

Herramienta para facilitar el open government en la Administración Local

Proyecto Fin de Carrera

Universidad de las Palmas de Gran Canaria

Autor: Carlos E. David Monzón

Tutores: Alexis Quedada Arencibia
Agustín Sánchez Medina

Proyecto fin de carrera de Ingeniería en Informática de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria presentado por el alumno:

Carlos E. David Monzón

Título del Proyecto:

Herramienta para facilitar el *open government* en la Administración Local

Tutores:

D. Alexis Quesada Arencibia

D. Agustín Sánchez Medina

*Me lo contaron y lo olvidé;
lo vi y lo entendí;
lo hice y lo aprendí.*

Confucio

*A mi familia,
por estar siempre.*

Agradecimientos

Este proyecto es la culminación de todos estos años de carrera, en los que he aprendido y sufrido a partes iguales, este momento es para acordarse de todas aquellas personas que han influido en mí y agradecerles todo su apoyo.

En primer lugar agradecer a mi familia, mis padres y mis hermanos por apoyarme en cada momento y darme el empujón para terminar mis estudios.

A mis compañeros de la “Uni”, agradecerles a ellos todo el apoyo que me han dado estos años ayudándome en todo lo que necesitaba y explicando todas esas cosas que nunca salían. Y como no, en especial, a lone, amigo de la infancia que hemos estado soportándonos durante toda la vida y que seguramente seguiremos aguantándonos durante mucho tiempo más.

A mi compañera en la vida, Jennifer, que tanto ratos hemos estado apoyándonos y ayudándonos en todo para terminar de una vez por todas nuestros estudios.

A mis tutores Alexis Quesada y Agustín Sánchez, por mostrarme su apoyo a la hora de realizar este proyecto y por estar ahí siempre que lo necesitaba.

A las personas de colaboración ciudadana de Gáldar por facilitarnos nuestra labor y hacer más fácil la realización del proyecto.

También quiero agradecer a los miembros del IUCTC por hacerme sentir bienvenido y ayudándome en todo lo que estaba en su mano, en especial a dos personas, Jonathan Alemán y a Nancy Ojeda siendo mis dos compañeros/tutores de los que he aprendido tanto y que gracias a ellos se ha podido realizar este proyecto.

Índice

Agradecimientos	7
1. Introducción	13
2. Objetivos	14
3. Estructura del documento	15
4. Estado del arte	16
4.1 Gobierno de España.....	16
4.2 Irekia	16
4.3 Gobierno Abierto de Navarra.....	17
4.4 Conclusiones.....	18
5. Metodología	19
5.1 Modelo de proceso de software.....	19
5.2 Lenguaje de modelado	21
5.3 Metodología aplicada.....	21
6. Planificación temporal	23
6.1 Introducción	23
6.2 Plan de trabajo	23
6.2.1 Planificación temporal estimada	23
6.2.2 Dedicación real.....	27
6.2.3 Tabla comparativa de resultados	30
6.2.4 Conclusiones.....	32
7. Estudio de las herramientas	34
7.1 Sitio web.....	34
7.1.1 Drupal.....	34
7.1.2 Moodle.....	35
7.1.3 Joomla.....	36
7.1.4 Wordpress	36
7.1.5 Conclusiones.....	37
7.2 Otras herramientas	38
8. Recursos necesarios	39
8.1 Recursos Hardware	39
8.1.1 Servidor Web.....	39
8.1.2 Estaciones de trabajo.....	39
8.2 Recursos Software	40
8.2.1 Sistema Operativo Windows 7	40
8.2.2 Paquete de Microsoft Office	40
8.2.3 Xampp (Apache, MySQL, Php)	41
8.2.4 Visual Paradigm for UML	41
8.2.5 FileZilla	42
8.2.6 PuTTY.....	42
8.2.7 Bitbucket.....	42
8.2.8 Dropbox.....	42
8.2.9 Notepad	43
9. Tecnología utilizada	44
9.1 PHP.....	44
9.2 MYSQL	44
9.3 HTML	44
9.4 JavaScript.....	45

9.5 jQuery.....	45
9.6 CSS.....	46
9.7 AJAX.....	46
10. Drupal.....	47
10.1 ¿Qué es Drupal?.....	47
10.2 Arquitectura Drupal.....	48
10.3 Estructura de directorios.....	50
10.4 Características de Drupal.....	52
11. Análisis.....	55
11.1 Introducción.....	55
11.2 Requisitos del software.....	55
11.2.1 Propuesta inicial.....	55
11.2.2 Jornadas de Innovación Social.....	55
11.2.3 Identificación de actores.....	57
11.3 Diccionario tecnológico.....	61
11.4 Actores/Objetivos.....	63
11.4.1 Resumen Casos de Usos.....	63
11.5 Diagrama de casos de Usos.....	68
11.6 Diagrama de actividades.....	68
12. Diseño.....	70
12.1 Introducción.....	70
12.1.1 Arquitectura cliente-servidor.....	70
12.1.2 Patrón MVC (Modelo Vista Controlador).....	72
12.2 Propiedades del portal.....	73
12.3 Diseño de datos.....	74
12.3.1 Tablas.....	75
12.3.2 API de Drupal.....	83
12.4 Interfaz.....	84
12.4.1 Primeros diseños.....	84
12.4.2 Temas.....	86
12.5 Diseño de la estructura.....	89
13. Desarrollo.....	94
13.1 Módulos.....	94
13.1.1 Núcleo.....	94
13.1.2 Módulos Views.....	97
13.1.3 Organic Groups.....	98
13.1.4 Campos.....	100
13.1.5 Herramientas para los usuarios.....	100
13.1.6 Rules.....	102
13.1.7 My Modules.....	102
13.1.8 Librerías externas.....	104
13.2 Tipos de Contenido.....	104
13.2.1 Proyecto.....	105
13.2.2 Grupos de trabajos.....	106
13.2.3 Encuesta.....	108
13.2.4 Cuestionario.....	109
13.2.5 Página de Wiki.....	110
13.2.6 Foros de proyectos.....	111
13.2.7 Carpeta.....	112
13.2.8 Eventos.....	113
13.2.9 Forum topic.....	114
13.2.10 Noticia.....	115

13.3 Otros detalles de la implementación	116
13.3.1 Propuesta de un Proyecto.....	117
13.3.2 Organigrama de un grupo de trabajo.....	118
13.3.3 Las herramientas	121
13.3.4 Archivos form_galdar y node_galdar.....	124
13.3.5 Vista de grupos	124
13.3.6 Vista de calendario con eventos.....	125
13.3.7 Video-tutoriales.....	125
14. Resultados y conclusiones	127
14.1 Resultados.....	127
14.1.1 Interfaz.....	127
14.1.2 Administración	127
14.1.3 Proyectos.....	127
14.1.4 Herramientas.....	128
14.2 Conclusiones	129
15. Trabajo futuro	131
16. Referencias Bibliográficas	132
17. Glosario de Epígrafes	134
Anexos.....	136
Anexo I: Casos de Usos.....	136
AI.1 Casos de Usos.....	136
AI.2 Plantilla Casos de Usos detallados.....	141
AI.3 Casos de Usos detallados	144
Anexo II: Manual de instalación	192
AII.1 Instalación de Xampp	192
AII.2 Instalación Drupal.....	194
AII.3 Instalación Stability	197
AII.4 Copia de seguridad e instalación en local	200

1. Introducción

Los ayuntamientos cada vez están más interesados en lo que piensan sus ciudadanos y cómo poder entre todos hacer un gobierno con mayor participación de estos en algunas decisiones. Además, están interesados en mejorar los canales de comunicación entre los representantes gubernamentales y los habitantes de su municipio.

En este sentido, no cabe duda de que los principios del *open government* o gobierno abierto, es decir, la transparencia, la participación y la colaboración, están siendo, por un lado, tenido en cuenta por los organismos públicos y, por otro, demandado por los ciudadanos. Por todo ello, este proyecto lo que se pretende es aportar una herramienta que contribuya a facilitar la implantación de esta forma de hacer gestión pública. Así, el objetivo es dotar a los ayuntamientos de un sistema que permita acercar a los ciudadanos a la administración municipal, mejorando así la gestión de ésta y la legitimidad de las decisiones tomadas en los consistorios locales. De este modo, los ciudadanos pueden involucrarse en las decisiones que les afectan proponiendo proyectos propios y contribuyendo a que se desarrollen.

Para conseguir este objetivo se desarrollará un portal web llamado **Actívate por Gáldar 2.0**. en el cual los ciudadanos podrán pertenecer a una comunidad donde dialogaran en foros y propondrán proyectos. Además el portal les administrará una serie de herramientas que serán de utilidad para que participen en la ejecución del mismo.

2. Objetivos

El objetivo fundamental del proyecto es desarrollar una plataforma software para facilitar el gobierno abierto en los ayuntamientos. Las utilidades que se van a desarrollar permitirán lo siguiente:

- a) Votación de los ciudadanos
- b) Transparencia de los datos públicos
- c) Participación ciudadana
- d) Colaboración ciudadana
- e) Propuestas para reformas o nuevas construcciones
- f) Gestión de los gustos de los ciudadanos

Además sus **objetivos estratégicos** relacionados son:

- Mejorar la relación de las personas con sus políticos.
- Que las personas se sientan más involucradas en la toma de decisiones de los gobiernos, haciendo que se sienta parte de una comunidad
- Desarrollar un gobierno que guste a todos

Asimismo los **factores críticos** para que el proyecto tenga éxito son:

- El portal debe ser bastante intuitivo y fácil de manejar
- Los fallos que se pudieran generar arreglarlos lo más rápidamente posible
- Actualizar diariamente el portal para que no quede obsoleto
- Enseñar al usuario del sistema como utilizar correctamente el portal y los beneficios que tiene utilizarlo correctamente

3. Estructura del documento

Con el objetivo de facilitar la lectura del presente documento, se presenta en este apartado la estructura general del mismo.

Tras haber realizado la introducción del proyecto y después de haber definido los objetivos del mismo y los factores críticos, se explicarán cada una de las fases por las que ha pasado el proyecto.

En primer lugar se presenta el estudio sobre el estado del arte y las herramientas existentes antes de comenzar el proyecto. A continuación, se explica la metodología utilizada durante la elaboración de la aplicación así como los recursos utilizados.

En los siguientes apartados se detallan las fases de análisis, diseño y desarrollo del proyecto.

Seguidamente, se puede observar los resultados obtenidos, las conclusiones y el trabajo futuro que podría realizarse para ampliar este proyecto.

Por último, se muestra la bibliografía utilizada y se presentan los anexos del documento, en donde estarán los manuales de instalación y los casos de usos detallados.

Esta memoria se acompañará de un CD que contiene:

- Esta memoria en formato digital
- Los video-tutoriales de ayuda de la herramienta
- Todo el código del proyecto necesario para su ejecución

4. Estado del arte

El proyecto consistirá en un portal web que sirva de labor comunicativa entre una institución pública y sus ciudadanos mediante la elaboración de proyectos. En la actualidad no existe ningún portal web con las especificaciones del nuestro, por tanto se ha elaborado un estudio de los diferentes portales gubernamentales que practican Gobierno Abierto.

4.1 Gobierno de España

Datos.gob.es¹ es el portal de carácter nacional que organiza y gestiona el Catálogo de Información Pública del sector público. Asimismo, desde este portal se proporciona información general, materiales formativos y noticias de actualidad sobre la reutilización de la información del sector público.

En línea con los objetivos del **Proyecto Aporta**, este servicio pretende estimular la apertura y reutilización de la información del sector público y hacerlo, además, con la participación creativa de sus usuarios (ya sea en forma de ideas o de aplicaciones concretas).

4.2 Irekia

El Portal **Irekia**² es una iniciativa del Gobierno Vasco para aumentar la transparencia de la administración vasca.

Irekia es un canal de comunicación directa entre la ciudadanía y la Administración a través de Internet con un lenguaje no administrativo y que se basa en los tres ejes principales del **Gobierno Abierto**:

- Transparencia

Desde el Ejecutivo se pone a disposición de la ciudadanía información y datos en tiempo real sobre su actividad, actuaciones, decisiones, planes e intenciones.

¹ <http://datos.gob.es/>

² <http://www.irekia.euskadi.eus/es>

- Participación

Las actuaciones, leyes, decretos o medidas que toma el Gobierno se debaten, valoran y completan con las opiniones de la ciudadanía. Pero también las personas interesadas plantean sus propias propuestas, ideas o consultas para ser discutidas y analizadas.

- Colaboración

El Gobierno Vasco colabora con la ciudadanía, las empresas y el resto de las administraciones vascas, aportando herramientas innovadoras y nuevos métodos de trabajo colaborativos. Les escucha y trabajan juntos para construir una sociedad más conectada.

The screenshot shows a digital participation interface for the 'Anteproyecto de Ley de Patrimonio Cultural Vasco'. At the top, there is a banner with the title and a 'COMPARTIR' button. Below the banner, there are three main stages: 'PRESENTACIÓN' (9 de julio de 2015), 'DEBATE' (10 de julio de 2015 to 3 de agosto de 2015), and 'CONCLUSIONES' (4 de agosto de 2015 to 4 de diciembre de 2015). A progress bar shows '100% a favor' with '1 voto (1/0)'. There are two buttons: 'Estoy a favor' (green) and 'Estoy en contra' (red). Below this, there is a video player with a play button and the text 'Pinche aquí para ver el video'. To the right of the video player, there is a text block explaining the law and a link to the project. The source is cited as 'Fuente: Irekia - Eusko Jaurlaritzza - Gobierno Vasco'.

Imagen 4.1 Proyecto en Irekia

4.3 Gobierno Abierto de Navarra

El Portal Gobierno Abierto de Navarra³ es una iniciativa del Gobierno navarro para la realización de gobierno abierto. Se asemeja mucho al portal de Irekia.

³ <http://gobiernoabierto.navarra.es/es>

4.4 Conclusiones

Observamos que tanto Irekia como Gobierno Abierto de Navarra practican el gobierno abierto, pero no al nivel que se pretende desarrollar, al ser web institucionales abarcan una gran variedad de temas, pero no profundizan en las herramientas necesarias para diseñar y ejecutar proyectos. Este punto es crítico en nuestro portal, ya que se pretende que sean los propios usuarios sean los creadores de los proyectos y los desarrolladores del mismo, asumiendo así una autonomía propia.

5. Metodología

5.1 Modelo de proceso de software

La metodología empleada en el desarrollo software del proyecto ha sido el **modelo en espiral**, propuesto originalmente por Boehm en 1988, es un modelo de proceso de software evolutivo que conjuga la naturaleza iterativa de construcción de prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo lineal secuencial. Esta metodología cubre las mejores características tanto del ciclo de vida clásico, como de la construcción de prototipos, añadiendo un nuevo elemento: el análisis del riesgo.

