la pantalla del cuestionario donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Identificando a tu comunidad y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Historia. Costumbres. Ubicación. Representantes, además de la opción

	en forma de pestaña en blanco con letras negras del cuestionario para evaluar el contenido del módulo, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del subtema y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título CUESTIONARIO, seguido de éste están las preguntas referentes al tema del módulo con opciones para marcar la respuesta correcta. Debajo de todas las preguntas se encuentran la opción de REINICIAR LA PRUEBA, una línea vertical roja y la opción de SALIR DE LA PRUEBA, al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos II, III, IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Cuando se abre el cuestionario se inicia una locución identificándolo. - Al abrirse el cuestionario se inicia la música de fondo. - Al situar el mouse en cualquiera de las opciones para responder el cuestionario debe aparecer una marca de color rojo. - Al seleccionar una opción para responder las preguntas del cuestionario debe quedar una marca de color rojo. - Si dentro de la misma pregunta luego de seleccionar una opción el usuario desea

	seleccionar otra debe desaparecer la marca de la opción anterior y reflejarse y quedar en la nueva opción seleccionada por el usuario. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse. - Al situar el mouse sobre las opciones REINICIAR LA PRUEBA y SALIR DE LA PRUEBA deben resaltarse con una línea curva de color rojo. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser resaltada por una línea curva de color rojo. - Al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de algún subtema del módulo éste debe circularse con una línea curva de color negro.
Resultado de la prueba	Satisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 1.5

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.10 Caso de Prueba CPR 3.5

Caso de Prueba	CPR 3.5 Permitir al usuario salir del cuestionario del tema Programas y Proyectos.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción Salir de la Prueba y al dar clic el sistema sale del cuestionario del tema Programas y Proyectos.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el sistema muestra la pantalla del cuestionario donde en la página izquierda

	arriba se encuentra el título del módulo: Programas y Proyectos y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Programas y Proyectos de la Comunidad. Experiencias, además de la opción en forma de pestaña en blanco con letras negras del cuestionario para evaluar el contenido del módulo, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del subtema y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título CUESTIONARIO, seguido de éste están las preguntas referentes al tema del módulo con opciones para marcar la respuesta correcta. Debajo de todas las preguntas se encuentran la opción de REINICIAR LA PRUEBA, una línea vertical roja y la opción de SALIR DE LA PRUEBA, al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, IV y en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede a la opción Salir de la Prueba
Clases válidas	Al dar clic en la opción Salir de la Prueba el sistema sale de la pantalla del cuestionario del tema Programas y Proyectos.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Sale de la pantalla del cuestionario y se muestra la pantalla del tema Programas y Proyectos. - Se inicia una locución identificando el tema Programas y Proyectos y los subtemas Programas y Proyectos de la Comunidad, Experiencias.
Resultado de la prueba	Satisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 3.5

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.11 Caso de Prueba CPR 4

Caso de Prueba	CPR 4 Mostrar la pantalla del tema Actividades Interactivas
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la pestaña correspondiente al módulo y al dar clic se muestra la pantalla correspondiente.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando de luego de acceder a uno o todos los módulos anteriores el usuario elige el módulo IV Actividades Interactivas.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al módulo IV Actividades Interactivas
Clases válidas	Al dar clic en la pestaña del menú Actividades Interactivas se muestra esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Actividades Interactivas donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: Actividades Interactivas. Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas. Rompecabezas. Observa y Ordena. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.

	- Cuando se pasa la página se inicia una locución identificando el tema Actividades Interactivas y los juegos Crucigramas, Rompecabezas, Observa y Ordena. - Al pasarse la página se inicia la música de fondo. - A medida que la locución haga alusión a cada juego el texto identificador de éste debe ser resaltado con una línea curva de color negro. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de un juego éste debe resaltarse con una línea curva de color negro. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser resaltada por una línea curva de color rojo.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 4

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.12 Caso de Prueba CPR 4.1

Caso de Prueba	CPR 4.1 Mostrar el juego Crucigramas.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre el texto identificador del juego Crucigramas y al dar clic se muestra esta pantalla.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla Actividades Interactivas, el usuario elige el juego Crucigramas,

	accede a la pantalla correspondiente y el sistema muestra el contenido.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al juego Crucigramas.
Clases válidas	Al dar clic en la opción del menú Crucigramas se muestra la información de esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Crucigramas donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Actividades Interactivas y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas (resaltado con una línea curva de color negro). Rompecabezas. Observa y Ordena, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del juego y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título CRUCIGRAMA. Seguido al título un crucigrama en blanco, al lado de éste las opciones INSTRUCCIONES, REVISAR y VER SOLUCIÓN respectivamente, debajo dos cuadros de texto con las descripciones de las palabras horizontales y verticales respectivamente que deben ir en las casillas del crucigrama y al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Al pasar la página se inicia una locución identificando el juego Crucigramas a la vez que el texto identificador de éste es resaltado con una línea curva de color negro.

	- Al pasar la página se inicia la música de fondo. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de otro juego éste debe circularse con una línea curva de color negro y el juego Crucigramas debe mantenerse circulado. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser circulada por una línea curva de color rojo. - Al dar clic en una casilla en blanco correspondiente a una palabra, ésta casilla junto a todas las restantes casillas correspondientes a ésta deben tomar un color rosa claro de fondo. - Al dar clic en una casilla en blanco correspondiente a una palabra, se muestra abajo en el borde de la casilla una línea gris intermitente. - Las pestañas correspondientes a las opciones INSTRUCCIONES, REVISAR y VER SOLUCIÓN respectivamente deben ser de fondo color verde oscuro con letras de color verde claro. - Al situar el mouse sobre las pestañas correspondientes a las opciones INSTRUCCIONES, REVISAR y VER SOLUCIÓN respectivamente éstas deben tornarse de color negro de fondo y letras color blanco. - Al situar el mouse dentro del cuadro de texto sobre la descripción de alguna de las palabras del crucigrama ésta debe resaltarse en letra negrita. - Al dar clic dentro del cuadro de texto sobre la descripción

	de alguna de las palabras del crucigrama ésta debe tomar color gris de fondo.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 4.1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.13 Caso de Prueba CPR 4.2

