



# **Universidad de las Ciencias Informáticas**

## **Facultad 1**

# **Perfil de instalación para portales web de eventos**

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

### **Autor**

Franklin La Rosa Rodríguez

### **Tutores**

Ing. Rodaisy Abella Pérez

Ing. Zaidee Berges Pedrianes

### **Asesor**

MSc. Damián Cervantes Rodón

**La Habana, Cuba**

Junio de 2015

## Declaración de Autoría

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Centro de Ideoinformática (CIDI) de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) que haga uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste se firma el presente a los \_\_\_\_ días del mes de junio de 2015.

---

Firma del Autor

Franklin La Rosa Rodríguez

---

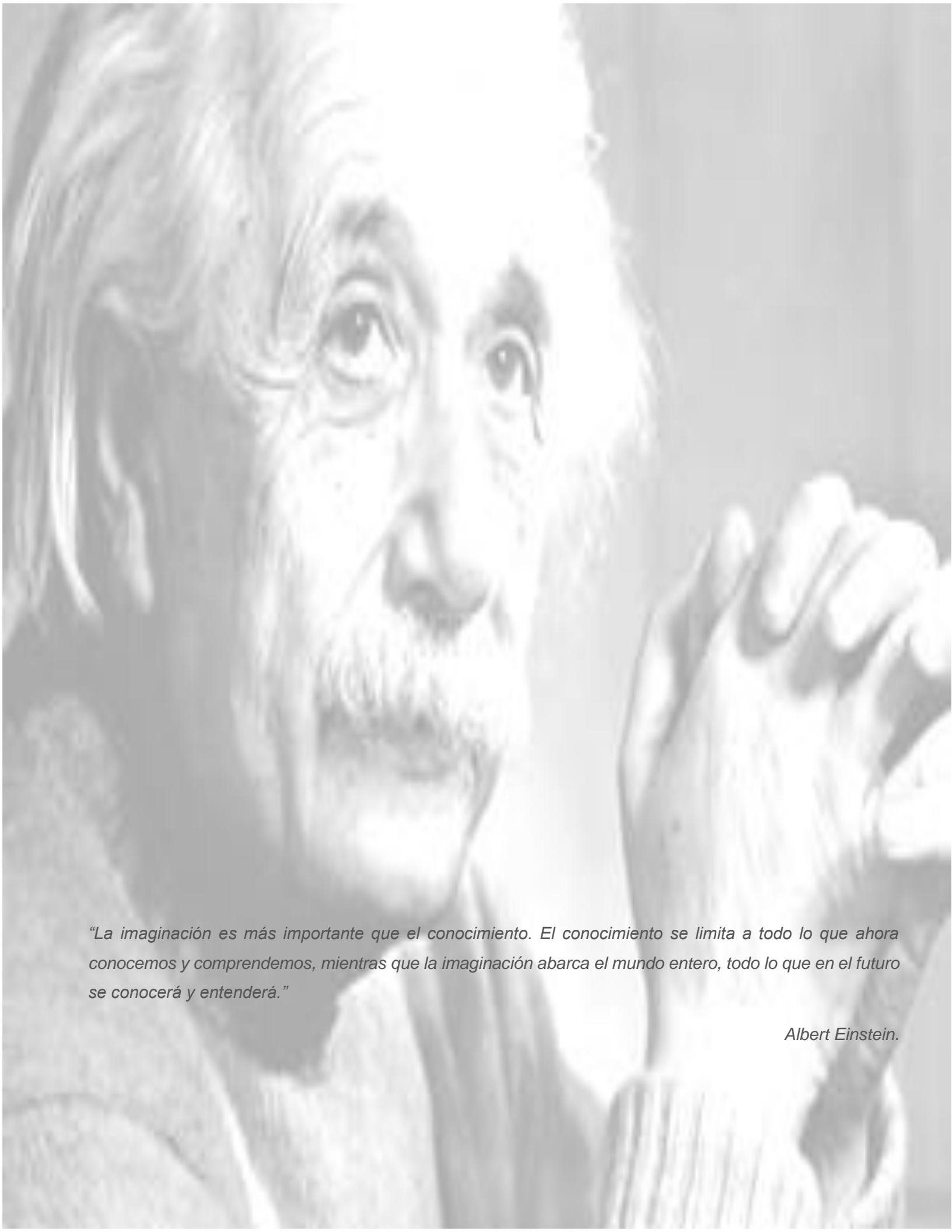
Firma del Tutor

Ing. Rodaisy Abella Pérez

---

Firma del Co-Tutor

Ing. Zaidee Berges Pedrianes



*“La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento se limita a todo lo que ahora conocemos y comprendemos, mientras que la imaginación abarca el mundo entero, todo lo que en el futuro se conocerá y entenderá.”*

*Albert Einstein.*

## **Agradecimientos**

*A mis padres Zuyén Rodríguez Torres y Francisco La Rosa Guerra, por el apoyo, el ejemplo, por ser los precursores de toda mi vida, porque sin ellos nada de esto hubiese sido posible y por guiarme siempre por el camino correcto.*

*A mis abuelos Raúl, Yolanda, Virginia y Francisco por haberme criado y estar siempre para mí, ya que son mi luz en la oscuridad, mi faro y mi apoyo, para ellos va este triunfo.*

*A mis hermanos, a quienes espero que la vida les brinde la posibilidad de realizarse en la vida como hombres y personas de bien.*

*A mis tíos Francisco y Alexis y mis tías Ilsa, Zuleydis, Yolaydis y Zaida por su amor y apoyo incondicional e ilimitado, así como a todos mis otros tíos y primos por estar presentes en los momentos más importantes de mi vida.*

*A Yoel por haber estado presente a mi lado en los instantes más importantes de mi carrera, por su afecto, disposición de escucharme y por su incondicionalidad en todo momento.*

*A mis tutores que me han aportado su tiempo y conocimiento.*

*A todas las personas que hicieron posible la realización de esta investigación y estuvieron todo el tiempo pendiente al desarrollo de mi trabajo, brindándome todo su apoyo, y a todas las demás que aportaron su granito de arena que no fueron menos importantes y que sin todos ellos no hubiese sido posible la realización de este trabajo, a todos muchas gracias.*

## **Dedicatoria**

*A mis padres.*

*A mis abuelos y hermanos.*

## **Resumen**

En el departamento de Servicios Informáticos para Internet perteneciente al Centro de Ideoinformática los portales actualmente desarrollados no disponen de todas las herramientas necesarias para el desarrollo ágil de portales de eventos. En este sentido la presente investigación realiza un estudio de la gestión de los mismos, con el fin de proponer un perfil de instalación para portales web de eventos sobre la plataforma Drupal 7. Sobre la base de las ideas expuestas, dicho perfil incluye características y componentes necesarios para agilizar el proceso de desarrollo de portales de eventos, después de un previo estudio de las herramientas y tecnologías a utilizar en el mismo, abordando la creación de la solución. En consecuencia a estos elementos dicha aplicación puede ser implementada en cualquier empresa u organización, ahorrándose en tiempo y esfuerzo el trabajo de los desarrolladores e incurrir en un costo menor para dichas empresas.

**Palabras clave:** Drupal, evento, instalación, perfil, portales.

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo 1: Marco teórico-conceptual para el desarrollo del perfil de instalación.....	5
1.1. Introducción.....	5
1.2. Evento. Definición .....	5
1.2.1. Gestión de eventos.....	6
1.3. Portal web .....	6
1.3.1. Desarrollo ágil de portales web .....	7
1.4. Sistema de gestión de contenidos. Drupal .....	8
1.4.1. Perfil de instalación.....	9
1.4.2. Perfiles de distribución contribuidos.....	10
1.4.3. Resultados del estudio realizado a perfiles de instalación .....	12
1.5. Herramientas, tecnologías y metodología .....	13
1.5.1. Lenguajes de programación .....	13
1.5.2. Proceso de desarrollo de software.....	15
1.6. Conclusiones parciales.....	17
Capítulo 2 Propuesta de solución y características del perfil de instalación.....	18
2.1. Introducción.....	18
2.2. Propuesta de solución .....	18
2.3. Modelo de dominio .....	19
2.4. Captura de requisitos .....	21
2.4.1. Requisitos funcionales.....	21
2.4.2. Requisitos no funcionales .....	24

2.5. Patrones de diseño.....	25
2.6. Arquitectura del perfil de instalación .....	30
2.7. Conclusiones parciales.....	33
Capítulo 3 Implementación y prueba del perfil de instalación.....	34
3.1. Introducción.....	34
3.1. Estándares de codificación.....	34
3.2. Diagrama de componentes .....	36
3.3. Automatización de los servicios.....	38
3.4. Pruebas de software.....	42
3.5. Resultado de las pruebas.....	45
3.6. Conclusiones parciales.....	46
Conclusiones generales.....	47
Recomendaciones .....	48
Referencias bibliográficas .....	49
Bibliografía consultada .....	52
Anexos.....	53



## Introducción

No se sabe con certeza en qué momento exacto de la historia se originaron los eventos en el mundo, solo se puede conocer sobre algunas referencias a partir de la Grecia clásica donde se daba gran importancia al ocio, y el tiempo libre donde lo dedicaban a la cultura, diversiones, religión y deporte. Durante los Juegos Olímpicos de la Edad Antigua en la ciudad de Olimpia acudían miles de personas y se mezclaban religión y deporte. Aquellas celebraciones no eran espontáneas, requerían una planificación previa, desde la elección adecuada de la fecha hasta, la provisión de alojamiento, abastecimiento para todos aquellos que visitaban la ciudad en esas fechas, lograr recoger toda la información estadísticamente y procesar grandes volúmenes de información, sólo con los avances existentes en esa época.(1)

Con el desarrollo de las Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) se han desarrollado diferentes aplicaciones informáticas que permiten gestionar los eventos, desde el ordenador hasta la comodidad del teléfono celular. Grandes empresas del sector a nivel mundial han invertido sus esfuerzos en poner a disposición del público soluciones que permitan cada vez más automatizar el proceso de gestión de eventos.

Cuba no ha estado ajena al desarrollo ocurrido a nivel mundial, es por ello que se han llevado a cabo nuevos proyectos en diferentes esferas de la sociedad, los cuales han propiciado la creación de diversas instituciones que se dediquen al desarrollo de soluciones informáticas. Un ejemplo actual de estas transformaciones en la rama educacional lo constituye la apertura de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

En la UCI existen diferentes centros de desarrollo de software, entre ellos el Centro de Ideoinformática (CIDI) en el cual se ubica el departamento de Servicios Informáticos para Internet (SENIT) que tiene entre unos de sus objetivos el desarrollo de portales web para distintas organizaciones, instituciones y clientes. Dicho departamento actualmente no dispone de todas las herramientas necesarias para el desarrollo eficiente de portales de eventos.

La falta de un lugar centralizado para el almacenamiento de su información y de una aplicación para la gestión de eventos independientemente de las reglas de negocio por las que cada uno se rija, dificulta dicho proceso, así como su planificación, coordinación, dirección y evaluación. Además, de sustituir el uso de herramientas ofimáticas e informatizar las funciones que implica la gestión de los eventos.

Los ingenieros dedicados al desarrollo de estas tareas actualmente se encargan del desarrollo de portales web para cada empresa que solicite su servicio, de esta forma son implementados todos los servicios identificados que ofrecerá el portal. Muchas veces experimentan una excesiva carga de trabajo, además de disponer con poco personal en el proyecto para el desarrollo. La complejidad durante la realización de las soluciones trae como resultado que muchas veces no se cumplan los tiempos previstos para el despliegue del mismo y las empresas demoren más en tener un resultado final lo que incurre en un costo mayor.

Por todo lo antes expuesto se plantea como **problema científico** a resolver: ¿Cómo facilitar el desarrollo de sistemas de gestión de eventos con el uso de las tecnologías para el desarrollo de portales web que permita disminuir los tiempos de desarrollo y elevar la satisfacción de los clientes?

El **objeto de estudio** en que se manifiesta este problema se centra en el proceso de desarrollo de perfiles de instalación para el CMS Drupal 7. Como **campo de acción** se define el proceso de desarrollo de un perfil de instalación de portales web de eventos para el CMS Drupal 7 y se establece como **objetivo general**: Desarrollar un perfil de instalación facilitando el desarrollo de sistemas de gestión de eventos haciendo uso de las tecnologías para el desarrollo de portales web que permita disminuir los tiempos de desarrollo y elevar la satisfacción de los clientes.

Para lo cual se establecen como **objetivos específicos**:

- ✓ Construir el marco teórico-conceptual de la investigación.
- ✓ Proponer servicios, módulos y funcionalidades comunes en portales web de eventos, necesarios para el perfil de instalación.
- ✓ Validar la solución.

Para el desarrollo del presente trabajo se plantea la siguiente **idea a defender**: Con la creación de un perfil de instalación para portales web de eventos en Drupal 7, se facilita el desarrollo de sistemas de gestión de eventos haciendo uso de las tecnologías para el desarrollo de portales web que permita disminuir los tiempos de desarrollo y elevar la satisfacción de los clientes.

Para el desarrollo de la investigación se utilizan los siguientes métodos:

**Métodos teóricos:**

- **Análisis Histórico-Lógico:**

Este método permitió estudiar el avance y las novedades que ha tenido el proceso de desarrollo de módulos y perfiles de instalación a través de las diferentes versiones del CMS Drupal, y su aplicación en distintos sistemas web.