Proporciona el potencial para el desarrollo rápido de versiones incrementales del software. En el modelo espiral, el software se desarrolla en una serie de versiones incrementales. Durante las primeras iteraciones, la versión incremental podría ser un modelo en papel o un prototipo. Durante las últimas iteraciones, se producen versiones cada vez más completas del sistema diseñado.

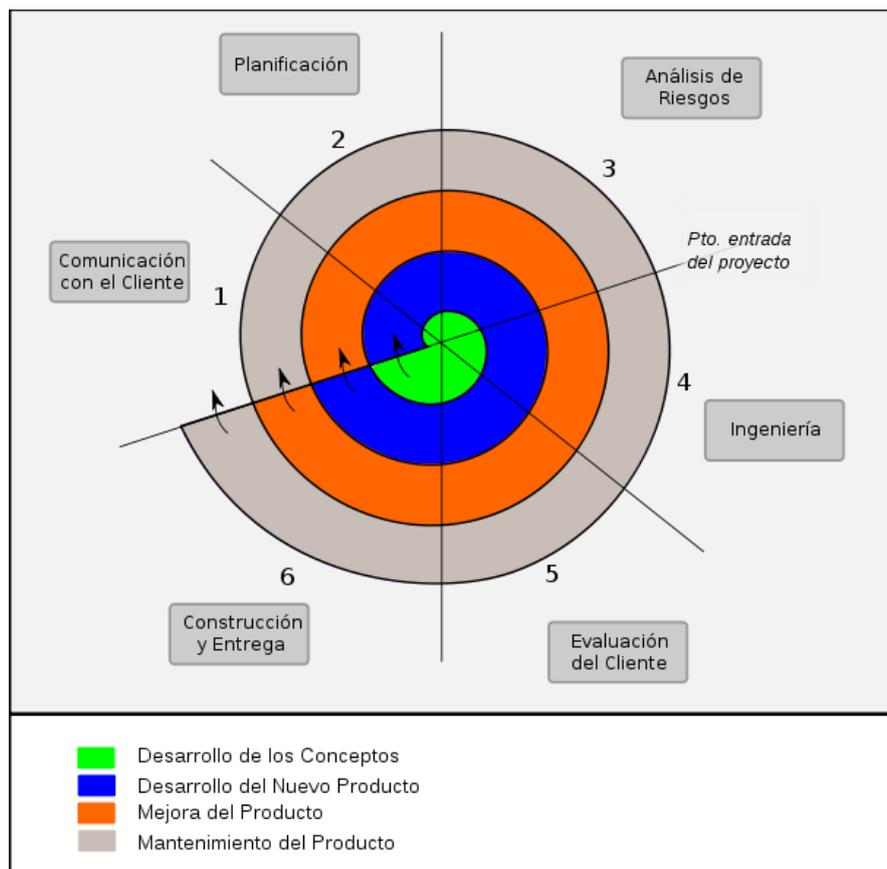


Imagen 5.1 Metodología de desarrollo en espiral en seis regiones

El modelo en espiral se divide en un número de actividades de marco de trabajo, también llamadas regiones de tareas. Generalmente, existen entre tres y seis regiones de tareas. El modelo en espiral contiene seis regiones de tareas:

- **Comunicación con el cliente:** se trata de las tareas requeridas para establecer comunicación entre el desarrollador y el cliente.
- **Planificación:** las tareas requeridas para definir recursos, el tiempo y otra información relacionadas con el proyecto.
- **Análisis de riesgos:** las tareas requeridas para evaluar riesgos técnicos y de gestión.
- **Ingeniería:** las tareas requeridas para construir una o más representaciones de la aplicación.
- **Construcción y acción:** las tareas requeridas para construir, probar, instalar y proporcionar soporte al usuario, como documentación y práctica.
- **Evaluación del cliente:** las tareas requeridas para obtener la reacción del cliente según la evaluación de las representaciones del software creadas durante la etapa de ingeniería e implementada durante la etapa de instalación.

Cuando empieza este proceso evolutivo, se gira alrededor de la espiral en la dirección de las agujas del reloj, comenzando por el centro. El primer circuito de la espiral puede producir el desarrollo de una especificación de productos; los pasos siguientes en la espiral se podrían utilizar para desarrollar un prototipo y progresivamente versiones más sofisticadas del software. Cada paso por la región de planificación produce ajustes en el plan del proyecto. El coste y la planificación se ajustan con la realimentación ante la evaluación del cliente.

Las principales ventajas que tiene son:

- Posee uno de los enfoques más realistas para el desarrollo de software.
- Utiliza un enfoque evolutivo permitiendo al desarrollador y al cliente reaccionar a los riesgos en cada nivel evolutivo.
- Utiliza la creación de prototipos como mecanismo de reducción del riesgo.
- Mantiene el enfoque sistemático del ciclo de vida clásico.
- Si se aplica correctamente debe reducir los riesgos antes de que se conviertan

en problemáticos.

5.2 Lenguaje de modelado

El lenguaje de modelado utilizado a lo largo del proyecto será UML o **Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**, por sus siglas en inglés, *Unified Modeling Language*) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el **OMG** (*Object Management Group*). Permite expresar un modelo de análisis utilizando una notación de modelado con unas reglas sintácticas, semánticas y prácticas.

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un modelo del sistema, incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, además de aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables. Se emplea para definir un sistema, para detallar los artefactos en el mismo, para documentar y construir.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, sólo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos es un complemento de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

5.3 Metodología aplicada

El proyecto descrito en este documento se desarrollará en base al modelo de proceso de software y el lenguaje de modelado indicados. A la hora de analizar y diseñar el sistema a desarrollar, se emplearán los diagramas elaborados siguiendo las pautas establecidas por el **Lenguaje Unificado de Modelado UML**. Entre estos diagramas destacan la identificación de actores, casos de uso, de clases y de secuencia.

El desarrollo del software se llevará a cabo utilizando el **Modelo de Proceso en Espiral**. Se irán desarrollando prototipos de validación tras pasar por cada una de las fases descritas en el modelo, sobre todo en las tareas fundamentales de análisis, diseño e implementación.

6. Planificación temporal

6.1 Introducción

La planificación temporal de un proyecto es una actividad que evoluciona con el tiempo y que permite **identificar, definir y programar** las actividades específicas que se requieren para realizar una actividad.

La planificación temporal permite:

- Definir todas las tareas
- Definir las tareas críticas
- Identificar el camino crítico
- Realizar seguimiento a tareas -> Detectar retraso

6.2 Plan de trabajo

En la propuesta del proyecto (**PFC-1**) se realizó un plan de trabajo donde se especificó una planificación temporal. En él, se desglosó de manera detallada el trabajo de cada fase, que a su vez, se divide en las actividades de cada fase con una estimación aproximada de horas. En este apartado se expone tanto la planificación temporal como la dedicación real, dando una explicación al final del mismo sobre las desviaciones en las que hemos incurrido.

6.2.1 Planificación temporal estimada

Fase 1: Análisis (220h)

Actividad 1.1 Documentación y herramientas (100h).

- Realización encuestas y entrevistas.
- Adquisición de información.
- Estudio herramientas necesarias para el PFC.
- Búsqueda en internet de información herramientas.
- Generación de documentación sobre herramientas.

Actividad 1.2 Análisis de requisitos de usuario (60h).

- Análisis de requerimientos de usuario.
- Análisis de viabilidad de requerimientos de usuario.
- Generación documentación análisis de requisitos de usuario.

Actividad 1.3 Análisis de requisitos de software (60h).

- Análisis de requerimientos de software.
- Análisis de viabilidad de requerimientos de software.
- Generación documentación análisis de requisitos de software.

Fase 2: Diseño (145h)

Actividad 2.1 : Estudio herramientas (70h).

- Estudio de herramientas necesarias para la elaboración del proyecto.
- Generación documentación sobre estudio de herramientas.

Actividad 2.2 : Diseño de módulo de bases de datos (20h).

- Diseño de base de datos.
- Diseño de módulo de interconexión con base de datos.
- Generación documentación de módulo de base de datos.

Actividad 2.3 : Diseño de módulos de aplicación (40h).

- Diseño de módulo de gestión de usuarios.
- Diseño de módulo de gestión de propuestas y proyectos.
- Diseño de módulo de herramientas del proyecto.
- Generación documentación de Diseño de módulos de aplicación local.

Actividad 2.4 : Diseño de módulos interfaz Web (10h).

- Diseño de interfaz Web.
- Generación documentación de Diseño de módulos de aplicación Web.

Actividad 2.5 : Diseño de instalación (5h).

- Diseño de instalación de tecnología Hardware/Software.
- Generación documentación de Diseño de Instalación.

Fase 3: Implementación (520h)

Actividad 3.1 : Implementación de módulos de bases de datos (40h).

- Implementación de base de datos.
- Implementación del módulo de interconexión con base de datos.
- Generación documentación de Implementación de base de datos.

Actividad 3.2 : Implementación de módulos de aplicación (400h).

- Implementación de módulo de gestión de usuario.
- Implementación de módulo de propuestas y proyectos.
- Implementación de módulo de herramientas del proyecto.
- Generación documentación de implementación de módulos de aplicación local.

Actividad 3.3 : Implementación de módulos de aplicación Web Corporativa (30h).

- Implementación de módulos de aplicación Web.
- Actualizar bibliografía de implementación de módulos de aplicación Web.
- Consulta tutor sobre implementación de módulos de aplicación Web.

Actividad 3.4 : Implementación de interfaz (30h).

- Implementación de interfaz y vistas.
- Implementación de módulos de interconexión Hardware/Software.
- Implementación de interfaz Hardware/Software.
- Generación documentación de Implementación de módulos de interfaz Hardware/Software

Actividad 3.5 : Implementación de ensamblaje de módulos (20h).

- Unificación de los módulos de la aplicación.
- Instalación de servidores para la aplicación.

Fase 4 : Validación y Publicidad del PFC (84h)

Actividad 4.1 : Test de validación (28h).

- Definición de los test de validación.
- Aplicación de los test de validación.
- Análisis de resultados de los test de validación.
- Generación documentación test de validación.

Actividad 4.2 : Validación de usuario final (36h).

- Entrevista para Validación del cliente.
- Fase de test de Validación del cliente.
- Análisis de resultados de los test de Validación del cliente.
- Generación documentación de Validación de usuario final.

Actividad 4.3 : Publicidad (20h).

- Confección de manuales de usuario.

TEMPORIZACION DEL PFC										
Fases/Actividades	Meses						Horas			
	1	2	3	4	5	6				
Fase 1: Análisis	█									
Actividad 1.1: Documentación y Herramientas.	█									100
Actividad 1.2: Análisis de requisitos de Usuarios.	█									60
Actividad 1.3: Análisis de requisitos de software.		█								60
Fase 2: Diseño.		█								
Actividad 2.1: Estudio herramientas.		█								70
Actividad 2.2: Módulos de bases de datos.		█								20
Actividad 2.3: Módulos de aplicación.		█								40
Actividad 2.4: Interfaz Web.			█							10
Actividad 2.5: Diseño de instalación.			█							5
Fase 3: Implementación			█							
Actividad 3.1: Módulos de bases de datos.			█							40
Actividad 3.2 : Módulos de aplicación.			█							400
Actividad 3.3: Módulos de aplicación Web.				█						30
Actividad 3.4: Implementación de interfaz.				█						30
Actividad 3.5 : Ensamblaje de módulos.					█					20
Fase 4 : Validación y Publicidad del PFC.								█		
Actividad 4.1 : Tests de validación.								█		28
Actividad 4.2 : Validación de usuario final.								█		36
Actividad 4.3 : Publicidad.								█		20
									Total Horas	969

Tabla 6.1: Diagrama de Gantt

6.2.2 Dedicación real

Fase 1: Análisis (280h)

Actividad 1.1: Documentación y herramientas (150h).

- Realización encuestas y entrevistas.
- Adquisición de información.
- Estudio herramientas necesarias para el PFC.
- Búsqueda en internet de información herramientas.

- Generación de documentación sobre herramientas.

Actividad 1.2: Análisis de requisitos de usuario (65h).

- Análisis de requerimientos de usuario.
- Análisis de viabilidad de requerimientos de usuario.
- Generación documentación análisis de requisitos de usuario.

Actividad 1.3: Análisis de requisitos de software (60h).

- Análisis de requerimientos de software.
- Análisis de viabilidad de requerimientos de software.
- Generación documentación análisis de requisitos de software.

Fase 2: Diseño (210h)

Actividad 2.1: Estudio herramientas (120h).

- Estudio de herramientas necesarias para la elaboración del proyecto.
- Generación documentación sobre estudio de herramientas.

Actividad 2.2: Diseño de módulo de bases de datos (25h).

- Diseño de base de datos.
- Diseño de módulo de interconexión con base de datos.
- Generación documentación de módulo de base de datos.

Actividad 2.3: Diseño de módulos de aplicación (45h).

- Diseño de módulo de gestión de usuarios.
- Diseño de módulo de gestión de propuestas y proyectos.
- Diseño de módulo de herramientas del proyecto.
- Generación documentación de Diseño de módulos de aplicación local.

Actividad 2.4: Diseño de módulos interfaz Web (20h).

- Diseño de interfaz Web.

- Generación documentación de Diseño de módulos de aplicación Web.

Actividad 2.5: Diseño de instalación (10h).

- Diseño de instalación de tecnología Hardware/Software.
- Generación documentación de Diseño de Instalación.

Fase 3: Implementación (495h)

Actividad 3.1: Implementación de módulos de bases de datos (40h).

- Implementación de base de datos.
- Implementación del módulo de interconexión con base de datos.
- Generación documentación de Implementación de base de datos.

Actividad 3.2: Implementación de módulos de aplicación (350h).

- Implementación de módulo de gestión de usuario.
- Implementación de módulo de propuestas y proyectos.
- Implementación de módulo de herramientas del proyecto.
- Generación documentación de implementación de módulos de aplicación local.

Actividad 3.3: Implementación de módulos de aplicación Web Corporativa (50h).

- Implementación de módulos de aplicación Web.
- Actualizar bibliografía de implementación de módulos de aplicación Web.
- Consulta tutor sobre implementación de módulos de aplicación Web.

Actividad 3.4: Implementación de interfaz (50h).

- Implementación de interfaz y vistas.
- Implementación de módulos de interconexión Hardware/Software.
- Implementación de interfaz Hardware/Software.
- Generación documentación de Implementación de módulos de interfaz Hardware/Software

Actividad 3.5: Implementación de ensamblaje de módulos (5h).