Caso de Prueba	CPR 4.2 Mostrar el juego Rompecabezas.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre el texto identificador del juego Rompecabezas y al dar clic se muestra esta pantalla.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla Actividades Interactivas, el usuario elige el juego Rompecabezas, accede a la pantalla correspondiente y el sistema muestra el contenido.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al juego Rompecabezas.
Clases válidas	Al dar clic en la opción del menú Rompecabezas se muestra la información de esta pantalla.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- El cuaderno pasa la página mostrando la pantalla Rompecabezas donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Actividades Interactivas y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas. Rompecabezas (resaltado con una línea curva de color negro). Observa y Ordena, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen

	referente al contenido del juego y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba están las piezas del rompecabezas. Seguido a éstas está la imagen por la que se debe guiar el usuario para resolver correctamente el ejercicio y al lado un poquito a la derecha se encuentra la opción RECOMENZAR. Debajo se encuentra el tablero vacío donde se van a colocar las piezas, las opciones 1, 2, 3 y 4 para pasar a los distintos rompecabezas y la opción INSTRUCCIONES; al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Al pasar la página se inicia una locución identificando el juego Rompecabezas a la vez que el texto identificador de éste es resaltado con una línea curva de color negro. - Al pasar la página se inicia la música de fondo. - Luego de terminada la locución al situar el mouse sobre cualquier texto identificador de otro juego éste debe circularse con una línea curva de color negro y el juego Rompecabezas debe mantenerse circulado. - Al situar el mouse sobre la opción inicio esta debe ser circulada por una línea curva de color rojo. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción

	activar la música ésta debe iniciarse.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 4.2

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.14 Caso de Prueba CPR 4.1.1

Caso de Prueba	CP R 4.1.1 Mostrar las instrucciones del juego Crucigramas.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción Instrucciones y al dar clic se muestran las instrucciones del juego.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el sistema muestra la pantalla Crucigramas donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Actividades Interactivas y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas (resaltado con una línea curva de color negro). Rompecabezas. Observa y Ordena, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del juego y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba está el título CRUCIGRAMA. Seguido al título un crucigrama en blanco, al lado de éste las opciones INSTRUCCIONES, REVISAR y VER SOLUCIÓN respectivamente, debajo dos cuadros de texto con las descripciones de las palabras horizontales y verticales respectivamente que deben ir en las casillas del crucigrama y al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y en la parte baja se encuentra la opción

	salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede a la opción Instrucciones.
Clases válidas	Al dar clic en la opción Instrucciones se muestra un cartel con las instrucciones del juego Crucigramas.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra un cartel con las instrucciones del juego. - El cartel tiene en la parte superior derecha la opción cerrar en letras blancas y fondo azul oscuro. - Las letras del cartel son rojas. - El fondo del cartel es blanco. - El borde del cartel es azul oscuro. - Al situar el mouse sobre la opción cerrar las letras se tornan rojas.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 4.1.1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.15 Caso de Prueba CPR 4.2.2

Caso de Prueba	CPR 4.2.2 Permitir al usuario recomenzar el juego Rompecabezas.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción Recomenzar y al dar clic el sistema recomienza el juego Rompecabezas.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el sistema muestra la pantalla Rompecabezas donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Actividades Interactivas y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas. Rompecabezas (resaltado con una línea curva de color

	negro). Observa y Ordena, debajo de esta opción se pueda encontrar una imagen referente al contenido del juego y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, al centro de la página también arriba están las piezas del rompecabezas. Seguido a éstas está la imagen por la que se debe guiar el usuario para resolver correctamente el ejercicio y al lado un poquito a la derecha se encuentra la opción RECOMENZAR. Debajo se encuentra el tablero vacío donde se van a colocar las piezas, las opciones 1, 2, 3 y 4 para pasar a los distintos rompecabezas y la opción INSTRUCCIONES; al final las opciones anterior y siguiente. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede a la opción Recomenzar.
Clases válidas	Al dar clic en la opción Recomenzar las piezas del rompecabezas vuelven a su lugar inicial.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Las piezas del rompecabezas vuelven al centro de la página.
Resultado de la prueba	Satisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 4.2.2

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.16 Caso de Prueba CPR 5.1

Caso de Prueba	CPR 5.1 Permitir al usuario volver a la página de inicio (pantalla principal) desde la pantalla del tema Identificando a tu comunidad.

Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción inicio y al dar clic el sistema muestra la pantalla principal.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el usuario se encuentra en la pantalla Identificando a tu comunidad donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: Identificando a tu comunidad. Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Historia. Costumbres. Ubicación. Representantes. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede a la opción inicio.
Clases válidas	Al dar clic en la opción inicio se muestra la pantalla principal.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra la pantalla principal en forma de cuaderno abierto con el título del software Sistema de Inteligencia Social Comunidades Organizadas en la página izquierda arriba, en la página derecha en el centro un colage de fotos alusivas a la organización comunitaria, sobre este colage se puede ver el texto “Quieres ser parte de una comunidad organizada” y a la derecha un menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Se inicia una locución dando la bienvenida a la hipermedia e identificando los módulos I, II, III y IV.
Resultado de la prueba	Satisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 5.1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.2.17 Caso de Prueba CPR 5.4

Caso de Prueba	CPR 5.4 Permitir al usuario volver a la página de inicio (pantalla principal) desde la pantalla del tema Actividades Interactivas
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción inicio y al dar clic el sistema muestra la pantalla principal.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el usuario se encuentra en la pantalla Actividades Interactivas donde en la página izquierda se encuentra un colage de fotos relacionadas con el contenido del módulo y al final de la página un botón para activar y desactivar la música. En la página derecha arriba se encuentra la opción inicio, debajo el título del módulo: Actividades Interactivas. Seguido de este título se puede leer los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas. Rompecabezas. Observa y Ordena. En esta página a la derecha se mantiene el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV, en la parte baja se encuentra la opción salir.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede a la opción inicio.
Clases válidas	Al dar clic en la opción inicio se muestra la pantalla principal.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra la pantalla principal en forma de cuaderno abierto con el título del software Sistema de Inteligencia Social Comunidades Organizadas en la página izquierda arriba, en la página derecha en el centro un colage de

	fotos alusivas a la organización comunitaria, sobre este colage se puede ver el texto “Quieres ser parte de una comunidad organizada” y a la derecha un menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Se inicia una locución dando la bienvenida a la hipermedia e identificando los módulos I, II, III y IV.
Resultado de la prueba	Satisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 5.4

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.3 Casos de Pruebas de Sistema.