- **Inductivo-Deductivo:**

Este método permitió poder llegar a conclusiones lógicas a partir de los conocimientos adquiridos, además este se utilizó para el planteamiento de la idea a defender, el objetivo general, y de algunos requisitos principales para portales web de eventos

- **Analítico-Sintético:**

Este método se utilizará para seleccionar y resumir varios de los elementos más importantes relacionados con módulos y perfiles de instalación, además se detallará toda la información relacionada para el modelado de negocio y desarrollo de portales web de eventos.

**Métodos empíricos:**

- **Entrevista:** Se utilizará este método para realizar una conversación con los clientes y obtener información acerca de las características, cualidades y requisitos funcionales que debe tener el perfil de instalación para portales web de eventos. Además su uso constituye un medio para recopilar información necesaria y obtener un conocimiento cualitativo de las características del portal y a su vez para el posterior desarrollo de la investigación.

El presente documento está estructurado por los siguientes capítulos:

**Capítulo 1: Marco teórico-conceptual para el desarrollo del perfil de instalación**

En este capítulo se tratan los aspectos teóricos que apoyan la investigación, se presentan conceptos fundamentales, se reflejan las herramientas y tecnologías, a utilizar en el desarrollo de la aplicación, así como un estudio a varios perfiles de instalación y conceptos asociados. Se detallan además, elementos del

CMS (Sistema de Gestión de Contenido) Drupal y su integración con perfiles de instalación como uno de sus componentes para agilizar los trabajos de desarrollo web.

## **Capítulo 2: Propuesta de solución y características del perfil de instalación**

En este se expone la solución para agilizar el desarrollo de portales web de eventos, se detallan las características propias del perfil de instalación de portales web de eventos para Drupal 7 y se describe el flujo de los procesos involucrados en la solución. Además, se explican las actividades de ingeniería y gestión de software llevadas a cabo durante el desarrollo del perfil.

## **Capítulo 3: Implementación y prueba del perfil de instalación**

Se especifican los estándares de codificación aplicados en el código del perfil de instalación de portales web de eventos para Drupal 7, se presenta además, la manera en que se llevó a cabo la informatización de los servicios identificados como básicos para un portal de evento, así como el tipo de prueba aplicado al perfil para comprobar su correcto funcionamiento.

## **Capítulo 1: Marco teórico-conceptual para el desarrollo del perfil de instalación**

### **1.1. Introducción**

El presente capítulo realiza una breve reseña y valoración sobre las soluciones que se dan en Cuba y el resto del mundo respecto a la informatización de la gestión de eventos, muestra las tecnologías usadas, las herramientas y principales conceptos necesarios para la comprensión y desarrollo del perfil de instalación de portales web de eventos. Además posibilita un acercamiento a las clasificaciones de portales web, desarrollos ágiles de portales web de eventos y los distintos lenguajes de programación usados para el desarrollo del perfil de instalación.

### **1.2. Evento. Definición**

La definición asumida para la investigación es la que aporta el diccionario de la Real Academia Española (RAE) la cual expone que:

El término evento proviene del latín *eventus*, y es un suceso importante y programado, de índole social, académica, artística o deportiva.(2)

Otras referencias lo definen teniendo en cuenta otros aspectos por ejemplo:

A los fines organizativos un evento es una confrontación del saber alcanzado en una determinada materia del conocimiento en el cual participan especialistas y otras personas interesadas. Vinculado con esta actividad existe la denominada “Industria de Reuniones” que a nivel internacional ha elaborado una terminología de uso común a la cual es necesario ajustarse a la hora de proyectarlos. En nuestro país el Buró de Convenciones de Cuba ha establecido una metodología coherente que agrupa definiciones, conceptos y precisa pautas a seguir para elaborar una propuesta de evento.

Un evento es una actividad social determinada, un festival, una fiesta, una ceremonia, una competición, una convención, etc.(3)

### **1.2.1. Gestión de eventos**

La ISO 20121 (nombre completo: ISO 20121:2012, Sistemas de Gestión de Eventos Sostenibles - Requisitos de orientación para su uso) es un estándar internacional voluntario para la gestión de eventos sostenibles, preparada por el Comité de Proyecto ISO / PC 250, Sostenibilidad en la gestión de eventos. Esta Norma Internacional se ha elaborado para ayudar a las organizaciones e individuos a mejorar la sostenibilidad de sus actividades relacionadas con el evento.(5)

A su vez especifica los requisitos de un sistema de gestión de la sostenibilidad para mejorar la sostenibilidad de los eventos. Es aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones que participan en el diseño y realización de eventos y acomoda a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. Al mismo tiempo que se exige a las organizaciones a reconocer su relación con el impacto en la sociedad y las expectativas de eventos en la sociedad.(6)

Esta nueva norma ISO 20121 está basada en la famosa norma británica BS 8901, creada para ayudar a las organizaciones a cumplir con eventos más sostenibles a través de un marco de referencia global, que reduzca costes, emisiones de carbono, residuos y mejore la gestión de la biodiversidad de los espacios.

Esta norma no tiene como objeto la certificación del evento, sino la certificación del sistema de gestión de las organizaciones que se encargan de los eventos con la finalidad de asegurar que, los incluidos en el alcance, se gestionan conforme a criterios de sostenibilidad.(7)

Este instrumento, apoyará a los organizadores de cualquier tipo de eventos (culturales, políticos, comerciales, deportivos, entre otros.) a introducir el desarrollo sostenible en sus actividades.

### **1.3. Portal web**

Se puede decir que uno de los tipos de clasificaciones para los sistemas web, son los llamados portales web, definiéndose como un sitio web que sirve como pasarela a internet. El concepto de portal web se ha hecho muy ambiguo en la web en los últimos años con el desarrollo acelerado de las tecnologías al tornarse un poco dudoso su clasificación, ya que muchos sitios brindan gran cantidad de servicios y recursos para el usuario, aún sin estar definidos conceptualmente como portales.

Se podría ofrecer una primera, bastante básica, diciendo que es un punto de entrada a internet donde se organizan sus contenidos, ayudando al usuario y concentrando servicios y productos, de forma que le permitan realizar cuanto necesite hacer en la red a diario, o al menos que pueda encontrar allí todo cuanto utiliza cotidianamente sin necesidad de salir de dicho sitio. Un portal es, en todos los casos, un sitio web, una página, pero no viceversa; de igual forma ni cualquier página ni cualquier sitio web serían un portal.(8)

**David Morrison** (técnico especialista de *Lotus* en el *International Technical Support Organization Center* en las oficinas centrales de la compañía en Cambridge) que pueden ayudar a reconocer un portal frente a otro tipo de páginas web. Para ello, el autor usa las iniciales del término:

- **P**ersonalización para usuarios finales.
- **O**rganización del escritorio.
- **R**ecursos informativos divididos y organizados.
- **T**rayectoria o seguimiento de las actividades de los usuarios (*tracking*).
- **A**cceso a bases de datos.
- **L**ocalización de gente o de cosas importantes.

Además, ofrece de forma integrada, una amplia variedad de servicios y recursos al usuario. Por lo general, los portales ofrecen noticias actualizadas al instante, buscadores, foros para compartir opiniones, chat, juegos online, tiendas virtuales para realizar compras electrónicas, servicio de correo electrónico, entre otros servicios, (...) intentan ofrecer un amplio abanico de opciones, de forma tal que puedan convertirse en la puerta de ingreso del internauta a la web. Se supone que el usuario tendrá al portal como su página de inicio y utiliza todos sus servicios antes de comenzar a navegar en otros sitios más específicos.

### **1.3.1. Desarrollo ágil de portales web**

Es poco común no percibir en las organizaciones, el interés de sus distintos miembros y a diferentes niveles, por el uso adecuado de la información en función del cumplimiento de su misión y los objetivos trazados. Por lo general, la confección de productos como una Intranet, un portal, una biblioteca digital, tributan a esto y se requiere de un estudio profundo de toda la información que circula dentro de la institución, para luego realizar el diseño, programación e implementación de esta.

Dentro de este campo, los sistemas gestores de contenidos han generado un impacto en el mundo de la creación de productos digitales, por la rebaja en los costos del proceso de elaboración e implementación de los productos electrónicos para la web, dado esencialmente por una disminución del tiempo invertido, la socialización y la descentralización de los accesos para la actualización de la información y el aumento de las potencialidades desarrolladas.

#### **1.4. Sistema de gestión de contenidos. Drupal**

El término *Content Management System* (CMS, siglas a las que responden en inglés los sistemas de gestión de contenidos) fue originalmente usado para la publicación de sitios web. Conforme en el mercado han evolucionado los productos marcados como CMS, también se ha ampliado el panorama con respecto al significado del término. Actualmente para referirse al fenómeno también se utiliza *Web Content Management* (WCM), es decir, sistema de gestión de contenidos web, dado el nivel de aplicabilidad y dependencia de este contexto. (9)

Otras referencias lo definen como una aplicación informática usada para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital en diversos formatos que genera páginas dinámicas interactuando con el servidor para generar la página web bajo petición del usuario, con el formato predefinido y el contenido extraído de la base de datos del servidor.(10)

De manera general se puede decir que un CMS es una herramienta que permite a los usuarios modificar, administrar, manejar y publicar de forma rápida y segura el contenido de una página web. Da la posibilidad de actualizar, tanto el contenido como el diseño del sitio web en forma regular sin necesidad de tener los conocimientos técnicos requeridos, además controlar que sólo las personas autorizadas accedan al sitio, mejorando de esta forma la calidad y eficiencia del mismo. Gracias a que posee una estructura modular, permite personalizar el desenvolvimiento de nuevos módulos específicamente para atender a las necesidades tanto de una empresa como de un usuario en particular.

Los Sistemas de Gestión de Contenido trabajan en conjunto con una base de datos que es utilizada para almacenar documentos, texto e imágenes, lo cual significa que el contenido puede ser reutilizado en muchos lugares dentro del sitio web. Estos generan automáticamente las páginas nuevas y sub-niveles de navegación, lo cual proporciona una gran interactividad. Además posibilitan la aplicación de un mismo estilo



a su entorno visual y una misma estructura mediante patrones de páginas, ofreciendo así una consistencia de la web.

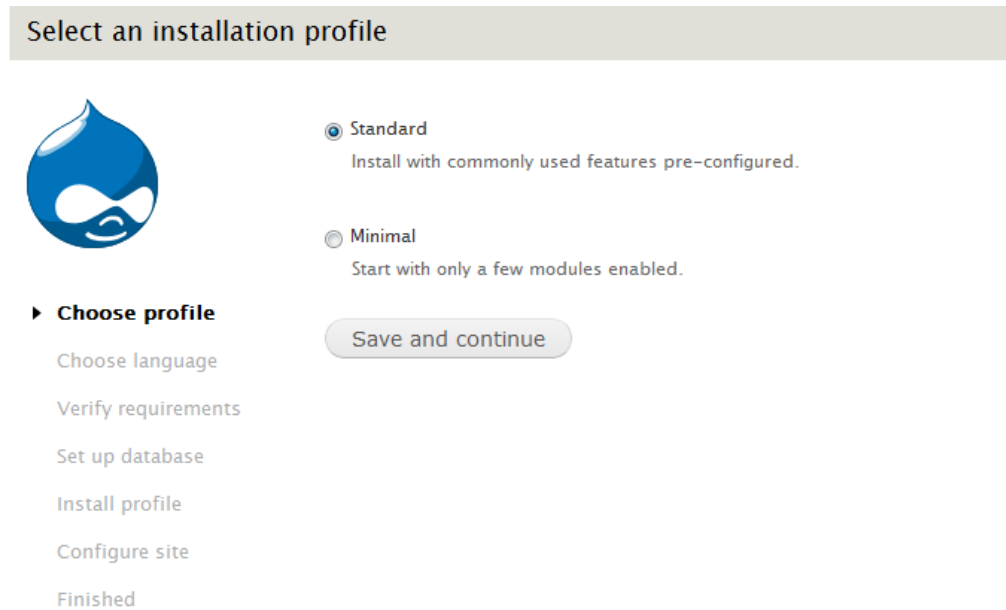
Dentro de los CMS se encuentra Drupal, que es un Sistema de Administración de Contenido libre, bajo los términos de la Licencia Pública General (GPL), que se destaca por la calidad de su código y por la forma dinámica de generar las páginas. Su diseño es utilizado fundamentalmente para construir y gestionar un gran número de aplicaciones web. Extiende sus funcionalidades básicas mediante la implementación de módulos. El código fuente de los Sistemas de Administración de Contenido es abierto, lo cual posibilita que los desarrolladores puedan hacer modificaciones y mejoras al código, haciéndolo cada vez más potente. Drupal se caracteriza además por ser un potente gestor de contenido, que se encarga de formar grandes comunidades de usuarios registrados que colaboran en un fin común.

#### **1.4.1. Perfil de instalación**

Durante el proceso de instalación de Drupal este ejecuta disímiles tareas o instrucciones que permiten la activación de los módulos, temas, opciones y configuraciones que garantizan el correcto funcionamiento del CMS. Hay determinados módulos y configuraciones que siempre se utilizan y se tienen que instalar una y otra vez, haciendo que el inicio de cada proyecto sea pesado y repetitivo. Dichas tareas o instrucciones son definidas en una distribución o “perfil de instalación”.

Un perfil de instalación es un conjunto de instrucciones que permitirá definir qué módulos y opciones se quieren activar durante el proceso de instalación de Drupal. De esta forma se pueden crear portales web sin necesidad de empezar de cero, ganando en tiempo y productividad. Los perfiles de instalación permiten crear sitios temáticos. Por ejemplo, se pueden encontrar perfiles de instalación específicos para implementar un periódico digital, una web corporativa, un aula virtual, una tienda online, etc.(11)

Drupal en sus últimas distribuciones trae consigo por defecto de forma personalizada dos perfiles distintos de instalación llamados Estándar y Mínimo como se aprecia en la figura 1.