- Unificación de los módulos de la aplicación.
- Instalación de servidores para la aplicación.

Fase 4 : Validación y Publicidad del PFC (60h)

Actividad 4.1: Test de validación (25h).

- Definición de los test de validación.
- Aplicación de los test de validación.
- Análisis de resultados de los test de validación.
- Generación documentación test de validación.

Actividad 4.2: Validación de usuario final (30h).

- Entrevista para Validación del cliente.
- Fase de test de Validación del cliente.
- Análisis de resultados de los test de Validación del cliente.
- Generación documentación de Validación de usuario final.

Actividad 4.3: Publicidad (5h).

- Confección de manuales de usuario.

6.2.3 Tabla comparativa de resultados

Planificación temporal en horas		
	Planificación estimada	Dedicación real
Análisis	220	280
Estudio de la herramienta	70	120
Diseño	75	90
Implementación	520	495
Validación y Publicidad	84	60
Total	969	1045

Tabla 6.2: Comparativa de resultados.

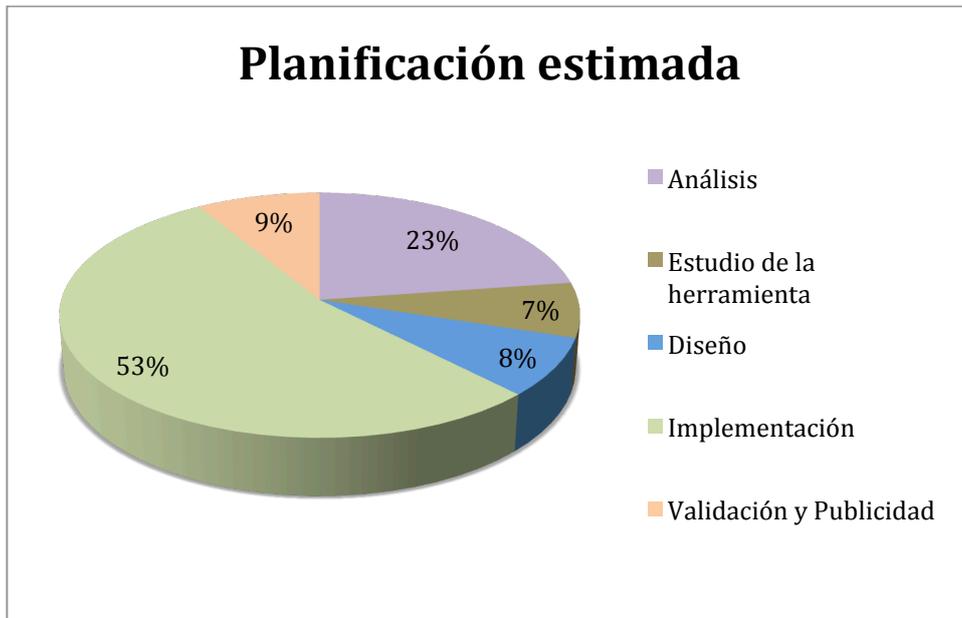


Diagrama 6.1: Porcentaje de horas previstas.

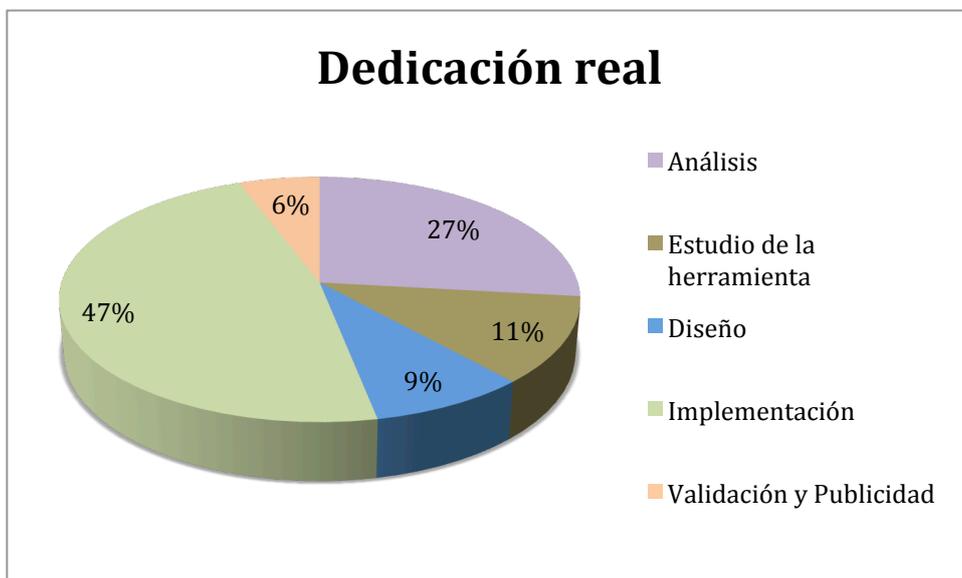


Diagrama 6.2: Porcentaje de horas dedicadas.

6.2.4 Conclusiones

Como se observa existe diferencias entre el tiempo estimado y el tiempo real dedicado al proyecto. A continuación veremos las circunstancias que se han dado para estas diferencias, siendo en gran medida a la inexperiencia del autor del proyecto a la hora de realizar la planificación de un proyecto de esta envergadura.

Las horas dedicadas al análisis han superado las estimadas. El principal motivo de este incremento ha sido el tiempo empleado en la realización de encuestas y entrevistas a los clientes, debido a que era un colectivo de participación ciudadana donde todas las cuestiones se llegaban por consenso. Además se realizaron reuniones a posteriori tanto los clientes, como entre el grupo de desarrollo para mejorar aspectos fundamentales del análisis. Al final, gracias al tiempo dedicado, se ha podido captar en su totalidad los requisitos de usuarios y los de software.

El tiempo dedicado al estudio de las herramientas ha sido mucho mayor del estimado. Hemos tenido que aprender a utilizar Drupal, un CMS que posee una curvatura de aprendizaje mucho mayor que otros como Wordpress o Joomla. Siendo una ardua tarea comprender todos sus parámetros y módulos externos utilizados en el diseño y desarrollo del proyecto.

Las horas dedicadas al diseño han sufrido un ligero incremento con respecto a las horas estimadas. El motivo es la inexperiencia con Drupal, que nos llevó a aumentar el número de horas dedicadas al diseño de los módulos.

Al contrario de lo que ocurre con las fases de análisis y diseño, el tiempo dedicado a la fase de implementación se ha visto reducido. La razón, es la utilización de un CMS como Drupal para desarrollar la herramienta, ya que, posee una gran facilidad para la implementación de los módulos y de la interfaz, así como también del ensamblaje de módulos.

Finalmente tenemos la parte de validación y publicidad que se ha reducido su tiempo con respecto a lo previsto. Esto es debido a la elaboración de vídeo-tutoriales que explicasen todo el funcionamiento del contenido en detrimento de manuales por escrito; reduciendo considerablemente el apartado de publicidad en el proyecto.

Por último reseñar que aunque se ha sobrepasado el límite de horas estimadas en el proyecto, este no ha supuesto más del 10% del total de horas estimadas. Además en cada apartado no ha habido un incremento o decremento de porcentaje mayor que el 10% del tiempo estimado. Con estos datos podemos considerar que aunque no haya sido una perfecta planificación, si ha resultado óptima para el desarrollo.

7. Estudio de las herramientas

Con el fin de determinar las herramientas y aplicaciones más adecuadas para desarrollar el portal web, se realizó un estudio de las herramientas disponibles que ofrecen o facilitan estos servicios.

7.1 Sitio web

Para realizar el estudio de herramientas para desarrollo y gestión de sitios web se deberán tener en cuenta, al menos, los siguientes aspectos importantes:

- Ser de uso extendido con amplia documentación disponible.
- Ser de fácil utilización por parte de administradores y usuarios.
- Ser adaptable a la mayor cantidad y tipo de contenidos posible.
- Ser segura y fiable.
- Estar basado en un lenguaje de programación web de uso extendido.
- Utilizar bases de datos capaces de soportar múltiples accesos simultáneos.

De esta forma, se presentarán a continuación las herramientas estudiadas con sus principales características.

7.1.1 Drupal

Drupal es un **sistema de gestión de contenido modular** multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos.

Destaca por la calidad y limpieza de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema. Su comunidad está altamente profesionalizada y exigen una metodología altamente rígida y efectiva para la inclusión de código fuente en su comunidad.

Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones es almacenado en una base de datos y se

edita utilizando un entorno Web.

Es un software libre, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios alrededor de todo el planeta.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio web.

7.1.2 Moodle

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un **sistema integrado único, robusto y seguro** para crear ambientes de aprendizaje personalizados.

Promueve una manera constructiva social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas fueron diseñadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.

La instalación requiere una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos. Moodle tiene una capa de abstracción de bases de datos por lo que soporta los principales sistemas gestores de bases de datos.

Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc. La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

Sus utilidades están basadas en una serie de módulos:

- Gratuito
- Basado en web y accesible utilizando cualquier navegador
- Formado por una serie de módulos con distinta finalidad
- Módulo de tareas gestionables y calificables
- Módulo de consulta y votaciones
- Módulo de foro de discusión

- Módulo de cuestionario
- Módulo wiki
- Módulo blog

7.1.3 Joomla

Joomla es un **sistema de gestión de contenidos** lanzado el 16 de septiembre de 2005 como mejora y evolución de Mambo, otro gestor de contenidos. Está desarrollado por Open Source Matters y es utilizado en sitios webs internacionales como la web oficial de Danone (www.danone.com) o la web oficial de Porsche en Brasil (www.porsche.com.br). Al igual que Drupal, Joomla! se emplea a lo largo de todo el mundo en proyectos de gran importancia. También a nivel nacional, muchos de los sitios web de los institutos universitarios estudiados lo utilizan para gestionar sus contenidos.

Las características principales que presenta este sistema de gestión de contenidos son las siguientes:

- Excelente documentación y soporte
- Excelente gestión y utilización por parte de administradores y usuarios
- Excelente variedad de herramientas de personalización de contenidos
- Muy buen sistema de seguridad y login por parte de los usuarios
- Basado en el lenguaje de programación PHP
- Utiliza MySQL como base de datos

Al tratarse de un sistema de gestión de contenidos tan extendido a nivel mundial, Joomla! presenta una gran diversidad de herramientas y plugins ya incorporados o que pueden ser instalados de forma complementaria para satisfacer el gran abanico de necesidades para todo tipo de empresas, usuarios y administradores.

7.1.4 Wordpress

WordPress es un **sistema de gestión de contenido enfocado a la creación de blogs** (sitios web periódicamente actualizados). Desarrollado en PHP y MySQL, bajo licencia GPL. Wordpress, es un sistema de publicación web basado en entradas ordenadas por fecha, entre otras muchas posibilidades además de páginas estáticas.

La estructura y diseño visual del sitio depende del sistema de plantillas.

La gestión y ejecución corre a cargo del sistema de administración con los complementos y las aplicaciones que usan las plantillas.

Permite múltiples autores o usuarios. Permite comentarios y herramientas de comunicación entre blog. Tiene búsqueda integrada y un sin fin de utilidades desarrolladas por sus usuarios de forma independiente y no muy coordinada que suplen casi cualquier necesidad mientras ésta no sea muy compleja y el mantenedor esté dispuesto a ir saltando de un autor a otro hasta que uno de los *plugins* con funcionalidades similares se imponga sobre los demás y se convierta en el más o menos **oficial**.

7.1.5 Conclusiones

A pesar de la gran variedad de herramientas existentes para cubrir necesidades de todo tipo en centros de las características estudiadas, no se ha encontrado un software único capaz de agrupar todas las aplicaciones necesarias e integrar servicios externos de forma ágil.

En la que hemos propuesto como herramientas de estudio, destacan **Drupal** y **Moodle** como las que más se acercan a nuestro objetivo de desarrollo del Portal por sus características, decidiéndonos al final por Drupal debido a los siguientes motivos:

- Cualquier diseño es posible con Drupal. Muchas veces se dice que un CMS preconfigurado no tiene un diseño flexible y que puede limitar la creatividad de los diseñadores. Drupal permite hacer cualquier cosa.
- El concepto de usuario es intrínseco a Drupal. Esto quiere decir que si alguien se registra, se registra para todas las aplicaciones que haya en Drupal. Desde foros, blogs, encuestas, UGCs, tienda... este control centralizado del usuario es clave para los proyectos de hoy en día y donde se centrará nuestra atención.
- Drupal es multi-idioma. Es normal tener un sitio web en dos idiomas o más. Esta funcionalidad es natural en Drupal y muy fácil de activar y con herramientas muy profesionales para generar el contenido traducido y mantenerlo actualizado.
- Abierto a PHP. Drupal por defecto permite que en cualquier tipo de contenido

se puede agregar PHP a medida. Este permite retocar y personalizar las funcionalidades del sitio Web si aún no se está familiarizado con su API de programación.

- La principal ventaja de Drupal frente a Joomla es que Drupal tiene una comunidad muy buena. Cualquier duda está documentada y explicada.
- El soporte natural de Drupal permite editar video y audio sin problemas.
- El consumo de recursos del servidor que hace Drupal es muy bajo, grandes portales de internet usan esta herramienta como principal.
- El control para los administradores es total.
- Implementación con el módulo **Grupos Orgánicos** (*Organic Groups*), permitiéndonos tener diferentes roles de usuario, según en el contexto en que se encuentre un usuario.
- Carga de trabajo menor que Moodle, ya que al tener que realizar un software tan específico, Moodle abarcaría demasiado para lo que proyectamos desarrollar.

7.2 Otras herramientas

Además del CMS Drupal, tenemos otras herramientas que utilizaremos para la elaboración del sitio web. Estas se mostrarán en el apartado de tecnología utilizada.

8. Recursos necesarios

8.1 Recursos Hardware

8.1.1 Servidor Web

Básicamente, un servidor web sirve contenido estático a un navegador, carga un archivo y lo sirve a través de la red al navegador de un usuario. Este intercambio es mediado por el navegador y el servidor que hablan el uno con el otro mediante HTTP.

