

**Universidad de las Ciencias Informáticas**

**Facultad 1**



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

**Título:**

Sistema informático de recopilación y procesamiento de la  
información acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova  
(SURN) para la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto

**Autores:**

Hanoi Fragata Rodríguez  
Leonor Carralero Morales

**Tutores:**

Ing. Yoandy Pérez Villazón  
Ing. Yoency Leyva Ochoa

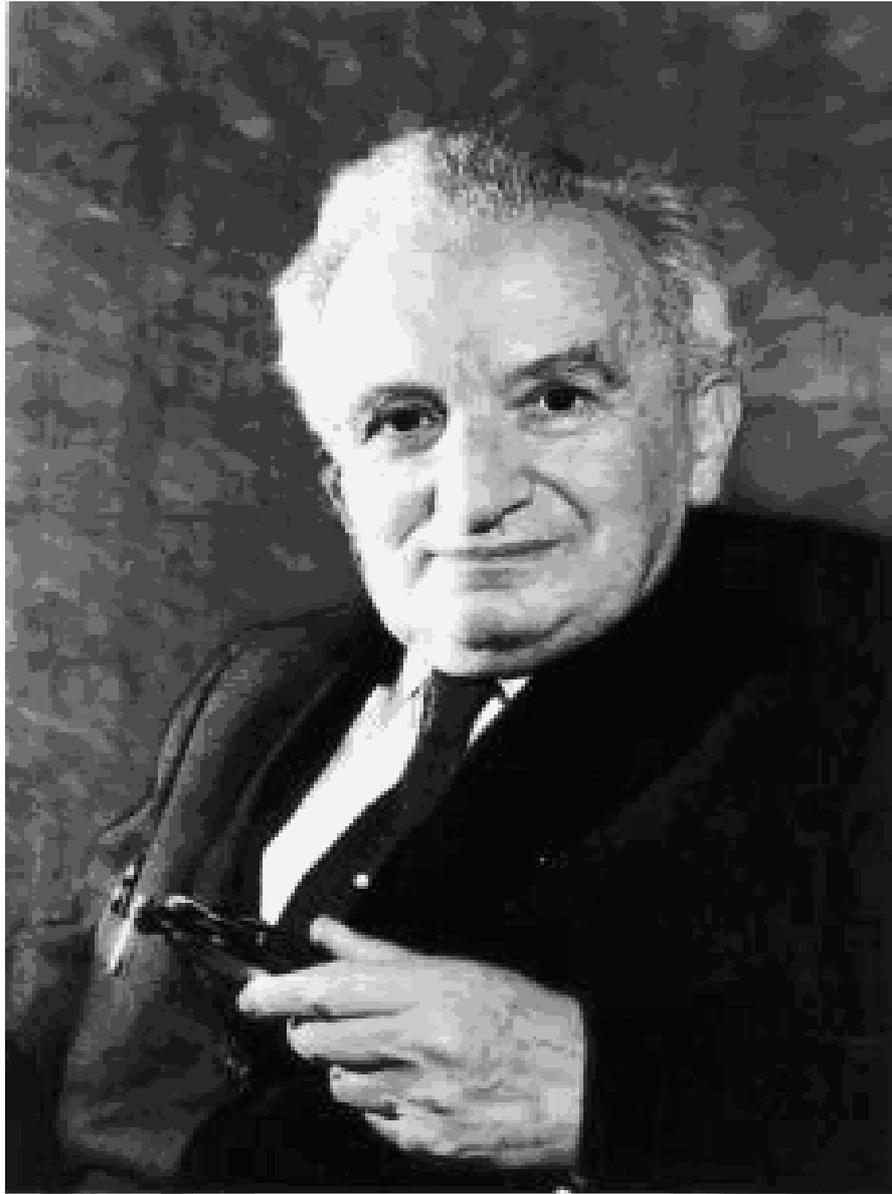
**Consultante:**

MSc. Miguel Ángel Hernández de la Rosa  
Ing. Yasiel Pérez Villazón

---

La Habana, Cuba.

**Junio de 2014**



“Los científicos exploran lo que es y los ingenieros  
crean lo que nunca ha sido”

Theodore Von Kármán

## **Declaración de autoría**

---

---

Declaramos ser los únicos autores de este trabajo y concedemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo. Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2014.

---

Hanoi Fragata Rodríguez

---

Leonor Carralero Morales

---

Ing. Yoandy Pérez Villazón

---

Ing. Yoency Leyva Ochoa

## **Agradecimientos**

---

### **Hanoi**

A mis padres ya que gracias a ellos soy quien soy.

A mi familia por todo el apoyo que me han brindado.

A Leonorcilla por ayudarme tanto en lo que fue y no fue tesis.

A mis tutores y cotutores por su atención y paciencia en cada momento.

A mis amigas Yamilka y Yurien por ayudarme y aconsejarme en todo momento.

A mis amigos Javier y Yosvany por ser los hermanos que nunca tuve.

A mis compañeros de aula y del proyecto.

A Yadier, que sin su ayuda no hubiese sido posible lograr este resultado.

A Carlos por su ayuda incondicional.

A mis amigos y compañeros de Güines por su ayuda y preocupación.

### **Leonor**

A mis padres por todo el apoyo y amor.

A mis hermanas por el cariño y preocupación.

A Tapita por estar siempre a mi lado ayudándome y apoyándome.

A mis tutores y cotutores, por la dedicación.

A mi compañero y amigo Hano por ser parte de esta tarea.

A mis amigas Dayani y Elka, por su presencia y por cada sugerencia.

A mis amigas Yani y Ani por el cariño y la ayuda a pesar de la distancia.

A Yadier que de no ser por él esto no sería lo que ahora es.

A todas esas personas que de alguna forma hicieron posible este resultado.

**A todos gracias!**

### Hanoi

A mis padres por el cariño y la preocupación que han tenido conmigo en todo momento.

A mis hermanitas por darme siempre esa alegría.

A mi abuelo Fragata por darme esa fuerza para continuar.

### Leonor

A quienes les debo todo lo que soy, mi mamá y mi papá.

A mis hermanas por todo el apoyo, comprensión y ayuda.

### Resumen

El departamento de Servicios Integrales de Migración, Asesoría y Soporte (SIMAYS) de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), se encarga de brindar soporte técnico a la distribución cubana de GNU/Linux Nova. También se encuentra el proyecto Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto (PCMCA), relacionado con los servicios para llevar a cabo el proceso de migración a *software* libre en Cuba. La misma incorpora el Directorio de *Software* en Línea empleado para determinar las herramientas libres alternativas a las privativas. Dicho proceso actualmente no tiene en cuenta lo que los usuarios descargan del repositorio, por lo que sus demandas para proponer las alternativas libres en la actualidad no se tienen en consideración. Esta información también se hace necesaria a fin de poder crear repositorios personalizados más óptimos.

Luego de analizar los conceptos relacionados a la investigación, se realizó un estudio de diversas herramientas de análisis de la web. De esta manera fue posible analizar las técnicas que utilizan, que puedan servir para el desarrollo del sistema. A partir del estudio realizado se plantea el desarrollo de un sistema informático de recopilación y procesamiento de la información acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova (SURN), el cual permita conocer los paquetes que los usuarios están consultando, realizar reportes que sirvan para que los especialistas de migración tomen decisiones futuras, proveer una interfaz de comunicación para su integración a la PCMCA, y esta forma contribuir a lograr un proceso de migración más eficiente.

Finalmente se realizaron pruebas al sistema que permitieron validar que el producto final está listo para el uso operativo de los especialistas de migración.

**Palabras claves:** información, migración, Nova, plataforma, repositorio.

Introducción.....	4
Capítulo 1. Fundamentación teórica.....	8
1.1 Introducción.....	8
1.2 Aspectos cruciales de la investigación.....	8
1.2.1 Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto.....	8
1.3 Conceptos asociados a la investigación.....	11
1.3.1 Repositorio digital.....	11
1.4 Apache.....	12
1.5 Archivos de formato log.....	12
1.5.1 Estructura del archivo de formato log de Apache.....	12
1.6 Sistemas de análisis del archivo de formato log de Apache.....	13
1.6.1 Webalizer.....	13
1.6.2 AWStats.....	14
1.6.3 Piwik.....	14
1.6.4 Sistema de recopilación del uso de aplicaciones para Nova GNU/Linux.....	14
1.7 Comparación entre los sistemas de análisis web.....	15
1.8 Resultado de la comparación entre los sistemas de análisis web.....	16
1.9 Tecnología utilizada para el trabajo con ficheros de formato log.....	16
1.9.1 Lenguajes de programación.....	17
1.10 Descripción de la arquitectura.....	17
1.10.1 Patrones arquitectónicos.....	18
1.10.2 Patrones de diseño.....	19
1.11 Conclusiones parciales.....	20
Capítulo 2. Análisis y diseño de la solución propuesta.....	21
2.1 Introducción.....	21
2.2 Propuesta de solución.....	21
2.3 Metodología de desarrollo.....	22

2.4 Modelo de diseño.....	23
2.4.1 Diagrama de clases.....	23
2.4.2 Diagrama Entidad Relación (DER).....	24
2.5 Desglose de responsabilidades.....	24
2.6 Listado de requisitos funcionales y no funcionales.....	26
2.7 Historias de Usuarios (HU).....	29
2.8 Conclusiones parciales.....	31
Capítulo 3. Implementación y prueba al sistema.....	32
3.1 Introducción.....	32
3.2 Planificación de la implementación.....	32
3.3 Tareas de Ingeniería (TI).....	32
3.4 Diagrama de componentes.....	33
3.5 Pruebas de software.....	34
3.5.1 Casos de Pruebas de Aceptación (CPA).....	35
3.6 Conclusiones parciales.....	37
Conclusiones.....	39
Recomendaciones.....	40
Referencias Bibliográficas.....	41
Anexos.....	44
Anexos de Historias de Usuarios.....	45
Anexos de Tareas de Ingeniería.....	60
Anexos de Casos de Prueba de Aceptación.....	68
Glosario de siglas y términos.....	81

## Índice de Tablas

Tabla 1: Comparación entre los sistemas de análisis web.....	16
Tabla 2: Desglose de responsabilidades.....	26
Tabla 3: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de descargas por IP mediante una tabla.....	30

Tabla 4: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de descargadas por paquetes mediante una tabla.....	31
Tabla 5: Planificación de la implementación.....	32
Tabla 6: Tarea de Ingeniería_02.....	33
Tabla 7: Tarea de Ingeniería_12.....	33
Tabla 8: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas por IP mediante una tabla.....	36
Tabla 9: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas por paquetes mediante una tabla.....	36
Tabla 10: Iteraciones para los CPA.....	36

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Relación entre los componentes de la PCMCA.....	9
Ilustración 2: Propuesta de solución.....	21
Ilustración 3: Diagrama de Clases.....	23
Ilustración 4: Diagrama Entidad Relación.....	24
Ilustración 5: Diagrama de Componentes.....	34
Ilustración 6: Resultado de las Pruebas de Aceptación.....	37

## Introducción

La sociedad actual es testigo del constante cambio por el que atraviesa el mundo, donde la informática no está exenta. La informática surge a finales de la década de 1940 y principios de 1950 y desde ese entonces no ha dejado de evolucionar. Con los grandes avances de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se ponen en plan una serie de oportunidades y retos para la sociedad y su estructura desarrolladora.

Estos avances refieren la explotación exitosa de una iniciativa para la creación y mejora de productos y servicios, impulsando a las empresas hacia metas ambiciosas. Como parte del desarrollo en Cuba, la informática se ha convertido en la base fundamental para la creación de aplicaciones capaces de automatizar los procesos que intervienen en el desarrollo de determinados sectores empresariales. En su mayoría los sistemas encargados de realizar estas funciones están desarrollados sobre tecnologías privativas, las cuales por lo general, exigen de un pago de licencia para su uso, además de una serie de acápites que violan los derechos de privacidad de los usuarios finales y las entidades. Nuestro país, con el fin de lograr la independencia tecnológica, lleva a cabo un proceso paulatino de migración de estas aplicaciones hacia código abierto.

Para que los usuarios se sientan parte del proceso de migración, es necesaria la disposición de estas nuevas tecnologías y sus actualizaciones. Como también es imprescindible la existencia de un sistema informático capaz de almacenar toda esta información, donde el usuario pueda acceder, para hacer uso de la misma. Entre las iniciativas de los sistemas de código abierto se encuentra, la creación de repositorios, con el objetivo de propiciar un espacio donde son compartidas todas las aplicaciones para que sean instaladas desde los sistemas GNU/Linux.

El departamento de Sistema Operativo del Centro de Soluciones Libres (CESOL) de la Facultad 1 de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) es el encargado del desarrollo de la distribución cubana GNU/Linux, Nova la cual emplea un repositorio para que los usuarios tengan disponibles todas sus aplicaciones.

El equipo encargado de desarrollar y mantener la distribución de GNU/Linux Nova, tiene la necesidad de conocer el uso de las aplicaciones disponibles en el repositorio, mediante las descargas realizadas por parte de los usuarios. De esta manera poder realizar repositorios a la medida, optimizar la capacidad de los mismos, conocer las aplicaciones a las que se les debe dar más apoyo en el desarrollo, y tener un nuevo criterio que sea de utilidad para la selección de las alternativas libres.

En CESOL, dentro del departamento de Servicios Integrales de Migración, Asesoría y Soporte (SIMAYS), la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto (PCMCA) se encuentra en desarrollo. La misma será la encargada de gestionar la información durante el proceso de migración automatizando las tareas definidas en la Guía Cubana de Migración (VILLAZÓN, GONZÁLEZ y VITIER, 2009).

La PCMCA cuenta con subsistemas que interactúan entre sí en un entorno de servicios que permiten realizar el proceso de migración de modo eficiente. Uno de estos subsistemas es el Directorio de *Software* en Línea, que permite el almacenamiento de perfiles de aplicaciones informáticas, relacionándolas por funcionalidades similares. Su principal objetivo es proponer alternativas libres o de código abierto a las aplicaciones privativas (LIMA y ACOSTA, 2011). Por tanto realiza asignaciones adecuadas para sustituir las herramientas privativas, teniendo como base la opinión de expertos.

Aún así, la PCMCA, no cuenta con el mecanismo capaz de obtener información acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova, en cuanto a la cantidad de accesos y descargas de paquetes de *softwares*. Información necesaria para la planificación de los procesos y el desarrollo exitoso de la migración de los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE) y otras entidades que tienen acceso al repositorio.

A partir de lo anteriormente planteado, se identifica el siguiente **problema científico**:

¿Cómo recopilar y procesar la información disponible acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova y visualizarla en la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto?

El **objeto de estudio** en el cual se enmarca el problema planteado, lo constituyen las herramientas para recopilar y procesar la información acerca del uso de los repositorios de distribuciones libres.

La investigación persigue el **objetivo general**, de desarrollar un sistema informático de recopilación y procesamiento de la información disponible acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova, para su visualización en la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto.

El **campo de acción** se define en la información disponible acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova.

En el marco de esta investigación se ha desglosado el objetivo general en los siguientes **objetivos específicos**:

- Identificar las variantes de solución existentes y tendencias a seguir en la solución del problema planteado, a partir del estudio de los referentes teóricos que preceden la presente investigación.
- Analizar y diseñar las funcionalidades del sistema de recopilación y procesamiento de la información acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova.
- Implementar y validar el sistema de recopilación y procesamiento de la información acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova.

En la presente investigación, se sostiene como **idea a defender**, el desarrollo de un sistema informático para recopilar y procesar la información que se consulta en el repositorio de GNU/Linux Nova, permitirá conocer su uso real de manera visual.

Para darle cumplimiento a los objetivos trazados se definen las siguientes **tareas investigativas**:

- Fundamentación teórica de los sistemas de análisis de repositorios para estudiar las diferentes funcionalidades.
- Análisis de las tecnologías y arquitectura a utilizar para el desarrollo del sistema.
- Definición de los requisitos del sistema para conocer el uso del repositorio de GNU/Linux Nova.
- Definición de la metodología de desarrollo, las tecnologías y la arquitectura para la implementación del sistema.
- Implementación de las funcionalidades al sistema de recopilación y procesamiento de la información acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova para dar cumplimiento al objetivo general.
- Diseño y ejecución de las pruebas al sistema de recopilación y procesamiento de la información acerca del uso del repositorio de GNU/Linux Nova para validar su correcto funcionamiento.

Para solucionar las tareas descritas anteriormente se utilizan los **métodos científicos de investigación**, siendo más específicos en los métodos teóricos.