**Figura 1:** Primer paso de la instalación de Drupal 7. Selección del perfil a instalar.

Además incluye un tercer perfil, llamado *Testing* (Prueba), definido como oculto y no se muestra como seleccionable durante el proceso de instalación de Drupal.

#### 1.4.2. Perfiles de distribución contribuidos

Actualmente en el sitio colaborativo de Drupal se ponen a disposición algunos perfiles que son implementados siguiendo la arquitectura y estándares de codificación definidos por Drupal. Algunos de estos son:

##### **Corporative site:**

Es una distribución que incluye un buen número de módulos útiles para crear un portal corporativo. También incluye algunas Features (Características) para añadir funcionalidades adicionales.

##### **OpenPublish:**

Es un perfil de instalación orientado a la creación de un periódico digital, fue diseñado para satisfacer las necesidades de medios como periódicos masivos o sitios de noticias. Implementa 15 módulos propios creados usando el módulo *features* con características específicas para el desarrollo de un periódico digital, instala además alrededor de 50 módulos contribuidos permitiendo agregar nuevas funcionalidades al sitio,

instala 7 tipos de contenidos y define un sistema de taxonomía, posee temas adaptados con administración de interfaz elegante e íconos informativos.

**Commerce Kickstart:**

Es un perfil de instalación orientado al comercio electrónico, instala alrededor de 60 módulos adicionales, implementa además alrededor de 20 módulos propios creados usando el módulo “features” con características específicas para el perfil, define tareas adicionales durante el proceso de instalación, instala varios tipos de contenidos, instala contenido de ejemplo para visualizar en el sitio y define sistema de taxonomía. Posee temas adaptados con administración de interfaz elegante.

**Panopoly:**

Es poderosa distribución de base de Drupal impulsado por un montón de caos Herramientas y Paneles magia. La distribución está diseñado para ser a la vez una base general para la creación de sitios y un marco de base sobre la cual construir otras distribuciones de Drupal.

**Open Outreach:**

Es una manera rápida y de bajo costo para las organizaciones no lucrativas y las organizaciones de la comunidad para poner en marcha el uso de Drupal con las herramientas de la web que necesitan para la participación pública eficaz.

**OpenFolio:**

Es una distribución para los fotógrafos, pintores, u otros artistas visuales que quieran crear una cartera web de su trabajo. Fue creado con la simplicidad en mente.

**Open Deals Drupal Distribution:**

Es un perfil de instalación orientado a ofrecer cupones de descuento, instala alrededor de 30 módulos adicionales, implementa además 10 módulos propios creados usando el módulo “features” con características específicas para el perfil, instala tipos de contenidos y define sistema de taxonomía. Posee un tema gráfico adaptado para el sitio.

### **1.4.3. Resultados del estudio realizado a perfiles de instalación**

Estos perfiles de instalación han sido diseñados a su vez para el trabajo y la gestión en un área o solución específica. Muchos de estos no cumplen a plenitud las necesidades del cliente y sería muy costoso, en tiempo y esfuerzo modificar estos sistemas.

Los perfiles en su proceso de instalación instalan varios módulos y herramientas de Drupal que son de ayuda para el desarrollo de cualquier sitio web, instalan módulos para la visualización de contenido como (Views, Panels), módulos para el soporte de imágenes (ImageAPI, ImageField, ImageChace), módulos para enriquecer los textos (CKeditor), entre otros módulos necesitados para un desarrollo web en particular.

Diseñados para el trabajo y la gestión en un área o solución específica, los perfiles estudiados hacen uso de muchas funcionalidades a considerar, tienen características y opciones útiles, como la creación de blogs, calendarios, gestión y visualización de noticias, que sirven como modelo y guía para el desarrollo del perfil de instalación de portales web de eventos, son sistemas bastante bien definidos y acoplados, lo que los hace un poco complicados de configurar y adaptar a una solución personalizada.

De forma general, se toma la decisión de iniciar el desarrollo de un nuevo perfil de instalación para portales web de eventos utilizando Drupal 7, teniendo en cuenta los estándares, patrones y arquitectura de los sistemas homólogos, que al mismo puedan dar respuesta a todas las necesidades y deseos del cliente. Para comenzar el desarrollo de este perfil de instalación se identificaron elementos, características y requisitos entre los mismos se destacan:

- ✓ La Instalación de módulos de ayuda para los desarrolladores y otros módulos adicionales.
- ✓ Crear tipos de contenidos y roles asociados.
- ✓ Seguir estándares de codificación y arquitectura de Drupal.

## **1.5. Herramientas, tecnologías y metodología**

En este epígrafe se presentan las tecnologías, herramientas y metodología empleadas. Se muestra la explicación de la selección de las técnicas de modelado y lenguajes para el desarrollo del perfil de instalación para portales web de eventos utilizando Drupal 7. Esta selección se realizó teniendo en cuenta los avances actuales de la web, así como las alternativas (sistemas de gestión de contenido, HTML, CSS, entre otros) que hacen un funcionamiento eficiente de la misma.

### **1.5.1. Lenguajes de programación**

Un **lenguaje de programación** es aquella estructura que, con una cierta base sintáctica y semántica, imparte distintas instrucciones a un programa de computadora.(12) Es un idioma artificial diseñado para expresar instrucciones, reglas de sintaxis y órdenes que puedan ser llevadas a cabo por las computadoras.

#### **HTML 5**

HTML es un lenguaje de composición de documentos y especificación de ligas de hipertexto que define la sintaxis y coloca instrucciones especiales que no muestra el navegador, aunque sí le indica cómo desplegar el contenido del documento, incluyendo texto, imágenes y otros medios soportados. (13)

Se trata de un formato abierto que surgió a partir de las etiquetas SGML (*Standard Generalized Markup Language*). Concepto traducido generalmente como “Estándar de Lenguaje de Marcado Generalizado” y que se entiende como un sistema que permite ordenar y etiquetar diversos documentos dentro de una lista. Este lenguaje es el que se utiliza para especificar los nombres de las etiquetas que se utilizarán al ordenar, no existen reglas para dicha organización, por eso se dice que es un sistema de formato abierto.

#### **CSS 3**

CSS (*Cascading Style Sheets*) es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.(14)

### **JQuery 1.4.4**

JQuery es un marco de trabajo para el lenguaje Javascript (abreviado comúnmente "JS") que simplificará la vida para programar en este lenguaje (...) además de ofrecer una infraestructura con la que se tiene mucha mayor facilidad para la creación de aplicaciones complejas del lado del cliente (...) con jQuery se obtiene ayuda en la creación de interfaces de usuario, efectos dinámicos, aplicaciones que hacen uso de Ajax, etc.(15)

### **PHP 5.6.2**

PHP (acrónimo de "PHP: *Hypertext Preprocessor*") es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor (...) donde se puede procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies.(16)

## **Entorno de desarrollo**

### **Netbeans 8.0**

Se seleccionó como entorno de desarrollo NetBeans en su versión 8.0 por sus ventajas y características. NetBeans es libre y gratuito no cuenta con restricciones de uso, su interfaz es amigable e intuitiva, posee además todas las herramientas para crear aplicaciones profesionales ya sean de escritorio, web y móviles. Es multiplataforma y posee una creciente comunidad de desarrolladores trabajando constantemente para su mantenimiento y mejora.

## **Herramientas CASE**

### **Visual Paradigm 8.0**

Es una herramienta CASE (*Computer Aided Software Engineering*). La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación. Se caracteriza por soporte de UML (*Unified Modeling Language*) versión 2.1 además de un diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que generan un software de mayor calidad.

### **1.5.2. Proceso de desarrollo de software**

Para la realización del perfil de instalación de portales web de eventos utilizando Drupal 7 se usa el siguiente proceso de desarrollo de software definido por la UCI basado en el nivel 2 de CMMI y usando prácticas de las metodologías ágiles XP y SCRUM (SXP).

SXP es un híbrido cubano de metodologías ágiles, investigadas y desarrolladas por el grupo de Ingeniería y Análisis de Sistemas, adscrito al Grupo Unicornios y este a su vez a la UCI para soportar desarrollos ágiles de aplicaciones en software libre. Tiene como base las metodologías SCRUM y XP que permiten actualizar los procesos de desarrollo de software para el mejoramiento de su producción. Su principal objetivo es lograr la satisfacción de un cliente en un tiempo relativamente corto y garantizando que el producto se ajuste a las normativas de calidad. Consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto. Basada completamente en los valores y principios de las metodologías ágiles expuestos en el Manifiesto Ágil.(17)

A continuación se explican brevemente las metodologías ágiles XP, SCRUM y el modelo CMMI.

#### **XP (Programación Extrema)**

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.(18)

Es la metodología candidata para guiar el proceso ingenieril, puesto que le precede su alto grado de aceptación por la comunidad internacional de desarrollo ágil, además que facilita una documentación más discreta y mayor dinamismo para el desarrollo; la idea de las duplas de desarrollo para el grupo de investigadores resulta muy interesante, pues en pequeñas iteraciones dos desarrolladores logran hacer, lo que un equipo especializado en cada tema debe hacer (analista, arquitecto, diseñador, desarrollador, probador).

## **SCRUM**

SCRUM es una metodología ágil enfocada a la gestión de proyectos. Al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman iteraciones y que en Scrum se llamarán “Sprints”. Las iteraciones en SCRUM tienen una duración máxima de 30 días y el resultado de cada una de ellas define un incremento del producto a desarrollar. Scrum se puede dividir de forma general en 3 fases, que se pueden entender como “Reuniones”. Las reuniones forman parte de los artefactos de esta metodología junto con los roles y los elementos que lo forman.(4)

## **CMMI (Modelo de Madurez de Capacidad Integrado)**



**Figura 2:** Logo del modelo CMMI

Las siglas de CMMI responden a *Capability Maturity Model Integration*, en español Integración de Modelos de Madurez de las Capacidades. Siendo un poco más claros, CMMI es un conjunto de modelos basados en las mejores prácticas en la gestión de los procesos, desarrollados a través de un proyecto conjunto en el que participaron el SEI (*Software Engineering Institute*), el gobierno estadounidense y algunos miembros de la industria. Dichos modelos establecen cinco niveles de ‘madurez’ de las organizaciones en función de si tienen o no una serie de características que detalla cada modelo. Las organizaciones pueden ser evaluadas y, en función de dicha evaluación, se las puede otorgar un nivel de madurez del 1 al 5.(19)

Es decir, a través de CMMI, se puede saber el grado de ‘madurez’ de los procesos que tiene una organización, de acuerdo a un modelo de buenas prácticas. En principio, CMMI estaba orientado exclusivamente al desarrollo de software, pero se ha ido generalizando hasta finalmente derivar en los 3 modelos que conforman el conjunto:

- Desarrollo de productos y servicios (CMMI-DEV)



- Establecimiento y gestión de servicios (CMMI-SVC)
- Adquisición de productos y servicios (CMMI-ACQ)

En el desarrollo del perfil de instalación se tiene en cuenta la representación por etapas, debido a que este tipo de implementación está definida por la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

### **1.6. Conclusiones parciales**

Durante este capítulo se detallaron y analizaron elementos teóricos sobre las tecnologías usadas para el desarrollo del perfil de instalación para portales web de eventos utilizando Drupal 7, se definieron a su vez las herramientas y conceptos necesarios para lograr un eficiente desarrollo del perfil. Se formalizó un estudio del estado del arte sobre varios perfiles de instalación y las herramientas informáticas que se utilizan para ello. Las características y elementos expuestos en el presente capítulo garantizan una solución para la problemática planteada.

## **Capítulo 2 Propuesta de solución y características del perfil de instalación**

### **2.1. Introducción**

En el presente capítulo se realiza una descripción de la propuesta que se plantea para agilizar el desarrollo para portales web de eventos. También se detallan prácticas de ingeniería y gestión de software utilizado, definido por las metodologías ágiles XP y SCRUM, y a su vez el modelo CMMI. Se realiza el levantamiento de los requisitos funcionales y no funcionales que tiene el perfil de instalación para portales web de eventos utilizando Drupal 7, así como el diseño y la arquitectura del mismo con el objetivo de dar una solución al problema existente.

### **2.2. Propuesta de solución**

Se propone la implementación de un perfil de instalación para el CMS Drupal 7, que integre los servicios necesarios que son utilizados durante el desarrollo de portales web de eventos. Todo será el resultado de haber tenido en cuenta las necesidades del cliente y el objetivo general trazado al inicio de la investigación y los estudios realizados a diferentes perfiles de instalación.

Como parte de la solución que se propone es que al inicio del proceso de instalación de Drupal se muestre la opción de seleccionar un nuevo perfil de instalación, donde Drupal muestra la variante de seleccionar la instalación que se desee realizar.