Al tratarse de un servicio basado en Web, será primordial el tiempo de respuesta de la máquina a la hora de responder a las múltiples peticiones por parte de los usuarios del sistema. El servidor indicado deberá poseer al menos las siguientes características:

- Sistema Operativo Linux, preferiblemente Ubuntu Server
- Servicio Apache
- Servicio PHP 5 o superior
- Servicio MySQL 5 o superior

Las características del servidor donde se aloja el proyecto son:

Servidor de trabajo:

- Modelo: DELL R510
- Procesadores Intel "Xeon" serie 5500
- Sockets de los procesadores: 2
- Memoria RAM: 64 Gb
- Disco duro: 1,2 Tb SAS + 6 Tb SATA

8.1.2 Estaciones de trabajo

En **informática** una estación de trabajo (en inglés *workstation*) es un ordenador de altas prestaciones destinado para trabajo técnico o científico. A diferencia de una computadora aislada, tiene una tarjeta de red y está físicamente conectada por medio de cables u otros medios no guiados con los servidores. Los componentes para servidores y estaciones de trabajo alcanzan nuevos niveles de rendimiento informático, al tiempo que ofrecen fiabilidad, compatibilidad, escalabilidad y

arquitectura avanzada ideales para entornos multiproceso.

Para el desarrollo del proyecto se han utilizado dos estaciones de trabajo independientes, una orientada a la creación del portal y otra a la elaboración de documentos:

Estación de trabajo 1:

- Modelo: Asus
- Disco Duro: 160 Gb
- Procesador: Intel(R) Core(TM) I7 CPU 2,6 GHz
- Memoria RAM: 6,00 Gb
- Tipo de Sistema: Sistema Operativo 64 bits

Estación de trabajo 2:

- Modelo: MacBook (Apple)
- Procesador: Intel Core 2 Duo, 2,4 GHz
- Memoria RAM: 2,00 Gb
- Tarjeta gráfica: NVIDIA GeForce 9400M 256Mb

8.2 Recursos Software

8.2.1 Sistema Operativo Windows 7

Debido a la naturaleza del proyecto se puede optar por cualquier sistema operativo. Sin embargo, debido a las aplicaciones y editores que se van a utilizar en el desarrollo se ha decidido utilizar un sistema operativo Windows, concretamente **Windows 7 Professional**.

8.2.2 Paquete de Microsoft Office

Hemos escogido para la realización de la documentación del proyecto el paquete de Microsoft Office 2010. Office 2010 incluye compatibilidad extendida para diversos formatos de archivos, actualizaciones de la interfaz de usuario y una experiencia de usuario refinada. Por primera vez y con la introducción de Office 2010, la suite está disponible en una compilación para arquitecturas de 64 bits. Las principales herramientas que hemos escogido de Office han sido:

- **Microsoft Office Word:** para la elaboración de documentos.
- **Microsoft Office Excel:** para el desarrollo de las tablas de datos y también para las tablas de los documentos, además de emplearlas para la elaboración de los primeros bocetos.
- **Microsoft Office PowerPoint:** para las presentaciones con los clientes.

8.2.3 Xampp (Apache, MySQL, Php)

XAMPP es un **servidor independiente de plataforma**, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente, XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X.

XAMPP se ha utilizado actualmente como servidor Web y, con algunas modificaciones, es lo suficientemente seguro para serlo. Con el paquete se incluye una herramienta especial para proteger fácilmente las partes más importantes.

8.2.4 Visual Paradigm for UML

La gran mayoría de los diagramas elaborados a lo largo de las diferentes fases del proyecto serán elaborados en el **Lenguaje Unificado de Modelado UML**, por lo que será necesario utilizar alguna herramienta de edición que permita trabajar de forma sencilla y rápida con este lenguaje. En concreto, se ha utilizado el software **Visual Paradigm for UML for Community**. Se trata de una herramienta CASE que soporta el modelado mediante UML y proporciona asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del Ciclo de Vida de desarrollo de un Software. Utilizamos la versión Community que es una versión gratuita para uso no comercial.

8.2.5 FileZilla

FileZilla es un **cliente FTP multiplataforma de código abierto y software libre**, licenciado bajo la Licencia Pública General de GNU. Soporta los protocolos FTP, SFTP y FTP sobre SSL/TLS (FTPS).

FileZilla sirve para subir o descargarnos archivos de forma fácil al servidor.

8.2.6 PuTTY

PuTTY es un **emulador de terminal**, un programa que permite conectar con máquinas remotas y ejecutar programas a distancia. PuTTY se conecta como cliente a múltiples protocolos, como SSH, Telnet o Rlogin.

La ventana principal de PuTTY es la de configuración, que contiene un completo árbol de opciones. Las básicas están en el primer apartado, Session: introduce allí la dirección del servidor, el puerto y el tipo de conexión. Luego, haz clic en Open para establecer la conexión.

Al cabo de unos segundos, PuTTY muestra una línea de comandos, precedida por un cuadro de diálogo en caso de que no hayas aceptado todavía el certificado pertinente. Un clic en el icono de la ventana da acceso a un menú con funciones para controlar la sesión o copiar datos al portapapeles.

8.2.7 Bitbucket

Bitbucket es un **servicio de alojamiento basado en web**, para los proyectos que utilizan el sistema de control de revisiones Mercurial y Git. Bitbucket ofrece planes comerciales y gratuitos.

8.2.8 Dropbox

Dropbox es un **servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube**, operado por la compañía Dropbox. El servicio permite a los usuarios almacenar y sincronizar archivos en línea y entre ordenadores y compartir archivos y carpetas con otros usuarios.

8.2.9 Notepad

Notepad++ es un **editor de texto y código fuente libre** con soporte para varios lenguajes de programación. De soporte nativo a Microsoft Windows.

9. Tecnología utilizada

Para el desarrollo del proyecto, se han utilizado una serie de lenguajes de programación que son necesarios para cubrir la totalidad del funcionamiento de la aplicación. A continuación se muestra una breve descripción de las características principales de estos lenguajes.

9.1 PHP

PHP es un **lenguaje de programación** interpretado, diseñado para la creación de páginas web dinámicas y usado principalmente para la interpretación del lado del servidor.

PHP permite crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta e involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de *PHP*, y éste procesa el *script* solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo, obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente.

9.2 MYSQL

EL **SQL** es un **lenguaje declarativo de acceso a bases de datos** relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones sobre éstas.

Para nuestro desarrollo, usamos el sistema de gestión de bases de datos **MySQL**, que nos permite acceder al sistema de datos y interactuar con éstos.

9.3 HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) es un **lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web**. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para completar el texto con objetos tales como imágenes. *HTML* se escribe en forma de <<etiquetas>>, rodeadas por corchetes angulares (<, >).

HTML consta de varios componentes vitales, incluyendo elementos y sus atributos, tipos de datos, y la declaración de tipo de documento.

Los elementos son la estructura básica de *HTML*. Los elementos tienen dos propiedades básicas: atributos y contenido. Cada atributo y contenido tiene ciertas restricciones para que se considere válido al documento *HTML*. Un elemento generalmente tiene una etiqueta de inicio y una etiqueta de cierre. Los atributos del elemento están contenidos en la etiqueta de inicio y el contenido está ubicado entre las dos etiquetas.

9.4 JavaScript

JavaScript es un **lenguaje de programación** interpretado, dialecto del estándar *ECMAScript*. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (*client-side*).

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

9.5 jQuery

jQuery es una **biblioteca o *framework* de JavaScript**, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privativos. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

9.6 CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) es un **lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado en HTML o XML**. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación.

Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo (también llamados "*documentos semánticos*"). Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes.

9.7 AJAX

AJAX, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML, es una **técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas**. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma, es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

10. Drupal

10.1 ¿Qué es Drupal?

Es un sistema de gestión de contenidos que permite crear una estructura de soporte (*framework*) permitiendo la creación y administración de contenidos de un sitio web, facilitando que usuarios puedan participar en el contenido del sitio. Esto proporciona la posibilidad de modificar el diseño de la web sin la necesidad de volver a editar el contenido. Originalmente fue escrito por Dries Buytaert y fue el software usado para impulsar los sitios web Debian Planet, Terminus1525, Spread Firefox y Kernel Trap⁴.

El origen de su nombre está en la similitud fonética en inglés del término neerlandés “druppel” que significa gota.

Drupal es un sistema de gestión de contenido modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web.

Es un programa de software libre escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio web.

Los módulos disponibles para Drupal proveen un amplio surtido de características incluyendo sistemas de comercio electrónico, galerías de fotos,

⁴ Actualmente todas las web en desusos menos Debian Planet: <http://planet.debian.org/>.

administración de listas de correo electrónico, e integración de CVS (*Concurrent Version System*).

Alguno de los papeles más especiales que Drupal ha cumplido incluye intranets de compañías, enseñanza en línea, comunidades de arte y administración de proyectos.

Drupal fue además la base de DeanSpace, un sistema de administración de contenido usado para impulsar sitios web en apoyo a la campaña presidencial de 2004 de Howard Dean. Una vez finalizada la campaña el proyecto creció hasta convertirse en CivicSpace, también basado en Drupal. CivicSpace es una "plataforma de organización grassroots que impulsa la acción colectiva en comunidades y conecta cohesivamente grupos remotos de partidarios (supporters).

10.2 Arquitectura Drupal

El secreto de Drupal para conseguir su reconocida flexibilidad y facilidad en la creación de sitios web es la abstracción y organización en capas que aplica en el tratamiento de los contenidos. En lugar de considerar el sitio web como un conjunto de páginas interrelacionadas, Drupal estructura los contenidos en una serie de elementos básicos. Estos son los **nodos** (*nodes*) , **modulos** (*modules*), **bloques y menus** (*blocks & menus*) , **permisos de usuario y plantillas** (*templates*).

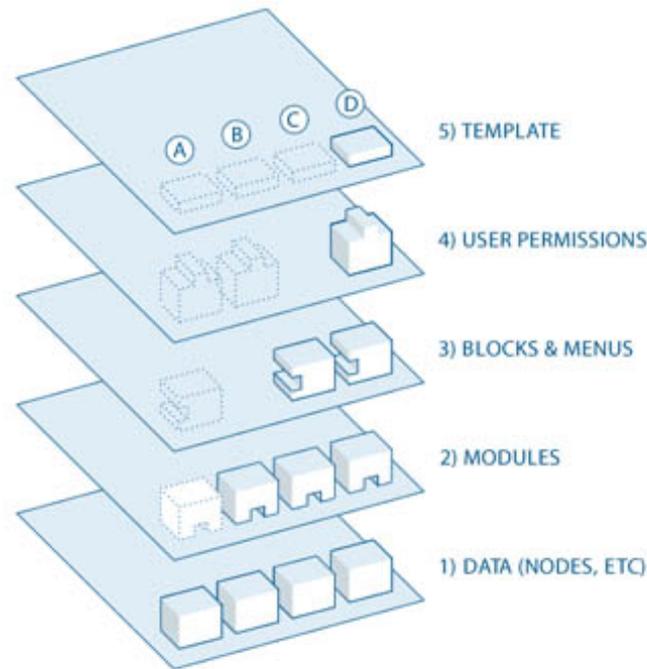


Ilustración 10.1: Arquitectura de drupal.

Los “**nodos**” son los elementos básicos en que Drupal almacena la información, los contenidos. Así a medida que el sitio web crece, lo va haciendo el número de nodos los cuales van formando un depósito de nodos cada vez mayor. Se puede decir que la primera capa de la estructura de Drupal la forma este “depósito” de “nodos”.

Los “**módulos**” son los elementos que operan sobre los nodos y otorgan funcionalidad a Drupal permitiendo incrementar sus capacidades o adaptarlas a las necesidades de cada sitio web. Son como complementos que se instalan en el sitio web proporcionándole nuevas funcionalidades.

La siguiente capa de Drupal la constituyen los “**bloques y menús**”. Estos permiten estructurar y organizar los contenidos en la página web. Es decir, son los elementos que albergan y permiten acceder al usuario a la salida generada y procesada por los módulos a partir de la información almacenada en los nodos.

La siguiente capa importante en Drupal es la de control de usuarios y permisos. Actualmente, la mayor parte de sitios web son multiusuario, por lo que la seguridad y control de los usuarios es un punto clave para garantizar la integridad de la información almacenada. Con esta finalidad Drupal dispone de un registro de usuarios y de roles que permiten especificar qué tareas pueden realizar y a que contenidos

puede acceder cada tipo de usuario. Es decir que las operaciones que se pueden realizar sobre los elementos provenientes de las capas inferiores (lectura, modificación, creación ...) se encuentran limitadas por la capa de control de usuarios y permisos de Drupal.

La ultima capa, es la capa de **plantillas** y es la que establece la apariencia gráfica o estilo de la información que se le muestra al usuario. Esta separación entre información y aspecto gráfico permite cambiar el diseño o apariencia del sitio web sin necesidad de modificar los contenidos, lo que es muy práctico si lo único que queremos es renovar la apariencia de un sitio web.

Cron es otro elemento importante en Drupal. Es una aplicación que se ejecuta periódicamente con la finalidad de realizar las tareas básicas de mantenimiento del sitio web, como limpiar los logs, indexar los nuevos contenidos, etc. La configuración de Cron variará dependiendo del SO en que estemos trabajando. Además existen algunas alternativas, menos efectivas, pero más sencillas de utilizar que Cron.

10.3 Estructura de directorios

Drupal se estructura en un conjunto agrupado de carpetas que contienen el código PHP, imágenes y ficheros de configuración necesarios para su funcionamiento. Cada vez que algún usuario accede al sitio web, el servidor web (p.ej apache) accede a esta carpeta, interpreta el código y realiza las acciones pertinentes.

includes	Carpeta de archivos
misc	Carpeta de archivos
modules	Carpeta de archivos
profiles	Carpeta de archivos
scripts	Carpeta de archivos
sites	Carpeta de archivos
themes	Carpeta de archivos
.htaccess	Archivo HTACCESS
CHANGELOG.txt	Documento de texto
COPYRIGHT.txt	Documento de texto
cron.php	Archivo PHP
index.php	Archivo PHP
INSTALL.mysql.txt	Documento de texto
INSTALL.pgsql.txt	Documento de texto
install.php	Archivo PHP
INSTALL.txt	Documento de texto
LICENSE.txt	Documento de texto
MAINTAINERS.txt	Documento de texto
robots.txt	Documento de texto
update.php	Archivo PHP
UPGRADE.txt	Documento de texto
xmlrpc.php	Archivo PHP

Ilustración 10.2: Contenido de Drupal

Los ficheros *install.php* y *update.php* que se hallan en la raíz, son los que realizan las tareas de instalación y actualización del sitio web. Ambos ficheros van acompañados de sus guías de uso en formato TXT y para ejecutarlos basta con abrir el navegador y escribir la dirección base del sitio web seguido de *install.php* o *update.php*.

También en la raíz aparece el fichero *cron.php*. Este contiene el código encargado de la ejecución de las tareas periódicas de mantenimiento del sitio (*cron jobs*). En función del tipo de SO se deberá instalar un *daemon* o servicio que ejecute este código cada intervalo de tiempo.