A continuación algunos de los casos de prueba de Sistema diseñados.

2.5.3.1 Caso de Prueba CPR 7

Caso de Prueba	CPR 7 Mostrar la pantalla principal.
Descripción de la Funcionalidad	Luego de terminada la presentación se muestra la pantalla principal.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando al terminar la presentación el sistema muestra la pantalla principal.
Condiciones de Ejecución	Termina la presentación del producto.
Clases válidas	Al terminar la presentación se muestra la pantalla principal.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra la pantalla principal en forma de cuaderno abierto con el título del software Sistema de Inteligencia Social Comunidades Organizadas en la página izquierda arriba, en la página derecha en el centro un colage de

	fotos alusivas a la organización comunitaria, sobre este colage se puede ver el texto “Quieres ser parte de una comunidad organizada” y a la derecha un menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV y en la parte baja se encuentra la opción salir. - Al mostrarse la pantalla se inicia una música de fondo - Se inicia una locución dando la bienvenida a la hipermedia e identificando los módulos que la componen. - A medida que la locución hace alusión a los módulos el texto identificador de éstos debe resaltarse en letras blancas. - Al terminar la locución y situar el mouse sobre el texto identificador de algún módulo éste debe resaltarse en letras blancas. - Al situar el mouse sobre la opción salir las letras de ésta deben tornarse de color naranja. - Al dar clic en la opción desactivar la música ésta debe cesar. - Luego de ser desactivada, al dar clic en la opción activar la música ésta debe iniciarse.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 7

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.3.2a Caso de Prueba CPR 8.1

Caso de Prueba	CPR 8.1 Mostrar el resultado de la prueba al usuario.

Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción Calificar la prueba y se muestra el resultado de la prueba.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla del cuestionario y contestar todas las preguntas de las 2 páginas que tiene el usuario elige la opción de calificar la prueba.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al cuestionario del tema Identificando a tu comunidad y elige la opción Calificar la Prueba.
Clases válidas	Al dar clic en la opción Calificar la Prueba del cuestionario del tema Identificando a tu comunidad se muestra el resultado de la prueba.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra un cartel con la opción cerrar y la siguiente información : 1. El % de preguntas que el usuario contestó correctamente. 2. La cantidad de preguntas que contestó bien del total de preguntas. 3. La información de que utilice las opciones anterior y siguiente para revisar sus resultados. - En cada pregunta aparece la opción correcta señalada con una marca verde, en caso de que el usuario halla seleccionado la opción errónea aparece ésta encerrada en un rectángulo rojo y el mensaje Incorrecto, si al contrario seleccionó la respuesta correcta ésta aparece señalada con una marca verde - Para la pregunta 1 ver anexo 6 - Para la pregunta 2 ver anexo 7 - Para la pregunta 3 ver anexo 8

	- Para la pregunta 4 ver anexo 9 - Para la pregunta 5 ver anexo 10 - Para la pregunta 6 ver anexo 11
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 8.1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.3.2b Caso de Prueba CPR 8.2

Caso de Prueba	CPR 8.2 Mostrar el resultado de la prueba al usuario.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción Calificar la prueba y se muestra el resultado de la prueba.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla del cuestionario y contestar todas las preguntas de las 3 páginas que tiene el usuario elige la opción de calificar la prueba.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al cuestionario del tema ¿Por qué organizarse? y elige la opción Calificar la Prueba.
Clases válidas	Al dar clic en la opción Calificar la Prueba del cuestionario del tema ¿Por qué organizarse? se muestra el resultado de la prueba.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra un cartel con la opción cerrar y la siguiente información : 1. El % de preguntas que el usuario contestó correctamente. 2. La cantidad de preguntas que contestó bien del total de preguntas.

	3. La información de que utilice las opciones anterior y siguiente para revisar sus resultados. - En cada pregunta aparece la opción correcta señalada con una marca verde, en caso de que el usuario halla seleccionado la opción errónea aparece ésta encerrada en un rectángulo rojo y el mensaje Incorrecto, si al contrario seleccionó la respuesta correcta ésta aparece señalada con una marca verde - Para la pregunta 1 ver anexo 12 - Para la pregunta 2 ver anexo 13 - Para la pregunta 3 ver anexo 14 - Para la pregunta 4 ver anexo 15 - Para la pregunta 5 ver anexo 16 - Para la pregunta 6 ver anexo 17 - Para la pregunta 7 ver anexo 18 - Para la pregunta 8 ver anexo 19
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 8.2

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.3.2c Caso de Prueba CPR 8.3

Caso de Prueba	CPR 8.3 Mostrar el resultado de la prueba al usuario.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción Calificar la prueba y se muestra el resultado de la prueba.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la

	pantalla del cuestionario y contestar todas las preguntas de las 3 páginas que tiene el usuario elige la opción de calificar la prueba.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede al cuestionario del tema Programas y Proyectos y elige la opción Calificar la Prueba.
Clases válidas	Al dar clic en la opción Calificar la Prueba del cuestionario del tema Programas y Proyectos se muestra el resultado de la prueba.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra un cartel con la opción cerrar y la siguiente información : 4. El % de preguntas que el usuario contestó correctamente. 5. La cantidad de preguntas que contestó bien del total de preguntas. 6. La información de que utilice las opciones anterior y siguiente para revisar sus resultados. - En cada pregunta aparece la opción correcta señalada con una marca verde, en caso de que el usuario halla seleccionado la opción errónea aparece ésta encerrada en un rectángulo rojo y el mensaje Incorrecto, si al contrario seleccionó la respuesta correcta ésta aparece señalada con una marca verde - Para la pregunta 1 ver anexo 20 - Para la pregunta 2 ver anexo 21 - Para la pregunta 3 ver anexo 22 - Para la pregunta 4 ver anexo 23 - Para la pregunta 5 ver anexo 24 - Para la pregunta 6 ver anexo 25