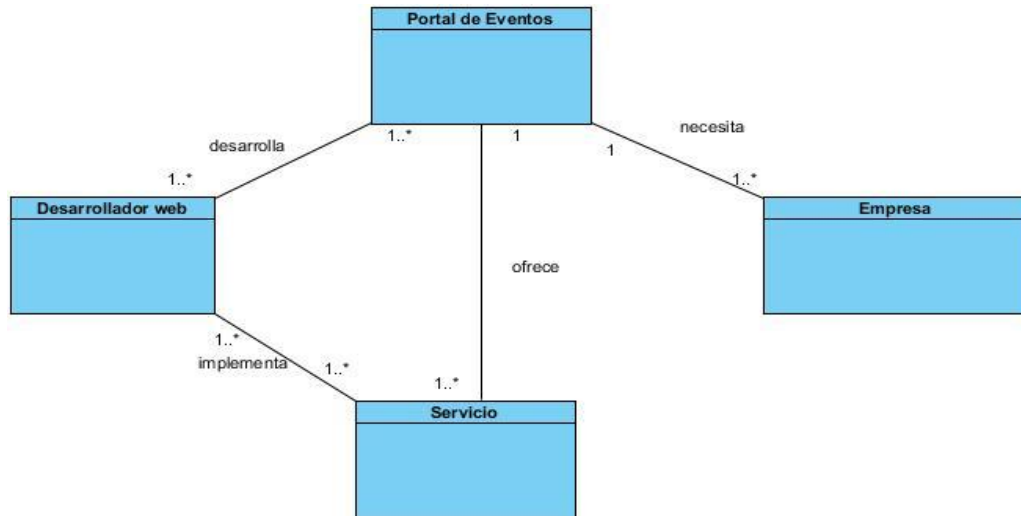
**Figura 3:** Selección del perfil de instalación a instalar.

Se propone la automatización de los servicios a través de módulos y configuraciones personalizadas para Drupal 7, mediante la automatización de procesos o tareas como: creación de tipos de contenidos, creación y activación de menús y bloques, definición de condiciones o reglas que los servicios deben cumplir y mediante otros elementos complementarios requeridos. El perfil también instala módulos contribuidos por la comunidad de Drupal, necesarios para agilizar el desarrollo de sitios web y mostrar un funcionamiento más completo en el portal de eventos.

### 2.3. Modelo de dominio

Según *Craig Larman*, un modelo del dominio es una representación de las clases conceptuales del mundo real, no de componentes de software. No se trata de un conjunto de diagramas que describen clases de software, u objetos de software con responsabilidades. Un modelo del dominio es una representación visual de las clases conceptuales u objetos del mundo real en un dominio de interés. También se les denomina modelos conceptuales (término utilizado en la primera edición del libro de Larman), modelo de objetos del dominio y modelos de objetos de análisis.(20)

El modelo conceptual de la problemática a resolver se muestra en la Figura 4.



**Figura 4:** Modelo de dominio

**Clases que conforman el modelo de dominio.**

**Tabla 1:** Descripción de las entidades que interactúan.

Entidad	Descripción
<b>Desarrollador web</b>	Los desarrolladores web son los encargados de diseñar y desarrollar los portales web de eventos, enfocados en implementar las características y servicios que ofrece el portal.
<b>Portal web de eventos</b>	Los portales web de eventos son creados por los desarrolladores web, encargados de la implementación, ya que integran servicios que se brindan al usuario final. Es por ello su necesidad debido a que diversas entidades necesitan en varias

	ocasiones contar con un portal para gestionar sus eventos.
<b>Empresa</b>	Las empresas necesitan para gestionar sus eventos contar con un portal que gestione toda la información relacionada con los eventos de forma eficiente.
<b>Servicio</b>	Los servicios son ofrecidos en el portal web de eventos al usuario, los desarrolladores son los encargados de llevar a cabo la implementación de los mismos.

## 2.4. Captura de requisitos

La captura de requisitos es una actividad muy importante mediante la cual el equipo de desarrollo de un sistema de software extrae de cualquier fuente de información disponible para poder gestionar las necesidades que debe cubrir dicho sistema de forma estructurada. Proporciona un punto de partida para controlar actividades específicas. Evita rechazos finales del usuario debido a que obliga a los mismos a considerar sus requerimientos cuidadosamente. Por la complejidad que todo esto puede implicar, los especialistas en estos temas han trabajado desde hace años en desarrollar técnicas que permitan hacer este proceso de una forma más eficiente y precisa.

### 2.4.1. Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales son una categoría importante de los requisitos reales. Los requisitos funcionales describen lo que el sistema o el software deben hacer. Una función es una capacidad útil provista por uno o más componentes de un sistema. Los requisitos funcionales son llamados a veces conductistas o requisitos operacionales porque especifican las entradas (los estímulos) para el sistema, las salidas (respuestas) del sistema, y las relaciones conductistas entre ellos. Esto se refiere a una colección global de las características de un sistema y las capacidades que hará disponible para los usuarios. Provee un análisis detallado de los datos que el sistema manipulará. Puede incluir una definición detallada de las interfaces de usuario del sistema.(21)

### **Lista de reserva de producto**

Una de las actividades más importantes de la metodología SXP es la lista de reserva del producto, es una lista priorizada, elaborada en conjunto con el cliente que define el trabajo que se va a realizar en un proyecto. Está conformada por una serie de requerimientos para satisfacer las necesidades del cliente y las prestaciones con las que se debe contar que a su vez representan las tareas que un software debe realizar para trabajar correctamente. A continuación se presentan los requisitos funcionales que se implementan en el perfil de instalación para portales web de eventos utilizando Drupal 7.

1. Adicionar comisión organizadora
2. Eliminar comisión organizadora
3. Modificar comisión organizadora
4. Mostrar comisión organizadora
5. Adicionar programa
6. Eliminar programa
7. Mostrar programa
8. Modificar programa
9. Adicionar convocatoria
10. Modificar convocatoria
11. Eliminar convocatoria
12. Mostrar convocatoria
13. Adicionar trabajo
14. Modificar trabajo
15. Eliminar trabajo
16. Mostrar trabajo
17. Adicionar galería de imágenes
18. Modificar galería de imágenes.
19. Eliminar galería de imágenes.
20. Mostrar galería de imágenes.
21. Imprimir información
22. Descargar información
23. Compartir información

- 24. Comentar información.
- 25. Mostrar calendario
- 26. Mapa del sitio
- 27. Mostrar visitas al portal
- 28. Mostrar usuarios conectados
- 29. Seleccionar idioma (inglés o español)
- 30. Autenticar usuario

### Historias de usuarios.

En la metodología XP, las historias de usuarios son las que describen los requisitos del sistema. Se realizan en dependencia de los requisitos funcionales descritos en la Lista de Reserva de Producto (LRP). El contenido que ellas abarcan debe ser concreto y sencillo. El éxito de un proyecto radica en las historias de usuario. Este artefacto sirve como guía para las futuras pruebas de aceptación. Aunque los desarrolladores pueden brindar también su ayuda en la identificación de las mismas, estas se redactan desde la perspectiva del cliente. Se describen con un lenguaje claro y natural para que puedan ser comprendidas por el resto del equipo que las vaya a utilizar. A continuación se presentan ejemplos de estas historias de usuario.

**Tabla 2:** Historia de usuario para el requisito funcional “Gestionar comité organizador”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_1	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar comité organizador.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 1/2
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo adicionar, mostrar, modificar y eliminar la comisión organizadora.	

**Observaciones:** El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a los requisitos 1, 2,3 y 4 de la LRP.

**Tabla 3:** Historia de usuario para el requisito funcional “Imprimir información”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_6	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Imprimir información.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo enviar los datos necesarios para realizar la impresión de los mismos.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 21 de la LRP.	

#### 2.4.2. Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales especifican propiedades del sistema, como la fiabilidad y la seguridad.(21) A continuación se presentan las características y propiedades que el perfil de instalación debe tener para un mejor funcionamiento. Entre ellos se encuentran los siguientes:

#### Requisitos para las restricciones del diseño

- El perfil de instalación tiene que ser usado con Drupal 7, como Sistema Gestor de Contenidos (CMS).



### Requisitos de usabilidad

- Para utilizar el sistema se debe tener conocimientos sobre Drupal.
- El sistema podrá ser usado por cualquier desarrollador de portales que utilice el CMS Drupal 7 fácilmente ya que puede hacer uso del panel de administración que trae el mismo por defecto.

### Requisitos legales

- Al igual que las distintas distribuciones de Drupal, el perfil se distribuye como software libre bajo licencia GNU GPL (General Public License).

### Requisito de apariencia

- La apariencia del perfil debe tener un diseño que facilite el trabajo del usuario.

### Requisitos de soporte

- Se debe mejorar y actualizar el perfil frecuentemente e ir incorporando servicios en caso de que sea necesario.

### Requisitos de hardware

#### ✓ Mínimos

- Se debe garantizar para el desarrollo del proyecto por parte del servidor una memoria RAM de 1 GB y por parte del cliente una RAM de 512 MB.

#### ✓ Recomendados

- Se recomienda por parte del servidor una memoria RAM de 2 GB o más y por parte del cliente una RAM de 1 GB en adelante.

## 2.5. Patrones de diseño

*Brad Appleton* define un patrón de diseño de la siguiente manera: “Un patrón es una semilla de conocimiento, la cual tiene un nombre y transporta la esencia de una solución probada a un problema recurrente dentro de cierto contexto en medio de intereses en competencia”. Dicho de otro modo, un patrón de diseño describe una estructura de diseño que resuelve un problema de diseño particular dentro de un contexto específico y

en medio de “fuerzas” que pueden tener un impacto en la manera sencilla en que se aplica y utiliza el patrón.(22)

A pesar de que Drupal no hace uso completo de las características de programación orientada a objetos (POO) nativos de PHP, el código base de Drupal y la interfaz de programación de aplicaciones (API) reflejan algunos principios que se encuentran en la programación y diseño orientado a objetos por lo que el CMS puede ser evaluado teniendo en cuenta principios de diseño orientado a objetos.(23)

Este sistema se encuentra desarrollado en la plataforma Drupal por lo que su propuesta de solución responde a dicho diseño, además de seguir la misma concepción de la POO. Por la tanto se pueden indentificar los siguientes patrones de diseño presentes en el perfil de instalación para portales web de eventos.

### **Singleton (Instancia única)**

El patrón Singleton garantiza que una clase sólo tenga una instancia y proporciona un punto de acceso global a ésta instancia.(24)

El funcionamiento de este patrón es muy sencillo y podría reducirse a los siguientes conceptos:

1. Ocultar el constructor de la clase Singleton, para que los clientes no puedan crear instancias.
2. Declarar en la clase Singleton una variable miembro privada que contenga la referencia a la instancia única que se quiere gestionar.
3. Proveer en la clase Singleton una función o propiedad que brinde acceso a la única instancia gestionada por el Singleton. Los clientes acceden a la instancia a través de esta función o propiedad.

En Drupal si se piensa en módulos y temas como objetos, se sigue el patrón singleton. En general, estos objetos no encapsulan datos; lo que separa a un módulo a otro es el conjunto de funciones que contiene, por lo que debe ser considerado como una clase con una instancia singleton. Se puede representar a los módulos creados (Programa, Trabajo, Comité Organizador) a partir del módulo *Features*, como el conjunto de funciones encargadas de la creación de algunos de los tipos de contenidos y la manipulación de los datos introducidos almacenados en la base de datos, realizando la interacción con estos a través de la misma instancia del módulo.

**Decorator (Decorador)**

Permite añadir responsabilidades extra que se pueden añadir y quitar a objetos concretos de manera dinámica y transparente, esto es, sin afectar a otros objetos. Además proporciona una alternativa flexible a la herencia para extender funcionalidad. Se aplica cuando la herencia sea impracticable, porque implique crear múltiples subclases para todas las combinaciones posibles.(25)

Drupal hace un amplio uso del patrón decorador. El polimorfismo de objetos de nodo se ha discutido antes, pero esto es sólo una pequeña parte de la potencia del sistema nodo. Más interesante es el uso de `hook_nodeapi()`, que permite a los módulos arbitrarios para extender el comportamiento de todos los nodos.

Esta característica permite una amplia variedad de comportamientos que se añaden a los nodos sin la necesidad de subclases. Una necesidad común es para los archivos que se cargan y se conectan a un nodo, por lo que se podría diseñar un nuevo tipo de nodo que tenía características del nodo historia además de la posibilidad de adjuntar archivos. El módulo de carga de Drupal satisface esta necesidad de una manera mucho más modular utilizando `nodeAPI` (Librería de funciones para acceder a determinados datos del sistema de una forma abstracta) conceder a cada nodo que lo solicite la posibilidad de tener los archivos adjuntos.

Este patrón puede ser evidenciado por ejemplo con el `hook_views_exposed_form_alter` definido por el módulo Views de Drupal, el módulo de Trabajo implementa ese hook para alterar la presentación de los filtros de las vistas de búsqueda según el título o el centro en el que se encuentra.

**Observer (Observador)**

Define una dependencia de uno a muchos entre objetos de forma que, cuando un objeto cambia de estado, se notifica a los objetos dependientes para que se actualicen automáticamente. Se usa cuando una abstracción tiene dos aspectos, y uno depende del otro. Encapsular los aspectos en objetos distintos permite cambiarlos y reutilizarlos. Además cuando cambiar un objeto implica cambiar otros, pero no sabemos exactamente cuántos hay que cambia y cuándo un objeto debe ser capaz de notificar algo a otros sin hacer suposiciones sobre quiénes son dichos objetos. Esto es, cuando se quiere bajo acoplamiento.(26)

Por ejemplo cuando se modifica un contenido de tipo “Convocatoria”, entonces el sistema informa a todas sus dependencias de la modificación, como por ejemplo la vista que lista los contenidos de la “Convocatoria” y el bloque que es mostrado tras haber sido creado el contenido.