También en la raíz de Drupal se encuentran las carpetas *Modules* y *Themes* en las que Drupal guarda los *Modules* y *Themes* que trae por defecto. Allí podríamos guardar también los módulos y temas que bajemos para nuestro sitio, pero a pesar de que funcionaría, no es lo correcto ya que Drupal limpia esas carpetas cada vez que se actualiza. Lo correcto es crear dos carpetas diferenciadas (*themes* y *modules*) en *“.../sites/all”* lo que evitará que se puedan borrar cada vez que se actualice el

Núcleo. Además esto ayudará a mantener los ficheros de nuestros *Modules* y *Themes* más ordenados y controlados.

10.4 Características de Drupal

Las principales características por las que destacar Drupal son:

- Drupal permite extender y manipular los campos granularmente a través de los módulos, a nivel de estructura (*arrays of objects*) y presentación (*theming*). De esta forma, por ejemplo, pueden extenderse los campos de un nodo usando por ejemplo el módulo CCK (*Content Construction Kit*) ó modificar la presentación de las listas de nodos usando el módulo Vista (*Views*). A diferencia de otros sistemas, la unidad básica de Drupal es el nodo. Un nodo es una unidad de contenido compuesto básicamente por dos campos: título y cuerpo de texto.
- Drupal cuenta con una poderosa API (*Application Programming Interface*) muy bien documentada que permite programar todo tipo de módulos que pueden hacer prácticamente cualquier cosa con la estructura y presentación de los nodos. Es una gran caja de herramientas.
- Drupal tiene un sistema de roles y permisos muy configurables. Gracias a los roles los módulos pueden también manipular el sistema de autenticación de usuarios que viene por defecto incorporado en el núcleo del software y cuyos permisos puede configurarse.
- Drupal tiene un sistema de menús que permite referenciar fácilmente cualquier tipo de contenido a través de un URL.
- Drupal tiene un sistema de caché potente que permite reducir las consultas al motor de base de datos del servidor optimizando de esta forma el rendimiento.
- Drupal tiene módulos importantes que no están en otros CMS y vienen como opcionales en el núcleo:
 - Taxonomía. Permite clasificar la información en taxonomías de manera muy flexible.
 - Búsqueda. Los resultados de las búsquedas son indexadas para acelerarlas.

- URLs limpios. Los URLs que genera Drupal son limpios facilitando la indexación por los motores de búsqueda. Además se le puede asignar fácilmente un URL limpio a cualquier contenido y crear enlaces permanentes a él (*permalinks*).
- Blog. A todo usuario que crea una cuenta se le puede asignar un blog.
- Comentarios. Los comentarios pueden administrarse por cada nodo de información.
- Registros e Informes. Toda la actividad de los sucesos del sistema es recopilada en un registro de eventos visible para el administrador.
- Libro. Permite crear un tipo de contenido que puede ser organizado en páginas por los usuarios con los permisos adecuados.
- Control de congestión. Permite balancear la carga producida por una enorme cantidad de accesos al sitio web desactivando automáticamente algunas secciones del portal con el objetivo que el sitio web esté siempre disponible.
- Drupal tiene un sistema de registro unificado. Esto quiere decir que si alguien se registra, puede tener acceso a foros, blogs, encuestas, UGCs (*user generated content*), tiendas, etc.
- Drupal permite tener un sitio multi-idioma. Es normal tener un sitio en dos idiomas o más. Esta funcionalidad es natural en Drupal y activarla es muy sencillo.
- Drupal utiliza código PHP. Drupal por defecto permite agregar código PHP a medida en cualquier tipo de contenido. Esto permite retocar y personalizar la funcionalidad del *backend* (el término *backend* hace referencia a la visualización del administrador del sitio con sus respectivos sistemas) o del *frontend* (el término *frontend* hace referencia a la visualización del usuario navegante).

- Drupal tiene un soporte de comunidad muy amplio. Quizás la principal ventaja de Drupal frente otros gestores de contenido como Joomla, es que Drupal tiene una comunidad muy activa. Drupal.org es el punto de encuentro. Cualquier duda está documentada y explicada.

11. Análisis

11.1 Introducción

En este capítulo se detalla el proceso de análisis del proyecto. Una parte fundamental de la etapa del análisis consiste en **extraer los requisitos** del producto donde el cliente juega un papel determinante. Crearemos un documento con los **requisitos de software** que hace falta para la elaboración del portal, donde se identifica los **actores** que utilizan el portal y **los casos de uso** del mismo.

11.2 Requisitos del software

11.2.1 Propuesta inicial

La idea planteada fue la realización de un software de participación ciudadana que sirva de labor comunicativa entre una institución pública y sus ciudadanos. El proyecto consistiría en un portal web que funcionaría desde una institución pública, donde el ciudadano expondría y valoraría los diferentes proyectos de los otros usuarios o de la propia administración.

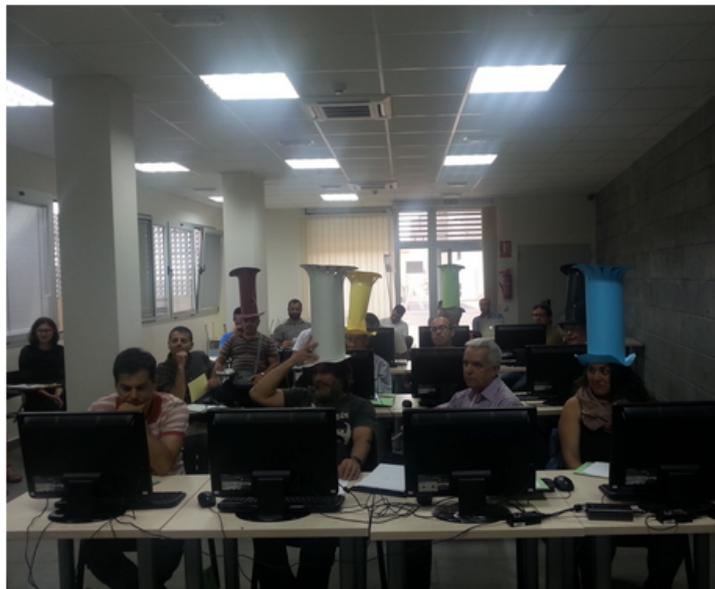
11.2.2 Jornadas de Innovación Social

A partir de diversas reuniones con los tutores se llegó a la conclusión que sería muy conveniente conseguir la participación de algún ayuntamiento interesado en el proyecto. Dada la colaboración de los tutores del proyecto con la Concejalía de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Gáldar, se decidió invitarles a participar en el proyecto de forma que se pudiera realizar una primera experiencia piloto del portal en dicho ayuntamiento. La propuesta tuvo una buena acogida por parte de dicha Concejalía que se comprometió a participar en el proyecto. Tras diversas reuniones con los técnicos de dicha Concejalía, se propuso llevar a acabo una Jornadas de Innovación Social abiertas a la participación ciudadana que nos ayudará a definir los requisitos del software, identificar los diferentes tipos de actores que habrían en el portal y así poder describir correctamente los casos de usos.

En este sentido podríamos afirmar que el desarrollo del proyecto en si mismo ha sido un proyecto participativo donde se ha tenido en cuenta desde su origen las propuestas de los ciudadanos y agentes específicos del municipio.

Todo el seguimiento de las **Jornadas de Innovación Social** se realizó a través de un curso **Moodle** creado en el servidor Moodle del IUCTC (Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas), donde se lleva al día todo el contenido programado en las jornadas y donde los propios ciudadanos participantes colaboran de forma activa en algunas cuestiones del portal, como su nombre, las categorías pertenecientes a los proyectos o el código ético.

Jornadas de Innovación Social - Gáldar 2014



-  Novedades
-  Propuesta de calendario y tareas
-  Foro de discusión sobre la propuesta de calendario y tareas

Ilustración 11.1: Página de Inicio del Moodle.

Tarea 3

Implementación de un código ético adecuado para la herramienta.

 **Propuestas de códigos éticos**

Cada individuo buscará en la web códigos éticos ya elaborados y los subirá a la plataforma Moodle para que puedan ser visualizados por todos los demás usuarios, además de tener una base para la elaboración del código ético propio.

 **Foro de discusión sobre el código ético**

Se debatirá sobre todos los códigos éticos subidos a la plataforma para posteriormente añadirlos a la Wiki y realizar en conjunto el propio código ético del portal.

Encuentro de Participación Ciudadana e Innovación Social

Por qué y para qué?

Dentro de un Marco Ético y participativo, sentar las bases para la reflexión de la importancia de la inclusión de las nuevas tecnologías en ámbito ciudadano participativo

La co-creación en la identificación de los requerimientos de una APLICACIÓN INFORMÁTICA QUE POTENCIE LA PARTICIPACION CIUDADANA A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN SOCIAL

Ilustración 11.2: Actividad en el curso Moodle.

11.2.3 Identificación de actores

Los actores son las diferentes personas (o dispositivos) que utilizan la aplicación. Los actores representan los papeles que juegan las personas conforme al portal web. Definido de una manera más formal, un actor es algún elemento que se comunica con el sistema o producto y que es externo al sistema en sí mismo. Cada actor tiene una o más metas cuando utiliza el sistema.

Al ser una herramienta orientada a la creación de proyectos en el portal se tienen diferentes tipos de actores según los roles de usuario y su ámbito de acción. Por tanto diferenciaremos dos tipos de clasificación de roles:

- **Roles en el portal.**
- **Roles en un proyecto.**

Roles en el Portal

Los roles identificativos en el portal web varían dependiendo del tipo de registro que se haya hecho así como del domicilio del usuario.

El siguiente diagrama muestra una comparativa entre los roles del portal y los permisos que conlleva cada rol. El gráfico representa los permisos que posee cada rol dentro del portal, mostrando por ejemplo, que un usuario autenticado tiene más permisos que un usuario registrado.



Diagrama 11.1: Comparativa entre roles y permisos.

Existen seis tipos de roles en el Portal:

- Administrador del Portal
- Usuario Autenticados:
 - Residente
 - No Residente
 - Vinculado al Municipio
- Usuario Registrados
- Usuario Anónimo

Administrador del Portal

Máximo responsable del portal, comprueba el correcto funcionamiento de todas las herramientas del portal. Además es el responsables de la gestión de usuarios y sus roles.

Usuario Autenticado Residente

Usuario que se ha registrado, que ha validado su registro de forma presencial y pertenece al municipio de Gáldar.

Usuario Autenticado No Residente

Usuario que se ha registrado y que ha validado su registro de forma presencial pero NO pertenece al municipio de Gáldar.

Usuario Autenticado vinculado al municipio

Usuario que se ha registrado, que ha validado su registro de forma presencial y que aunque no reside en el municipio está vinculado a él. Un ejemplo puede ser una persona nacida en Gáldar y que resida en otro municipio en la actualidad.

Usuario Registrado

Usuario que se ha registrado exclusivamente de forma telemática sin una validación presencial.

Usuario Anónimo

Usuario que navega por la web y no se ha registrado.

Roles en un Proyecto

Dentro de cada proyecto hay cuatro tipos de roles dependiendo del grado de jerarquía de cada usuario en el proyecto.

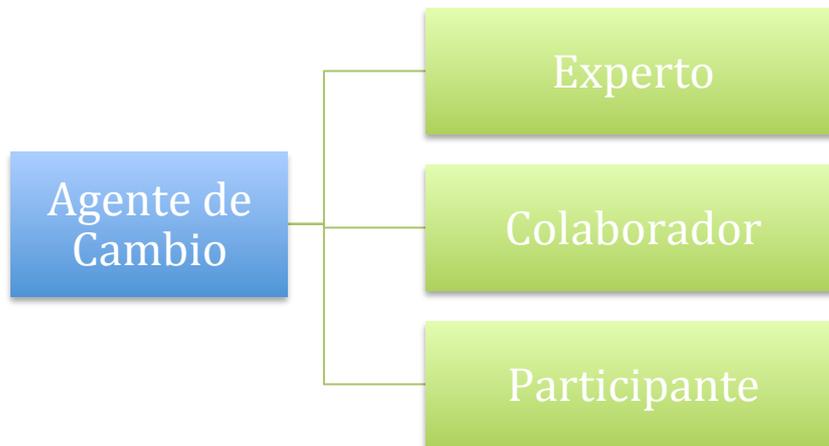


Diagrama 11.2: Tipos de roles en un proyecto.

Tipos de roles de un proyecto:

- Agente de cambio
- Experto
- Colaborador
- Participante

Agente de cambio

Persona o personas creadoras del proyecto y máximos responsables del mismo. Son los administradores del proyecto y encargados de su ejecución. Los agentes de cambio tendrán un entorno privado (**grupo de trabajo**) que será accesibles únicamente por ellos. Además administrarán todos los grupos de trabajos de los otros roles.

Experto

Usuario con el rol de experto en el proyecto. Para que un agente de cambio pueda asignarle el rol de experto en un proyecto a un usuario, este debe estar **autenticado**, dando igual el tipo de autenticación que existe (residente, no residente o vinculado al municipio). Posee un entorno privado de trabajo sólo para ellos.

Colaborador

Usuario con el rol de colaborador en el proyecto. Un agente de cambio puede asignar a cualquier usuario **registrado** el rol de colaborador en un proyecto. Este rol también tendrá un entorno privado de trabajo.

Participante

Usuario con el rol participante en el proyecto. Un agente de cambio puede asignar a cualquier usuario **registrado** el rol de participante en un proyecto. La principal diferencia entre participantes y colaboradores es que los participantes no poseerán un grupo de trabajo. Y la diferencia entre un participante y un usuario sin rol en un proyecto es que los participantes aparecerán de forma nominal en un proyecto como usuario participe de él.

11.3 Diccionario tecnológico

Usuario

Persona que usa el portal web, los permisos que tenga el usuario depende del rol de él.

Rol

Es la categoría de un usuario dentro del portal.

Proyecto

Grupo públicos de usuarios que trabajan con herramientas para la elaboración de una idea.

Grupos de trabajo

Grupos privados de usuarios con un rol determinado dentro de un proyecto.

Herramienta o recurso

Recursos que se le ofrecen a los usuarios de los proyectos para la elaboración de los mismos.

Encuesta

Herramienta que elabora una encuesta donde los usuarios pueden votar y visualizar las votaciones.

Cuestionario

Herramienta que crea un cuestionario para rellenar los usuarios y poder visualizar sus opiniones.

Wiki

Herramienta para la creación de contenido de forma colaborativa entre usuarios con el mismo rol.

Foro de discusión

Herramienta que da soporte a discusiones u opiniones en línea.

Carpeta

Herramienta para poder almacenar archivos dentro de un proyecto.

Evento

Herramienta que permite destacar los hitos importantes asociados a un proyecto en un calendario.