Los **métodos teóricos** permiten estudiar las características del objeto de investigación que no son observables directamente, contribuyendo al desarrollo de las teorías científicas y para su ejecución se apoyan en el proceso de análisis y síntesis

(HERNÁNDEZ y GONZÁLEZ, 2011). La concepción de un objeto en el pensamiento significa comprenderlo en su desarrollo, en su historia y en su lógica, por lo que los métodos teóricos se dividen además en históricos y lógicos.

- El método **Analítico-Sintético** posibilitó el análisis de fuentes relevantes relacionadas con las herramientas para recopilar y procesar información acerca del uso de los repositorios y a partir de su estudio permitió definir las características fundamentales para la realización del sistema.
- El método **Histórico-Lógico** permitió analizar la evolución de las herramientas para recopilar y procesar información acerca del uso de los repositorios similares al que se pretende elaborar.

**El documento se encuentra estructurado de la siguiente forma:**

## **Capítulo 1:** Fundamentación teórica

En este capítulo se presentará la fundamentación teórica acerca de los antecedentes de las herramientas para recopilar y procesar información acerca del uso de los repositorios. Así como algunos conceptos fundamentales y características de los mismos que puedan influir en el desarrollo de la aplicación.

## **Capítulo 2:** Análisis y diseño de la solución propuesta.

Se hace alusión a la solución propuesta, planteándose cómo se va a desarrollar la misma y las herramientas que se utilizarán para su implementación. Además, se describe el proceso ágil basado en la metodología SXP<sup>1</sup>.

## **Capítulo 3:** Implementación y pruebas.

Se describen y diseñan los casos de pruebas basados en los requisitos funcionales; también se realiza la comprobación del sistema.

---

<sup>1</sup> SXP: Metodología ágil compuesta por las metodologías SCRUM y XP.

## Capítulo 1. Fundamentación teórica

### 1.1 Introducción

En el presente capítulo se analizan los aspectos fundamentales asociados a la estructura de la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto como modelo de referencia para la integración del sistema propuesto. Se realiza un estudio de los conceptos relacionados con la investigación, así como las tendencias de los sistemas de análisis del uso de los repositorios. Finalmente se establece una conclusión a cerca de los resultados de la investigación que servirá de base para la solución.

### 1.2 Aspectos cruciales de la investigación

#### 1.2.1 Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto

La PCMCA es una aplicación web que automatiza la gestión de la información generada en el proceso de migración a plataformas de código abierto de las empresas e instituciones. Cuenta con subsistemas que interactúan entre sí en un esquema de servicios, compartiendo datos y funcionalidades. Comparten una interfaz única de fácil manejo y usabilidad para el usuario, que permita la gestión de los procesos de migración y el acceso a las distintas aplicaciones de la plataforma (OCHOA, 2013).

#### Estructura de la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto

- Módulo de Gestión de Migración (MGM): permite la integración de cada subsistema en la PCMCA.
- Sistema de Gestión de Inventarios de Tecnologías Informáticas (GITI): se encarga del proceso de registro de información tecnológica dentro de la institución.
- Directorio de *Software* en Línea (DS): realiza búsquedas para alternativas de *software* privativos de manera automática, detectados en el proceso de registro realizado por GITI.
- Planificación, Control y Seguimiento (PCS): gestiona las tareas de migración.
- Sistema de Certificación y Homologación de *Hardware* (SCHH): define el nivel de compatibilidad de un *hardware* con GNU/Linux.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

- Sistema de Control de Seguridad (SCS): gestiona el control de acceso de los componentes de la PCMCA.
- Sistema para el Manejo de Interfaces (SMI): herramienta para el manejo de interfaz de usuario de cada sistema dentro de la PCMCA.
- LimeSurvey: gestiona las encuestas para el levantamiento de información del personal de la institución.
- Subsistema de Formación: sistema para automatizar la gestión y asignación de cursos.
- Sistema de Seguridad de la PCMCA: gestiona el control de acceso en cada sistema.
- Manejador de Reportes: permite obtener a través de reportes dinámicos, el contenido necesario de los sistemas que generan información.
- Módulo de Automatización del Proceso de Migración a Aplicaciones de Código Abierto: gestiona la información generada por cada sistema de la PCMCA.

### Estructura de los componentes de la plataforma

La **Ilustración 1** (GARCÍA y VÁZQUEZ, 2013), muestra los detalles de la estructura de los componentes de la PCMCA. La arquitectura permite simplificar el código de las interfaces con el objetivo de facilitar el proceso de desarrollo y que la plataforma pueda tener varias interfaces para una misma lógica de negocio (VILLAZÓN, 2013).

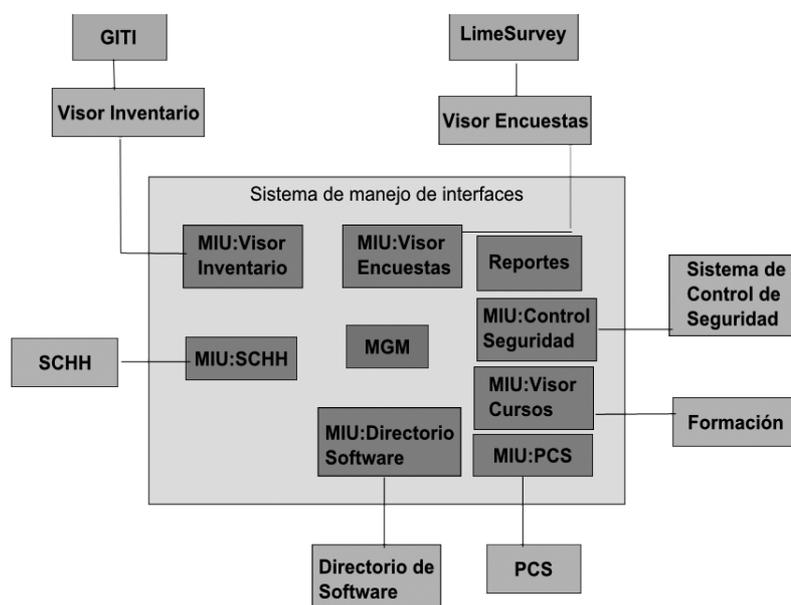


Ilustración 1: Relación entre los componentes de la PCMCA

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

Para comprender mejor la función que realiza cada subsistema en la PCMCA, a continuación es descrito brevemente el flujo de procesos definidos en la Guía Cubana para la Migración.

El proceso de migración está compuesto por tres etapas fundamentales: Preparación, Ejecución y Consolidación. Es en la primera etapa donde la PCMCA alcanza su papel fundamental, se llevan a cabo las tareas de diagnóstico y se diseña el plan de migración. Una vez definido el plan de migración, la ejecución del proceso debe estar guiada totalmente por el mismo (VILLAZÓN, 2013). En la etapa de Consolidación es donde se lleva a cabo la estrategia de soporte para mantener el nivel funcional del sistema.

En la fase de Preparación, se comienza con las tareas de diagnóstico a través del sistema GITI, donde se obtiene un informe con los datos correspondientes a todas los ordenadores de la entidad. Una vez disponible esta información se identifica la parte del *hardware* que funcionará o no en el sistema donde interviene el SCHH, quien decide los sistemas que se someterán al proceso de migración. La gestión de los datos asociados a las empresas, usuarios, proyectos y tareas, es un elemento indispensable en esta fase, finalidad del sistema PCS, generando reportes asociados a dichas actividades. El Módulo para el Manejo de Reportes permitirá conocer el estado de las entidades involucradas en el proceso de migración y ayudará a la toma de decisiones estratégicas en aras de lograr los objetivos del mismo (VILLAZÓN, 2013).

Interviene además LimeSurvey, responsable de la gestión de encuestas para la obtención de información de cada usuario en relación al uso de las herramientas dispuestas a migrar. Estas encuestas generarán datos con los cuales se gestionarán los cursos a la medida mediante el subsistema de Formación, para mitigar las principales dificultades de los usuarios de la entidad respondiendo a sus necesidades particulares. Esto permitirá un trato directo e individual, ahorrando tiempo y recursos en su preparación en el uso de las tecnologías libres (VILLAZÓN, 2013).

Por otra parte, el DS tiene como tarea evaluar las herramientas libres existentes, y define mediante la opinión de expertos los cambios adecuados para sustituir las aplicaciones privativas. Una alternativa, para beneficiar al proceso de migración, es optimizar el funcionamiento de las aplicaciones del repositorio de GNU/Linux Nova a través de un sistema que brinde información acerca del uso del mismo.

Por último el MGM, es el sistema central encargado de administrar cada uno de los subsistemas de la PCMCA.

## 1.3 Conceptos asociados a la investigación

A continuación se definen algunos conceptos asociados a la investigación que permitirán una mejor comprensión del documento.

### 1.3.1 Repositorio digital

Un repositorio digital es un sistema de gestión de contenidos, que administra la producción científica en formato digital. Utilizan estándares abiertos para garantizar que sus contenidos sean accesibles y puedan ser buscados y recuperados para su uso posterior. Son un medio de publicación científica que ofrece otros servicios complementarios, tales como: importar, identificar, almacenar, preservar, recuperar y exportar un conjunto de objetos digitales, desde un portal web. Cualquier contenido digital, una imagen, un documento *Word* o *Excel*, un documento digitalizado, un libro electrónico, una página html, forma parte del “repositorio digital” (MONER, 2009).

#### Tipos de repositorios digitales:

- **Temáticos:** almacenan y proporcionan acceso a la producción académica de un área temática particular, como por ejemplo los repositorios didácticos. El cual contiene objetos de aprendizaje y que se suelen encontrar en portales organizados cronológicamente y por metadatos para una mejor búsqueda (PENÉ, 2011).
- **Institucional:** Desarrollado por organismos políticos, sociales y educativos como universidades e institutos o asociaciones, permitiendo a sus miembros archivar manuscritos y otros materiales en formato digital, a disposición del público (PENÉ, 2011).
- **Software:** Dependiendo del tipo de licencia, variarán las posibilidades del servicio que puedan ofertar. Existiendo dos ramas:
  - Licencia privativa, donde el administrador limita o restringe las propiedades del *software*.
  - Licencia de uso libre, ejemplo son los repositorios de *software* libre. Los sistemas de la familia GNU/Linux usan, por regla general, sistemas de gestión de paquetes para controlar las aplicaciones y bibliotecas que se instalan y/o desinstalan en el sistema. Estos sistemas de gestión obtienen los paquetes desde alguna ubicación específica que puede encontrarse disponible a través de la red o en algún dispositivo físico como discos duros,

# Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

compactos o cualquier dispositivo de almacenamiento extraíble. A estas ubicaciones se les conoce como repositorios de paquetes de *software* (BAHR, 2010).

## 1.4 Apache

Apache es un servidor web HTTP de código abierto ejecutable en varios sistemas operativos como: Unix, FreeBSD, Linux, Solaris, Novell NetWare, OS X, Microsoft Windows. Permite múltiples lenguajes de *script* (PHP, Perl, Tcl, Python) (MESTRAS, 2013). Presenta entre otras características bases de datos de autenticación y negociado de contenido y mensajes de error altamente configurables.

## 1.5 Archivos de formato log

Los archivos de formato log registran todos los accesos a su alojamiento, guardando entre otras, información acerca de la IP desde la que se ha realizado la conexión, fecha, hora, archivos y/o página a la que se accede. Estos ficheros, que se encuentran en la ruta `/var/log` (en la mayoría de las distribuciones), tienen la función de ir almacenando en su interior los registros del sistema, información de gran utilidad para producir estadísticas de visitas (BAHIT, 2012).

### 1.5.1 Estructura del archivo de formato log de Apache

Para poder obtener la información que se desea mostrar es importante estudiar el formato de los archivos de formato log de Apache a través del cual tomamos los datos necesarios. En este caso existen dos formatos (*common* y *combined*), pero solo es analizado el formato *combined*, que es más completo (BAHIT, 2012).

*Combined* está estructurado por los siguientes parámetros de información: `%h %l %u %t %r %>s %b "%{Referer}i" "%{User-agent}i"`. Para comprenderlos mejor a continuación son descritos de una manera más específica.

- **%h** es el host que accede. Por ejemplo, una IP.
- **%l** es el protocolo de identificación del usuario RFC 1413, aparece también como un guión (-).
- **%u** es el nombre del usuario (comúnmente la salida será un guión a no ser que se trate de un usuario autenticado en el sistema).

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

- **%t** es la marca de tiempo: fecha completa incluyendo hora y UTC<sup>2</sup>. Por ejemplo: 10/Dec/2012:14:54:58 -0300.
- **%r** es la solicitud realizada por el usuario, incluye el método (GET, POST, PUT, etc.) y el archivo al cual se accede. Un ejemplo sería: "GET /index.php HTTP/1.1".
- **%s** es el código de respuesta de estado. Por ejemplo: 200 (OK), 404 (Not Found).
- **%b** es la cantidad de bytes entregados al usuario.
- **%{Referer}i** es el archivo, sitio o página que contiene el vínculo hacia el recurso solicitado. Por ejemplo: http://example.org/goTo.php?p=http://example.com/index.php.
- **%{User-agent}i** representa el user-agent del usuario. Por ej.: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86\_64; rv:11.0) Gecko/20100101 Firefox/11.0.

**Un ejemplo completo quedaría de la siguiente manera:**

```
127.0.0.1 - - [04/Mar/2014:10:21:49 -0500] "GET /phppgadmin/browser.php HTTP/1.1"
200 1589 "http://localhost/phppgadmin/" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux i686; rv:26.0)
Gecko/20100101 Firefox/26.0"
```

### 1.6 Sistemas de análisis del archivo de formato log de Apache

En la actualidad existe una amplia oferta de herramientas que se utilizan como indicadores para medir y comparar el uso y rendimiento de los repositorios. En la investigación se estudiaron varios sistemas emisores de datos del archivo log del servidor web Apache, existentes en el ámbito nacional e internacional con el fin de analizar las tendencias y técnicas que utilizan, que puedan servir en el desarrollo del sistema. A continuación se hace una breve descripción de algunos de estos sistemas.

#### 1.6.1 Webalizer

**Características:** Es un programa que genera estadísticas del sitio web, el cual permite el análisis de los datos obtenidos del log del servidor web. Muestra todo tipo de estadísticas de acceso al sitio (DEGIORGI y MENDEZ, 2011) tales como: días, horas, URL, entradas, salidas, visitantes, enlaces de origen, búsqueda, navegadores y países. Es una herramienta útil ya que registra el acceso real al servidor, además propicia una visión

---

<sup>2</sup> UTC: En español Tiempo Universal Coordinado. Es la zona horaria de referencia respecto a la cual se calculan todas las otras zonas del mundo.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

macro de las páginas y documentos consultados mediante gráficos y tablas generados en formato HTML.

Es una herramienta fiable y fácil de usar. Al generar los reportes en formato HTML hace posible su visualización a través de cualquier navegador web, es personalizable y de fácil configuración. Es rápida y tiene soporte para archivos estándar *Common Logfile* de servidores. También permite realizar logs parciales sin límites de tamaños.

### 1.6.2 AWStats

**Características:** Es una herramienta potente de código abierto para generar informes de análisis web. Apta para analizar datos de servicios de Internet como un servidor web, *streaming*, correo y FTP. AWstats analiza los archivos de formato log del servidor y en base a ellos produce informes HTML. Los datos son presentados visualmente en informes de tablas y gráficos de barra. Pueden crearse informes estáticos mediante una interfaz de línea de comandos y se pueden obtener informes en demanda a través de un navegador web, gracias a un programa CGI. Permite un análisis completo mostrando las estadísticas relacionadas a las visitas, usuarios, navegadores, países, sistema operativo, fecha y URL (DESTAILLEUR, 2014).

### 1.6.3 Piwik

**Características:** Piwik es un sistema multiplataforma de análisis web. Proporciona informes detallados sobre visitantes, las páginas que han visto, panel de control personalizable, incluye los motores de búsqueda y palabras clave que utiliza, el idioma que hablan, las páginas que les gustan y los archivos descargados. Permite la gestión ilimitada de usuarios y páginas webs, excluir IP o rangos de IPs, parámetros de URL, soporte por zona horaria de cada web y facilita el mantenimiento automático de la base de datos, eliminando los elementos antiguos (Free Web Analytics Software, 2014).

La ventaja principal de esta herramienta son los informes en tiempo real. Las opciones de importar informes son muy amplias en Piwik, ya que permite insertar los reportes y los gráficos en la web y hacer públicos los datos. Los datos se pueden exportar en XML, Excel, Json y otros (LÓPEZ, 2011).

### 1.6.4 Sistema de recopilación del uso de aplicaciones para Nova GNU/Linux

**Características:** Sistema desarrollado en la Universidad de las Ciencias Informáticas, que brinda información precisa del uso que los usuarios le dan a los repositorios y aplicaciones de la distribución de GNU/Linux Nova. Se encarga de monitorear las descargas realizadas, analiza el uso de las aplicaciones en los diferentes IPs, los

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

paquetes instalados y usados, así como la fecha de ejecución de cada proceso (DÍAS y CASTILLO, 2012).