Este patrón es un fenómeno generalizado en todo Drupal. Cuando se realiza una modificación a un vocabulario en el sistema de la taxonomía de Drupal, el gancho se llama taxonomía en todos los módulos que lo implementan. Al implementar el gancho, que se han registrado como observadores del objeto vocabulario; modificaciones del mismo, a continuación, se puede actuar sobre lo que es apropiado.

### **Bridge (Puente)**

Este patrón se usa para desacoplar una abstracción de su implementación. Así mismo la herencia liga una implementación a una abstracción dificultando la modificación, extensión y reutilización.(27)

Aplicabilidad:

- Si se quiere evitar un enlace permanente entre abstracción e implementador (Permite cambiar la implementación en tiempo de ejecución)
- Si se quiere evitar la proliferación de clases heredadas como se ha visto en la motivación, es indicativo de la necesidad de separar abstracción/implementación.
- Si se quiere compartir una misma implementación entre varios clientes.

La capa de abstracción de base de datos de Drupal se implementa de una manera similar a la del patrón de diseño Bridge. Los módulos deben ser escritos de una manera que es independiente del sistema de base de datos que se utiliza, y la capa de abstracción para este. Nuevas capas de base de datos pueden ser escritos conforme a la API definida por el Bridge, añadiendo soporte para los sistemas de bases de datos adicionales sin la necesidad de modificar el código del módulo. En el perfil puede apreciarse este patrón también en la abstracción de los módulos con respecto al diseño, pues puede cambiarse la estructura del perfil o los tipos de contenido sin que por ello se afecte un módulo.

### **Chain of Responsibility (Cadena de responsabilidades)**

Evita que el receptor se apodere por completo de la petición, y da oportunidades a otros receptores para contestar la petición.

Se usa dicho patrón cuando:

- Hay más de un objeto que pueden manejar una petición, y el manejador no se conoce a priori, sino que debería determinarse automáticamente.
- Se quiere enviar una petición a un objeto entre varios sin especificar explícitamente el receptor.
- El conjunto de objetos que pueden tratar una petición debería ser especificado dinámicamente.(28)

El sistema de menús de Drupal sigue el patrón Chain of Responsibility. En cada solicitud de página, el sistema de menú determina si hay un módulo para manejar la petición, si el usuario tiene acceso al recurso solicitado, y cuya función será llamada para hacer el trabajo. Para hacer esto, un mensaje se pasa al elemento de menú correspondiente a la trayectoria de la solicitud. Si el elemento de menú no puede atender la solicitud, que se transmite por la cadena, este continúa hasta que un módulo controla la solicitud, un módulo niega el acceso al usuario, o la cadena está agotada. Todas las peticiones de rutas definidas por los módulos creados evidencian este patrón. Un ejemplo en el perfil puede verse cuando se selecciona el vínculo "Buscar". El sistema detecta el módulo de búsqueda que puede encargarse de la petición, verifica si éste tiene permisos para usar esta función y entonces permite acceder a su contenido.

### **Command (Comando)**

Intención del patrón:

- Encapsular una solicitud como un objeto, lo que permite parametrizar clientes con diferentes solicitudes, cola o registro de solicitudes, y soportar operaciones que se pueden deshacer.
- Promover la "invocación de un método en un objeto" a ser un objeto "completo".
- Un callback orientado a objeto.(29)

Muchos de los hooks de Drupal utilizan el patrón de comandos para reducir el número de funciones que son necesarias para poner en práctica, pasando la operación como un parámetro junto con los argumentos. De hecho, el hook system en sí utiliza este patrón, por lo que los módulos no tienen que definir cada hook, sino sólo los que cuidan a implementar. En el desarrollo de la solución propuesta se evidencia este patrón ya que los módulos creados no tienen que definir cada hook, sino los que se vayan a aplicar. En el perfil a la

hora de revertir cambios realizados en la forma de representar las imágenes en el tipo de contenido “Galería de imágenes”.

## 2.6. Arquitectura del perfil de instalación

Los principales componentes de la arquitectura de Drupal son: núcleo, entidades, tipos de contenido, módulos, bloques, menús, temas, usuarios y permisos. En la solución se encuentran diferentes tipos de contenido que son mostrados una vez que los módulos creados (a partir del módulo *Features*) son activados.

ACTIVADO	NOMBRE	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	Date Migration Example	7.x-2.8	Examples of migrating with the Date module Necesita: Date (activado), Date API (activado), Date Repeat API (activado), Date Repeat Field (activado), Features (activado), Migrate (ausente)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Features	7.x-2.0-rc5	Provides feature management for Drupal. Necesitado por: Date Migration Example (desactivado)	<a href="#">Ayuda</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Configurar</a>
<input type="checkbox"/>	Programa	7.x-2.0-rc5	Muestra los programa con tipo de contenido y vista	
<input type="checkbox"/>	Trabajo	7.x-2.0-rc5	Muestra las convocatorias con tipo de contenido y vista	

**Figura 5:** Módulos generados a partir de Features

El núcleo del sistema se complementa con algunos módulos obligatorios y otros opcionales, que vienen dentro de la distribución de Drupal. Drupal es un CMS cuya lógica está programada en PHP, siguiendo un modelo de programación estructurada, y que hace uso de un sistema de bases de datos relacional.

El código que constituye el núcleo de Drupal está formado por un conjunto de librerías que permiten gestionar los procesos de arranque del sistema. En la solución propuesta se ubican *dompdf*, la cual permite crear documentos .pdf a partir de contenidos creados, *ckeditor* que garantiza un estilo personalizado de los contenidos como por ejemplo el formato de texto. Además se encuentran *colorbox* para el tratamiento de imágenes con efectos, *fullcalendar* que visualiza un calendario de eventos teniendo en cuenta las actividades previamente organizadas, *jquery.cycle* para mostrar los contenidos con efectos de presentación y *plupload* con la cual podemos tomar un conjunto de imágenes al mismo tiempo sin necesidad de tener que hacerlo con cada una por separado.

ACTIVADO	NOMBRE	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Plupload widget</b>	7.x-1.0-alpha1	Provides multiple upload functionality. Necesita: Libraries (activado), System (activado)	<a href="#">Permisos</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Site map</b>	7.x-1.0	Display a site map.	<a href="#">Ayuda</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Configurar</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Token</b>	7.x-1.5	Provides a user interface for the Token API and some missing core tokens. Necesitado por: Pathauto (activado)	<a href="#">Ayuda</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Transliteration</b>	7.x-3.1	Converts non-latin text to US-ASCII and sanitizes file names.	<a href="#">Ayuda</a> <a href="#">Configurar</a>

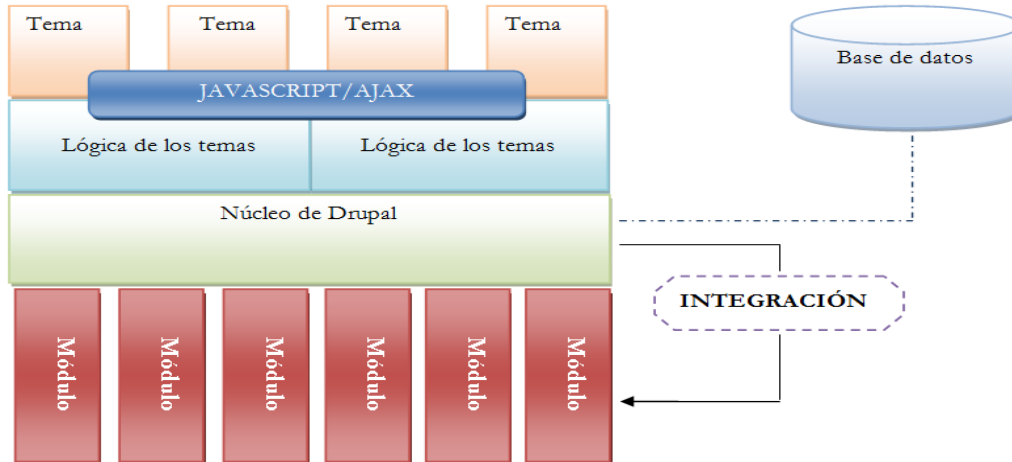
  

▼ <b>PRINTER, EMAIL AND PDF VERSIONS</b>				
ACTIVADO	NOMBRE	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>dompdf library handler</b>	7.x-2.0	PDF generation library using dompdf. Necesita: PDF version (activado), Printer-friendly pages (activado), Node (activado)	<a href="#">Configurar</a>
<input type="checkbox"/>	<b>EPUB version</b>	7.x-2.0	Adds the capability to export pages as EPUB. Requires an EPUB library and the respective handler module. Necesita: Printer-friendly pages (activado), Node (activado) Necesitado por: PHPePub library handler (desactivado)	
<input type="checkbox"/>	<b>mPDF library handler</b>	7.x-2.0	PDF generation library using mPDF. Necesita: PDF version (activado), Printer-friendly pages (activado), Node (activado)	
			Adds the capability to export pages as PDF. Requires a PDF library and the respective handler module.	

**Figura 6:** Librería para la visualización de contenido en formato pdf

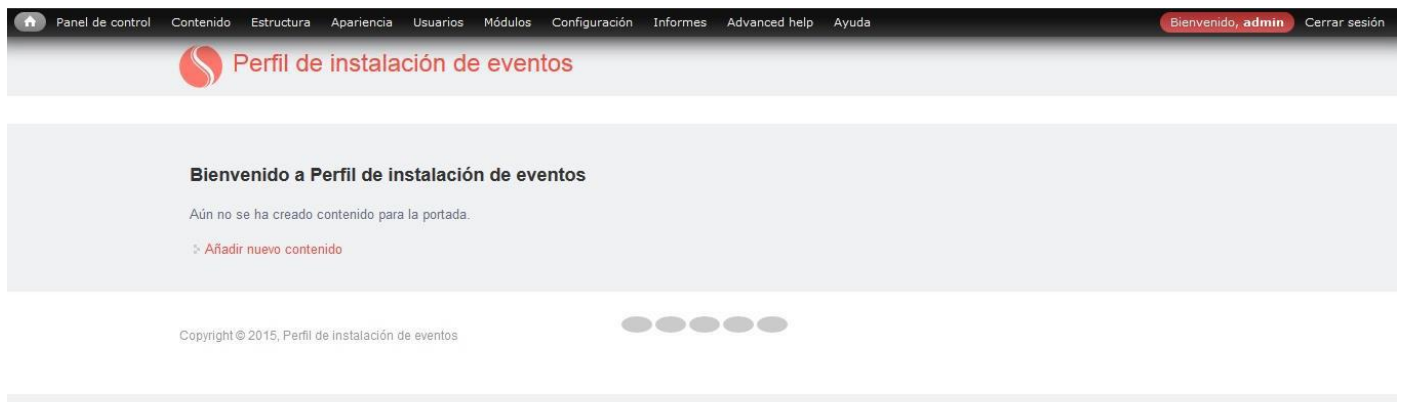
Estas librerías ofrecen además un conjunto de servicios que permiten integrar las funcionalidades adicionales de los módulos, servicios como conexión y administración de la base de datos, gestión de procesos de mailing, internacionalización, soporte para la codificación y un potente entorno de integración de utilidades.

Drupal es un sistema con una **arquitectura modular** que permite ampliar sus funcionalidades a través de unos métodos uniformes de desarrollo e integración de nuevos módulos. En última instancia un módulo consiste en un conjunto de archivos con código PHP, que utiliza la arquitectura y las APIs de Drupal para incorporar nuevas características funcionales al sitio web.



**Figura 7:** *Arquitectura de Drupal*

Además de los módulos, Drupal está integrado también por temas. Un tema es un conjunto de archivos que permiten cambiar el aspecto gráfico del sitio, estos archivos definen la capa de presentación del sitio. En la solución planteada se escogió un tema personalizado que separa los contenidos de la presentación o diseño gráfico con que se muestran. Cada elemento es tratado de forma independiente, aplicándole su propia plantilla.



**Figura 8:** *Interfaz de inicio del sitio con tema personalizado*

Tanto módulos como temas pueden implementar un conjunto de funciones PHP que permiten intervenir en el sistema y modificar la salida final HTML. Cuando se desea mostrar un elemento por pantalla, el sistema



de temas entra en juego, procesando el elemento y devolviendo una salida HTML final, que será la que se muestre en el navegador.

Por consiguiente el perfil de instalación para portales web de eventos utilizando Drupal 7 es un sistema con arquitectura modular siguiendo un modelo de programación estructurada, ya que incluye un conjunto de herramientas y pautas a seguir para desarrollar e integrar nuevas funcionalidades a través de módulos adicionales que a su vez permiten incorporar nuevas características funcionales al perfil.

## **2.7. Conclusiones parciales**

Con la realización de este capítulo quedó definida la propuesta de solución planteada además de demostrar la factibilidad del desarrollo de la solución, donde se concretaron las principales características que debe tener el perfil de instalación. El conocimiento íntegro del modelo de dominio, además de los artefactos generados como por ejemplo la Lista de Reserva del Producto que condujo a la obtención de los requisitos en diferentes niveles, permitió definir la idea de un perfil de instalación de acuerdo a las necesidades del cliente siguiendo los mismos patrones y arquitectura de Drupal para lograr una mejor estructura.

## **Capítulo 3 Implementación y prueba del perfil de instalación**

### **3.1. Introducción**

En el presente capítulo se recogen los estándares de codificación que se aplicaron al perfil de instalación para portales web de eventos utilizando Drupal 7 durante su realización, se exponen además la forma de automatización de los servicios fundamentales que debe tener un portal de eventos. Se realizan las pruebas que verifican un correcto funcionamiento de las funcionalidades del perfil para lograr un producto con mayor calidad, eficiencia y rendimiento.