	- Para la pregunta 7 ver anexo 26 - Para la pregunta 8 ver anexo 27
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 8.3

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.3.3 Caso de Prueba CPR 9

Caso de Prueba	CPR 9 Mostrar la solución del juego.
Descripción de la Funcionalidad	Se sitúa el mouse sobre la opción Ver Solución y se muestra la solución del crucigrama.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando luego de acceder a la pantalla del juego Crucigramas y completar algunas o todas las casillas del mismo el usuario elige la opción de Ver Solución del crucigrama.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede a la pantalla del juego Crucigramas y elige la opción Ver Solución.
Clases válidas	Al dar clic en la opción Ver Solución del juego Crucigramas se muestra la solución del juego.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Al situar el mouse sobre la pestaña de la opción Ver Solución el fondo de ésta se torna negro y las letras blancas. - Se muestra la solución del crucigrama, ver anexo 28
Resultado de la prueba	Insatisfactoria

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 9

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.5.3.4 Caso de Prueba CPR 6.1

Caso de Prueba	CPR 6.1 Mostrar la presentación del producto.
Descripción de la Funcionalidad	Se ejecuta la aplicación en el sistema operativo Linux y se muestra la presentación del producto.
Flujo Central	Este caso de prueba se inicia cuando el usuario ejecuta la aplicación.
Condiciones de Ejecución	El usuario accede a la aplicación.
Clases válidas	Al ejecutar la aplicación en el sistema operativo Linux se muestra la presentación del producto.
Clases inválidas	
Resultado Esperado	- Se muestra la presentación del producto donde en un fondo blanco aparece en línea horizontal por ambos extremos de la pantalla para unirse en el centro la bandera nacional de Venezuela conjuntamente con la aparición en el centro de la pantalla sobre la bandera el logo del Ministerio de Ciencia y Tecnología, el cual desaparece y aparece a su vez en esa misma posición el logo del Centro Nacional de Tecnologías de Información desapareciendo también y dando paso al texto PRESENTAN, luego de éste desaparece todo. El título del software Sistema de Inteligencia Social Comunidades Organizadas aparece dividido en dos desde ambos extremos de la pantalla de manera diagonal al centro para alojarse en la esquina superior izquierda y un poco a la derecha aparece la esquina superior de un cuaderno cerrado. Luego aparecen una serie de fotos alusivas a la

	organización comunitaria y cuando desaparecen se abre el cuaderno dando por terminada la presentación. - Toda la presentación estará acompañada de un fondo musical.
Resultado de la prueba	Insatisfactoria.

Evaluación de los Resultados de la Prueba del elemento CPR 6.1

Estado del caso de prueba

Realizada satisfactoria.

2.6 Conclusiones.

Es importante llevar adecuadamente toda la documentación en la estrategia de pruebas a seguir, donde quede contemplado los pasos que hay que llevar a cabo como parte de la prueba, cuándo se deben planificar y realizar esos pasos y cuánto esfuerzo, tiempo y recursos se van a requerir. En el capítulo se explicó detalladamente el plan de pruebas que se diseñó para los diferentes tipos de prueba aplicados, los recursos necesarios para ejecutar y diseñar las pruebas, los hitos de la estrategia y por último el diseño de cada uno de los casos de prueba que posteriormente fueron ejecutados.

Capítulo 3

3. Resultados de las Pruebas.

Durante todo el proceso de prueba es importante llevar toda la documentación pertinente, deben quedar reflejados todos los aspectos que se tuvieron en cuenta en el desarrollo del mismo así como un registro de los resultados de la ejecución de las pruebas, esto permite corregir los errores de cada uno de los niveles que se analizaron antes de pasar a la entrega del producto, así están bien localizados y se tiene una idea de cómo se va desarrollando todo el proceso en general. Esto permite además tener una visión de los costos que se van a tener.

3.1 Registro de defectos y dificultades detectados.

A continuación una tabla donde están registrados a medida en que fueron siendo detectados los distintos defectos y dificultades encontrados separados por niveles.

3.1.1 No conformidades a nivel de Integración.

No. de la no-conformidad	1
Descripción de la no-conformidad	Si a medida que la locución va haciendo referencia a los distintos subtemas Historia, Costumbres, Ubicación, Representantes y estos son resaltados a medida que son aludidos si se sitúa el mouse en otro subtema éste también se resalta, es decir, que si la locución está haciendo referencia al subtema Historia y éste está siendo resaltado y en ese mismo instante el usuario sitúa el mouse sobre el subtema Costumbres éste también será resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Identificando a tu Comunidad en la página derecha seguido del título del módulo Identificando a tu comunidad en el menú con los puntos de la información que tiene el módulo:

	Historia. Costumbres. Ubicación. Representantes.
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	2
Descripción de la no-conformidad	Al transcurrir un minuto en la pantalla la música cesa sin dar clic en la opción desactivar.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Identificando a tu Comunidad y mantenerse en ésta por un minuto.
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	3
Descripción de la no-conformidad	El texto identificador del subtema Historia no se resalta a medida que ocurre la locución que hace alusión al subtema sino ya está previamente resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	El texto identificador del subtema Historia se encuentra en la página izquierda debajo del título del módulo: Identificando a tu comunidad.
Defecto	X
No. de la no-conformidad	4
Descripción de la no-conformidad	Al transcurrir un minuto en la pantalla la música cesa sin dar clic en la opción desactivar.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Historia y mantenerse en ésta por un minuto.
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	5
Descripción de la no-conformidad	Al transcurrir un minuto en la pantalla la música cesa sin dar clic en la opción desactivar.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Costumbres y mantenerse en ésta por un minuto.
Recomendación	X

No. de la no-conformidad	6
Descripción de la no-conformidad	Al transcurrir un minuto en la pantalla la música cesa sin dar clic en la opción desactivar.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Ubicación y mantenerse en ésta por un minuto.
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	7
Descripción de la no-conformidad	Si a medida que la locución va haciendo referencia a los distintos subtemas Ventajas, Progresos y Actividades en la Comunidad Registro de Grupos y estos son resaltados a medida que son aludidos si se sitúa el mouse en otro subtema éste también se resalta, es decir, que si la locución está haciendo referencia al subtema Ventajas y éste está siendo resaltado y en ese mismo instante el usuario posa el mouse sobre el subtema Progresos éste también será resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla ¿Por qué organizarse?, en la página derecha seguido del título del módulo ¿Por qué organizarse? en el menú con los puntos de la información que tiene el módulo: Ventajas, Progresos y Actividades en la Comunidad Registro de Grupos.
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	8
Descripción de la no-conformidad	La locución que presenta el subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos no concuerda exactamente con el texto, expresa Actividades de la Comunidad Registro de Grupos
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad cuando el usuario accede al subtema Actividades en la Comunidad Registro de Grupos y se inicia la locución identificando el subtema