### 1.7 Comparación entre los sistemas de análisis web

En la siguiente tabla, se representa una comparación de las principales características de los sistemas de análisis descritos anteriormente, para especificar el resultado de la investigación. Para ello se relacionan algunos aspectos tomados de la Norma Cubana ISO/IEC 9126 (Oficina Nacional de Normalización, 2005).

<b>Software</b>				
	<b>Webalizer</b>	<b>AWStats</b>	<b>Piwik</b>	<b>Sistema de recopilación del uso de aplicaciones para Nova GNU/Linux</b>
<b>General</b>				
Sistema Operativo	Linux	Multiplataforma	Multiplataforma	Linux
Licencia	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL
Idioma	Multilingüe	Multilingüe	Multilingüe	Multilingüe
Estado	Completo	Completo	Completo	Completo
Comunidad activa	Sí	Sí	Sí	Sí
Proyecto activo	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Funcionalidad</b>				
Tipo de aplicación	Web	Web	Web	Consola
Lenguajes de programación	C	Perl	PHP	Python
Gestor de Base de Datos	Archivo de texto plano	Archivo de texto estructurado o XML	MySQL	MySQL
Servidor web	Apache	Apache	Apache	Apache

Tabla 1: Comparación entre los sistemas de análisis web

# Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

## 1.8 Resultado de la comparación entre los sistemas de análisis web

Luego del estudio realizado a las herramientas existentes para el análisis del uso de repositorios se evidencian notables semejanzas en cada parámetro de comparación, aun así se identificó que no existe un sistema capaz de adaptarse a los requerimientos que se pretenden con dicha aplicación en cuanto a su integración con la PCMCA.

- Webalizer al igual que AWStats producen cifras de visitas irreales, no disponen de resultados semanales, no son herramientas personalizables y la interfaz de usuario posee baja usabilidad. AWStats no mide la actividad del usuario como tampoco permite las descargas de archivos en formatos como PDF, lo cual afirma su incompatibilidad con las necesidades del sistema. Por otra parte, Webalizer no analiza los paquetes de formato deb y tampoco utiliza gestores de base de datos, ya que almacena los datos en texto plano.
- Piwik es una herramienta superior en cuanto a todos los aspectos antes mencionados, es de las más utilizadas en el mundo y además utiliza PHP como lenguaje de programación, pero al utilizar MySQL como gestor de Base de Datos discrepa con la PCMCA que utiliza PostgreSQL. Para usarlo es necesario colocar un código JavaScript que proporciona Piwik en cada página a la que se le quiere dar seguimiento, por tanto sería engorroso ir colocando en cada directorio del repositorio una página HTML que pudiera hacer ese seguimiento. Esto no aseguraría que lo que se descarga sea un paquete de formato deb, podría también ser otro tipo de archivo.
- El Sistema de recopilación del uso de aplicaciones para Nova GNU/Linux tiene la ventaja de pertenecer a CESOL, facilitando el acceso a la documentación, pero su mayor limitante radica en no ser una aplicación web.

A pesar de todas las inconveniencias, se tienen en cuenta las funcionalidades y particularidades de estos sistemas para el posterior desarrollo de la aplicación.

## 1.9 Tecnología utilizada para el trabajo con ficheros de formato log

Además de las tecnologías definidas por la PCMCA, para el desarrollo de este sistema, se realizó un estudio comparativo entre algunas herramientas que se usan para el trabajo con ficheros. Con el objetivo de identificar la más adecuada para desarrollar el *script* que

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

se encargará de consumir los datos del fichero de formato log del servidor web Apache. A continuación se hace una breve descripción de algunos de estos sistemas.

### 1.9.1 Lenguajes de programación

**Python:** lenguaje de programación dinámico, fácil de leer y de diseñar. Cuenta con estructuras de datos eficientes y de alto nivel y un enfoque simple pero efectivo a la programación orientada a objetos. La elegante sintaxis de Python y su tipado dinámico, junto con su naturaleza interpretada, hacen de este un lenguaje ideal para *scripting* y desarrollo rápido de aplicaciones en diversas áreas y sobre la mayoría de las plataformas (ROSSUM, 2009). No necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que favorece la rapidez de desarrollo. Permite dividir los programas en módulos que pueden ser usados por otros programas Python.

**Perl:** La estructura de Perl deriva ampliamente de C. Es un lenguaje imperativo, con variables, expresiones, asignaciones, bloques de código delimitados por llaves, estructuras de control y subrutinas. También toma características de la programación *shell*, todas las variables son marcadas con un signo precedente (*sígil*) que las identifica, permitiendo así que el lenguaje tenga una rica sintaxis. Todo esto simplifica y facilita el análisis sintáctico, el manejo de texto y las tareas de gestión de datos (ESTRADA, 2007). Está dirigido además al desarrollo de aplicaciones de escritorio en consola, aunque también es posible desarrollar de forma fácil aplicaciones con una interfaz gráfica, así como aplicaciones Web.

### Resultado del análisis de los lenguajes de programación

Aunque ambos lenguajes son muy similares, se seleccionó Python, ya que posee una sintaxis fácil y sencilla, además de una gran cantidad de librerías disponibles que generan gran parte del trabajo. Por otro lado, Python puede ser una mejor opción para el programador principiante que quiere realizar tareas simples, pues los comandos y palabras claves están intuitivamente relacionados con sus funciones. Además tiene soporte para varios tipos de Base de Datos.

### 1.10 Descripción de la arquitectura

La arquitectura de *software* es una representación que permite que un ingeniero del *software* analice la efectividad del diseño para cumplir con los requisitos establecidos, considere opciones arquitectónicas en una etapa en que aún resulta relativamente fácil

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

hacer cambios al diseño y reduzca los riesgos asociados con la construcción del *software* (PRESSMAN, 2005). Está compuesta por elementos arquitectónicos fundamentales en el diseño de un *software*, que son: Patrón Arquitectónico y Patrón de Diseño.

### 1.10.1 Patrones arquitectónicos

Los patrones arquitectónicos constituyen el nivel en el que la arquitectura de *software* define la estructura básica de un sistema, pudiendo estar relacionado con otros patrones. También representa una plantilla de construcción que provee un conjunto de subsistemas aportando las normas para su organización (BAHIT, 2011).

El sistema de seguimiento del uso del repositorio de GNU/Linux Nova (SURN), al formar parte de la PCMCA tiene la necesidad de adaptarse a la arquitectura de la misma que, en este caso es **Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)** y **Presentación desacoplada** (VITIER y GONZÁLEZ, 2011).

Los sistemas orientados a servicios se crean enlazando servicios de *software* proporcionados por varios suministradores de servicios (SOMMERVILLE, 2005). Esto respalda a la necesidad de una interfaz, desde la cual se pueda acceder a todas las funcionalidades de la PCMCA y de que todos sus componentes intercambien información mediante servicios web. Presentación desacoplada simplifica el código de las interfaces para que la PCMCA pueda disponer de varias interfaces para una misma lógica de negocio, aumentando así la interoperabilidad.

Por otro lado el sistema SURN tiene como perspectiva funcionar de manera independiente a la PCMCA para poder integrarse a cualquier sistema que lo requiera. Para este caso el sistema debe acoplarse a una arquitectura **N-Capas**, donde en este esquema la capa más alta utiliza varios servicios definidos por la inferior, pero esta última interactúa directamente con la superior (MARQUINA, 2008). De esta manera es posible modelar el sistema en tres capas: Capa de Presentación, la Capa de Lógica de Negocio o de Dominio y la Capa de Acceso a Datos.

A través de la Capa de Presentación el usuario se relaciona con el *software* mediante una interfaz. Su principal responsabilidad es mostrar información al usuario, interpretar los comandos de este y realizar algunas validaciones simples de los datos ingresados (MARQUINA, 2008). Esta capa solicita a las funcionalidades que implementa la aplicación contenidas en la Capa de Lógica de Negocio permitiendo mostrarlas a través del

# Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

navegador. Estas funcionalidades se comunican con el gestor de base de datos mediante la Capa de Acceso a Datos. Para mayor comprensión ver **Anexo 1**.

## 1.10.2 Patrones de diseño

El patrón de diseño es el tercer nivel de abstracción de la arquitectura de *software*, cuya finalidad es la de precisar en detalle los subsistemas y componentes de la aplicación.

### Patrones generales de *software* para asignar responsabilidades (GRASP)

Los patrones GRASP (*General Responsibility Assignment Software Patterns*) representan los principios básicos de la asignación de responsabilidades a objetos, expresados en forma de patrones.

**Experto:** se encarga de la asignación de responsabilidades, indicando que, la responsabilidad de la creación de un objeto debe recaer sobre la clase que conoce toda la información necesaria para crearlo y los objetos se valen de su propia información para hacer lo que se les pide.

**Creador:** guía la asignación de responsabilidades relacionadas con la creación de objetos o clases. Este patrón se utilizó para identificar qué clase X debe crear elementos de una clase Y. Todos los módulos del sistema tienen una clase `actions.class.php` que contiene las acciones definidas para dichos módulos y es en ella donde se ejecutan las funciones que hacen al sistema funcional. En esta clase las acciones se encargan de crear los objetos de las clases que representan las entidades, evidenciando de este modo que la clase `actions.class.php` es el “creador” de las entidades.

**Alta Cohesión:** se encarga de que la información que almacena una clase debe de ser coherente y debe estar relacionada con la clase a la que pertenece. Symfony, que es una de las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación, permite la asignación de responsabilidades con alta cohesión, la clase `actions.class.php` tiene la responsabilidad para definir las acciones sobre las plantillas y colabora con otras para realizar diferentes operaciones.

**Bajo acoplamiento:** La clase `Actions` hereda únicamente de `SfActions` para alcanzar un bajo acoplamiento de clases. Las clases que implementan la lógica del negocio y de acceso a datos se encuentran en el modelo, las cuales no tienen asociaciones con las de la vista o el controlador, lo que proporciona que la dependencia en este caso sea baja.

# Capítulo 1: Fundamentación teórica.

---

## 1.11 Conclusiones parciales

En este capítulo, con el objetivo de darle solución al problema planteado se realizó un estudio de diferentes tipos de herramientas de análisis existentes. El mismo permitió distinguir las siguientes características donde se obtuvo como resultado que no cumplen con los requerimientos del sistema a implementar en cuanto a su integración con la PCMCA.

- La herramienta Webalizer tiene la desventaja de no analizar los paquetes de formato deb y además no utiliza gestores de Base de Datos.
- AWStats no mide la actividad del usuario y no permite descargar los datos en formato PDF.
- Piwik requiere de un proceso engorroso para analizar cada página a la que le da seguimiento, y no asegura que los resultados sean solamente de formato deb.
- El Sistema de recopilación del uso de aplicaciones para Nova GNU/Linux tiene como limitante no ser una aplicación web.

Estas deficiencias permiten afirmar la necesidad de desarrollar un nuevo sistema que permita recopilar y procesar la información sobre el uso del repositorio de GNU/Linux Nova, integrado a la PCMCA, que posea las funcionalidades de las herramientas analizadas según los requisitos del cliente.

Se seleccionó además como lenguaje de programación para el desarrollo del *script* Python, ya que es uno de los lenguajes más utilizado para el trabajo con ficheros. Posee una sintaxis fácil de aprender y sencilla, además tiene soporte para varios tipos de sistemas gestores de Base de Datos.

# Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta

## Capítulo 2. Análisis y diseño de la solución propuesta

### 2.1 Introducción

En el presente capítulo se analiza y diseña la propuesta de solución del sistema a implementar guiada por la metodología de desarrollo de *software* SXP. Además se describen las características que debe cumplir el sistema, definiéndolas a través de los requisitos funcionales y no funcionales.

### 2.2 Propuesta de solución

Se propone la creación de un sistema de recopilación y procesamiento de la información acerca uso del repositorio de GNU/Linux Nova integrado a la PCMCA y que funcionará además de manera independiente. El mismo permitirá conocer el uso real del repositorio, usando como guía de referencia los sistemas analizados en el epígrafe **1.6**, posibilitando su optimización.

Este sistema obtendrá los datos que se mostrarán en el navegador web, a través de un *script*, que se encargará de leer los archivos de formato log del servidor web Apache y extraer los valores requeridos por la aplicación. Estos valores serán insertados en una base de datos, permitiendo generar, a través de una interfaz web, un resultado que será visualizado en forma tabular y mediante gráficas. Además de detallar la información desde lo más general hasta lo más particular, según como lo solicite el usuario, utilizando la ayuda de filtros. Toda la información que se genera podrá ser visualizada y exportada a archivos de formato PDF. La **Ilustración 2** representa de manera breve la solución propuesta para desarrollar el sistema.

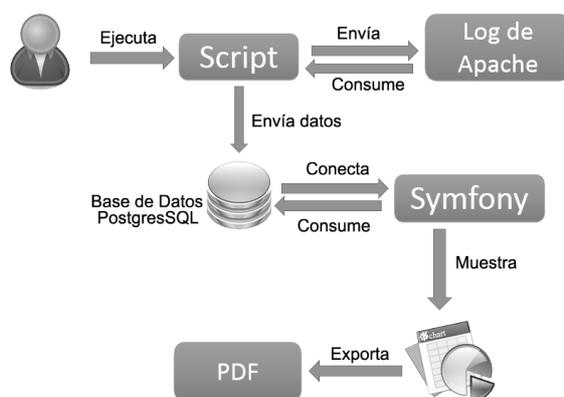


Ilustración 2: Propuesta de solución

## Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta

---

Para la implementación del *script* se utilizará el lenguaje Python 2.7.3. Para el desarrollo del sistema se utilizará como lenguaje de programación web PHP 5, el lenguaje de marcado HTML 5, CSS 3, el framework PHP Symfony 1.4.6 y CSS Twitter Bootstrap 2.3.2. Como Base de Datos PostgreSQL y servidor web Apache 2.2; además de otras herramientas como el IDE de programación Netbeans 7.4, el Visual Paradigm 8.0 y para el modelado UML 5.0. Como arquitectura de *software* se aplicarán: SOA más Presentación desacoplada y N-Capas. Como patrones de diseño el Experto, el Creador, Alta Cohesión y Bajo acoplamiento pertenecientes al patrón GRASP.

### Los resultados que se generarán son los siguientes:

Un menú de **filtrado** para agilizar la búsqueda, que contendrá las opciones: IP, fecha de inicio y fin, hora de inicio y fin, código de respuesta y URL.

Un menú de **información** que mostrará todos los resultados a través de tablas y gráficas de pastel, el mismo incluye:

1. Cantidad de descargas realizadas del repositorio por IP, URL, fecha, paquetes de *softwares* y código fuente.
2. La cantidad de accesos al repositorio según la URL, el navegador web, el Sistema Operativo, la arquitectura de Sistema Operativo, el código de respuesta y la solicitud realizada.

Un menú de **tendencias** que mostrará mediante gráficas de tendencias los resultados arrojados por el log del Apache según la cantidad de paquetes descargados del repositorio por semanas, meses y años.

### 2.3 Metodología de desarrollo

Para poder llevar a cabo un proceso de desarrollo de *software* es imprescindible el uso de una metodología, la cual será capaz de conducir al equipo de trabajo con el objetivo de asegurar la calidad y eficacia durante el proceso de concepción del producto. El departamento SIMAYS determinó el uso de la metodología SXP (ROMERO, 2008), ya que ofrece una estrategia tecnológica, a partir de la introducción de procedimientos ágiles que permiten actualizar los procesos de *software* para el mejoramiento de la actividad productiva. Define los siguientes artefactos: Diagramas de diseño, la Tabla de roles, Lista de Reserva del Producto (LRP), Historias de Usuario (HU), el Plan de Liberación, los Casos de Prueba de Aceptación para cada HU y las Tareas de Ingeniería.

## Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta

### 2.4 Modelo de diseño

El modelo de diseño permite comprender la estructura de la organización, define la responsabilidad de cada uno de los actores del negocio y establece las competencias para cada proceso, brindando seguridad en cuanto al entendimiento común dentro de la organización.