Mensaje

Información enviada al correo de otro usuario del sistema.

Contenedor de imágenes

Espacio de almacenamiento en el portal donde los usuarios almacenan imágenes que pueden emplear después en el editor de texto.

11.4 Actores/Objetivos

11.4.1 Resumen Casos de Usos

En las siguientes tablas, se realiza un resumen de todos los casos de usos, mostrando su número, actor predominante, acción, una pequeña descripción y su objetivo.

Nº Caso de uso	Actor predominante	Acción	Resumen	Objetivo	
Dentro del Portal					
CU-1	Usuario Anónimo	Registrarse vía Internet	Registrar utilizando correo electrónico, nombre de usuario y contraseña.	REGISTRO	
CU-2		Confirmar registro	Confirmar el registro con su correo electrónico.		
CU-3		Registrarse vía física	Registrar utilizando el DNI del usuario.		
CU-4		Confirmar Registro (autenticado)	Una persona de la administración le confirma el registro.		
CU-5	Usuario Registrado	Loguearse	Una vez registrado, utiliza su correo o nombre de usuario y contraseña para entrar en el sistema.	Editar datos de usuario	
CU-6		Cerrar sesión	Cerrar sesión en el sistema.		
CU-7		Editar Perfil	Editar sus datos de perfil.		
CU-8		Contenedor de imágenes	Permitir tener un gestor de imágenes.		
CU-9		Subir imagen	Subir una imagen a tu contenedor de imágenes		
CU-10		Eliminar imagen	Eliminar una imagen de tu contenedor de imágenes.		
CU-11		Seleccionar imagen	Seleccionar una imagen de tu contenedor de imágenes.		
CU-12		Enviar mensaje	Enviar un mensaje a otro usuario.		Envío de mensajes
CU-13		Seleccionar Usuario	Seleccionar al usuario que quieres enviar el mensaje.		
CU-14		Participar en el foro	Participar en el foro un usuario.		Foros y comentarios
CU-15		Gestión tema	Gestionar el tema del foro.		
CU-16		Crear tema	Crear el tema en el foro.		
CU-17		Edita tema	Editar que tema quieres que se hable en el foro.		
CU-18		Seleccionar tema	Seleccionar un tema.		
CU-19		Eliminar tema	Eliminar un tema que has creado.		
CU-20		Seleccionar categoría	Seleccionar a la categoría que pertenece el tema del foro.		

CU-21		Gestión respuesta	Gestionar la respuesta del foro.	
CU-22		Crear respuesta	Enviar una respuesta en un foro.	
CU-23		Editar respuesta	Editar una respuesta en un foro.	
CU-24		Eliminar respuesta	Eliminar la respuesta del foro.	
CU-25		Seleccionar respuesta	Seleccionar la respuesta que deseas gestionar.	
CU-26		Realizar comentarios	Realizar comentarios dentro de los nodos del portal.	
CU-27		Votar	Realizar una votación	Votaciones o encuestas
CU-28		Visualizar votaciones	Visualizar los datos de una votación.	
CU-29		Seleccionar votación	Seleccionar una votación.	
CU-30		Rellenar encuesta	Realizar una encuesta.	
CU-31		Visualizar encuesta	Visualizar los resultados de una encuesta.	
CU-32		Seleccionar encuesta	Seleccionar una encuesta.	Proyectos
CU-33		Inscribirse	Inscribir a un usuario en un proyecto.	
CU-34		Darse de baja	Dar de baja de un proyecto.	
CU-35		Seleccionar proyecto	Seleccionar el proyecto al que quieras pertenecer.	Tareas de administración
CU-36	Usuario Autenticado	Proponer proyecto	Proponer un proyecto en el sistema.	
CU-37	Administrador	Gestionar contenido	Gestionar contenido	
CU-38		Crear contenido	Crear nuevo contenido dentro del portal.	
CU-39		Eliminar contenido	Eliminar cualquier contenido del sistema.	
CU-40		Ocultar contenido	Ocultar cualquier contenido del sistema.	
CU-41		Editar contenido	Editar cualquier contenido en el sistema.	
CU-42		Publicar contenido	Publicar cualquier contenido del sistema.	
CU-43		Seleccionar contenido	Seleccionar el contenido donde quiere hacer la acción.	
CU-44		Gestionar usuarios	Gestionar los usuarios dentro del sistema.	
CU-45		Validar usuario	Validar a los usuarios, para convertirlos en usuarios autenticados.	

CU-46		Añadir usuario	Añadir a un usuario dentro del proyecto.	
CU-47		Editar usuario	Editar los datos de un usuario.	
CU-48		Bloquear usuario	Bloquear a un usuario.	
CU-49		Eliminar usuario	Eliminar a un usuario del sistema.	
Dentro de un Proyecto				
CU-50	Administrador	Gestión de herramienta	Gestionar las herramienta que puedes desarrollar en un proyecto: votaciones, encuestas, wiki, foros, eventos, y repositorio de documentos.	Tareas comunes de un Proyecto
	Agente de cambio			
	Experto			
	Colaborador			
CU-51	Administrador	Crear herramienta	Crear las herramienta que puedes desarrollar en un proyecto: votaciones, encuestas, wiki, foros, eventos, y repositorio de documentos.	
	Agente de cambio			
	Experto			
	Colaborador			
CU-52	Administrador	Eliminar herramienta	Eliminar las herramienta que puedes desarrollar en un proyecto: votaciones, encuestas, wiki, foros, eventos, y repositorio de documentos.	
	Agente de cambio			
	Experto			
	Colaborador			
CU-53	Administrador	Editar herramienta	Editar las herramienta que puedes desarrollar en un proyecto: votaciones, encuestas, wiki, foros, eventos, y repositorio de documentos.	
	Agente de cambio			
	Experto			
	Colaborador			
CU-54	Administrador	Seleccionar herramienta	Seleccionar la herramienta que quieres crear.	
	Agente de cambio			
	Experto			
	Colaborador			

CU-55	Administrador	Seleccionar ámbito	Seleccionar el ámbito donde quieres crear una herramienta, dependiendo del permiso que tenga, la puedes crear en diferentes ámbitos de trabajo.	
	Agente de cambio			
	Experto			
	Colaborador			
CU-56	Administrador	Gestionar usuarios al proyecto	Gestionar a los usuarios dentro de un proyecto.	Administración dentro de un proyecto
	Agente de cambio			
CU-57	Administrador	Editar rol en el proyecto	Edita el rol o los roles de un usuario dentro del proyecto, estos pueden ser: Agente de Cambio, Experto, Colaborador o Participante.	
	Agente de cambio			
CU-58	Administrador	Bloquear usuario del proyecto	Bloquear a un usuario dentro de un proyecto.	
	Agente de cambio			
CU-59	Administrador	Eliminar usuario del proyecto	Eliminar a un usuario dentro de un proyecto.	
	Agente de cambio			
CU-60	Administrador	Invitar usuarios al proyecto	Invitar a usuarios a participar dentro de un proyecto.	
	Agente de cambio			

Tabla 11.1: Casos de usos

11.5 Diagrama de casos de Usos

Una vez identificados los actores del sistema, se elabora el diagrama general de casos de uso así como la explicación detallada de cada uno. Toda esta información se puede encontrar en el **anexo I** de esta memoria.

11.6 Diagrama de actividades

Los diagramas de actividad muestran la secuencia de actividades que sigue una aplicación mediante diagramas de flujo, desde el punto inicial hasta el punto final indicando muchas de las rutas de decisiones posibles durante la ejecución de la aplicación. Gracias a ellos se observa la transición de diferentes ejecuciones en el portal.

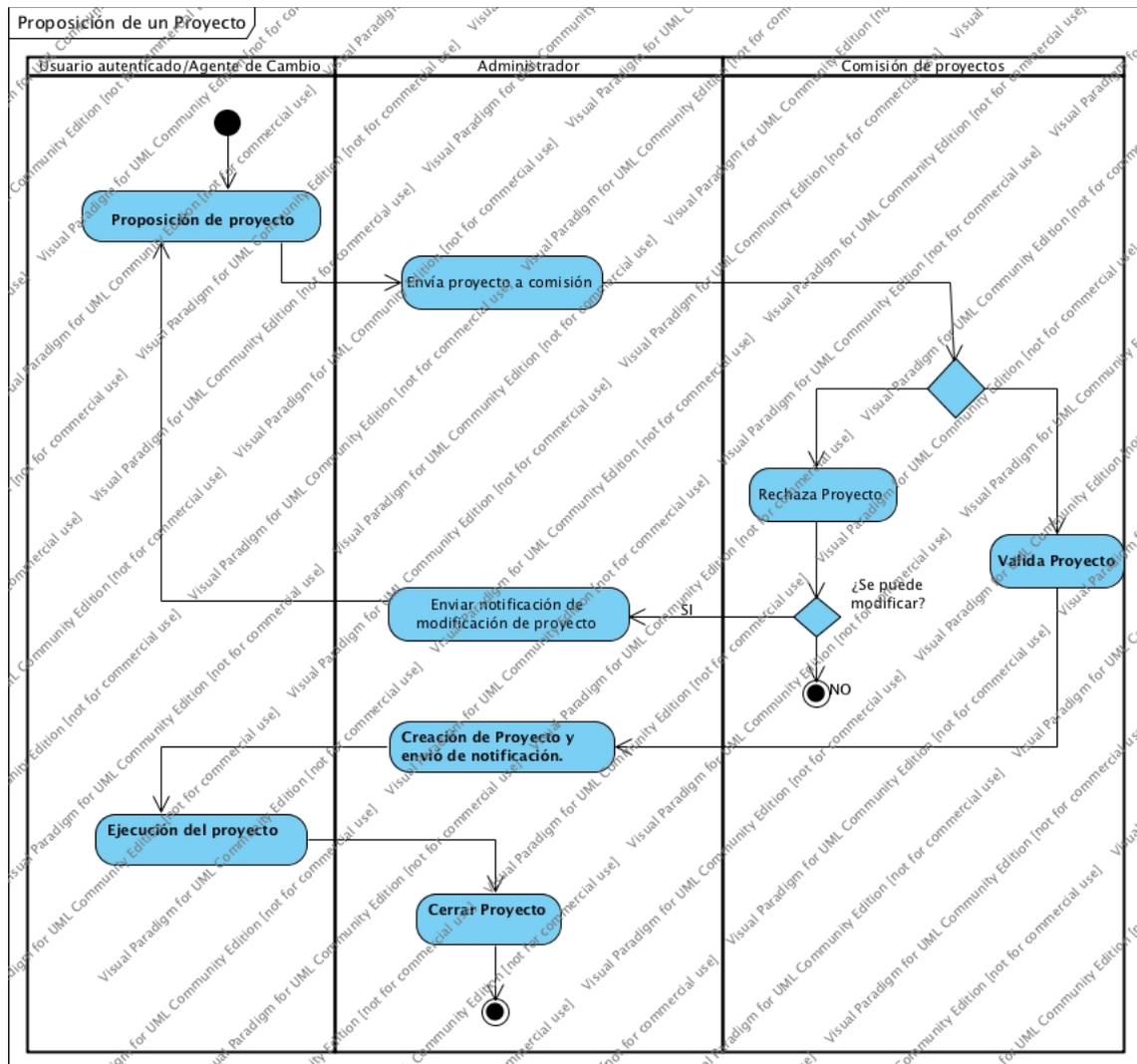


Diagrama 11.3: Diagrama de actividades de un proyecto.

En el diagrama de actividades 9.3 se observa el ciclo de un proyecto desde su proposición hasta su cierre. Como se puede observar hay tres tipos de figuras representativas en el proceso, la primera es el usuario autenticado que propone el proyecto, pudiéndose convertir en agente de cambio de su proyecto; la segunda figura es el administrador del portal que actúa de mediador entre la comisión y el usuario autenticado; y por último tenemos la comisión de proyectos que se encargará de evaluar la proposición del proyecto propuesto. A continuación detallaremos paso a paso el diagrama de actividades expuesto:

1. El **usuario autenticado** propone un proyecto.
2. Al **administrador** le llega el proyecto y los entrega a la **comisión de proyectos**.
3. La comisión evalúa el proyecto:
 - 3.1. Si la comisión aprueba el proyecto, el administrador lo crea y notifica al usuario que ya puede empezar a realizar el proyecto (Vamos al punto 4).
 - 3.2. Si la comisión rechaza el proyecto:
 - 3.2.1. Si se puede modificar el administrador envía una notificación al usuario rechazando el proyecto y proponiéndole los cambios para la aceptación del proyecto.
 - 3.2.2. Si no se puede modificar, se rechaza el proyecto.
4. El proyecto entra en fase de ejecución donde el usuario autenticado pasa a ser el **agente de cambio** del proyecto.
5. Una vez terminado el proyecto, tanto por inactividad de los usuarios del proyecto o por la notificación del agente de cambio, el administrador cerrará el proyecto.

12. Diseño

12.1 Introducción

Una vez realizado el análisis y evaluar qué se quiere hacer, pasamos a la fase de diseño en la que se evalúa como se quiere hacer. El diseño es la creación de una representación o modelo del software que proporciona detalles acerca de la estructura de datos, las arquitecturas, las interfaces y los componentes del software.

12.1.1 Arquitectura cliente-servidor

La **arquitectura cliente-servidor** es un modelo de aplicación distribuida que consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola plataforma es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadores. La interacción cliente-servidor es el soporte de la mayor parte de la comunicación por redes.