### **3.1. Estándares de codificación**

Los estándares de codificación son definidos porque un estilo de programación homogéneo en un proyecto permite que todos los participantes lo puedan entender en menos tiempo y que el código en consecuencia sea mantenible.(30)

Las normas de codificación de Drupal son independiente de la versión y "siempre actual". Todo nuevo código debe seguir las normas actuales, sin tener en cuenta (núcleo) versión. El código existente en versiones anteriores puede ser actualizado, pero no necesariamente tiene que serlo. Especialmente para grandes bases de código (como el núcleo de Drupal), la actualización del código de una versión anterior para los estándares actuales puede ser demasiado grande para una tarea. Sin embargo, el código en las versiones actuales debe seguir las normas vigentes.(31)

### **Indentación y espacio en blanco**

La indentación es un estándar para programar de una manera más legible para el desarrollador. En Drupal se utiliza un guión de 2 plazas, sin pestañas. Además las líneas no deben tener espacios en blanco al final, los archivos deben ser formateados con `\n` como el final de línea (finales de línea Unix).

Todos los archivos de texto deben terminar en un solo salto de línea (`\n`). Esto evita el verboso "`\n` salto de línea al final del archivo" advertencia de parches y hacerlo más fácil de leer, ya que es más clara de lo que se cambió cuando se añaden líneas al final de un archivo.

## Operadores

Todos los operadores binarios (operadores que vienen entre dos valores), como +, -, =, ==, >, etc. deben tener un espacio antes y después del operador, para facilitar la lectura. Por ejemplo, una misión debe estar formateada como \$ foo = \$ bar; en lugar de \$ foo = \$ bar. Los operadores unarios (operadores que operan en un solo valor), como ++, no deberían tener un espacio entre el operador y la variable o el número que están operando.

## Estructuras de Control

Estructuras de control incluyen si, por, mientras que, interruptor, etc.

```
if (condition1 || condition2) {  
    action1;  
}  
elseif (condition3 && condition4) {  
    action2;  
}  
else {  
    defaultaction;  
}
```

**Figura 9:** Estructura de control (Ejemplo if)

Las sentencias de control deben tener un espacio entre la palabra clave de control y paréntesis de apertura, para distinguirlas de las llamadas a funciones.

Se debe utilizar siempre las llaves incluso en situaciones en que son técnicamente opcional, tenerlas aumenta la legibilidad y disminuye la probabilidad de errores de lógica que se introdujo cuando se añaden nuevas líneas. El rizado de apertura debe estar en la misma línea que la declaración de apertura, precedido por un espacio. El rizado de cierre debe estar en una línea por sí mismo y con sangría al mismo nivel que la declaración de apertura.

## Comillas

Drupal no tiene un estándar difícil para el uso de comillas simples vs. comillas dobles. Siempre que sea posible, mantener la coherencia dentro de cada módulo, y respetar el estilo personal de otros desarrolladores. Con esta advertencia en mente, cadenas de comillas simples se deben utilizar por defecto. Se recomienda su uso, excepto en dos casos:

- Deliberada variable de interpolación en línea, por ejemplo, "<h2> \$ cabecera </ h2>".
- Cadenas traducidas donde se puede evitar escapar comillas simples encerrando la cadena entre comillas dobles. Una de esas cadena sería "Él es una buena persona." Sería 'Él ' s una buena persona', con comillas simples.

Tal escape no puede ser manejado adecuadamente por los generadores de archivos .pot de traducción de texto, y también es un poco difícil de leer.

## Arreglos

Los arreglos deben tener el formato con un espacio que separa cada elemento (después de la coma), y los espacios alrededor de las => operador principal asociación, si procede:

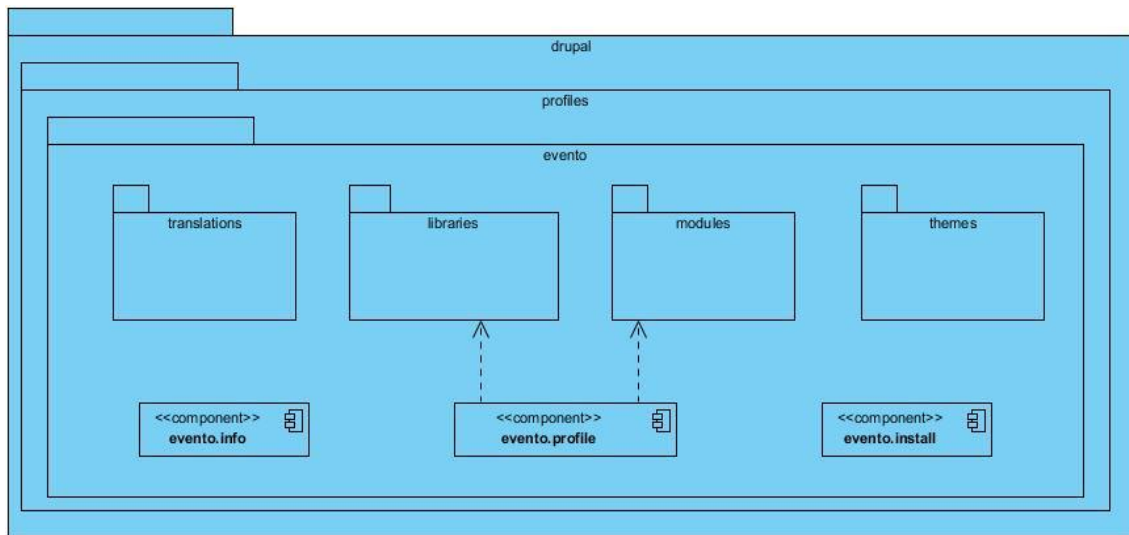
```
$some_array = array('hello', 'world', 'foo' => 'bar')
```

Si la línea se declara una matriz se extiende por más de 80 caracteres (a menudo con los formularios y declaraciones de menú), cada elemento debe ser dividida en su propia línea, y con sangría un nivel:

### 3.2. Diagrama de componentes

El diagrama de componentes muestra los tipos de componentes del sistema; una configuración particular de la aplicación puede tener más de una copia de un componente. Un diagrama de componentes muestra dependencias entre los componentes. Cada componente ofrece algunas interfaces y utiliza otras. Si las dependencias entre componentes se hacen a través de interfaces, los componentes se pueden sustituir por otros componentes que realicen las mismas interfaces.(32)

En la **Figura 10** se muestra el diagrama de componentes del perfil de instalación de portales web de eventos utilizando Drupal 7, formado por los elementos que lo integran.



**Figura 10:** *Diagrama de componentes.*

Seguidamente se presenta una descripción de los archivos y carpetas que componen el perfil de instalación.

**evento.info:** Es el archivo donde se define el perfil de instalación. El contenido es similar al archivo .info de módulos y temas, además de contener información básica sobre el perfil (nombre, descripción, versión de Drupal, etc.), así como dependencias con otros módulos.

**evento.profile:** Es el archivo donde se implementan las tareas que se llevarán a cabo durante la instalación. Es equivalente al archivo .module de los módulos, y en él se pueden usar la mayoría de funciones disponibles de la API de Drupal.

**evento.install:** Permite implementar `hook_install()` para insertar contenido en la base de datos durante la instalación. Permite activar módulos propios del perfil de instalación para portales web de eventos que estarán disponibles en el sitio después de la instalación.

**translations:** En esta carpeta se añaden las traducciones del núcleo, necesarias para que el proceso de instalación se realice en otro idioma (por ejemplo en español).

**libraries:** Es una carpeta donde se ubican las librerías a usar, que son necesarias para extender las funcionalidades en el sitio.

**modules:** En esta carpeta se añaden los módulos que estarán disponibles durante la instalación. Generalmente sólo se usa esta carpeta para añadir módulos creados específicamente para la distribución. El resto de módulos requeridos serán registrados como dependencias, de forma que se soliciten durante la instalación.

**themes:** En esta carpeta se pueden añadir temas que estarán disponibles durante la instalación. Generalmente sólo se usa esta carpeta para añadir temas creados específicamente para la distribución.

### 3.3. Automatización de los servicios

A continuación se presentan los servicios identificados para la automatización del portal web de eventos.

**Servicio: Gestión de programa:** Para automatizar este servicio se creó una Features, en el cual se definieron:

- ✓ Un tipo de contenido “Programa” con los campos:

**Título:** Nombre del programa (Es automáticamente generado con el módulo Automatic\_Node\_Title, teniendo en cuenta mes y año)

**Día:** Campo de fecha del evento, generado por el módulo “Date”.

**Programa:** Campo de tipo file\_collection (incluye tres campos adicionales).

- Fecha inicio a fecha fin
  - Actividad
  - Lugar
- ✓ Una vista “Programa” que muestra el listado de las actividades a desarrollar durante la realización del programa en una lista sin formato.

**Servicio: Gestión de trabajo:** Para automatizar este servicio se creó una *Features*, en el cual se definieron:

- ✓ Un tipo de contenido “Trabajo” con los campos:

**Título:** Nombre del trabajo.

**Autor(es):** Campo de tipo `file_collection` (incluye dos elementos)

- Autor
- Correo electrónico

**Resumen:** Campo de tipo texto que resume el trabajo.

**Año:** Lista de términos de un vocabulario taxonómico.

**Centro:** Lista de términos de un vocabulario taxonómico.

**Categoría:** Lista de términos de un vocabulario taxonómico.

**Temática:** Lista de términos de un vocabulario taxonómico.

- ✓ Una vista “Temas” que muestra el listado de los temas teniendo en cuenta la cantidad de trabajos añadidos con dicho tema.

**Servicio: Gestión de convocatoria:** Para automatizar este servicio se creó una *Features*, en el cual se definieron:

- ✓ Un tipo de contenido “Convocatoria” con los campos:

**Título:** Nombre de la convocatoria.

**Cuerpo:** Campo de texto con el cuerpo de la convocatoria.

**Archivo:** Selecciona el documento anexo de la convocatoria.

**Imagen:** Selecciona una imagen de la convocatoria.

- ✓ Una vista “Convocatoria” que muestra el listado de las convocatorias del evento.

**Servicio: Gestión de comité organizador:** Para automatizar este servicio se creó una *Features*, en el cual se definieron:

- ✓ Un tipo de contenido “Comité organizador” con los campos:

**Nombre:** Nombre del comité organizador (Es automáticamente generado con el módulo *Automatic\_Node\_Title*)

**Presidente:** Campo de tipo texto que resume el trabajo.

**Miembros:** Lista de términos de un vocabulario taxonómico.

- ✓ Un enlace de menú “Comité organizador” que muestra sus integrantes.

**Servicio: Imprimir, descargar y compartir información:** Para automatizar este servicio se usó el módulo contribuido “*Printer, email and PDF versions*” con la librería “**dompdf**”. Este módulo permite añadir las opciones de impresión, envío por email y descargar en versión PDF los contenidos del sitio. La librería “**dompdf**” es una librería externa que no viene junto con este módulo y es necesaria para poder usar la opción de descargar en PDF.

**Servicio: Comentar información:** Es un servicio brindado por el núcleo de Drupal, con el cual los usuarios con ciertos permisos pueden publicar sus comentarios en el portal.



**Servicio: Mostrar calendario:** Para automatizar este servicio se usó el módulo contribuido “FullCalendar”. Este permite visualizar los eventos próximos y la presentación de calendarios. Los formatos de presentación son: calendario mensual, semanal, diario y anual.

**Servicio: Mapa del sitio:** Para automatizar este servicio se usó el módulo contribuido “site\_map”. Este módulo proporciona un mapa del sitio que ofrece a los visitantes una visión general de su sitio, además permite crear mapas web a partir de estructuras de contenidos creadas en el sitio. El mapa del sitio puede mostrar artículos artículos como un mensaje que se muestra sobre el mapa del sitio, los blogs más recientes o cualquier libro.

**Servicio: Usuarios conectados:** Para automatizar este servicio se usó el módulo del núcleo de Drupal “user”. Insertado en el núcleo de Drupal, permite mostrar un bloque el cual muestra los usuarios que están conectados actualmente al sitio.

**Servicio: Seleccionar idioma:** Para automatizar este servicio se usó el módulo “Internacionalización”. Este integra otros módulos por defecto que se activaron posteriormente a su instalación. Seguidamente se procedió a configurar el perfil para la gestión de idiomas (inglés y español) y finalmente mediante un bloque mostrar la opción de seleccionar el idioma de preferencia del usuario.

**Servicio: Galería de imágenes:** Para automatizar este servicio se creó una *Features*, en el cual se definieron:

- ✓ Un tipo de contenido “Galería” con los campos:

**Título:** Nombre de la galería (Es automáticamente generado con el módulo Automatic\_Node\_Title)

**Cuerpo:** Campo de texto con el cuerpo de la galería.

**Fotos:** Selecciona las imágenes de la galería.

- ✓ Una vista “Galería de imágenes” que muestra las imágenes añadidas.

Se utilizaron además los módulos contribuidos View, Ctools, ColorBox y Plupload Widget. De esta forma garantizamos darle un toque vistoso a la galería, añadiéndoles transiciones y un pequeño navegador para ver las imágenes.

Además de todos los servicios automatizados se hizo necesario la utilización de otros módulos que garantizan un enriquecimiento del perfil con varias funcionalidades.