#### 2.4.1 Diagrama de clases

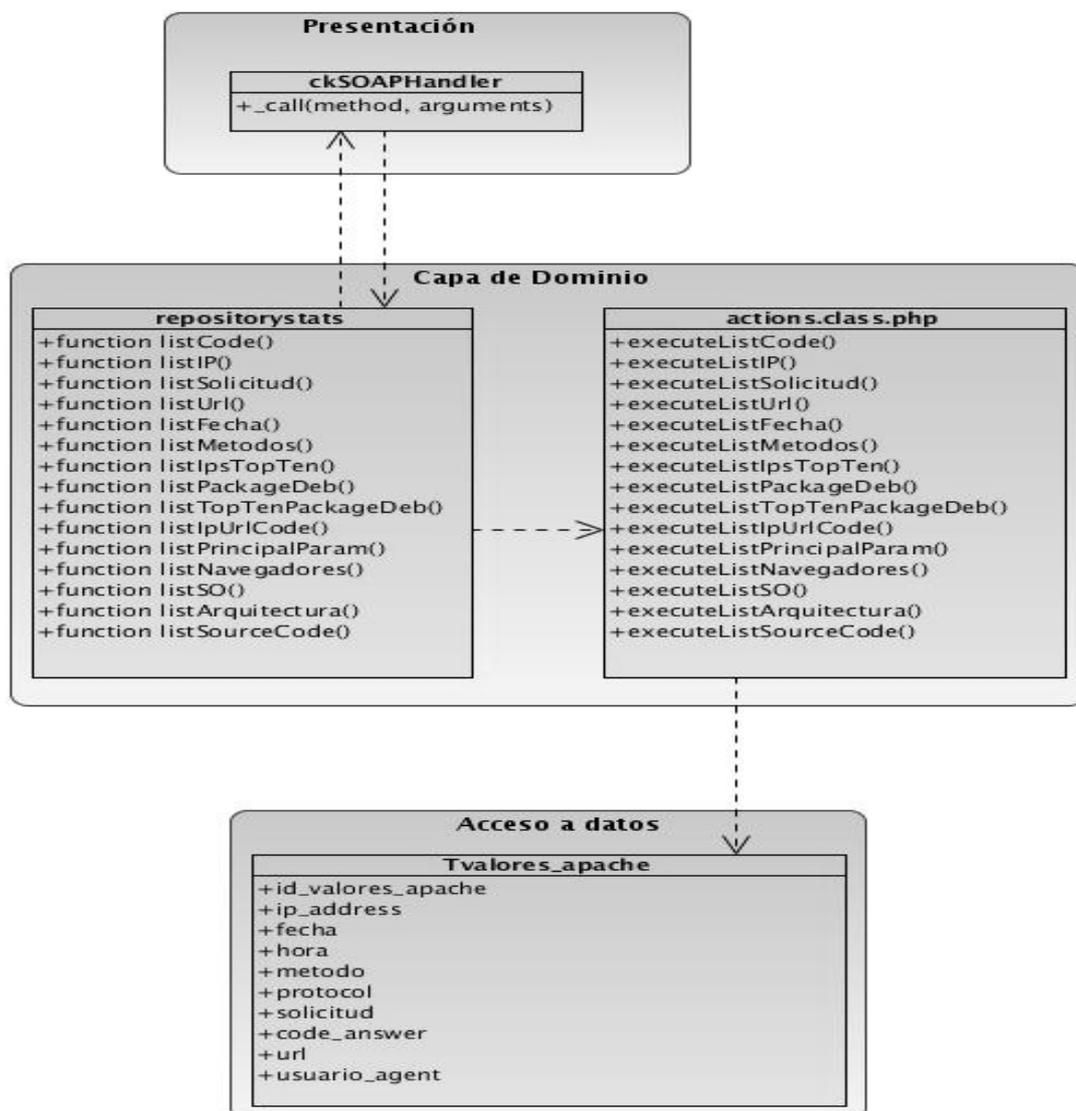


Ilustración 3: Diagrama de Clases

En la **Ilustración 3** puede apreciarse la estructura del sistema a través de tres capas lógicas, siguiendo el estilo arquitectónico N-Capas. La Capa Presentación contiene la clase `ckSOAPHandler` donde se hacen llamadas a las funcionalidades para devolver las

## Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta

vistas a través de la web. En esta capa las vistas se agrupan en las siguientes clases: codeList, listArquitectura, listFecha, listIP, listIPUrlCode, listIpsTopTen, listIpsUrlsCant, listMetodos, listNavegadores, listPackageDeb, listPrincipalParam, listSO, listSolicitud, listSourceCode, listTopTenPackaheDeb, listUrl, listUserAgent y la clase inicio. La Capa de Dominio presenta la clase action.class.php que contiene los métodos correspondientes a cada uno de los requisitos funcionales definidos. Esta clase se relaciona con la Capa de Acceso a Datos, permitiendo abstraerse del sistema gestor de base de datos consumiendo sus datos.

### 2.4.2 Diagrama Entidad Relación (DER)

En la **Ilustración 4** se identifica la estructura que representa la base de datos de la aplicación mediante una sola tabla (valores\_apache), la misma contiene los datos necesarios para el funcionamiento de la aplicación.

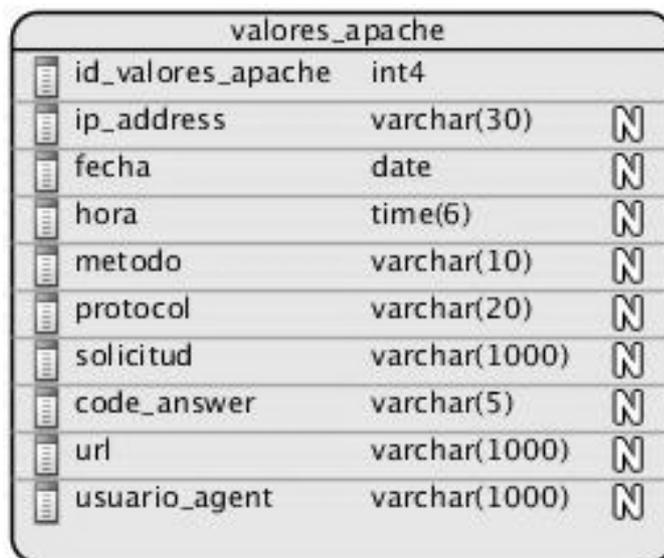


Ilustración 4: Diagrama Entidad Relación

### 2.5 Desglose de responsabilidades

La tabla de roles permite el desglose de las responsabilidades de los diferentes roles que intervienen en el desarrollo del producto.

Rol	Responsabilidad	Nombre
Gerente	Dirige y controla las tareas del equipo. Toma las decisiones finales, participa en la selección de objetivos y	Ing. Yoandy Pérez Villazón Ing. Yoency Leyva Ochoa

## Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta

	requerimientos. Controla el progreso y da seguimiento a cada iteración. Evalúa si los objetivos son alcanzables con las restricciones de tiempo y recursos presentes.	
Cliente	Participa en las tareas que involucran la lista de reserva del producto y realiza las pruebas de aceptación.	Ing. Yoandy Pérez Villazón
Programadores	Elabora el código de las funcionalidades a implementar.	Hanoi Fragata Rodríguez Leonor Carralero Morales
Analista	Es el encargado de escribir las historias de usuario, las pruebas de aceptación y revisar el contenido que se mostrará al usuario.	Hanoi Fragata Rodríguez Leonor Carralero Morales
Diseñadores	Encargado del diseño del sistema, de los prototipos de interfaces, máximo responsable de la realización del diseño de las metáforas y supervisan el proceso de construcción.	Hanoi Fragata Rodríguez Leonor Carralero Morales
Encargado de pruebas	Ayuda al cliente a escribir las pruebas de aceptación. Ejecuta las pruebas regularmente y difunde los resultados en el equipo.	Hanoi Fragata Rodríguez Leonor Carralero Morales
Arquitecto	Se vincula directamente con el analista y el diseñador debido a que su trabajo tiene que ver con la estructura y el diseño del sistema.	Hanoi Fragata Rodríguez Leonor Carralero Morales

Tabla 2: Desglose de responsabilidades

## **Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta**

---

### **2.6 Listado de requisitos funcionales y no funcionales**

A través de la captura de requisitos se obtiene la Lista de Reserva del Producto (LRP) donde se definen, de manera priorizada, los requisitos funcionales y no funcionales del proceso de negocio. La LRP forma parte de los artefactos definidos en la metodología SXP, del que se toma la siguiente lista de requisitos. La misma cuenta con 32 requisitos funcionales, de ellos 13 son de prioridad alta, 15 de prioridad media y 4 de prioridad baja.

#### **Requisitos funcionales (RF)**

Un requisito funcional define una función del sistema de *software* o sus componentes.

##### Prioridad Alta

1. Mostrar cantidad de descargas por fecha mediante una tabla
2. Mostrar cantidad de descargas por IP mediante una tabla
3. Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio.
4. Mostrar cantidad de accesos por navegador mediante una tabla
5. Mostrar cantidad de accesos por Sistemas Operativos mediante una tabla
6. Mostrar cantidad de accesos por método mediante una tabla
7. Mostrar cantidad de descargas por arquitectura mediante una tabla
8. Mostrar cantidad de accesos por solicitudes mediante una tabla
9. Mostrar cantidad de accesos por código de respuesta mediante una tabla
10. Mostrar cantidad de descargas por código fuente mediante una tabla
11. Mostrar cantidad de accesos por URL mediante una tabla
12. Mostrar cantidad de descargas por paquetes mediante una tabla
13. Mostrar cantidad de paquetes descargados por IP mediante una tabla

##### Prioridad Media

14. Filtrar por IP
15. Filtrar por fecha inicio
16. Filtrar por fecha fin
17. Filtrar por hora inicio

## **Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta**

---

18. Filtrar por hora fin
19. Filtrar por código de respuesta
20. Filtrar por URL
21. Mostrar cantidad de descargas al repositorio por IP, URL y código de respuesta.
22. Mostrar descargas por fecha mediante una gráfica de pastel
23. Mostrar accesos por navegadores mediante una gráfica de pastel
24. Mostrar accesos por Sistemas Operativos mediante una gráfica de pastel
25. Mostrar accesos por método mediante una gráfica de pastel
26. Mostrar descargas por arquitectura mediante una gráfica de pastel
27. Mostrar accesos por código de respuesta mediante una gráfica de pastel
28. Mostrar los 10 primeros IP que más descargan paquetes del repositorio mediante una gráfica de pastel

### Prioridad Baja

29. Mostrar gráficas de tendencias por semanas
30. Mostrar gráficas de tendencias por meses
31. Mostrar gráficas de tendencias por años
32. Exportar los resultados en formato PDF

### **Requisitos no funcionales (RNF)**

#### **Usabilidad**

- El sistema podrá ser usado sobre ambiente Web por personas con conocimientos relacionados con los procesos de migración guiados por la Metodología Cubana de Migración a Código Abierto.

#### **Confiabilidad**

- En caso de que el sistema presente alguna falla, los errores se deben mostrar sin detalles de información que pueda comprometer la seguridad e integridad del mismo.
- La información contenida en el sistema debe ser totalmente confiable.

## Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta

---

- Se podrá acceder a la aplicación desde los navegadores web, Mozilla Firefox, Chrome y Opera.

### Seguridad

- La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de validación que puedan garantizar el cumplimiento de esto: usuario, contraseña y nivel de acceso, de manera que cada uno pueda tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad y tenga datos de acceso propios, garantizando así la confidencialidad.

### Eficiencia

- Se esperan alrededor de 8 usuarios conectados concurrentemente.

### Soporte

- Servidor de Base de Datos PostgreSQL v9.1.
- Utilizar como IDE de desarrollo el Netbeans en su versión 7.4.
- Framework de desarrollo Symfony v1.4.6.
- Servidor Web Apache 2.2.
- Utilizar el plugin de Servicios Web para Symfony ckWebServicePlugin.
- Usar el framework de JavaScript JQuery.
- Usar la herramienta para la creación de sitios y aplicaciones web Twitter Bootstrap en su versión 2.3.2.
- Utilizar como mecanismo de intercambio de datos entre aplicaciones el protocolo SOAP.
- Disponer para el SO GNU/Linux de los siguientes paquetes: php5, php5-xsl, php-apc, php-soap, php5-cli, apache2, postgresql.
- Disponer para el buen funcionamiento del *script* las siguientes librerías: python-paramiko y python-psycopg2.
- Los componentes desarrollados para la integración deberán ser implementados en lenguaje PHP v5.

### Interfaz

## **Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta**

---

- La interfaz de la plataforma debe estar acorde con la identidad del centro CESOL.
- Diseño orientado a llamar la atención del usuario y con una navegación sencilla.

### **Interfaces *Hardware***

- Debe existir una red de área local para la recolección de la información.
- Para explotación del cliente: PC Pentium 3 o superior, CPU 2.33 Ghz o superior; 512 RAM o superior.
- Para el desarrollo: PC Intel Pentium 4 o superior, CPU 3GHz o superior, 2 GB de RAM o superior, 160 GB HDD o superior.

### **Interfaces de *Software***

- PostgreSQL 9.1, PHPPgAdmin 5.0.3, Apache 2.2, PHP 5.3
- Requisitos legales, de Derecho de autor y otros
- Las tecnologías y herramientas utilizadas están bajo licencia GPL.
- El producto es general y puede ser usado en otras aplicaciones similares.
- El sistema se pone a disposición de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- *Software* para Servidores de Base de Datos
- Postgresql 9.1, 64 bit, 4 cores, 6 MB de memoria cache. Sugerido: Quad-core de 3GHz. 2 GB de Ram y 20 GB de espacio en disco duro.
- *Hardware* para Servidores de Base de Datos
- Apache 2.2 o superior. 64 bit, 4 cores, 6 MB de memoria cache. Sugerido: Quad-core de 3GHz. 4 GB de RAM y 80GB de espacio en disco duro.

### **Dispositivos móviles**

- Al utilizar Twitter Bootstrap, el sistema es posible administrarlo desde dispositivos móviles.

### **2.7 Historias de Usuarios (HU)**

Una de las técnicas utilizadas por la metodología SXP son las Historias de Usuario. Estas especifican los requerimientos del sistema además de guiar el proceso de pruebas y

## Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta

estimar el tiempo de desarrollo del producto. A continuación se ejemplifican dos de las HU más significativas, las demás HU se encuentran en **Anexos de Historias de Usuarios**.

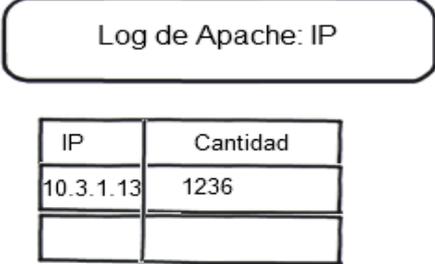
<b>Número:</b> PCMCA_HU_2	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por IP mediante una tabla	
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1		
<b>Usuario:</b> Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas	
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas	
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 2		
<b>Descripción:</b> Se muestran las visitas realizadas por cada IP.		
<b>Observaciones:</b> Se muestran mediante una tabla, de manera ordenada según la cantidad, las descargas realizadas al repositorio a través de cada IP desde donde accede cada usuario.		
<b>Prototipo de interfaz:</b>		
		

Tabla 3: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de descargas por IP mediante una tabla

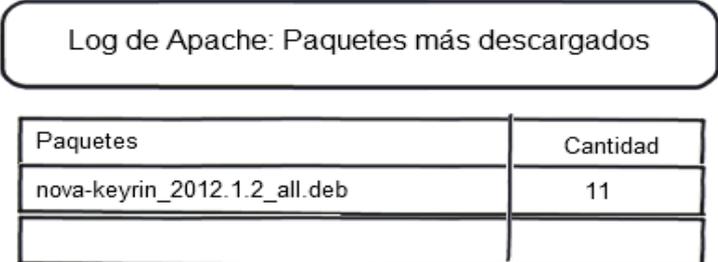
<b>Número:</b> PCMCA_HU_12	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por paquetes mediante una tabla	
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1		
<b>Usuario:</b> Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas	
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas	
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 12		
<b>Descripción:</b> Se muestran los paquetes descargados del repositorio.		
<b>Observaciones:</b> Se muestran mediante una tabla y de manera ordenada según la cantidad, todos los paquetes descargados del repositorio.		
<b>Prototipo de interfaz:</b>		
		

Tabla 4: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de descargas por paquetes mediante una tabla

## **Capítulo 2: Análisis y diseño de la solución propuesta**

---

### **2.8 Conclusiones parciales**

En este capítulo se identificó una visión general de lo que será la solución del sistema, utilizando para ello como metodología de desarrollo SXP. La propuesta del sistema presentada define el funcionamiento del sistema a través de un *script* encargado de parsear los log del servidor web Apache, luego envía esos datos a una Base de Datos PostgreSQL y muestra los resultados mediante un navegador web a través del sistema SURN. Se precisaron un total de 32 requisitos funcionales, de ellos 13 con Alta prioridad, 15 con Media prioridad y 4 con Baja prioridad desglosados en 32 HU. Además se representó la lógica del negocio mediante los diagramas de análisis del sistema, diagramas de clases, diagrama de paquetes y diagrama entidad relación.