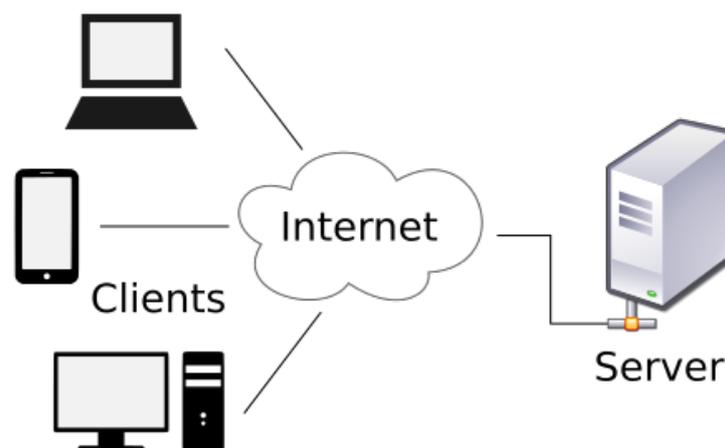


Ilustración 12.1: Arquitectura Cliente-Servidor

En este modelo las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

Los clientes realizan funciones como:

- Manejar la interfaz de usuario
- Capturar y validar datos de entrada
- Generar consultas e informes sobre la base de datos
- Es quien inicia solicitudes o peticiones

El servidor realiza, entre otras, las siguientes operaciones:

- Acepta las conexiones de un gran número de clientes
- Al iniciarse espera a que lleguen las solicitudes de los clientes
- Tras la recepción de una solicitud, la procesa y luego envía la respuesta al cliente

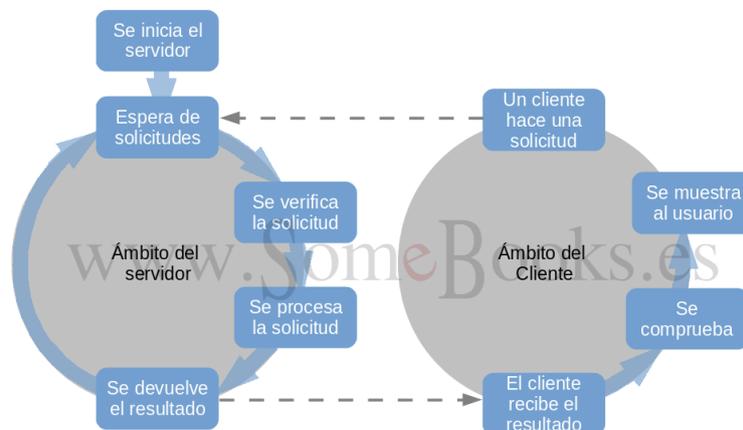


Ilustración 12.2: Diagrama arquitectura cliente-servidor

Algunas características del modelo cliente-servidor son:

- El cliente no necesita reconocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

12.1.2 Patrón MVC (Modelo Vista Controlador)

El patrón de arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) es un patrón que define la organización independiente del **Modelo** (Objetos de Negocio), la Vista (interfaz con el usuario u otro sistema) y el **Controlador** (controlador del *workflow* de la aplicación).

De esta forma, dividimos el sistema en tres capas donde, como explicaremos más adelante, tenemos la encapsulación de los datos, la interfaz o vista por otro y por último la lógica interna o controlador.

El patrón de arquitectura "modelo vista controlador", es una filosofía de diseño de aplicaciones, compuesta por:

- **Modelo**
 - Contiene el núcleo de la funcionalidad (dominio) de la aplicación.
 - Encapsula el estado de la aplicación.
 - No sabe nada / independiente del Controlador y la Vista.
- **Vista**
 - Es la presentación del Modelo.
 - Puede acceder al Modelo pero nunca cambiar su estado.
 - Puede ser notificada cuando hay un cambio de estado en el Modelo.
- **Controlador**
 - Reacciona a la petición del Cliente, ejecutando la acción adecuada y creando el modelo pertinente.

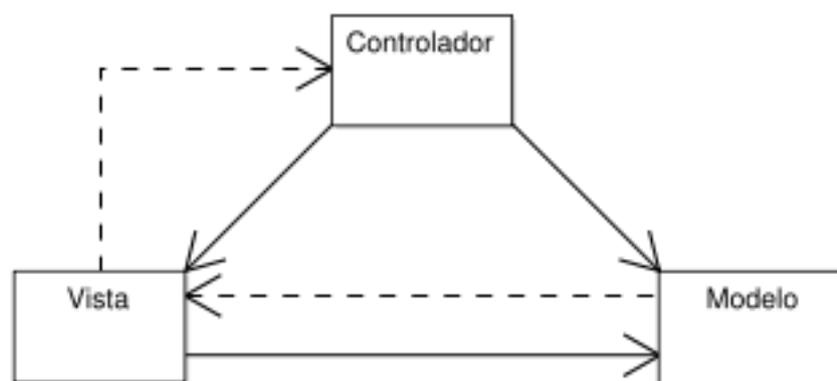


Ilustración 12.3: Patrón MVC

A continuación se muestra el diagrama de secuencia del Modelo Vista Controlador (MVC):

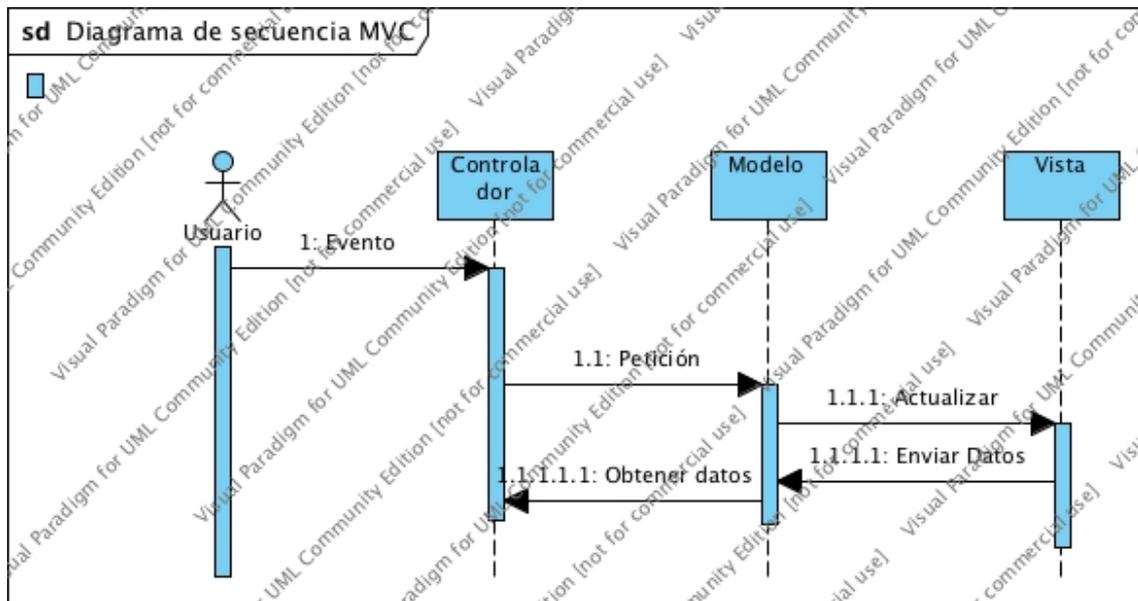


Diagrama 12.1: Diagrama de secuencia MVC

Pasos:

1. El usuario introduce el evento.
2. El Controlador recibe el evento y lo traduce en una petición al Modelo (aunque también puede llamar directamente a la vista).
3. El modelo (si es necesario) llama a la vista para su actualización.
4. Para cumplir con la actualización la Vista puede solicitar datos al Modelo.
5. El Controlador recibe el control.

12.2 Propiedades del portal

En este apartado se presenta el diseño de un sitio web adecuado para un portal de participación ciudadana, para ello establecemos unas pautas de guía para el diseño de nuestra web:

- El portal debe ser bastante intuitivo y fácil de manejar.
- Los fallos que se pudieran generar arreglarlos lo más rápidamente posible.
- Actualizar diariamente el portal para que no quede obsoleto.
- Enseñar al usuario del sistema como utilizar correctamente el portal y los beneficios que tiene utilizarlo correctamente.

12.3 Diseño de datos

Drupal contiene una gran **base de datos**, eso se traduce a una gran cantidad de tablas y una extensa relación entre ellas. A continuación mostramos la estructura de su base de datos inicial, es decir, sin contar con las tablas que generan los módulos extras que se puedan añadir durante su despliegue.

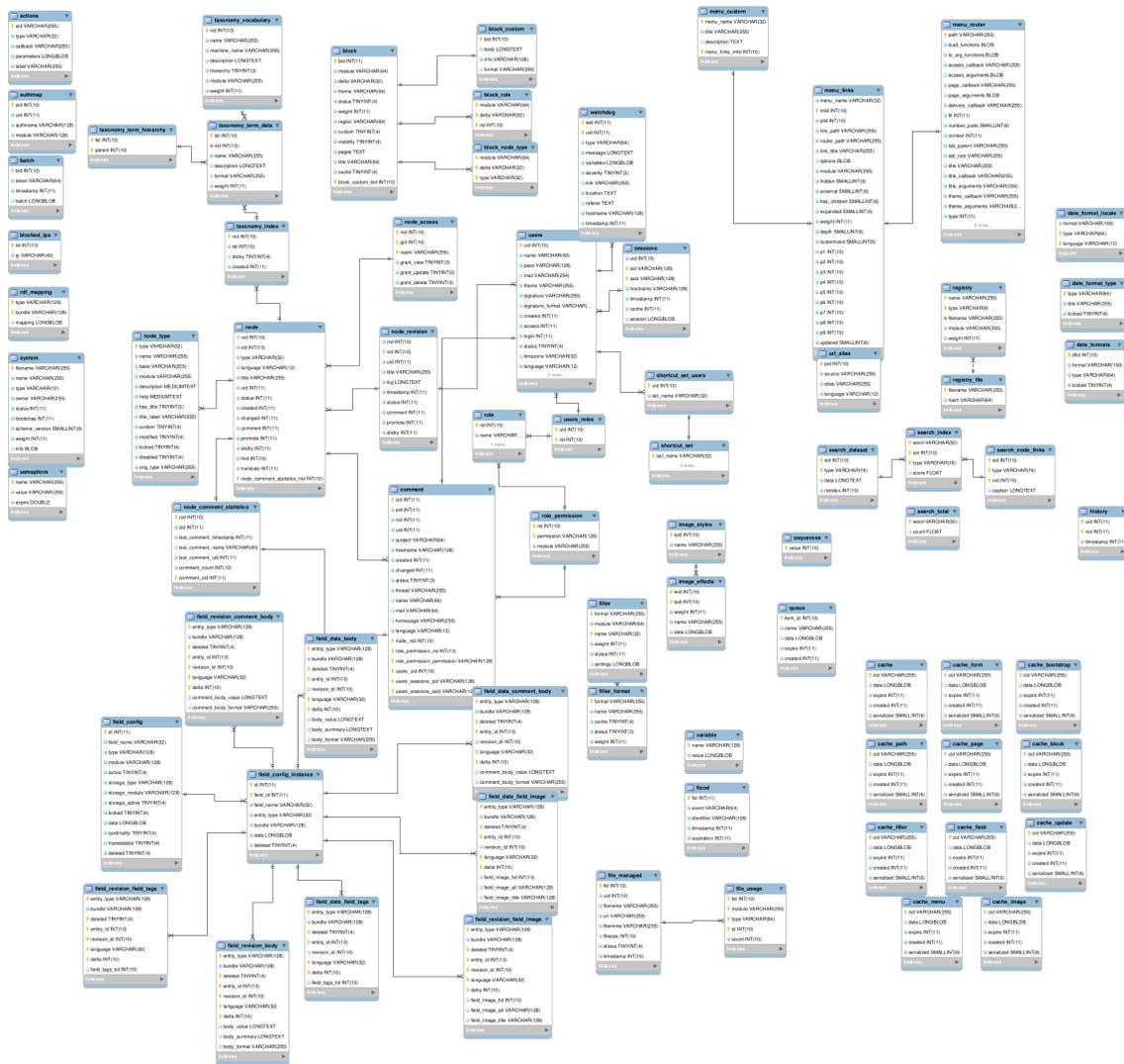


Ilustración 12.4: Estructura de la base de datos inicial de Drupal.

Como se muestra en la imagen hay una gran cantidad de tablas, así que solo se comentarán aquellas más importantes. Además también se explicarán otras tablas de módulos añadidos que son importantes en la implementación.

12.3.1 Tablas

Lista de tablas básicas sobre los nodos

node

Contiene información básica sobre todos y cada nodo en el sistema. La información del contenido no se conserva en esta tabla sino en la tabla *node_revisions*. El propósito de esta tabla es poder acceder rápidamente a la información sobre los nodos.

node_revision

Esta tabla contiene todas las revisiones (editar) de cada nodo en el sistema. Para hacer una consulta a un nodo se debe de llamar a la última revisión. Por último conviene destacar que cuando un nodo se elimina todas sus revisiones se eliminan con él.

node_access

Contiene información sobre la visibilidad y la accesibilidad de los nodos del sistema.

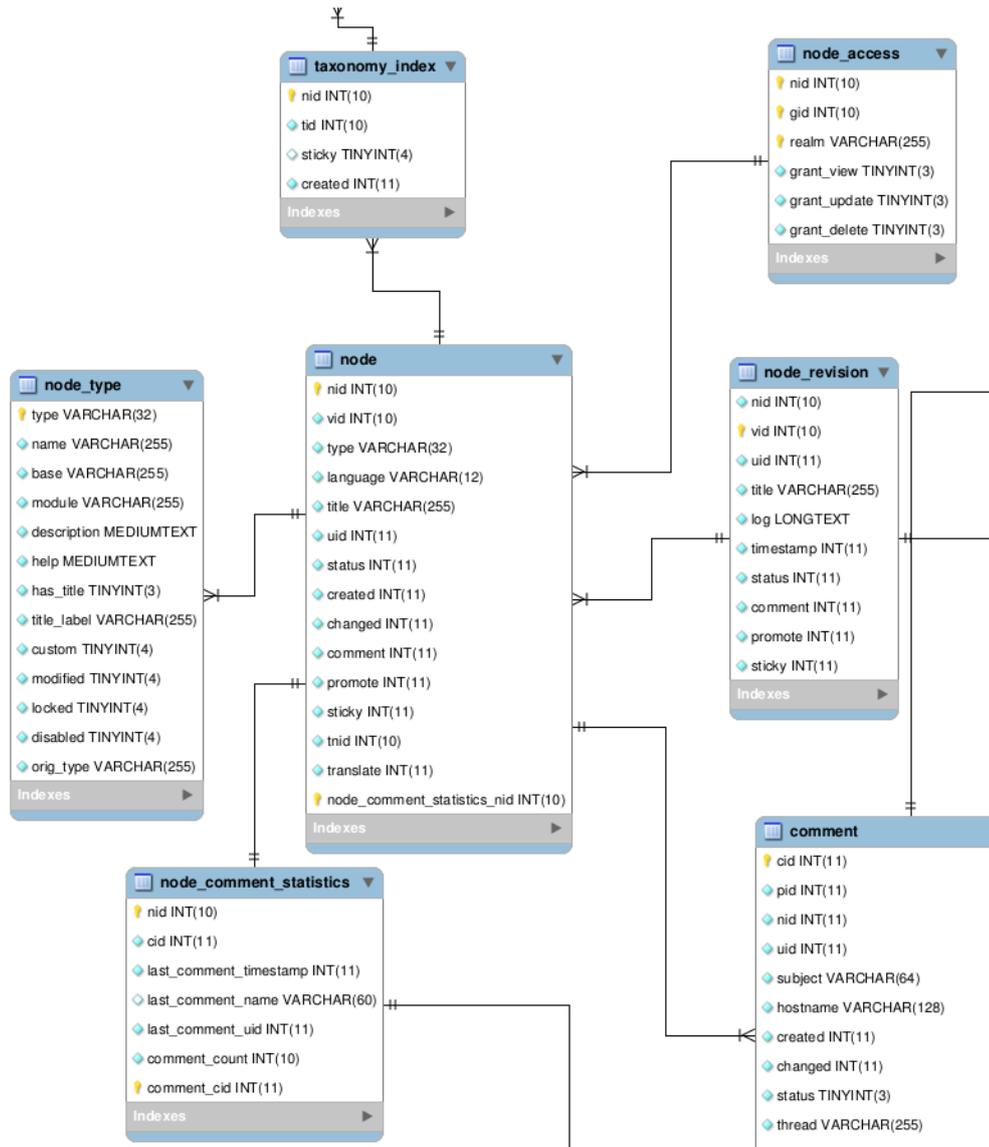


Ilustración 12.5: Estructura base de datos asociadas a los nodos.