### **3.4. Pruebas de software**

Las pruebas de software permiten demostrar al desarrollador y al cliente que el software satisface sus requerimientos además de descubrir defectos en el software en que el comportamiento de éste es incorrecto, no deseable o no cumple su especificación. Generalmente, por tanto, el objetivo de las pruebas de software es convencer a los desarrolladores del sistema y a los clientes de que el software es lo suficientemente bueno para su uso operacional.(33)

#### **Técnicas de prueba**

Las técnicas de pruebas de software proporcionan directrices sistemáticas para las pruebas de diseño que primero comprueben la lógica interna y las interfaces de todo componente del software y segundo comprobar los dominios de entrada y salida del programa para descubrir errores en su función, comportamiento y desempeño.

Existen dos maneras de probar casi cualquier producto construido y una de ellas es la prueba de caja negra. Se aplica cuando se conoce la función específica para la que se diseñó el producto, se aplican pruebas que demuestren que cada función es plenamente operacional, mientras se buscan los errores de cada función.

*Las pruebas de caja negra son las que se aplican a la interfaz del software. Una prueba de este tipo examina algún aspecto funcional de un sistema que tiene poca relación con la estructura lógica interna del software.(34)*

## **Casos de Prueba**

El objetivo general del diseño de casos de prueba consiste en derivar un conjunto de pruebas que tenga la mayor probabilidad de descubrir errores en el software. Al alcanzar este objetivo requiere emplear dos categorías diferentes de técnicas de diseño de casos de prueba (aplicables a sistemas convencionales y orientados a objetos) en el caso del perfil de instalación se utilizó la prueba de “*caja negra*”.

En este perfil las pruebas de caja negra validaron los requisitos funcionales sin importar el funcionamiento interno del programa, concentrándose en el dominio de la información del software, derivando casos de prueba mediante partición de los dominios de entrada y salida del programa de forma tal que proporcione una cobertura completa.

A continuación se presentan dos diseños de casos de prueba usados para realizar las pruebas de caja negra donde se especifican un conjunto de condiciones de entrada, condiciones de ejecución y resultados esperados para un objetivo en particular.

Los diseños de casos de prueba que se muestran pertenecen a los requisitos funcionales “Adicionar convocatoria” y “Eliminar convocatoria”. Los restantes diseños de casos de prueba pueden ser consultados en los anexos.

**Tabla 4:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Adicionar convocatoria”.*

Caso de prueba						
Escenario	Descripción	Título	Archivo	Imagen	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar convocatoria correctamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos de la convocatoria.	I Conferencia Científica Internacional	O.	O.	Convocatoria <i>Alegría total, nos visitan los 5 el viernes 15 de mayo a las 2:00 p.m.</i> se ha creado.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Convocatoria]
Adicionar convocatoria incorrectamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos del comité organizador	I. [vacío]	O.	I. [vacío]	Se muestra un mensaje diciendo: El campo Titular es obligatorio.El campo Imagen es obligatorio.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Convocatoria]

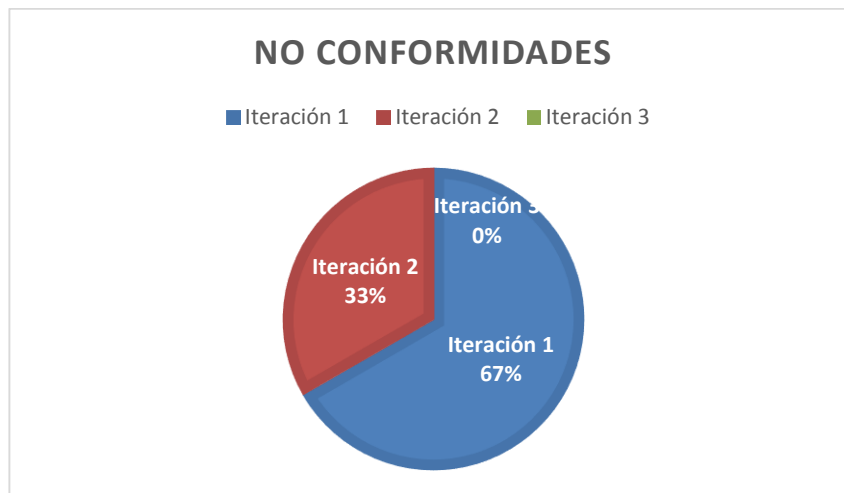
**Tabla 5:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Eliminar convocatoria”.*

Caso de prueba						
Escenario	Descripción	Título	Archivo	Imagen	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar convocatoria	Se muestra el listado de las convocatorias donde se selecciona la convocatoria a eliminar.				Se muestra un mensaje diciendo: convocatoria eliminada.	Ir a: Administración – Contenido– [Seleccionar convocatoria a eliminar].

### 3.5. Resultado de las pruebas

Durante la validación del perfil de instalación se realizaron pruebas de caja negra en 3 iteraciones, se obtuvieron los siguientes resultados:

- En la primera iteración se obtuvieron 6 no conformidades. Entre estas se encuentran la ausencia de campos en algunos tipos de contenidos creados, por ejemplo de texto y algunos formatos de presentación de contenidos erróneos. Estas no conformidades fueron corregidas.
- En la segunda iteración se detectaron 3 no conformidades. Entre estas se encuentran: Incorrecta validación para la entrada de datos incorrectos en algunos campos de entrada de datos. Dichas no conformidades también fueron rectificadas.
- Ya en una tercera iteración el sistema estaba libre de no conformidades, cumpliendo con los requisitos funcionales especificados.



**Figura 11:** Resultado de las técnicas de prueba de software aplicadas.

### **3.6. Conclusiones parciales**

En este capítulo quedaron definidos los estándares de codificación que a su vez ayudan a garantizar que todos los usuarios tengan acceso a la información que el sitio web brinda a sus visitantes permitiendo que sea más fácil para las personas con necesidades especiales durante la utilización del perfil. Se elaboró el diagrama de componentes para modelar y documentar la arquitectura del perfil de instalación. Se automatizaron los servicios que fueron indentificados para la agilización y deliberación de las áreas de desarrollo de los programadores, además de poner en práctica la técnica de prueba de caja negra para encontrar la mayor cantidad de errores, erradicarlos y al mismo tiempo tener un mayor control del software.

## **Conclusiones generales**

De manera general, después de valorar los resultados obtenidos mediante los métodos y técnicas aplicadas durante la investigación y tras dar cumplimiento al objetivo propuesto con el desarrollo del perfil de instalación para portales web de eventos se establecen las siguientes conclusiones:

- Con el desarrollo de la solución se pone en práctica una vía para agilizar el desarrollo de portales web de eventos con el CMS Drupal 7. El mismo está basado en el uso de tecnología de software libre y a su vez integra los servicios necesarios para poder realizar un portal web de eventos con sus características fundamentales, a su vez los módulos contribuidos que integra lo hacen más eficiente y asegura una mayor calidad.
- Se demuestra la factibilidad del desarrollo de la solución asegurando un funcionamiento completo y una mejor productividad en los procesos de ingeniería, gestión y desarrollo de sistemas de gestión de eventos. El uso de los módulos y las tareas personalizadas contribuyen a formar parte integral del portal de eventos con Drupal.
- La correcta validación de los requisitos funcionales así como la rectificación de las no conformidades después de aplicadas las pruebas realizadas responden a una elevada satisfacción de los clientes y verifican que la solución es adecuada para el proceso de gestión de eventos independientemente de las reglas de negocio.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda continuar con el desarrollo del perfil de instalación incorporándole más funcionalidades y opciones para ofrecer en un portal de eventos, tales como: crear una funcionalidad que permita estructurar las actividades del comité organizador del evento, así como otros servicios enfocados en el evento propio de la empresa u organización.
- Se recomienda descargar la versión más reciente de los módulos usados en el perfil en el momento de realizar la instalación o después, para asegurarse que se están instalando las últimas versiones de dichos módulos.



## Referencias bibliográficas

1. EGEA, Belén. historia de los eventos | Protocolarte. [online]. Available from: <http://protocolarte.wordpress.com/tag/historia-de-los-eventos/Posts> about historia de los eventos
2. Diccionario de la lengua española. [online]. Available from: <http://lema.rae.es/drae/?val=evento>
3. Definición de Evento. *Definición ABC* [online]. Available from: <http://www.definicionabc.com/social/evento.php>
4. GALLEGO, Manuel Trigas. *Gestión de proyectos Informáticos, Metodología Scrum* [online]. Available from: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
5. Norma ISO 20121: Sistemas de gestión sostenible de los eventos. Requisitos de aplicación. | Software ISO. [online]. Available from: <http://www.isotools.org/2013/03/05/norma-iso-20121-sistemas-de-gestion-sostenible-de-los-eventos-requisitos-de-aplicacion/>
6. STANDARDIZATION, International Organization for. *INTERNATIONAL STANDARD: Event sustainability management systems — Requirements with guidance for use*. 2012.
7. AENOR - Certificación Sistemas de gestión de eventos sostenibles ISO 20121. [online]. Available from: [https://www.aenor.es/AENOR/certificacion/resp\\_social/rsc\\_sostenibilidad\\_eventos.asp](https://www.aenor.es/AENOR/certificacion/resp_social/rsc_sostenibilidad_eventos.asp)
8. GÓMEZ, Juan Carlos García. Portales de internet: concepto, tipología básica y desarrollo. .
9. ROSELL LEÓN, Yorbelis. Sistemas gestores de contenidos: una mirada desde las ciencias de la información. *ACIMED*. March 2011. Vol. 22, no. 1, p. 3–17.
10. DÍAZ GONZÁLEZ, María Socorro. *El gestor de contenidos en la Sociedad de la información* [online]. Trabajo de grado. 2011. [Accessed 13 May 2015]. Available from: <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/82619>
11. RODRÍGUEZ, Gil Frank. *Experto en Drupal 7 Nivel Avanzado* [online]. [no date]. ISBN 978-84-939410-5-5. Available from: <http://www.forcontu.com>
12. Definición de lenguaje de programación — Definicion.de. *Definición.de* [online]. [Accessed 13 May 2015]. Available from: <http://definicion.de/lenguaje-de-programacion/>

13. LUBBERS, Peter, ALBERS, Brian and SALIM, Frank. *Pro HTML5 Programming*. [no date]. ISBN 978-1-4302-2790-8 (Print) 978-1-4302-2791-5.
14. MCFARLAND, Sawyer David. *CSS3: The Missing Manual*. O'Reilly Media, Inc., 2012. ISBN 9781449339494.
15. MATTHEW, David. *Developing websites with jQuery mobile*. Burlington, MA : Taylor & Francis, 2011. - 45 p., [no date]. ISBN 9780240819075.
16. BAKKEN, S. S. and AULBACH, A. *Manual de PHP. Grupo de documentación de PHP* [online]. [no date]. Available from: [www.php.net](http://www.php.net).
17. PEÑALVER, G., MENESES, A. and GARCÍA, S. *SXP, METODOLOGÍA ÁGIL PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE*.
18. XP - Extreme Programing Ingenieria de Software. [online]. Available from: [http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753\\_XP---Extreme-Programing.html](http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html)
19. Qué es CMMI y para qué sirve |. [online]. Available from: <http://www.cantabriatic.com/que-es-cmmi-y-para-que-sirve/>
20. LARMAN., Craig and HALL, Prentice. *Modelo de dominio*. 2003. UML y Patrones. 2ª Edición.
21. YOUNG, Ralph R. *The Requirements Engineering Handbook*. London : ARTECH HOUSE, 2004. ISBN 1-58053-266-7.
22. PRESSMAN, Roger S. *Software Engineering: A practitioner 's approach*. 6ta. [no date]. ISBN 0-07-285318-2.
23. MARIMÓN, Diosbel Mezquí-a. *Perfil de instalación de portales Intranet para el Sistema Gestor de Contenidos Drupal 7*. La Habana : Universidad de las Ciencias Informát, [no date]. 005.12-Mez-P
24. El Patrón Singleton. [online]. [Accessed 11 March 2015]. Available from: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972272.aspx#EDAA>
25. SÁNCHEZ, Esther Guerra. *Patrones de Diseño: Patrón de comportamiento Decorator*. . 2009 2008.
26. SÁNCHEZ, Esther Guerra. *Patrones de Diseño: Patrón de comportamiento Observer*. . 2009 2008.

27. PUIGSERVER, Biel Massot and APARICIO, Edu Herraiz. Patrón State Patrón Bridge. . 2008 2007.
28. HERNÁNDEZ, Alejandro Villén. Patrón de Comportamiento Chain of Responsibility. .
29. BARRIONUEVO, Por Juan. Programación sólida: Patrones de diseño de comportamiento: Command. [online]. [Accessed 11 March 2015]. Available from: [http://programacionsolida.com.ar/2012/04/patrones-de-diseno-de-comportamiento\\_23.html](http://programacionsolida.com.ar/2012/04/patrones-de-diseno-de-comportamiento_23.html)
30. CALLEJA, Manuel Arias. *Carmen. Estándares de codificación.*
31. Coding standards | Drupal.org. [online]. [Accessed 2 April 2015]. Available from: <https://www.drupal.org/coding-standards>
32. RUMBAUGH, James, JACOBSON, Ivar and BOOCH, Grady. *El lenguaje unificado del modelado. Manual de referencia.*
33. SOMMERVILLE, Ian and GALIPIENSO, María Isabel Alfonso. *Ingeniería del software.* Pearson Educación, [no date]. ISBN 9788478290741.
34. PRESSMAN, Roger S. *Ingeniería del software: un enfoque práctico.* Mikel Angoar, [no date].