# Capítulo 3: Implementación y prueba al sistema

## Capítulo 3. Implementación y prueba al sistema

### 3.1 Introducción

En el presente capítulo se desarrolla lo referente a los flujos de trabajo Implementación y Pruebas, los cuales son determinantes en el proceso de desarrollo de *software*. En la primera parte de esta fase se generan los documentos relacionados con la planificación de las iteraciones y las tareas a realizar durante la implementación. Además, se genera el código fuente en la etapa de implementación y luego los documentos relacionados con las pruebas de *software*.

### 3.2 Planificación de la implementación

El Plan de Liberación es el artefacto de la metodología que define, para el caso de este sistema, las iteraciones (1, 2 y 3) para cada Historia de Usuario (HU), teniendo en cuenta la prioridad de las mismas y el tiempo de duración, no puede exceder las 5 semanas. Este plan permite dividir el proceso en iteraciones concibiendo la planificación del desarrollo de *software* de manera organizada. La siguiente tabla fue tomada del artefacto Plan de Liberación.

Iteración	Descripción de la iteración	Orden de la HU a implementar	Duración
1	Dar cumplimiento a las HU de Alta prioridad.	HU_1 a la HU_13	4 semanas
2	Dar cumplimiento a las HU de Media prioridad.	HU_14 a la HU_28	4 semanas
3	Dar cumplimiento a las HU de Baja prioridad.	HU_29 a la HU_32	4 semanas

Tabla 5: Planificación de la implementación

### 3.3 Tareas de Ingeniería (TI)

Las tareas de ingeniería se muestran a través de un artefacto que permite definir las actividades que estarán asociadas a las HU y que permitirán su implementación. También posibilita conocer el nombre del programador asignado a cada tarea, así como el tiempo que se necesita para su realización, lo que facilita la estimación del tiempo en que será

## Capítulo 3: Implementación y Prueba.

implementada cada HU, de acuerdo a su complejidad (CÉSPEDES, GARCÍA y ROMERO, 2008). A continuación se muestran las TI referente de las HU especificadas en el **epígrafe 2.8 del Capítulo 2**: Análisis y diseño de la solución propuesta. Las TI asociadas a las demás HU se encuentran en los **Anexo de Tareas de Ingeniería**.

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 2.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_02
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar descargas por IP	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 08-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 10-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de descargas por IP.	

Tabla 6: Tarea de Ingeniería\_02

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 12.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_12
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de descargas por paquetes	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 29-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 30-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita contar las descargas por paquetes y mostrarlas en una tabla.	

Tabla 7: Tarea de Ingeniería\_12

### 3.4 Diagrama de componentes

Los componentes pertenecientes a SURN que se muestran en la **Ilustración 5**, conservan una estructura lógica relacionada al *framework* Symfony. Existe una carpeta dedicada al módulo, denominada **Module**, donde se encuentran los controladores encargados de la lógica del negocio. En la aplicación, existe una carpeta para las configuraciones de la misma denominada **config**, donde se definen las variables específicas que permiten la integración con la PCMCA. En la carpeta **lib** están las clases que representan el modelo, las mismas son empleadas en el intercambio de datos mediante SOAP. En la carpeta que representa al *framework*, se muestran los dos ficheros fundamentales que son: el `schema.yml`, donde se define la estructura de la base

## Capítulo 3: Implementación y Prueba.

de datos y un subpaquete ckWebServicePlugin que representa al *plugin* que maneja las peticiones SOAP. En la carpeta **web** se encuentra el fichero estadisticaWS.php que es el controlador frontal de las peticiones SOAP.

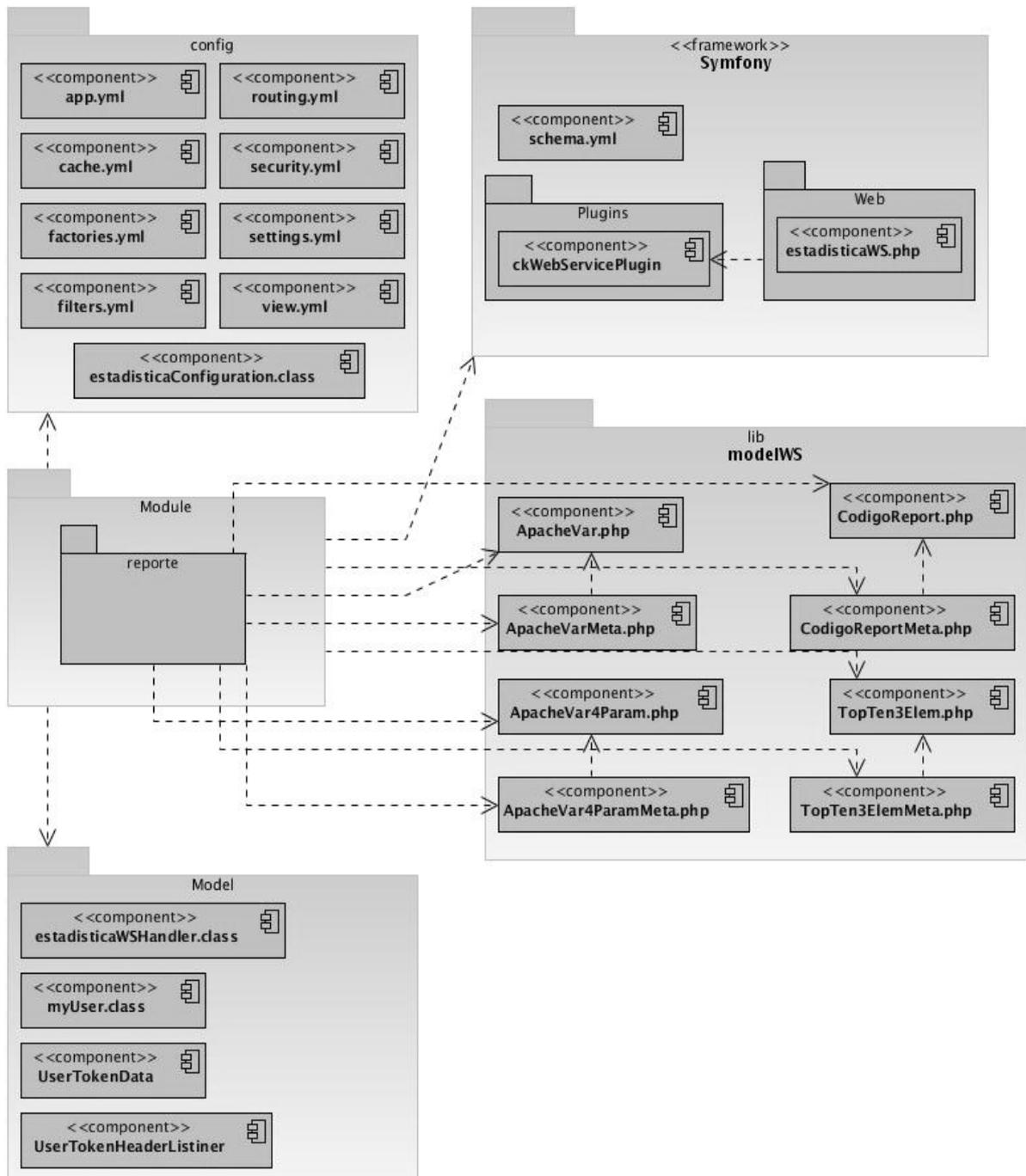


Ilustración 5: Diagrama de Componentes

### 3.5 Pruebas de software

Todo sistema de cómputo al ser desarrollado debe pasar por una serie de pruebas de *software* para erradicar las no conformidades que se encuentren en el producto y validar

## Capítulo 3: Implementación y Prueba.

---

su correcto funcionamiento. Existen 2 maneras de probar un producto, una es mediante la prueba de caja negra, que es la que se aplica a la interfaz del *software* y la prueba de caja blanca se basa en un examen cercano al detalle procedimental (PRESSMAN, 2005b).

Las pruebas de caja negra se definen en una gran cantidad de pruebas clasificadas como pruebas de Sistema, dentro de las que se encuentran las pruebas de Aceptación, que son el tipo de pruebas identificadas por la metodología SXP. Los métodos de prueba de caja negra se centran en los requisitos funcionales del mismo e intentan encontrar errores acerca de las funciones, la interfaz, la estructura de datos, rendimiento y errores de inicialización y terminación.

Entre los diferentes tipos de pruebas de caja blanca se encuentran las pruebas de Integración, de Regresión, de Humo y las Unitarias. Se seleccionó las pruebas Unitarias (POTENCIER, 2011<sup>a</sup>), debido a que se adaptan mejor a las condiciones del sistema. Para ello se utilizó la librería PHPUnit, que es un entorno para realizar pruebas unitarias en el lenguaje de programación PHP. Symfony además incluye su propio *framework* llamado Lime, creado para facilitar la lectura de los resultados de las pruebas. El objeto *lime\_test* dispone de un gran número de métodos que determinan los resultados de las pruebas. Cada prueba unitaria consiste en una llamada a un método de la instancia de *lime\_test*.

### 3.5.1 Casos de Pruebas de Aceptación (CPA)

La prueba de aceptación es generalmente desarrollada y ejecutada por el cliente o un especialista de la aplicación. Es conducida a determinar cómo el sistema satisface sus criterios de aceptación validando los requisitos que han sido levantados para el desarrollo, incluyendo la documentación y procesos de negocio. Sirve para que el usuario pueda validar si el producto final se ajusta a los requisitos fijados, es decir, si el producto está listo para ser implantado para el uso operativo en el entorno del usuario (GARCÍA, 2013).

A continuación se muestran los CPA referente a las HU especificadas en el **epígrafe 2.8**. Los CPA asociados a las demás HU se encuentran en los **Anexo de Casos de Prueba de Aceptación**.

## Capítulo 3: Implementación y Prueba.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-02-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por IP mediante una tabla.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Yoandy Pérez Villazón.	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra la cantidad de visitas realizadas al repositorio por cada IP.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Información: Log de Apache: Descargas por IP	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los IP desde donde se accedió al repositorio y la cantidad de descargas realizadas.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Tabla 8: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas por IP mediante una tabla

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-12-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por paquetes mediante una tabla.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Yoandy Pérez Villazón.	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados según la cantidad de veces que es descargado un paquete del repositorio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Información: Log de Apache: Paquetes más descargados	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a cada paquete descargado a través del repositorio y en otra columna la cantidad de veces que son descargados.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Tabla 9: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas por paquetes mediante una tabla

### Resultados de las Pruebas de Aceptación

Las pruebas de Aceptación se realizaron en 3 iteraciones durante el desarrollo y una prueba final según se identifica en la Tabla 10:

Iteración	HU a las que se le realiza la Pruebas de Aceptación
1	HU_1 a la HU_13
2	HU_14 a la HU_28
3	HU_29 a la HU_32

Tabla 10: Iteraciones para los CPA

## Capítulo 3: Implementación y Prueba.

- En la primera iteración se obtuvo como resultado un total de 30 No Conformidades (NC), de ellas 15 Significativas (S), 10 No Significativas (NS) y 5 Recomendaciones (R).
- En la segunda iteración de pruebas, que arrojó como resultado, 25 NC, de ellas 10 S, 10 NS y 5 R.
- En una tercera iteración resultaron, 9 NC, de ellas 6 S, 2 NS y 1 R.
- Además, en una cuarta iteración se hizo una prueba final a cada una de las HU, donde no se encontraron NC.

Los resultados arrojados en las pruebas se plasman en la gráfica representada en la **Ilustración 6**.

### Resultado de las pruebas de aceptación

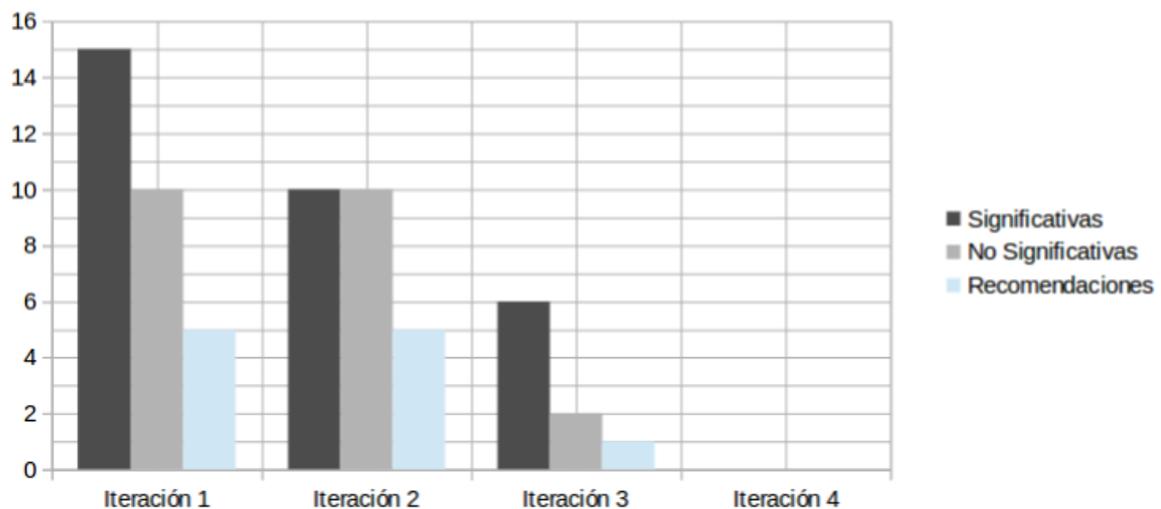


Ilustración 6: Resultado de las Pruebas de Aceptación

Para certificar la calidad del sistema SURN, el jefe del departamento SIMAYS, el cliente principal y el líder del proyecto Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto certificaron a través de las cartas de aceptación su satisfacción con el producto.

### 3.6 Conclusiones parciales

En este capítulo se definieron las 3 iteraciones que conformarán el ciclo de implementación del sistema. En la ejecución de las pruebas de Aceptación y Unitarias se

## **Capítulo 3: Implementación y Prueba.**

---

detectaron 31 NC de tipo S, 22 de tipo NS y 11 de tipo R siendo todas resueltas. Esto garantiza la calidad y efectividad del sistema implementado, cumpliendo así con el levantamiento de requisitos.

### Conclusiones

Con la culminación del presente trabajo de diploma se cumplieron cada uno de los objetivos trazados, distinguiéndose de manera general los siguientes aspectos:

1. Las aplicaciones de análisis de logs: Webalizer, AWStats, Piwik y el Sistema de recopilación del uso de aplicaciones para Nova GNU/Linux estudiadas no se ajustan a las necesidades requeridas.
2. El sistema SURN dotó a la PCMCA de una vía factible e interactiva para disponer de la información referente al uso del repositorio de GNU/Linux Nova.
3. La integración del SURN a la PCMCA brinda valor agregado al proceso de selección de las alternativas libres del directorio de *software*.
4. SURN proporciona mayor visibilidad de la información consultada del repositorio de GNU/Linux Nova, mostrando los resultados a través de gráficas y tablas.
5. A partir de las pruebas realizadas a las funcionalidades implementadas se comprobó que el sistema se encuentra listo para ser utilizado.

### Recomendaciones

Para mejorar el servicio que tiene como propósito el sistema SURN se realizan las siguientes recomendaciones para su futuro desarrollo:

1. Agregar al sistema la funcionalidad de mostrar los paquetes más descargados por categorías. Ejemplo: Gráficos, Herramientas del Sistema, Oficina, Sonido y Video, Accesorios, entre otras clasificaciones.
2. Permitir conocer la cantidad de instalaciones y actualizaciones realizadas en el repositorio.
3. Actualizar el sistema para Symfony 2, ya que el mismo está desarrollado en la versión de Symfony 1.4.6.

### Referencias Bibliográficas

BAHIT, E. 2011. *POO y MVC en PHP. El paradigma de la Programación Orientada a Objetos en PHP y el patrón de arquitectura de Software MVC*. [en línea]. Primera. S.l.: s.n. [Consulta: 27 marzo 2014]. Disponible en: <http://eugeniabahit.blogspot.com/2011/07/poo-y-mvc-en-php.html>. PDF

BAHIT, E. 2012. Analizando los logs de acceso de Apache. [en línea]. no. Hackers & Developers Magazine. Disponible en: [www.hdmagazine.org](http://www.hdmagazine.org).