	Actividades en la Comunidad Registro de Grupos
Defecto	X
No. de la no-conformidad	9
Descripción de la no-conformidad	Si a medida que la locución va haciendo referencia a los distintos subtemas Programas y Proyectos de la Comunidad, Experiencias y estos son resaltados a medida que son aludidos si se sitúa el mouse en otro subtema éste también se resalta, es decir, que si la locución está haciendo referencia al subtema Programas y Proyectos de la Comunidad y éste está siendo resaltado y en ese mismo instante el usuario posa el mouse sobre el subtema Experiencias éste también será resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Programas y Proyectos en la página derecha seguido del título del módulo Programas y Proyectos en el menú con los puntos de la información que tiene el módulo: Programas y Proyectos de la Comunidad. Experiencias.
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	10
Descripción de la no-conformidad	Si a medida que la locución va haciendo referencia a los distintos juegos Crucigramas, Rompecabezas, Observa y Ordena y estos son resaltados a medida que son aludidos si se sitúa el mouse en otro subtema éste también se resalta, es decir, que si la locución está haciendo referencia al juego Crucigramas y éste está siendo resaltado y en ese mismo instante el usuario posa el mouse sobre el juego Rompecabezas éste también será resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Actividades Interactivas en la página derecha seguido del título del módulo Actividades Interactivas en el menú con los

	puntos de la información que tiene el módulo: Crucigramas. Rompecabezas. Observa y Ordena.
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	11
Descripción de la no-conformidad	La locución que presenta el juego Crucigramas no concuerda exactamente con el texto, expresa Crucigrama.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Actividades Interactivas en la página derecha seguido del título del módulo Actividades Interactivas en el menú con los puntos de la información que tiene el módulo: Crucigramas. Rompecabezas. Observa y Ordena.
Defecto	X
No. de la no-conformidad	12
Descripción de la no-conformidad	La locución que presenta el juego Crucigramas no concuerda exactamente con el texto, expresa Crucigrama.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Crucigramas y se inicia la locución identificando el juego Crucigramas
Defecto	X
No. de la no-conformidad	13
Descripción de la no-conformidad	Al pasar la página no se inicia la locución identificando el juego Rompecabezas y el texto identificador de éste no es resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Rompecabezas.
Defecto	X
No. de la no-conformidad	14
Descripción de la no-conformidad	Cuando al pasar la página se inicia la música de fondo al dar clic en la opción desactivar la música ésta no cesa.
Aspecto correspondiente a su	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la

localización	pantalla Rompecabezas donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Actividades Interactivas y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas. Rompecabezas .Observa y Ordena.
Defecto	X
No. de la no-conformidad	15
Descripción de la no-conformidad	Al pasar la página no se inicia la locución identificando el juego Rompecabezas y el texto identificador de éste no es resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Rompecabezas donde en la página izquierda al final hay un botón para activar y desactivar la música.
Defecto	X
No. de la no-conformidad	16
Descripción de la no-conformidad	El texto identificador del juego Observa y Ordena no coincide con el nombre del juego, expresa Analiza y Ordena.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Rompecabezas donde en la página izquierda arriba se encuentra el título del módulo: Actividades Interactivas y seguido de éste los puntos de la información que tiene el módulo en forma de menú: Crucigramas. Rompecabezas (resaltado con una línea curva de color negro). Observa y Ordena
Defecto	X
No. de la no-conformidad	17
Descripción de la no-conformidad	La locución que presenta el juego Crucigramas no concuerda exactamente con el texto, expresa Crucigrama.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al acceder a la pantalla Crucigramas y se inicia la locución identificando el

	juego Crucigramas
Recomendación	X

3.1.2 No conformidades a nivel de Sistema

No. de la no-conformidad	18
Descripción de la no-conformidad	Si a medida que la locución va haciendo referencia a los distintos módulos Identificando a tu comunidad, ¿Por qué organizarse?, Programas y Proyectos, Actividades Interactivas y éstos son resaltados a medida que son aludidos si se sitúa el mouse en otro módulo éste también se resalta, es decir, que si la locución está haciendo referencia al módulo Identificando a tu comunidad y éste está siendo resaltado y en ese mismo instante el usuario sitúa el mouse sobre el módulo Programas y Proyectos éste también será resaltado.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al mostrarse la pantalla principal en la página derecha a la derecha en el menú en forma de pestañas para acceder a los módulos I, II, III y IV
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	19
Descripción de la no-conformidad	El texto de la pregunta 1 del cuestionario no coincide con el resultado esperado, el texto que debe tener la pregunta es ¿En qué año se funda la comunidad de “La Terra”? y el texto que tiene es ¿En qué año se funda la comunidad de “La Tierra”?

Aspecto correspondiente a su localización	Esta no conformidad se puede encontrar en el texto de la pregunta 1 del cuestionario del tema Identificando a tu comunidad
Defecto	X
No. de la no-conformidad	20
Descripción de la no-conformidad	En ocasiones en el cuestionario del tema ¿Por qué organizarse? luego de terminar de responder todas las preguntas cuando el usuario procede a calificarse el sistema no muestra señalada la respuesta correcta a la pregunta 6, las opciones de la pregunta aparecen en blancos sin marca alguna.
Aspecto correspondiente a su localización	Esta no conformidad se puede encontrar en la pregunta 6 del cuestionario del tema ¿Por qué organizarse?
Defecto	X
No. de la no-conformidad	21
Descripción de la no-conformidad	En ocasiones si antes de proceder al cuestionario del tema ¿Por qué organizarse? el usuario accedió a algún subtema o cuestionario del tema Identificando a tu comunidad, aparece una de las opciones de las preguntas del cuestionario del tema ¿Por qué organizarse? previamente marcada.
Aspecto correspondiente a su localización	Luego de acceder a algún subtema o cuestionario del tema Identificando a tu comunidad se accede al cuestionario del tema ¿Por qué organizarse? se puede encontrar ésta no conformidad en la pantalla del cuestionario del tema ¿Por qué organizarse?