## Bibliografía consultada

- RODRÍGUEZ, Gil Frank. *Experto en Drupal 7 Nivel Avanzado* [online]. [no date]. ISBN 978-84-939410-5-5. Available from: <http://www.forcontu.com>
- PETER LUBBERS, BRIAN ALBERS and FRANK SALIM. *Pro HTML5 Programming*. [no date]. ISBN 978-1-4302-2790-8 (Print) 978-1-4302-2791-5.
- SÁNCHEZ. *Gestión del Evento Científico NeuroRehabana 2010*. [no date]. 005.12-San-G-2095-09
- SOMMERVILLE, Ian and GALIPIENSO, María Isabel Alfonso. *Ingeniería del software*. Pearson Educación, [no date]. ISBN 9788478290741.
- PRESSMAN, Roger S. *Ingeniería del software: un enfoque práctico*. Mikel Angoar, [no date].
- MEZQUÍ-A MARIMÓN, Diosbel. *Perfil de instalación de portales Intranet para el Sistema Gestor de Contenidos Drupal 7*. La Habana : Universidad de las Ciencias Informát, [no date]. 005.12-Mez-P
- ALVARADO OTERO, M<sup>a</sup> Teresa. *Preparación y organización de eventos*. Barcelona : UOC, [no date].
- SERRANO BARRERO, Yeleny Perdigón and CASTEL (eds.). *Proceso de desarrollo de aplicaciones Web sobre la plataforma Drupal*. 2010. 005.1-Ser-P-TD-0897-07
- CHAFFER, J. *Drupal programming from an object-oriented perspective*. [online]. [no date]. Available from: [www.drupal.org/node/547518](http://www.drupal.org/node/547518).
- RALPH R. YOUNG. *The Requirements Engineering Handbook*. London : ARTECH HOUSE, 2004. ISBN 1-58053-266-7.
- BECK, K. *Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio*. Pearson Education, 2010.
- DOMÍ-NGUEZ RODRÍGUEZ, Ernesto Julio. *Solución informática para la gestión de información en eventos en el Sistema de Gestión Universitaria*. La Habana : Universidad de las Ciencias, [no date]. 005.43-Dom
- BUTCHER, M. and DUNLAP, G. *Drupal 7 Module Development* [online]. 2010. ISBN 978-1-849511-16-2. Available from: <https://www.packtpub.com>

**Anexos**

**Tabla 6:** *Historia de usuario para el requisito funcional “Gestionar programa”.*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_2	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar programa.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> ½ semana
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo adicionar, mostrar, modificar y eliminar el programa.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a los requisitos 5, 6, 7 y 8 de la LRP.	

**Tabla 7:** *Historia de usuario para el requisito funcional “Gestionar convocatoria”.*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_3	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar convocatoria.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> ½ semana
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo adicionar, mostrar, modificar y eliminar las convocatorias.	

**Observaciones:** El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a los requisitos 9, 10, 11 y 12 de la LRP.

**Tabla 8:** *Historia de usuario para el requisito funcional “Gestionar trabajo”.*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_4	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar trabajo.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> ½ semana
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo adicionar, mostrar, modificar y eliminar los trabajos de un evento.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a los requisitos 13, 14, 15 y 16 de la LRP.	

**Tabla 9:** *Historia de usuario para el requisito funcional “Gestionar galería de imágenes”.*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_5	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar galería de imágenes.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	<b>Puntos Reales:</b>

**Descripción:** La presente historia de usuario tiene como objetivo adicionar, mostrar, modificar y eliminar una galería de imágenes de un evento.

**Observaciones:** El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a los requisitos 17, 18, 19 y 20 de la LRP.

**Tabla 10:** Historia de usuario para el requisito funcional “Descargar información”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_7	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Descargar información.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo descargar la información para poder visualizar la mismo como PDF.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 21 de la LRP.	

**Tabla 11:** Historia de usuario para el requisito funcional “Compartir información”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_8	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Compartir información.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7

<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo compartir la información mediante un formulario donde debe llenar los datos de la persona a enviar dicha información.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 22 de la LRP.	

**Tabla 12:** *Historia de usuario para el requisito funcional “Comentar información”.*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_9	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Comentar información.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo comentar la información.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 23 de la LRP.	

**Tabla 13:** *Historia de usuario para el requisito funcional “Mostrar calendario”.*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_10	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar calendario.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7



<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo mostrar el calendario con la fecha actual en correspondencia con las fechas de las convocatorias de los eventos.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 24 de la LRP.	

**Tabla 14:** Historia de usuario para el requisito funcional “Mapa del sitio”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_11	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mapa del sitio.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo mostrar el mapa del sitio.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia al requisito 25 de la LRP.	

**Tabla 15:** Historia de usuario para el requisito funcional “Mostrar visitas al portal”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_12	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar visitas al portal.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7

<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo mostrar las visitas realizadas por los usuarios al portal.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 26 de la LRP.	

**Tabla 16:** Historia de usuario para el requisito funcional “Mostrar los usuarios conectados”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_13	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar los usuarios conectados.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo mostrar los usuarios conectados al portal.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 27 de la LRP.	

**Tabla 17:** Historia de usuario para el requisito funcional “Seleccionar idioma”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_14	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Seleccionar idioma.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3

<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo mostrar un bloque que permita seleccionar el idioma del perfil.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 29 de la LRP.	

**Tabla 18:** Historia de usuario para el requisito funcional “Autenticar usuario”.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> HU_15	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Autenticar usuario.
<b>Modificación de Historia de Usuario Número:</b> Ninguna	
<b>Usuario:</b> Franklin La Rosa Rodríguez	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	<b>Puntos Reales:</b>
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo autenticar un usuario de acuerdo a los parámetros solicitados por el portal.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe estar autenticado en el sistema. Esta HU hace referencia a el requisito 26 de la LRP.	

**Tabla 19:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Adicionar comité organizador”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Presidente	Miembros	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar comité organizador correctamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos del comité organizador	V. Dr Ernesto Díaz	V. Mr..Maria Perez	Se muestra un mensaje diciendo: Comité Organizador “ <i>Comité Organizador</i> ” se ha creado.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Comité Organizador]
Adicionar comité organizador incorrectamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos del comité organizador	I. [vacío]	V. Mr..Maria Perez	Se muestra un mensaje diciendo: El campo Presidente es obligatorio.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Comité Organizador]

**Tabla 20:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Eliminar comité organizador”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Presidente	Miembros	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar comité organizador	Se muestra el listado de las comisiones organizadoras adicionadas en donde se selecciona el comité organizador que se desee eliminar.			Se muestra un mensaje diciendo: Se ha eliminado Comité Organizador “ <i>Comité Organizador</i> ”.	Ir a: Administración – Contenido – [Seleccionar comité organizador a eliminar].

**Tabla 21:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar comité organizador”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Presidente	Miembros	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar comité organizador	Se muestra un enlace de menú en la página de inicio donde se listan los integrantes del comité organizador.			Se muestra un enlace menú donde se lista el comité organizador.	Ir a: Menú principal [Enlace comité organizador]

**Tabla 22:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar convocatoria”.*

Caso de prueba						
Escenario	Descripción	Título	Archivo	Imagen	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar convocatoria	Se muestra una vista donde se listan las últimas convocatorias adicionadas.				Se muestra una vista donde se listan las últimas convocatorias adicionadas.	Ir a: Menú principal [Enlace convocatoria]

**Tabla 23:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Adicionar trabajo”.*

Caso de prueba									
Escenario	Descripción	Título	Autores	Año	Centro	Categoría	Temática	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar trabajo correctamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos del trabajo.	V. Portal de eventos	V. Maria Perez V. Antonio Díaz	2015	CIDI	Estudiante	CPISW	Trabajo Portal de eventos se ha creado.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Trabajo]
Adicionar trabajo incorrectamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos del trabajo	V. Portal de eventos	V. Maria Perez V. Antonio Díaz	2015	I. [vacío]	I. [vacío]	CPISW	Se muestra un mensaje diciendo: El campo Centro es obligatorio. El campo Categoría es obligatorio	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Trabajo]

**Tabla 24:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Eliminar trabajo”.*

Caso de prueba									
Escenario	Descripción	Título	Autores	Año	Centro	Categoría	Temática	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar trabajo.	Se muestra el listado de los trabajos adicionados en donde se selecciona el trabajo que se desee eliminar.							Se muestra un mensaje diciendo: Se ha eliminado Trabajo “Portal de eventos”.	Ir a: Administración – Contenido – [Seleccionar trabajo a eliminar].

**Tabla 25:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar trabajo”.*

Caso de prueba									
Escenario	Descripción	Título	Autores	Año	Centro	Categoría	Temática	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar trabajo.	Se muestra una vista donde se listan los últimos trabajos adicionados.							Se muestra una vista donde se listan los últimos trabajos adicionados.	Ir a: Menú principal [Enlace temas]

**Tabla 26:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Adicionar programa”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Día	Programa	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar programa correctamente.	Se muestra un formulario donde se introducen los datos del programa.	V. 05/07/2015	O.	Programa se ha creado.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Programa]
Adicionar programa incorrectamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos del programa.	V. 05/07/2015	I. [vacío]	Se muestra un mensaje diciendo: El campo Programa es obligatorio.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Programa]

**Tabla 27:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Eliminar programa”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Día	Programa	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar programa.	Se muestra el listado de los programas adicionados en donde se selecciona el programa que se desee eliminar.			Se muestra un mensaje diciendo: Se ha eliminado Programa.	Ir a: Administración – Contenido – [Seleccionar programa a eliminar].



**Tabla 28:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar programa”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Día	Programa	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar programa.	Se muestra una vista donde se listan los últimos programas adicionados.			Se muestra una vista donde se listan los últimos programas adicionados.	Ir a: Menú principal [Enlace programa]

**Tabla 29:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Adicionar galería de imágenes”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Título	Fotos	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar galería de imágenes correctamente.	Se muestra un formulario donde se introducen los datos de la galería de imágenes.	V. Nueva	O.	Galería de imágenes “Nueva” se ha creado	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Galería de imágenes]
Adicionar galería de imágenes incorrectamente	Se muestra un formulario donde se introducen los datos de la galería de imágenes.	V. Nueva	I. [vacío]	Se muestra un mensaje diciendo: El campo Fotos es obligatorio.	Ir a: Administración – Contenido – Agregar contenido [Galería de imágenes]

**Tabla 30:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Eliminar galería de imágenes”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Título	Fotos	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar galería de imágenes.	Se muestra el listado de las galerías de imágenes adicionadas en donde se selecciona la galería que se desea eliminar.			Se muestra un mensaje diciendo: Se ha eliminado Galería de imágenes “Nueva”.	Ir a: Administración – Contenido – [Seleccionar Galería de Imágenes a eliminar].

**Tabla 31:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar galería de imágenes”.*

Caso de prueba					
Escenario	Descripción	Título	Fotos	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar galería de imágenes.	Se muestra una vista donde se listan las galerías de imágenes añadidas.			Se muestra una vista donde se listan las galerías de imágenes.	Ir a: Menú principal [Enlace Galería]

**Tabla 32:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Imprimir información”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Imprimir información.	Se muestra un link en la parte inferior de cada contenido que permite imprimir dicha información.	Se muestra una página html con la información configurada, lista para imprimir.	Parte inferior de cada nodo.

**Tabla 33:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Descargar información”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Descargar información.	Se muestra un link en la parte inferior de cada contenido que permite descargar dicha información.	Se muestra la opción de descargar la información en formato PDF.	Parte inferior de cada nodo.

**Tabla 34:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Compartir información”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Compartir información.	Se muestra un link en la parte inferior de cada contenido que permite compartir dicha información.	Se muestra un formulario a llenar con los datos de la persona con la cual se va a compartir la información.	Parte inferior de cada nodo.

**Tabla 35:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Comentar información”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Comentar información.	Se muestra la opción al usuario del portal de eventos de poder hacer comentarios a la información autorizada para esto.	Se muestra un formulario dando la posibilidad de escribir los comentarios.	Parte inferior de un contenido.

**Tabla 36:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar un calendario”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar un calendario en el portal.	Muestra un calendario en el portal de eventos, dando información del día, mes y año actual.	Se muestra un bloque con el calendario en la página inicial.	[Página inicial]

**Tabla 37:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar mapa del sitio”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar un mapa del contenido del portal.	Muestra una página con un mapa del portal, mostrando la estructura del contenido del portal.	Se muestra una página con el mapa del portal.	Ir a url: [mapa del sitio]

**Tabla 38:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar visitas al portal”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar las estadísticas y visitas al portal.	Muestra un bloque con datos del portal, total de visitas, visitas únicas, último usuario registrado, etc.	Se muestra un bloque con las estadísticas de portal en la página principal.	Ver: [página principal]

**Tabla 39:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Mostrar usuarios conectados”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar usuarios conectados.	Muestra un bloque listando el “usuario” de los usuarios conectados al portal actualmente.	Se muestra un bloque en la página principal con los usuarios conectados.	Ver: [página principal]

**Tabla 40:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Seleccionar idioma”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Seleccionar idioma	Muestra un bloque mostrando los idiomas a escoger (inglés y español).	Se muestra un bloque en la página principal con los idiomas a escoger.	Ver: [página principal]

**Tabla 41:** *Diseño de caso de prueba para el requisito funcional “Autenticar usuario”.*

Caso de prueba			
Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Autenticar usuario.	Permite la autenticación de usuarios a través de la pasarela de autenticación.	Se muestra un bloque con el usuario autenticado.	[activar bloque]