BAHR, D.H. 2010. *Sistema para la generación de paquetes binarios fragmentados a partir del código fuente*. [en línea]. (Ingeniero en Ciencias Informáticas). Ciudad de la Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas. Disponible en: [http://repositorio\\_institucional.uci.cu/jspui/bitstream/ident/TD\\_03499\\_10/1/TD\\_03499\\_10.pdf](http://repositorio_institucional.uci.cu/jspui/bitstream/ident/TD_03499_10/1/TD_03499_10.pdf). PDF

CÉSPEDES, R.F., GARCÍA, S.P. y ROMERO, G.M.P., 2008. *Propuesta de un expediente, para los proyectos productivos del Polo de Software Libre, de la Facultad 10. Metodología ágil de desarrollo SXP*. 2008. S.l.: Universidad de las Ciencias Informáticas. PDF

DEGIORGI, H. y MENDEZ, A. 2011. *Aplicación de indicadores para la evaluación de consulta de un repositorio institucional*. [en línea]. La Plata. Universidad Nacional de Cuyo.: s.n. [Consulta: 1 marzo 2014]. ISBN 1853-7324. Disponible en: [tieb.fahce.unlp.edu.ar/actas2011/degiorgi\\_mendez-doc](http://tieb.fahce.unlp.edu.ar/actas2011/degiorgi_mendez-doc). PDF

DESTAILLEUR, L., 2014. *AWStats logfile analyzer 7.3 Documentation* [en línea]. 8 febrero 2014. S.l.: s.n. Disponible en: [https://twitter.com/awstats\\_project](https://twitter.com/awstats_project).

DÍAS, C.C.C. y CASTILLO, J.D.C. 2012. *Sistema de recopilación del uso de aplicaciones para Nova GNU/Linux*. (Ingeniero en Ciencias Informáticas). Ciudad de la Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas.

ESTRADA, S.S., 2007. *Curso de programación en Perl. Filpacon v 1.0.0*. 10 diciembre 2007. S.l.: s.n.

Free Web Analytics Software. [en línea] 2014. [Consulta: 26 mayo 2014]. Disponible en: <http://piwik.org/>.

GARCÍA, M.L., 2013. *Ingeniería de Software II*. 2013. S.l.: s.n.

## Referencias bibliográficas

GARCÍA, Y.R. y VÁZQUEZ, R.R.A. 2013. *Manejador de Reportes para la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto* [en línea]. (Ingeniero en Ciencias Informáticas). La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas. Disponible en: <http://catalogoenlinea.uci.cu/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=13202>.

HERNÁNDEZ, R.A. y GONZÁLEZ, S.C. 2011. *El proceso de investigación científica*. S.I.: Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16- 1307-3.

LIMA, Y.O. y ACOSTA, O.A. 2011. *Directorio de Software en línea*. (Ingeniero en Ciencias Informáticas). La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas.

LÓPEZ, J. 2011. Piwik, la alternativa libre a Google Analytics. [en línea]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3200274>.

MARQUINA, E. 2008. *Guía de Patrones, Prácticas y Arquitectura.NET. 2.0*. S.I.: s.n.

MESTRAS, J.P., 2013. *Servidores Web - Apache*. [en línea]. 2013. S.I.: Dep. Ingeniería de software e Inteligencia Artificial. Facultad de Informática. Universidad Computense Madrid. [Consulta: 1 abril 2014]. Disponible en: <http://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/web/31-ServidoresWeb-Apache.pdf>.

MONER, A. d'Alos, 2009. *Repositorios digitales: un concepto, múltiples visiones*. [en línea]. 29 junio 2009. S.I.: s.n. [Consulta: 1 abril 2014]. Disponible en: [http://www.doc6.es/media/pdfs/articulos/Repositorios\\_digitales.pdf](http://www.doc6.es/media/pdfs/articulos/Repositorios_digitales.pdf).

OCHOA, Y.L., 2013. *Manual de Usuario de la PCMCA*. 2013. S.I.: s.n.

OFICINA NACIONAL DE NORMALIZACIÓN, 2005. *Norma Cubana*. 2005. S.I.: Oficina Nacional de Normalización C.

PENÉ, M.G., 2011. *Repositorios digitales, un camino hacia la democratización del conocimiento* [en línea]. 17 noviembre 2011. S.I.: s.n. Disponible en: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.1005/ev.1005.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.1005/ev.1005.pdf).

POTENCIER, F. 2011. The Unit Tests. *Symfony. Jobeet-1.4-doctrine*. S.I.: s.n. pp. 92-104.

PRESSMAN, R.S. 2005a. Diseño Arquitectónico. Parte 2. *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. sexta. La Habana: Félix Varela. pp. 275 Cap. 10.

## Referencias bibliográficas

---

PRESSMAN, R.S. 2005b. El proceso de investigación científica. *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. La Habana: Félix Varela. pp. 418 Cap. 14.

ROMERO, G.M.P. 2008. *Metodología ágil para proyectos de software libre*. [en línea]. Ciudad de la Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas. Disponible en: [https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/SXP\\_metodologia\\_de\\_desarrollo/v0.2%20SXP/Documentos/](https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/SXP_metodologia_de_desarrollo/v0.2%20SXP/Documentos/).

ROSSUM, G. 2009. *El tutorial de Python*. [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython2.pdf>.

SOMMERVILLE, I. 2005. *Ingeniería del software*. Séptima. Madrid: Pearson Educación, S.A. ISBN 84-7829-074-5.

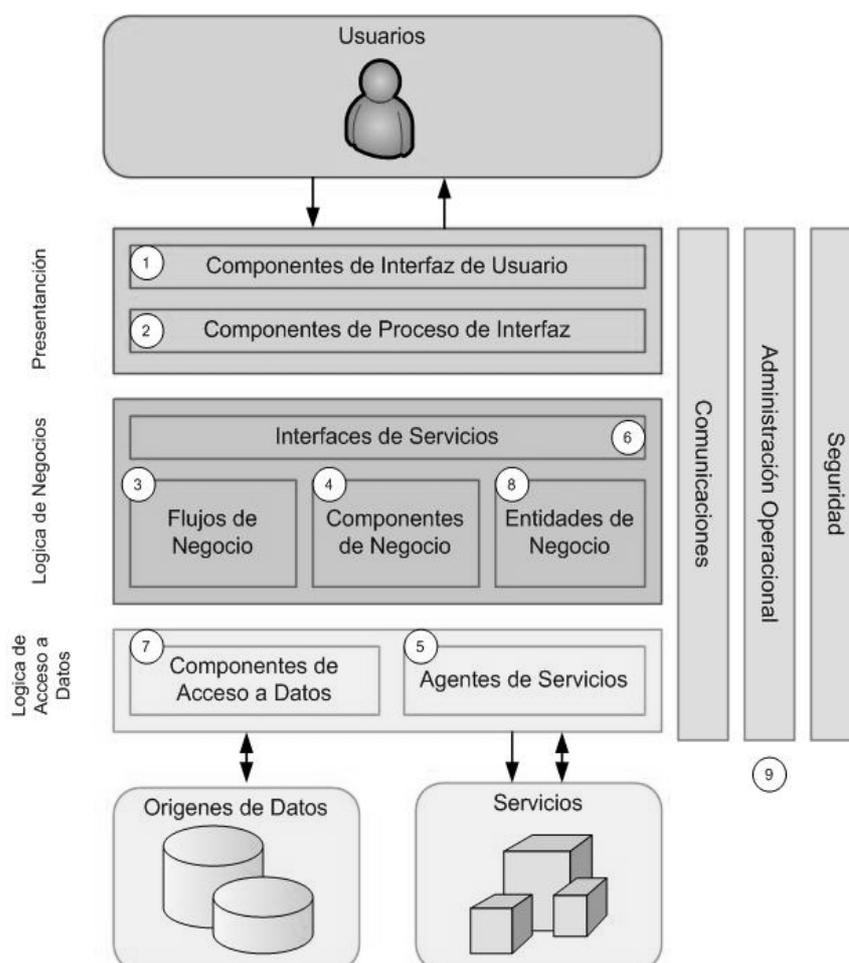
VILLAZÓN, Y.P. 2013. *Reestructuración del modo de ejecución de los procesos de migración a aplicaciones de Código Abierto*. (Maestría). La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas.

VILLAZÓN, Y.P., GONZÁLEZ, J.G. y VITIER, A.G., 2009. *Nueva propuesta metodológica del proceso de migración a código abierto en Cuba*. 2009. S.l.: «III Taller internacional de las TIC en la Gestión de las Organizaciones».

VITIER, A.G. y GONZÁLEZ, J.G. 2011. *Plataforma de Migración a Software Libre y Código Abierto*. Título de Ingeniero en Ciencias Informáticas. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas.

## Anexos

Patrón arquitectónico N-Capas (MARQUINA, 2008).



Anexo 1: Arquitectura N-Capas

## Anexos de Historias de Usuarios

<b>Número:</b> PCMCA_HU_1	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por fecha mediante una tabla.									
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1										
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1									
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas									
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas									
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 1										
<b>Descripción:</b> Se muestra las descargas al repositorio por fecha.										
<b>Observaciones:</b> Se muestran en una tabla la fecha en día, mes y año y la cantidad de descargas del repositorio en esa fecha.										
<b>Prototipo de interfaz:</b>										
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">Log de Apache: Fecha</div>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Fecha	Cantidad	2014-3-12	13:17:25				
Fecha	Cantidad									
2014-3-12	13:17:25									

Anexo 2: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de descargas por fecha mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_3	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio.													
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1														
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1													
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas													
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas													
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 3														
<b>Descripción:</b> Se muestra una lista con los 10 primeros IPs que más descargan del repositorio.														
<b>Observaciones:</b> Se muestra una lista ordenada, según la cantidad, los 10 IPs que más han descargado paquetes del repositorio.														
<b>Prototipo de interfaz:</b>														
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">Log de Apache: IP (TOP TEN)</div>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>IP</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>1236</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			IP	Cantidad	10.3.1.13	1236								
IP	Cantidad													
10.3.1.13	1236													

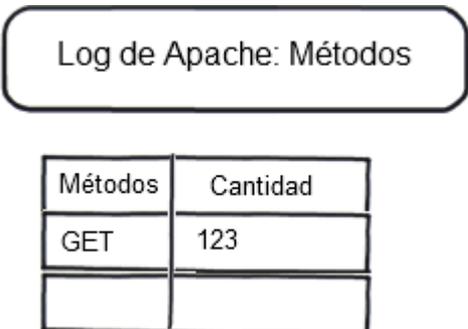
Anexo 3: Historia de Usuario: Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio

<b>Número:</b> PCMCA_HU_4	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por navegador mediante una tabla.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 4	
<b>Descripción:</b> Se listan las visitas realizadas a través de cada navegador.	
<b>Observaciones:</b> Se muestran, de manera ordenada según la cantidad, las visitas realizadas al repositorio a través de cada navegador desde donde accede cada usuario.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

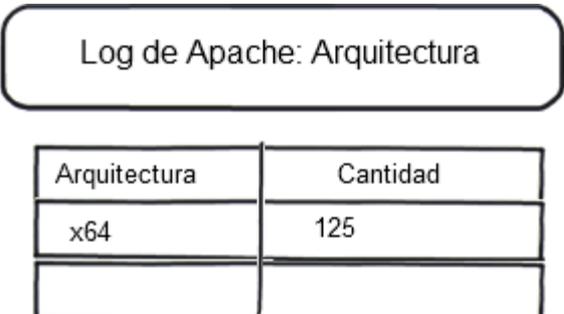
Anexo 4: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de accesos por navegador mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_5	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por Sistemas Operativos mediante una tabla.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 5	
<b>Descripción:</b> Se listan los Sistemas Operativos desde donde se accede al repositorio.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra una lista ordenada, según la cantidad, los Sistemas Operativos desde donde se accede al repositorio.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

Anexo 5: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de accesos por Sistemas Operativos mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_6	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por método mediante una tabla.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 6	
<b>Descripción:</b> Se listan los métodos con los que se accedieron a los archivos solicitados.	
<b>Observaciones:</b> Se muestran, de manera ordenada según la cantidad, los métodos con los que fueron accedidos a los archivos del repositorio.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	
	

Anexo 6: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de accesos por método mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_7	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por arquitectura mediante una tabla.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 7	
<b>Descripción:</b> Se listan las arquitectura del Sistema Operativo y la cantidad de descargas del repositorio por arquitectura.	
<b>Observaciones:</b> Se muestran, de manera ordenada según la cantidad, la arquitectura de cada Sistema Operativo y la cantidad de descargas realizadas por arquitectura.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	
	

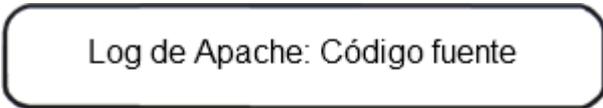
Anexo 7: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de descargas por arquitectura mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_8	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por solicitud mediante una tabla.	
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1		
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas	
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas	
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 8		
<b>Descripción:</b> Se listan las solicitudes realizadas al acceder al repositorio.		
<b>Observaciones:</b> Se muestra una lista ordenada, según la cantidad, las solicitadas realizadas al accede al repositorio.		
<b>Prototipo de interfaz:</b>		

Anexo 8: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de accesos por solicitud mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_9	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por código de respuesta mediante una tabla.	
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1		
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas	
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas	
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 9		
<b>Descripción:</b> Se muestran los códigos de respuestas dados en cada acceso a un archivo del repositorio.		
<b>Observaciones:</b> Se muestran, de manera ordenada según la cantidad, los códigos de respuestas dados en cada acceso al repositorio por cada usuario.		
<b>Prototipo de interfaz:</b>		

Anexo 9: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de accesos por código de respuesta mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_10	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar los códigos fuentes que más se descargan mediante una tabla.						
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1							
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1						
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas						
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas						
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 10							
<b>Descripción:</b> Se muestran los códigos fuentes más descargados del repositorio.							
<b>Observaciones:</b> Se muestran, de manera ordenada según la cantidad, los códigos fuentes descargados del repositorio.							
<b>Prototipo de interfaz:</b>							
							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código fuente</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pidgin_2.10.3_Oubuntu.debian.tar.gz</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Código fuente	Cantidad	pidgin_2.10.3_Oubuntu.debian.tar.gz	3		
Código fuente	Cantidad						
pidgin_2.10.3_Oubuntu.debian.tar.gz	3						

Anexo 10: Historia de Usuario: Mostrar los códigos fuentes que más se descargan mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_11	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por URL mediante una tabla.						
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1							
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1						
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas						
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas						
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 11							
<b>Descripción:</b> Se listan las URL a las que se accede al repositorio.							
<b>Observaciones:</b> Se muestra una lista ordenada, según la cantidad, las URL a las que se acceden dentro del repositorio.							
<b>Prototipo de interfaz:</b>							
							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>URL</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>1278</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		URL	Cantidad	"http://nova.f10.uci.cu/"	1278		
URL	Cantidad						
"http://nova.f10.uci.cu/"	1278						

Anexo 11: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de accesos por URL mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_13	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar paquetes descargados por IP mediante una tabla.									
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1										
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1									
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas									
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas									
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 13										
<b>Descripción:</b> Se listan los IP y los paquetes descargados del repositorio a través de cada IP.										
<b>Observaciones:</b> Se muestran en una tabla, de manera ordenada según la cantidad, los paquetes descargados del repositorio por cada IP.										
<b>Prototipo de interfaz:</b>										
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Paquetes descargados por IP</div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <span>Paquete</span> <input style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;" type="text" value="Buscar"/> <input style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 10px;" type="button" value="Buscar"/> </div> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">IP</th> <th style="width: 55%;">Paquete</th> <th style="width: 30%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>nova-keyrin_2012.1.2_all.deb</td> <td>2875</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		IP	Paquete	Cantidad	10.3.1.13	nova-keyrin_2012.1.2_all.deb	2875			
IP	Paquete	Cantidad								
10.3.1.13	nova-keyrin_2012.1.2_all.deb	2875								

Anexo 12: Historia de Usuario: Mostrar paquetes descargados por IP mediante una tabla

<b>Número:</b> PCMCA_HU_14	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por IP															
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1																
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1															
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas															
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas															
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 14																
<b>Descripción:</b> Se filtra el IP deseado.																
<b>Observaciones:</b> Se escribe el IP que se desee filtrar y se selecciona el botón Buscar. Se muestra en una tabla, de manera ordenada, los accesos por fecha, hora, código de respuesta y URL relacionados al IP seleccionado.																
<b>Prototipo de interfaz:</b>																
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Filtro</div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <span>IP:</span> <input style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-left: 5px;" type="text"/> <input style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 10px;" type="button" value="Buscar"/> </div> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">IP</th> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 30%;">URL</th> <th style="width: 15%;">Fecha</th> <th style="width: 15%;">Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		IP	Código	URL	Fecha	Hora	10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25					
IP	Código	URL	Fecha	Hora												
10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25												