Defecto	X
No. de la no-conformidad	22
Descripción de la no-conformidad	En ocasiones si antes de proceder al cuestionario del tema Programas y Proyectos el usuario accedió a algún subtema o cuestionario del tema ¿Por qué organizarse?, aparece una de las opciones de las preguntas del cuestionario del tema Programas y Proyectos previamente marcada.
Aspecto correspondiente a su localización	Luego de acceder a algún subtema o cuestionario del tema ¿Por qué organizarse? se accede al cuestionario del tema Programas y Proyectos se puede encontrar ésta no conformidad en la pantalla del cuestionario del tema Programas y Proyectos
Defecto	X
No. de la no-conformidad	23
Descripción de la no-conformidad	Luego de mostrar la solución del crucigrama no hay una opción en la pantalla que permita recomenzar el juego.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad luego de que el sistema muestra la solución del juego Crucigramas
Recomendación	X
No. de la no-conformidad	24
Descripción de la no-conformidad	Luego de ejecutar la aplicación en el sistema operativo Linux no se muestra la presentación del producto.
Aspecto correspondiente a su localización	Se puede encontrar ésta no conformidad al

	ejecutar la aplicación en el sistema operativo Linux.
Defecto	X

3.2 Resumen de las pruebas

Cantidad de Casos de Prueba	48
Cantidad de errores detectados por niveles	
Unidad	0
Integración	8
Sistema	5
Cantidad de errores detectados en total	13
Cantidad de recomendaciones por niveles	
Unidad	0
Integración	9
Sistema	2
Cantidad de recomendaciones en total	11
Otros Totales	
Cantidad de probadores	1
Cantidad de horas invertidas	694
Resumen	
El 73% de los resultados reales fueron los esperados y solo el 27% no coincidió. Dentro de los errores detectados ninguno se puede catalogar como catastrófico, sin embargo a pesar de ser leves no se deben pasar por alto pues los errores por mínimos que sean atentan contra la calidad del producto. Se encontraron otras no conformidades que no son errores si no algunas observaciones encontradas a medida que se ejecutaron las pruebas, las cuáles se pueden tomar como recomendaciones para un producto más completo.	

3.3 Evaluación de las Pruebas

Este epígrafe contempla los distintos costos de la realización de las pruebas.

3.3.1 Costos de las Pruebas.

Estimación de Costos

Gasto de recursos materiales

GR- Gasto de Recursos
Gi- Gasto i

G1	1 Libreta	5.00 MN
G2	1 Lápiz	2.00 MN
G3	1 Bolígrafo	5.00 MN
G4	Viajes a Empresas	60.00 MN

GR= G1 + G2 + G3 + G4

GR= 5 + 2 + 5 + 60

GR= 72 MN

Gasto de salario

GS- Gasto Salarial

Cm- Cantidad de Meses Trabajados

Cp-Cantidad de Personas que Trabajan

S- Salario mensual de Personas que Trabajan

Cm 7 meses

Cp 1 persona

S 100 MN

GS= Cm x Cp x S

GS= 7 x 1 x 100

GS= 700 MN

Gasto Total del Trabajo

GT- Gasto Total del Trabajo
GR- Gasto de Recursos
GS- Gasto Salarial

GR 72 MN
GS 700 MN

GT= GR + GS
GT= 700 + 72
GT= 772 MN

Análisis Costo – Beneficio

Para el desarrollo de la estrategia de prueba aplicada a la hipermedia Sistemas de Inteligencia Social (SIS) se puede decir que no se necesita disponer de grandes gastos de recursos, ni tampoco de mucho tiempo. También se obtiene toda la documentación del desarrollo de la estrategia sirviendo de apoyo y guía a proyectos posteriores además de contar con un registro de los resultados de la ejecución de las pruebas que permite corregir los errores de cada uno de los niveles que se analizaron antes de pasar a la entrega del producto, así están bien localizados facilitándole el trabajo a los desarrolladores. Luego de ser corregidos los defectos encontrados, el software tendrá una mayor calidad ganando en prestigio ante los clientes y usuarios.

Es factible desarrollar una estrategia de prueba ya que a pesar del costo se obtendrán grandes beneficios.

3.4 Conclusiones.

Este capítulo pone fin a la estrategia de pruebas utilizada en la hipermedia Sistema de Inteligencia Social (SIS). Al ejecutar las pruebas en cada uno de los niveles se puede decir que el 73% de los resultados reales fueron los esperados y solo el 27% no coincidió pero fue correctamente documentado para que sea más eficiente su posible reparación. Es factible desarrollar una estrategia de prueba ya que a pesar de los gastos se gana en calidad de los productos y por ende en prestigio ante los clientes y usuarios finales.

Conclusiones.

Con el auge que va tomando la industria del software y la necesidad inminente de que los productos realizados sean confiables, aumenta la exigencia por parte de los clientes y usuarios en general, de que se halla tenido en cuenta las técnicas adecuadas de Ingeniería de Software y hallan sido probados con las técnicas necesarias para lograr un alto nivel de calidad.

Debido a esto es absolutamente obligatorio que se tenga en cuenta el velar por la calidad de los productos como parte fundamental del proceso de realización de sistemas.

Al tener en cuenta una adecuada estrategia de pruebas se garantiza una serie de pasos bien planificados que dan como resultado una correcta construcción del software.

Al planificarse y ejecutarse las pruebas a la hipermedia Sistemas de Inteligencia Social (SIS) se llegaron a las siguientes conclusiones:

Las pruebas a los productos en la etapa desarrollo son un factor determinante en la calidad y por ende en la aceptación del producto por parte de los clientes y usuarios.

Se aplicó una estrategia de prueba de acuerdo con las características de la hipermedia Sistemas de Inteligencia Social (SIS).

Se obtuvieron casos de prueba que cubrieron las funcionalidades que puede ejecutar el sistema con mayores posibilidades de generar error.