Anexo 13: Historia de Usuario: Filtrar por IP

<b>Número:</b> PCMCA_HU_15	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por fecha inicio															
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1																
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1															
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas															
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas															
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 15																
<b>Descripción:</b> Se filtra la fecha de inicio deseada.																
<b>Observaciones:</b> Se selecciona la fecha de inicio que se desee filtrar y se selecciona el botón Buscar.  Se muestra en una tabla, de manera ordenada, los accesos por IP, hora, código de respuesta y URL relacionados a la fecha de inicio seleccionada.																
<b>Prototipo de interfaz:</b>																
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Filtro</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Fecha Inicio:</span> <input style="width: 150px;" type="text" value="Fecha inicio"/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;"> <b>Buscar</b> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>IP</th> <th>Código</th> <th>URL</th> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		IP	Código	URL	Fecha	Hora	10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25					
IP	Código	URL	Fecha	Hora												
10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25												

Anexo 14: Historia de Usuario: Filtrar por fecha inicio

<b>Número:</b> PCMCA_HU_16	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por fecha fin															
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1																
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leo- nor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1															
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas															
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas															
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 16																
<b>Descripción:</b> Se filtra la fecha fin deseada.																
<b>Observaciones:</b> Se selecciona la fecha fin que se desee filtrar y se selecciona el botón Buscar.  Se muestra en una tabla, de manera ordenada, los accesos por IP, hora, código de respuesta y URL relacionados a la fecha de fin seleccionada.																
<b>Prototipo de interfaz:</b>																
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Filtro</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Fecha Fin:</span> <input style="width: 150px;" type="text" value="Fecha fin"/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;"> <b>Buscar</b> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>IP</th> <th>Código</th> <th>URL</th> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		IP	Código	URL	Fecha	Hora	10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25					
IP	Código	URL	Fecha	Hora												
10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25												

Anexo 15: Historia de Usuario: Filtrar por fecha fin

<b>Número:</b> PCMCA_HU_17	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por hora inicio																		
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1																			
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1																		
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas																		
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas																		
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 17																			
<b>Descripción:</b> Se filtra la hora fin inicio.																			
<b>Observaciones:</b> Se selecciona la hora inicio que se desee filtrar y se selecciona el botón Buscar.																			
Se muestra en una tabla, de manera ordenada, los accesos por IP, fecha, código de respuesta y URL relacionados a la hora de inicio seleccionada.																			
<b>Prototipo de interfaz:</b>																			
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Filtro</div>																			
<p>Hora inicio: <input style="border: 1px solid black;" type="text" value="Hora inicio"/> <span style="float: right;"><input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value="Buscar"/></span></p>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">IP</th> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 30%;">URL</th> <th style="width: 15%;">Fecha</th> <th style="width: 25%;">Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					IP	Código	URL	Fecha	Hora	10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25					
IP	Código	URL	Fecha	Hora															
10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25															

Anexo 16: Historia de Usuario: Filtrar por hora inicio

<b>Número:</b> PCMCA_HU_18	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por hora fin																		
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1																			
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1																		
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas																		
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas																		
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 18																			
<b>Descripción:</b> Se filtra la hora fin deseada.																			
<b>Observaciones:</b> Se selecciona la hora fin que se desee filtrar y se selecciona el botón Buscar.																			
Se muestra en una tabla, de manera ordenada, los accesos por IP, fecha, código de respuesta y URL relacionados a la hora de fin seleccionada.																			
<b>Prototipo de interfaz:</b>																			
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Filtro</div>																			
<p>Hora fin: <input style="border: 1px solid black;" type="text" value="Hora fin"/> <span style="float: right;"><input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value="Buscar"/></span></p>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">IP</th> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 30%;">URL</th> <th style="width: 15%;">Fecha</th> <th style="width: 25%;">Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					IP	Código	URL	Fecha	Hora	10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25					
IP	Código	URL	Fecha	Hora															
10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25															

Anexo 17: Historia de Usuario: Filtrar por hora fin

<b>Número:</b> PCMCA_HU_19	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por código de respuesta															
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1																
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1															
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas															
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas															
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 19																
<b>Descripción:</b> Se filtra el código deseado.																
<b>Observaciones:</b> Se escribe el código que se desee filtrar y se selecciona el botón Buscar. Se muestra en una tabla, de manera ordenada, los accesos por IP, fecha, hora y URL relacionados al código de respuesta seleccionado.																
<b>Prototipo de interfaz:</b>																
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Filtro</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Código:</span> <input style="width: 150px;" type="text" value="Código"/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block; text-align: center;"> <b>Buscar</b> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">IP</th> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 30%;">URL</th> <th style="width: 15%;">Fecha</th> <th style="width: 15%;">Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		IP	Código	URL	Fecha	Hora	10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25					
IP	Código	URL	Fecha	Hora												
10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25												

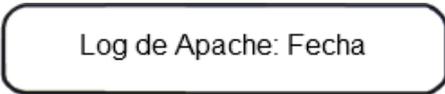
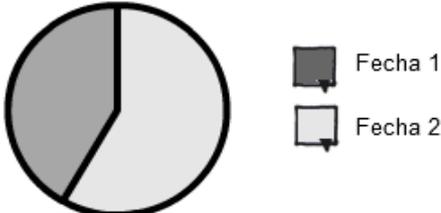
Anexo 18: Historia de Usuario: Filtrar por código de respuesta

<b>Número:</b> PCMCA_HU_20	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por URL															
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1																
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1															
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas															
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas															
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 20																
<b>Descripción:</b> Se filtra el paquete o la arquitectura del paquete deseado.																
<b>Observaciones:</b> Se escribe una parte del nombre o la arquitectura del paquete que se desee filtrar y se selecciona el botón Buscar. Se muestra en una tabla, de manera ordenada, los accesos por IP, fecha, hora y código de respuesta relacionados al URL seleccionado.																
<b>Prototipo de interfaz:</b>																
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Filtro</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>URL:</span> <input style="width: 150px;" type="text" value="URL"/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block; text-align: center;"> <b>Buscar</b> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">IP</th> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 30%;">URL</th> <th style="width: 15%;">Fecha</th> <th style="width: 15%;">Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.3.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>2014-3-12</td> <td>13:17:25</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		IP	Código	URL	Fecha	Hora	10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25					
IP	Código	URL	Fecha	Hora												
10.3.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	2014-3-12	13:17:25												

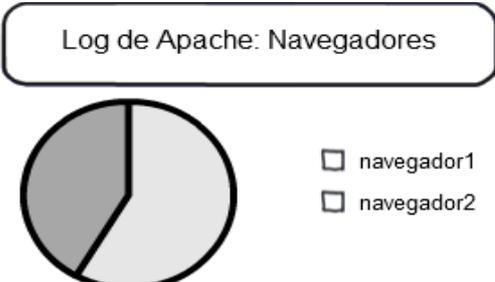
Anexo 19: Historia de Usuario: Filtrar por URL

<b>Número:</b> PCMCA_HU_21	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas al repositorio por IP, URL y código de respuesta														
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1															
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1														
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas														
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas														
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 21															
<b>Descripción:</b> Se muestra como resultado la cantidad de descargas realizadas del repositorio según el IP, la URL y el código de respuesta.															
<b>Observaciones:</b> Se muestra en una tabla, la cantidad de descargas realizadas del repositorio por IP, URL y código de respuesta.															
<b>Prototipo de interfaz:</b>															
															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>IP</th> <th>Código</th> <th>URL</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.53.1.13</td> <td>200</td> <td>"http://nova.f10.uci.cu/"</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				IP	Código	URL	Cantidad	10.53.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	10				
IP	Código	URL	Cantidad												
10.53.1.13	200	"http://nova.f10.uci.cu/"	10												

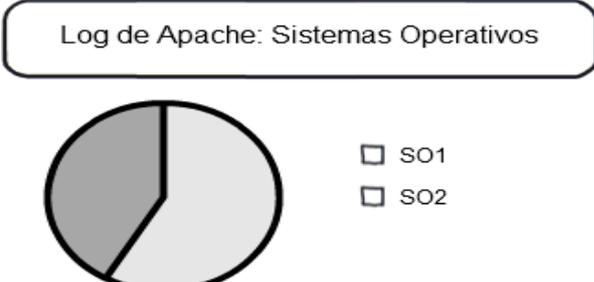
Anexo 20: Historia de Usuario: Mostrar cantidad de descargas al repositorio por IP, URL y código de respuesta

<b>Número:</b> PCMCA_HU_22	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar descargas por fecha mediante una gráfica de pastel.		
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1			
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1		
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas		
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas		
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 22			
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con los porcentajes que representan los accesos por fecha.			
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de pastel cada uno de los porcentajes que representan la cantidad de accesos al repositorio por fecha			
<b>Prototipo de interfaz:</b>			
			
			

Anexo 21: Historia de Usuario: Mostrar descargas por fecha mediante una gráfica de pastel

<b>Número:</b> PCMCA_HU_23	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por navegadores mediante una gráfica de pastel.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 23	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con los porcentajes que representan los accesos por cada navegador.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de pastel cada uno de los porcentajes que representan la cantidad de accesos al repositorio pornavegador	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	
	

Anexo 22: Historia de Usuario: Mostrar accesos por navegadores mediante una gráfica de pastel

<b>Número:</b> PCMCA_HU_24	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por Sistemas Operativos mediante una gráfica de pastel.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 24	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con los porcentajes que representan los accesos por cada Sistema Operativo.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de pastel cada uno de los porcentajes que representan la cantidad de accesos al repositorio por Sistema Operativo.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	
	

Anexo 23: Historia de Usuario: Mostrar accesos por Sistemas Operativos mediante una gráfica de pastel

<b>Número:</b> PCMCA_HU_25	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por método mediante una gráfica de pastel.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 25	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con los porcentajes que representan los accesos por cada método.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de pastel cada uno de los porcentajes que representan la cantidad de accesos al repositorio por método.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Métodos</div> 

Anexo 24: Historia de Usuario: Mostrar accesos por método mediante una gráfica de pastel

<b>Número:</b> PCMCA_HU_26	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar descargas por arquitectura mediante una gráfica de pastel.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 26	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con los porcentajes que representan las descargas por cada arquitectura.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de pastel cada uno de los porcentajes que representan la cantidad de descargas del repositorio por arquitectura.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Log de Apache: Arquitectura</div> 

Anexo 25: Historia de Usuario: Mostrar descargas por arquitectura mediante una gráfica de pastel

<b>Número:</b> PCMCA_HU_27	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por código de respuesta mediante una gráfica de pastel.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 27	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con los porcentajes que representan los accesos por cada código de respuesta dado.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de pastel cada uno de los porcentajes que representan la cantidad de accesos al repositorio por código de respuesta.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

Anexo 26: Historia de Usuario: Mostrar accesos por código de respuesta mediante una gráfica de pastel

<b>Número:</b> PCMCA_HU_28	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio mediante una gráfica pastel.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 28	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con los porcentajes que representan las descargas para los 10 IP que más acceden al repositorio.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de pastel cada uno de los porcentajes que representan los 10 IP que más han descargado paquetes del repositorio.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

Anexo 27: Historia de Usuario: Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio mediante una gráfica pastel.

<b>Número:</b> PCMCA_HU_29	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar gráficas de tendencias por semanas.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 29	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con las tendencias de acceso al repositorio por semanas.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de tendencias los accesos al repositorio por semanas.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

Anexo 28: Historia de Usuario: Mostrar gráficas de tendencias por semanas

<b>Número:</b> PCMCA_HU_30	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar gráficas de tendencias por meses.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 30	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con las tendencias de acceso al repositorio por meses.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de tendencias los accesos al repositorio por meses.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

Anexo 29: Historia de Usuario: Mostrar gráficas de tendencias por meses

<b>Número:</b> PCMCA_HU_31	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar gráficas de tendencias por años.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 0.2 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 31	
<b>Descripción:</b> Se muestran gráficas con las tendencias de acceso al repositorio por años.	
<b>Observaciones:</b> Se muestra a través de una gráfica de tendencias los accesos al repositorio por años.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

Anexo 30: Historia de Usuario: Mostrar gráficas de tendencias por años

<b>Número:</b> PCMCA_HU_32	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Exportar los resultados en formato PDF
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> 1	
<b>Usuario:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Puntos Estimados:</b> 1 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alto	<b>Puntos Reales:</b> 1 semanas
<b>Requisitos Funcionales Correspondientes:</b> 32	
<b>Descripción:</b> Muestra y exporta los resultados en un documento de formato PDF.	
<b>Observaciones:</b> Se selecciona el icono para exportar a PDF.	
<b>Prototipo de interfaz:</b>	

Anexo 31: Historia de Usuario: Exportar los resultados a formato PDF

## Anexos de Tareas de Ingeniería

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 1.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_01
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de descargas por fecha mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 02-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 04-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de descargas por fecha.	

Anexo 32: Tarea de Ingeniería\_01

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 3.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_03
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio mediante una tabla.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 09-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 11-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita contar los 10 primeros lugares según la cantidad de accesos por IP y mostrarlos en una tabla.	

Anexo 33: Tarea de Ingeniería\_03

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 4.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_04
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de accesos por navegador mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 11-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 13-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de accesos por navegador.	

Anexo 34: Tarea de Ingeniería\_04

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 5.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_05
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de accesos por Sistemas Operativos mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 13-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 14-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	

**Descripción:** Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de los accesos por Sistema Operativo.

Anexo 35: Tarea de Ingeniería\_05

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 6.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_06
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de accesos por método mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 15-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 16-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de accesos por método.	

Anexo 36: Tarea de Ingeniería\_06

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 7.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_07
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de descargas por arquitectura mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 16-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 19-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostraren una tabla la cantidad de accesos por arquitectura.	

Anexo 37: Tarea de Ingeniería\_07

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 8.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_08
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de accesos por solicitudes mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 22-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 24-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de accesos por solicitud.	

Anexo 38: Tarea de Ingeniería\_08

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 9.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_9
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de accesos por código de respuesta mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 24-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 25-03-2014

<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de accesos por código de respuesta.

Anexo 39: Tarea de Ingeniería\_09

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 10.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_10
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de descargas por código fuente mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 27-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 28-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de descargas por código fuente.	

Anexo 40: Tarea de Ingeniería\_10

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 11.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_11
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de accesos por URL mediante una tabla	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 29-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 30-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar en una tabla la cantidad de accesos por URL.	

Anexo 41: Tarea de Ingeniería\_11

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 13.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_13
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar paquetes descargados por IP mediante una tabla.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 30-03-2014	<b>Fecha Fin:</b> 31-03-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar, en una tabla, los paquetes descargados por IP y contar la cantidad de veces que se descargan.	

Anexo 42: Tarea de Ingeniería\_13

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 14.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_14
<b>Nombre Tarea:</b> Filtrar por IP	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 01-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 03-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos para una dirección IP a través de un filtro	

Anexo 43: Tarea de Ingeniería\_14

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 15.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_15
<b>Nombre Tarea:</b> Filtrar por fecha de inicio	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 05-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 07-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos para la fecha de inicio a través de un filtro	

Anexo 44: Tarea de Ingeniería\_15

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 16.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_16
<b>Nombre Tarea:</b> Filtrar por fecha de fin	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 08-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 10-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos para la fecha de fin a través de un filtro	

Anexo 45: Tarea de Ingeniería\_16

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 17.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_17
<b>Nombre Tarea:</b> Filtrar por hora de inicio	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 11-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 12-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos para la hora de inicio a través de un filtro	

Anexo 46: Tarea de Ingeniería\_17

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 18.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_18

<b>Nombre Tarea:</b> Filtrar por hora de fin	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 13-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 14-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos para la hora de fin a través de un filtro	

Anexo 47: Tarea de Ingeniería\_18

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 19.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_19
<b>Nombre Tarea:</b> Filtrar por código de respuesta	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 15-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 16-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos para un código de respuesta a través de un filtro	

Anexo 48: Tarea de Ingeniería\_19

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 20.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_20
<b>Nombre Tarea:</b> Filtrar por URL	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 15-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 16-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos por URL a través de un filtro.	

Anexo 49: Tarea de Ingeniería\_20

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 21.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_21
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar cantidad de descargas al repositorio por IP, URL y código de respuesta.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 15-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 16-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita contar las descargas por IP, URL y código de respuesta simultáneamente.	

Anexo 50: Tarea de Ingeniería\_21

Tarea de Ingeniería
---------------------

<b>Número Tarea:</b> 22.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_22
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar descargas por fecha mediante una gráfica de pastel	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 15-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 16-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar el uso del repositorio por fecha a través de una gráfica de pastel.	

Anexo 51: Tarea de Ingeniería\_22

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 23.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_23
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar accesos por navegadores mediante una gráfica de pastel	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 17-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 18-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar el uso de navegadores a través de una gráfica de pastel.	