Se compararon los resultados esperados y los resultados reales y se llegó a la conclusión que el 73% de los resultados obtenidos fueron los esperados por el diseñador de prueba, solo el 27% no coincidió.

Se logró desarrollar una adecuada documentación de toda la estrategia de pruebas utilizada que servirá de apoyo para la corrección de errores encontrados en cada uno de los niveles de prueba y para futuros productos que se desarrollen.

La hipermedia Sistemas de Inteligencia Social (SIS) a partir de estas pruebas y describiendo correctamente el proceso de cambios y ajustes poseerá mayor calidad.

Después de un largo estudio se ha llegado a la conclusión de que el trabajo ha cumplido los objetivos propuestos.

Recomendaciones

Se recomienda tener en cuenta el corregir las observaciones siguientes para así lograr un producto más completo:

1. Si a medida que la locución va haciendo referencia a los distintos subtemas de los distintos módulos y estos son resaltados a medida que son aludidos si se sitúa el mouse en otro subtema éste también se resalta.
2. Al transcurrir un minuto en la pantalla la música cesa sin dar clic en la opción desactivar.
3. La locución que presenta el juego Crucigramas no concuerda exactamente con el texto, expresa Crucigrama.
4. Si a medida que la locución va haciendo referencia a los distintos módulos Identificando a tu comunidad, ¿Por qué organizarse?, Programas y Proyectos, Actividades Interactivas y éstos son resaltados a medida que son aludidos si se sitúa el mouse en otro módulo éste también se resalta.
5. Luego de mostrar la solución del crucigrama no hay una opción en la pantalla que permita recomenzar el juego.

Se recomienda además corregir los errores detectados para lograr una mayor calidad del producto. También se propone investigar cada vez más acerca del tema de las estrategias de prueba ya que a medida que va avanzando la industria del software van apareciendo nuevos métodos y técnicas que podrían mejorar aun más el desarrollo de Cuba y específicamente de la Universidad de las Ciencias Informáticas en esta etapa del desarrollo de un software.

Referencias Bibliográficas

1 *Estrategia*. Disponible en: mx.geocities.com/floresgod/tesis01.html
2 *Glosario H*. Disponible en: www.laopinion.com/glossary/h.html
3 *Metodología. Disponible en: http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/redcefe/Glosario.htm Multimedia*. Disponible en: www.optize.es/conten/glossary/letram.jsp
4 PRESSMAN, R. S. *"Ingeniería del Software - Un enfoque práctico"*. 2005. p.
5 *Procedimiento Pruebas Multimedia*. 2006.
6 SCALONE, F. *"ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MODELOS Y ESTANDARES DE CALIDAD DEL SOFTWARE"*. Buenos Aires, UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES, 2006. p.
7 YAMAURA, T., p.
8 Glosario de términos de testeo y calidad. 2007. [Disponible en: http://www.iti.upv.es/groups/squac/glossary/es#M

Bibliografía

1. ¨Control de calidad del software¨. Disponible en: http://www.sdl.com/es/services/services-sdl-language-services/services-sdl-documentation.htm
2. ¨DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS DE SOFTWARE¨. Disponible en: http://148.202.148.5/cursos/cc321/fundamentos/unidad6/tema6_1.html
3. ¨INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE GESTIÓN¨. 2003-2004. [Disponible en:
4. ¨Introducción a la Gestión de Software. Principios de calidad establecidos en la UCI.¨. 2006. p.
5. ¨Plan de Verificación de la Iteración¨.
6. "Plan de Verificación y Validación".
7. Procedimiento Pruebas Multimedia. 2006.
8. ¨Prueba de software¨. Disponible en: http://html.rincondelvago.com/prueba-de-software.html
9. ARENAS, L. G. ¨ESTRATEGIA DE CALIDAD - PARQUESOFT¨.
10. BONILLA, G.; D. GARCÍA, et al. ¨ESTRATEGIAS DE PRUEBA DE SOFTWARE ¨.
11. BRUALLA, C. R. ¨Subvenciones para la Mejora de la Calidad del Software en las PYMES¨, 2006. [Disponible en: http://calidaddelsoftware.com/modules.php?name=News&file=article&sid=141
12. GONZALEZ, C. ¨Conceptos generales de calidad total¨. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml
13. LLERENA, G. M. G. ¨La calidad en el diseño de un producto informático¨.
14. MAÑAS, J. A. ¨Prueba de programas¨, 1994. [Disponible en: http://www.lab.dit.upm.es/~lprg/material/apuntes/pruebas/testing.htm
15. MARCOS, M. ¨Tema 6. Prueba de programas¨, 2005. [Disponible en: http://www.icc.uji.es/asignatura/obtener.php?letra=I&codigo=G46&fichero=1115211308IG46
16. PANADERO, M. C. F. and J. V. ROMÁN. ¨Pruebas de Programas¨. Disponible en:
17. PRESSMAN, R. S. "Ingeniería del Software - Un enfoque práctico". 2005. p.
18. REYES, I. B. and I. N. TORRES. ¨Las pruebas de software, su aplicación al Config. CASE¨, 2003. p.
19. SCALONE, F. “ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MODELOS Y ESTANDARES DE CALIDAD DEL SOFTWARE”. Buenos Aires, UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES, 2006. p.
20. USAOLA, M. P. "Pruebas del Software", 2006.

21. VERMA, A. "Optimización de estrategias de prueba durante el diseño", 2003.
22. "An Exciting Time in Engineering". 2006.
23. "INEI Metodologías Informáticas". 1997. [Disponible en: http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/inf/lib5086/cap0205.htm
24. "Introducción a los Sistemas y Herramientas CASE". 2007. [Disponible en: http://ceds.nauta.es/index.htm
25. "LISTADO DE TESIS". 2006.
26. "Multimedia Testing". 2007. [Disponible en: http://www.vericode.com/serv02.htm
27. "Our Process". 2007. [Disponible en: http://www.vericode.com/process.htm
28. "Test Lab". 2007. [Disponible en: http://www.vericode.com/Labs.htm
29. CARRASCO, O. M. F.; D. G. LEÓN, et al. "Un enfoque actual sobre la calidad del software", 1995. [Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol3_3_95/aci05395.htm
30. CHAN, W. K.; M. Y. CHENG, et al. "Automatic goal-oriented classification of failure behaviors for testing XML-based multimedia software applications: An experimental case study", 2005.
31. CRISTIÁ, M. "Testing Funcional basado en Especificaciones Z", 2006. [Disponible en: http://www.fceia.unr.edu.ar/ingsoft/testing-func-a.pdf
32. GONZÁLEZ, A. H.; V. R. FIGUEROA, et al. "Concepción y diseño de un curso a distancia sobre análisis y diseño de programas usando el paradigma de objetos."
33. GONZÁLEZ, G. "Herramientas de Autoría y Formatos para Multimedia en el ámbito del Software Libre", 2002.
34. PRYCE, A. M. "Mecanismos de productividad lexical en el vocabulario de Derecho e Informática", 1998. [Disponible en: http://www.riterm.net/actes/6simposio/menendez.htm#1
35. SANS, M. C. "Las normas ISO", 1998. [Disponible en: http://www.ub.es/geocrit/b3w-129.htm
36. SILVA, E. V. "Ingenieria en Multimedia", 2007.
37. VARELA, S. R. A. and J. R. RODRÍGUEZ. ¨El uso de las nuevas tecnologías educativas: la teleformación¨, 1998. [Disponible en: http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-15.htm
38. "El Plan de Pruebas". 2001. [Disponible en: http://www.ldc.usb.ve/~teruel/ci4713/clases2001/planPruebas.html
39. "Las Pruebas de Verificación de Requerimientos". 2001. [Disponible en: http://www.ldc.usb.ve/~teruel/ci4713/clases2001/testReqs.html

40. "Requerimientos de Pruebas". 2001. [Disponible en: http://www.ldc.usb.ve/~teruel/ci4713/clases2001/testSpecs.html

Glosario de términos.

Banner

En inglés, pancarta. Se utiliza habitualmente en español para llamar a los anuncios en Internet, con forma de pancarta, módulo o cualquier formato de reciente creación.

Base de datos

Conjunto de registros (unidades de información relevante) ordenados y clasificados para su posterior consulta, actualización o cualquier tarea de mantenimiento mediante aplicaciones específicas.

Bucles

En programación se entiende por bucle una secuencia de instrucciones que se repite varias veces. Pero las instrucciones sólo se introducen una vez en el código del programa. El número de repeticiones depende del valor de una variable que se llama contador. Cada vez que se ejecuta el código, el contador aumenta su valor hasta alcanzar un valor determinado en el que se detiene el bucle.

Clases

Las Clases son como plantillas o modelos que describen como se construyen ciertos tipos de Objeto. Cada vez que se construye un Objeto de una Clase, se crea una instancia de esa Clase ("instance"). Una Clase es una colección de Objetos similares y un Objeto es una instancia de una Clase. Se puede definir una Clase como un modelo que se utiliza para describir uno o más Objetos del mismo tipo.

Componente

Parte discreta de un sistema capaz de operar independientemente, pero diseñada, construida y operada como parte integral del sistema.

Confiabilidad

Posibilidad que tiene un sistema de realizar las funciones para las que fue diseñado sin fallos.

Eficiencia

Medida del grado en que una actividad alcanza sus objetivos, optimizando el uso de los recursos disponibles.

Flash

Software de Macromedia para crear pequeñas animaciones vectoriales reproducidas en la Web. El navegador de un usuario necesita el Plugin Flash Player para interpretar las animaciones Flash.

Funcionalidad

Coherencia entre las necesidades detectadas y los resultados que se obtienen con el uso del material

Hardware

Conjunto de componentes físicos de una computadora. Refiérase a objetos tangibles y palpables como son los discos, lectores de discos, monitores, teclados, las impresoras, tarjetas y chips.

Interfase

Conexión entre dos componentes de hardware, entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación.

Interfaz

Una interfaz es la parte de un programa informático que permite a éste comunicarse con el usuario o con otras aplicaciones permitiendo el flujo de información.

Mantenibilidad

Propiedad de un sistema que representa la cantidad de esfuerzo requerida para conservar su funcionamiento normal o para restituirlo una vez se ha presentado un evento de falla. Se dirá que un sistema es "Altamente Mantenible" cuando el esfuerzo asociado a la restitución sea bajo. Sistemas poco mantenibles o de "Baja Mantenibilidad" requieren de grandes esfuerzos para sostenerse o restituirse.

Módulo

Un módulo es un componente autocontrolado de un sistema, el cual posee una interfaz bien definida hacia otros componentes; algo es modular si es construido de manera tal que se facilite su ensamblaje, acomodamiento flexible y reparación de sus componentes.

Ordenador

Una computadora (Hispanoamérica) u ordenador (España) es un dispositivo electrónico compuesto básicamente de un procesador, una memoria y los dispositivos de entrada/salida (E/S).

Plugin

Un plugin (o plug-in) es un programa de ordenador que interactúa con otro programa para aportarle una función o utilidad específica, generalmente muy específica. Los plugins típicos tienen la función de reproducir determinados formatos de gráficos, reproducir datos multimedia, codificar/decodificar emails, filtrar imágenes de programas gráficos.

Portabilidad

Característica de ciertos programas que les permite ser utilizados en distintos ordenadores sin que precisen modificaciones de importancia.

Procedimiento

Es la secuencia de acciones concatenadas entre sí, que ordenadas en forma lógica permite cumplir un fin u objetivo predeterminado.

Servidor

Un servidor en informática o computación es: *Una computadora que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.

Software

Programas, procedimientos y reglas para la ejecución de tareas específicas en un sistema de cómputo.

TIC

Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

Usabilidad

Medida de la facilidad de uso de un producto o servicio, típicamente una aplicación software o un aparato (hardware). Generalmente se define en términos de las necesidades de los usuarios de dicho producto o servicios, necesidades que frecuentemente entran en conflicto directo con las intenciones de los diseñadores. Así pues, la usabilidad se encarga de todo lo que influya en el éxito y la satisfacción del usuario

Validación

Confirmación por examen y aporte de evidencias objetivas de que los requisitos particulares para un uso específico previsto han sido satisfechos.

Verificación

La constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realiza para evaluar la conformidad en un momento determinado.