Anexo 52: Tarea de Ingeniería\_23

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 24.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_24
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar accesos por Sistemas Operativos mediante una gráfica de pastel	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 19-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 21-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar el uso de Sistemas Operativos a través de una gráfica de pastel.	

Anexo 53: Tarea de Ingeniería\_24

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 25.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_25
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar accesos por método mediante una gráfica de pastel	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 22-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 23-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar el uso de los métodos a través de una gráfica de pastel.	

Anexo 54: Tarea de Ingeniería\_25



<b>Número Tarea:</b> 26.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_26
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar descargas por arquitectura mediante una gráfica de pastel	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 24-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 26-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los accesos por arquitectura de Sistema Operativo a través de una gráfica de pastel.	

Anexo 55: Tarea de Ingeniería\_26

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 27.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_27
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar accesos por código de respuesta mediante una gráfica de pastel	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 29-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 30-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los código de respuesta dados a través de una gráfica de pastel.	

Anexo 56: Tarea de Ingeniería\_27

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 28.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_28
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio mediante una gráfica pastel	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 28-04-2014	<b>Fecha Fin:</b> 30-04-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar los 10 IP que más acceden al repositorio a través de una gráfica de pastel.	

Anexo 57: Tarea de Ingeniería\_28

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 29.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_29
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar gráfica de tendencias por semanas	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 04-06-2014	<b>Fecha Fin:</b> 07-06-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar el uso del repositorio por semanas a través de una gráfica de tendencias.	

Anexo 58: Tarea de Ingeniería\_30

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 30.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_30
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar gráfica de tendencias por meses	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 08-06-2014	<b>Fecha Fin:</b> 11-06-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar el uso del repositorio por meses a través de una gráfica de tendencias.	

Anexo 59: Tarea de Ingeniería\_30

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 31.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_31
<b>Nombre Tarea:</b> Mostrar gráfica de tendencias por años	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 12-06-2014	<b>Fecha Fin:</b> 14-06-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Implementar la funcionalidad que permita mostrar el uso del repositorio por años a través de una gráfica de tendencias.	

Anexo 60: Tarea de Ingeniería\_31

Tarea de Ingeniería	
<b>Número Tarea:</b> 32.1	<b>Número Historia de Usuario:</b> HU_32
<b>Nombre Tarea:</b> Estudiar y trabajar con la librería Cezpdf.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos Estimados:</b> 0.2 semana
<b>Fecha Inicio:</b> 22-06-2014	<b>Fecha Fin:</b> 31-06-2014
<b>Programador Responsable:</b> Hanoi Fragata Rodríguez y Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción:</b> Se realiza el estudio de la librería Cezpdf.	

Anexo 61: Tarea de Ingeniería\_32

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-01-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por fecha mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra las descargas realizadas al repositorio por fecha.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log Apache: Cantidad de descargas por fecha	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a las fechas y la cantidad de descargas realizadas en esas fechas.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 62: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas por fecha

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-03-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra en una tabla los 10 IP que más han descargado paquetes del repositorio así como la cantidad de veces.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Paquetes más descargados [TOP TEN]	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes al IP desde donde se accedió al repositorio y en otra columna la cantidad de veces que realizó descargas.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 63: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar los 10 primeros IP que más paquetes descargan del repositorio mediante una tabla

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-04-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por navegador mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra en una tabla diferentes tipos de navegadores y la cantidad de veces que son utilizados para acceder al repositorio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por Navegadores	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a los navegadores desde donde se accedió al repositorio y en otra columna la cantidad de veces que accedió.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 64: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de accesos por navegador

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-05-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por Sistemas Operativos mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra en una tabla diferentes tipos de Sistemas Operativos y la cantidad de veces que se accede al repositorio a través de cada uno.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por Sistema Operativo	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a los Sistemas Operativos desde donde se accedió al repositorio y en otra columna la cantidad de veces que accedió.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 65: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de accesos por Sistema Operativo

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-06-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por método mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra en una tabla diferentes tipos de métodos y la cantidad de veces que se accede al repositorio a través de cada uno.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por Método	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a los métodos utilizados para acceder al repositorio y en otra columna la cantidad de veces que son utilizados.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 66: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de accesos por método

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-7-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por arquitectura mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra en una tabla diferentes tipos de arquitecturas y la cantidad de descargas por cada una.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Descargas por arquitectura	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a las arquitecturas descargadas del repositorio y la cantidad de veces que son descargadas.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 67: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas por arquitectura mediante una tabla

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-8-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por solicitudes mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra en una tabla las solicitudes realizadas al repositorio y la cantidad de veces realizada cada solicitud.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por Solicitud	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a las solicitudes realizadas al repositorio y en otra columna la cantidad de veces que son realizadas.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 68: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de accesos por solicitudes mediante una tabla

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-9-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por código de respuesta mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra en una tabla los código de respuesta dados al acceder al repositorio y la cantidad de veces que son dados.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por código de respuesta	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a los códigos de respuestas dados al repositorio y en otra columna la cantidad de veces que son dados.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 69: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de accesos por código de respuesta mediante una tabla

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-10-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas por código fuente mediante una tabla
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra la cantidad de descargas por código fuentes.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Descargas por código fuente	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a la cantidad de descargas realizadas en el repositorio por códigos fuentes.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 70: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas por código fuente mediante una tabla

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-11-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de accesos por URL mediante una tabla
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestran los resultados según la cantidad de veces que se accede al repositorio a través de cada URL.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información Log de Apache: Accesos por URL	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla los datos referentes a cada URL a través de la cual se accede al repositorio y en otra columna la cantidad de veces que son accedidas.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 71: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de accesos por URL mediante una tabla

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-13-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar paquetes descargados por IP mediante una tabla.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestran los resultados de los IP y los paquetes descargados del repositorio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Paquetes descargados por IP. Si desea filtrar el nombre o la arquitectura del paquete, se escribe en el filtro <b>Paquete</b> la alternativa deseada. Selecciona el botón  Buscar.	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una tabla con los datos referentes a cada IP, los paquetes descargado a través de cada IP y la cantidad de veces que son descargados.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

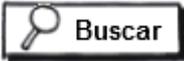
Anexo 72: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar paquetes descargados por IP mediante una tabla

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-14-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por IP
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados referentes al IP seleccionado.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Filtro: Se escribe en el filtro para el IP la subred o la dirección IP deseada. Se selecciona el botón Buscar 	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, los resultados referentes a la fecha, la hora, el código de respuesta y URL relacionados al IP seleccionado.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 73: Caso de Prueba de Aceptación: Filtrar por IP

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-15-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por Fecha de inicio
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados referentes a la fecha de inicio seleccionada.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Filtro: Se selecciona en el filtro para Fecha de inicio la fecha deseada. Se selecciona el botón Buscar 	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, los resultados referentes al IP, la hora, el código de respuesta y URL relacionados la fecha de inicio seleccionada.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

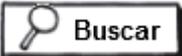
Anexo 74: Caso de Prueba de Aceptación: Filtrar por Fecha de inicio

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-16-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por Fecha de fin
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados referentes a la fecha de fin seleccionada.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Filtro: Se selecciona en el filtro para Fecha de fin la fecha deseada. Se selecciona el botón Buscar 	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, los resultados referentes al IP, la hora, el código de respuesta y URL relacionados la fecha de fin seleccionada.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 75: Caso de Prueba de Aceptación: Filtrar por Fecha de fin

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-17-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por Hora de inicio
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados referentes a la hora de inicio seleccionada.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Filtro: Se selecciona en el filtro para Hora de inicio la hora deseada. Se selecciona el botón Buscar 	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, los resultados referentes al IP, la fecha, el código de respuesta y URL relacionados la hora de inicio seleccionada.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 76: Caso de Prueba de Aceptación: Filtrar por Hora de inicio

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-18-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por Hora de fin
Nombre de la persona que realiza la prueba: Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados referentes a la hora de fin seleccionada.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Filtro: Se selecciona en el filtro para Hora de fin la hora deseada. Se selecciona el botón Buscar 	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, los resultados referentes al IP, la fecha, el código de respuesta y URL relacionados la hora de fin seleccionada.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 77: Caso de Prueba de Aceptación: Filtrar por Hora de fin

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-19-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por Código de respuesta
Nombre de la persona que realiza la prueba: Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados referentes al código de respuesta seleccionado.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Filtro: Se selecciona en el filtro para Código el código de respuesta deseado. Se selecciona el botón Buscar 	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, los resultados referentes al IP, la fecha, la hora y URL relacionados al código de respuesta seleccionado.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 78: Caso de Prueba de Aceptación: Filtrar por Código de respuesta

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-20-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Filtrar por URL
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados referentes al nombre o arquitectura del paquete seleccionado.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Filtro: Se escribe en el filtro para Paquete el nombre o la arquitectura del paquete deseado. Se selecciona el botón Buscar 	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, los resultados referentes al IP, la fecha y la hora relacionados al URL seleccionado.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 79: Caso de Prueba de Aceptación: Filtrar por URL

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-21-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de descargas al repositorio por IP, URL y código de respuesta.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Se muestra los resultados de la cantidad de descargas según el IP, la URL y el código de respuesta.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información Log de Apache: Descargas por IP, URL y código de respuesta.	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra, mediante una tabla, la cantidad de descargas del repositorio según el IP, URL y código de respuesta.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 80: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar cantidad de descargas al repositorio por IP, URL y código de respuesta.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-22-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar descargas por fecha mediante una gráfica de pastel.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra el porciento que representa la cantidad de descargas realizados por fecha.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Descargas por fecha	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de pastel el porciento que representa la cantidad de descargas realizados por cada fecha.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 81: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar descargas por fecha mediante una gráfica de pastel

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-23-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por navegadores mediante una gráfica de pastel.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra el porciento que representa la cantidad de accesos realizados por cada navegador.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por Navegadores	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de pastel el porciento que representa la cantidad de accesos realizados por cada navegador.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 82: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar accesos por navegadores mediante una gráfica de pastel

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-24-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por Sistemas Operativos mediante una gráfica de pastel.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra el porciento que representa la cantidad de accesos realizados por cada Sistema Operativo.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por Sistema Operativo	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de pastel el porciento que representa la cantidad de accesos realizados por cada Sistema Operativo.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 83: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar accesos por Sistemas Operativos mediante una gráfica de pastel

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-25-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por método mediante una gráfica de pastel.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra el porcentaje que representa la cantidad de accesos realizados por cada método.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por Métodos	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de pastel el porcentaje que representa la cantidad de accesos realizados por cada método.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 84: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar accesos por método mediante una gráfica de pastel

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-26-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar descargas por arquitectura mediante una gráfica de pastel.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra el porcentaje que representa la cantidad de descargas por cada arquitectura.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Descargas por arquitectura	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de pastel el porcentaje que representa la cantidad de descargas realizados por arquitectura.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 85: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar descargas por arquitectura mediante una gráfica de pastel

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-27-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar accesos por código de respuesta mediante una gráfica de pastel
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra el porcentaje que representa la cantidad de accesos realizados por cada código de respuesta.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Accesos por código de respuesta	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de pastel el porcentaje que representa la cantidad de accesos realizados por cada código de respuesta.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 86: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar accesos por código de respuesta mediante una gráfica de pastel

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-28-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar descargas de los 10 IP que más acceden al repositorio mediante una gráfica de pastel.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra el porciento que representa la cantidad de accesos realizados por los 10 IP que más acceden al repositorio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú información: Log de Apache: Descargas por IP	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de pastel el porciento que representa la cantidad de accesos realizados por por los 10 IP que más acceden al repositorio.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 87: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar descargas de los 10 IP que más acceden al repositorio mediante una gráfica de pastel

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-29-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar gráficas de tendencias por semanas.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra las tendencias por semanas a las que se accede al repositorio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Tendencias: Log de Apache: Tendencias por semanas	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de tendencia lo que representa la cantidad de accesos realizados al repositorio por semanas.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 88: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar gráficas de tendencias por semanas

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-30-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar gráficas de tendencias por meses.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra las tendencias por meses a las que se accede al repositorio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Tendencias: Log de Apache: Tendencias por meses	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de tendencia lo que representa la cantidad de accesos realizados al repositorio por meses.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 89: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar gráficas de tendencias por meses

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-31-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar gráficas de tendencias por años.
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Muestra las tendencias por años a las que se accede al repositorio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El <i>script</i> en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona la opción del menú Tendencias: Log de Apache: Tendencias por años	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestra en una gráfica de tendencia lo que representa la cantidad de accesos realizados al repositorio por años.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 90: Caso de Prueba de Aceptación: Mostrar gráficas de tendencias por años

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código Caso de Prueba:</b> PCMCA-SURN-32-01	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Exportar los resultados en formato PDF
<b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Hanoi Fragata Rodríguez, Leonor Carralero Morales	
<b>Descripción de la Prueba:</b> Los resultados son exportados y mostrados en un documento en formato PDF.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El archivo de formato log de Apache en ejecución.	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Se selecciona el icono para exportar a formato PDF.	
<b>Resultado Esperado:</b> Se muestran los resultados en un documento con formato PDF.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria	

Anexo 91: Caso de Prueba de Aceptación: Exportar los resultados en formato PDF

## Glosario de siglas y términos

- **Código Abierto:** término con el que se conoce al *software* distribuido y desarrollado libremente.
- **Common Gateway Interface (CGI):** interfaz de entrada común es una importante tecnología de la World Wide Web que permite a un cliente (navegador web) solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web. CGI especifica un estándar para transferir datos entre el cliente y el programa. Es un mecanismo de comunicación entre el servidor web y una aplicación externa.
- **Common logfile:** (sistema de archivo de registro común) proporciona un servicio de registro de archivos de alto rendimiento para optimizar el acceso.
- **Framework:** estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de *software* concretos, con base en la cual otro proyecto de *software* puede ser organizado y desarrollado.
- **FTP:** utilidad de Internet que permite la transmisión de cualquier tipo de archivo entre usuarios que estén conectados a la red.
- **GPL:** *GNU General Public License*. Licencia creada por la *Free Software Foundation* en 1989, orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de *software*. Su propósito es declarar que el *software* cubierto por esta licencia es *software* libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.
- **GITI:** Gestión de Inventarios de Tecnología Informática. Personalización de *OCS Inventory NG*: sistema de gestión de inventarios que permiten un control de la información de cualquier ordenador, brindando y almacenando información sobre el *hardware* y *software* del mismo.
- **Hardware:** corresponde a todas las partes tangibles de una computadora: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado.
- **HTTP (*HyperText Transfer Protocol*):** (en español, Protocolo de transferencia de hipertexto), es un método de intercambio de información en la World Wide Web mediante el cual se transfiere el contenido de las páginas web a una computadora.

## Glosario de términos

---

- **HTML (*Hipertext Markup Language*)**: utiliza marcas para describir la forma en la que deberían aparecer el texto y los gráficos en un Navegador web que, a su vez, están preparados para leer esas marcas y mostrar la información en un formato estándar.
- **IP (*Internet Protocol*)**: (en español Protocolo de Internet) o IP es un protocolo no orientado a conexión usado tanto por el origen como por el destino para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados.
- **IDE**: entorno de programación integrado que ha sido empaquetado como un programa de aplicación.
- **OACE (*Organismos de la Administración Central del Estado*)**: encargado de trazar, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno en relación con la seguridad biológica.
- **Paquetes**: conjunto de ficheros relacionados con una aplicación. Constituyen la forma básica en que las distribuciones del sistema operativo GNU/Linux distribuyen las aplicaciones.
- **Plugin**: (en español: complemento). Es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva.
- **RFC (*Request for Comments*)**: memorando publicado por Internet *Engineering Task Force* (IETF) que describe los métodos, los comportamientos, la investigación, o innovaciones aplicables al funcionamiento de Internet y los sistemas conectados a Internet.
- **Script**: es un guión o conjunto de instrucciones. Permiten la automatización de tareas creando pequeñas utilidades. Es muy utilizado para la administración de sistemas UNIX. Son ejecutados por un intérprete de línea de comandos. Usualmente son archivos de texto.
- **Shell**: programas que proveen una interfaz de usuario para acceder a los servicios del sistema operativo.
- **Software**: programas del ordenador. Se refiere a instrucciones que se ejecutan por medio de un equipo de cómputo.
- **Streaming**: es la distribución de multimedia a través de una red de ordenadores de manera que el usuario consume el producto al mismo tiempo que se descarga.

## Glosario de términos

---

- **UTC (*Universal Time Coordinated*)**: zona horaria de referencia respecto a la cual se calculan todas las otras zonas del mundo.