Lista de las tablas asociadas con los datos de usuario en la base de datos

user

La tabla de usuario principal que almacena información de usuario, como: nombre de usuario, dirección de correo electrónico, la firma, el estado, la imagen y el lenguaje seleccionado.

user_roles

Tabla donde se asocia un rol con un usuario.

role

Aquí es donde se definen los roles. Los roles son grupos de usuarios, como "Admin" y "Editor".

permission

Asigna cada permiso en función de quién puede hacer qué para qué nodos.

sessions

Los datos relacionados con la visita del usuario al sitio.

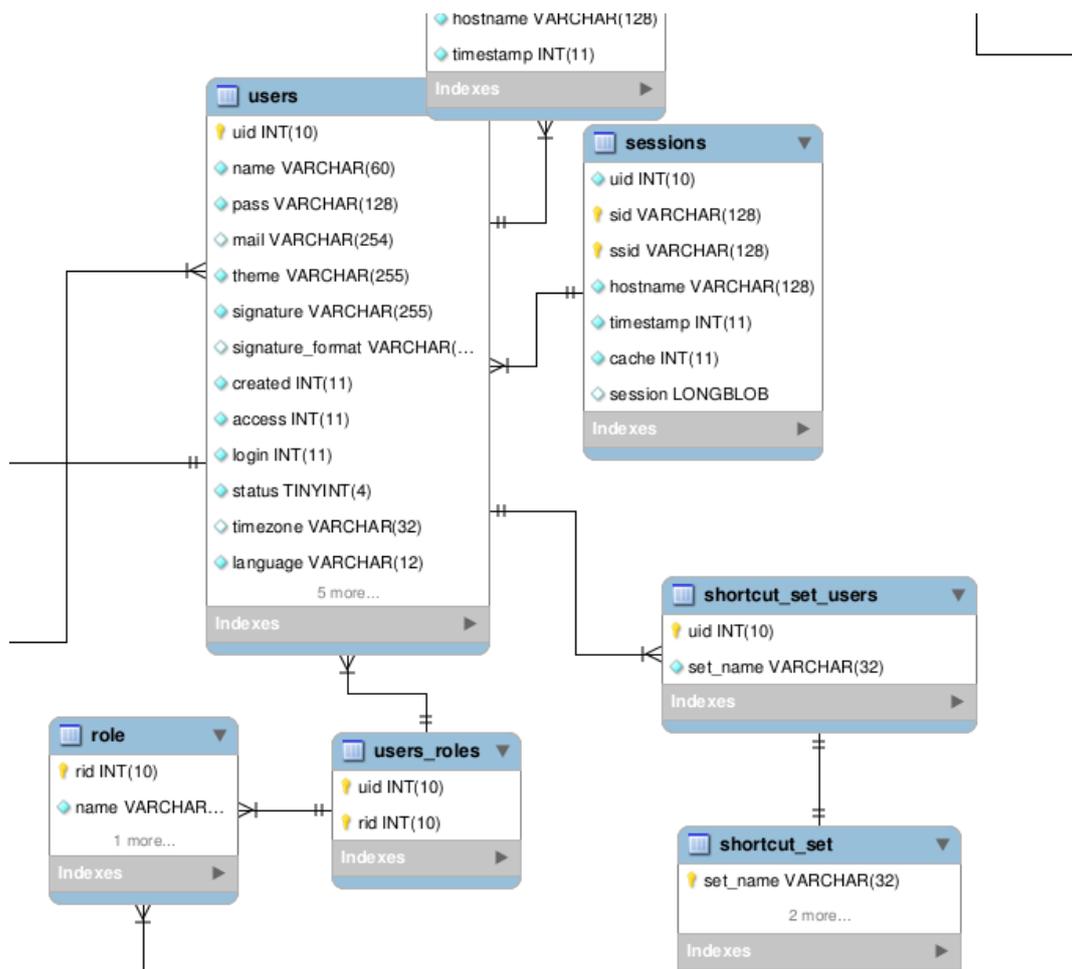


Ilustración 12.6: Estructura base de datos asociadas a los roles.

Lista de las tablas que almacenan información relacionada con la taxonomía y categorías.

term_data

Un término es una etiqueta que se puede aplicar a los nodos. Esta tabla es donde se definen los términos.

term_hierarchy

Se logra establecer categorías de términos partiendo de las relaciones entre padre e hijos.

vocabulary

Lista o grupo de términos relacionados.

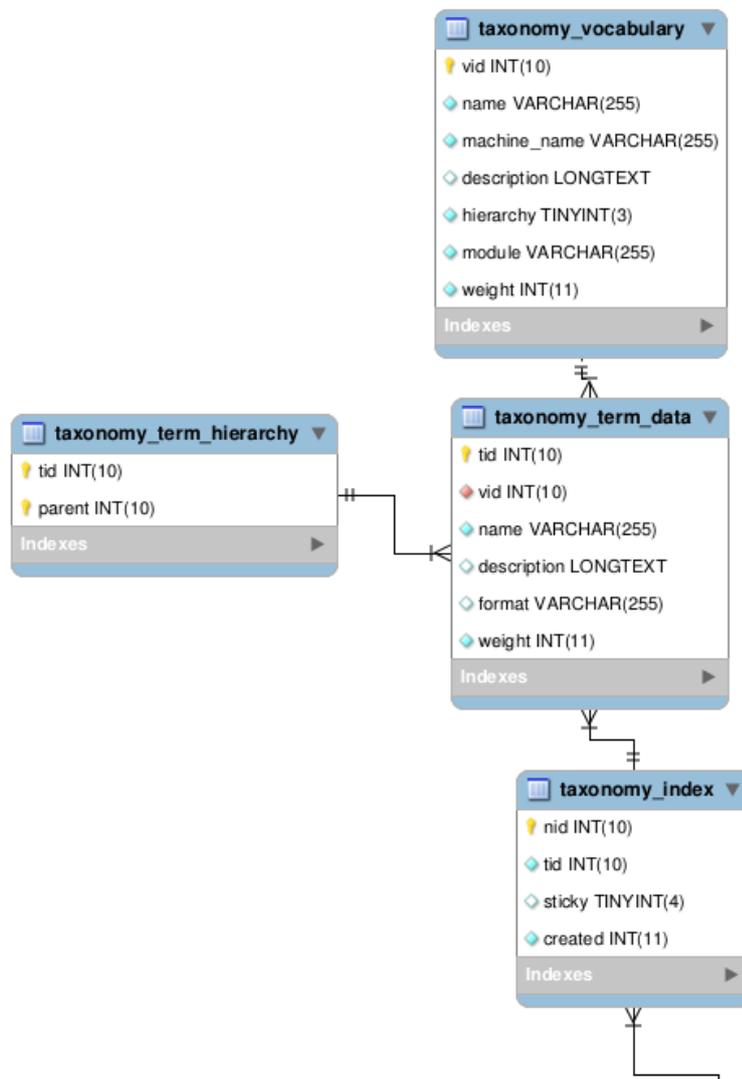


Ilustración 12.7: Estructura base de datos asociadas a la taxonomía.

Lista de tablas asociadas a los bloques y a las vistas:

block

Guarda los ajustes de los bloques, como la región, la visibilidad, ...

block_custom

Guarda el contenido de los bloques hechos manualmente.

block_node_type

Establece criterios de visualización para los bloques basados en tipos de contenido.

block_role

Establece permisos de acceso para el bloque basado en roles de usuario.

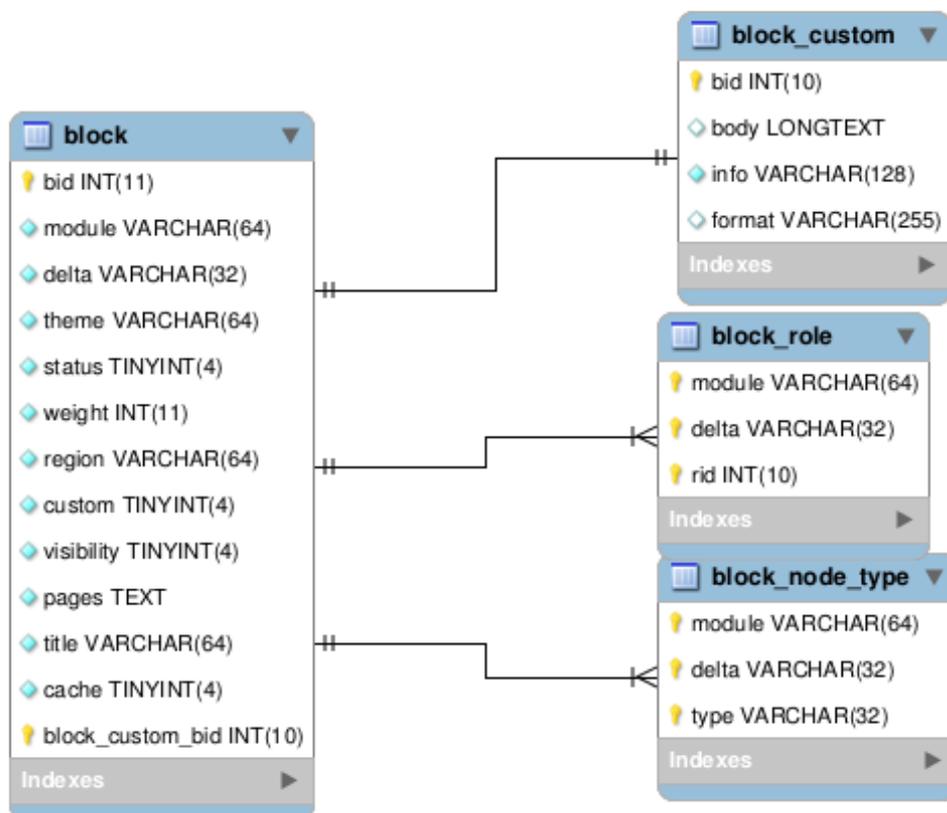


Ilustración 12.8: Estructura base de datos asociadas a los bloques.

view_display

Almacena información acerca de cada pantalla conectada a una vista.

views_view

Almacena los datos generales de una vista.

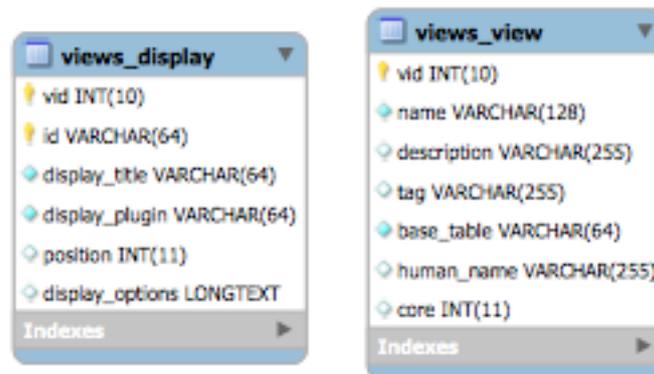


Ilustración 12.9: Estructura base de datos asociadas a las vistas.

Lista de tablas relacionadas con Organic Groups.

og_membership

La tabla con todos los nodos pertenecientes a un grupo.

og_membership_type

El tipo de participación en el grupo de un usuario.

og_role

El rol de cada usuario por grupo.

og_role_permission

Almacena el permiso asignado a funciones de usuario por grupo.

og_users_roles

Mapas de los usuarios a los roles.

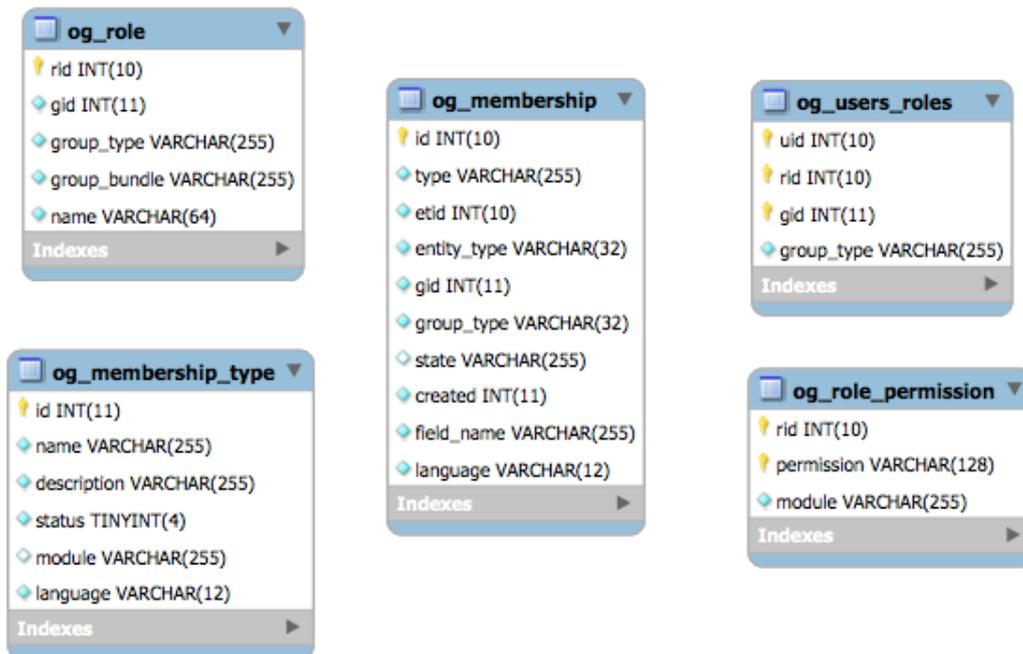


Ilustración 12.10: Estructura base de datos asociadas a Organic Groups.

Lista de algunas tablas de Webform (cuestionario).

webform

Tabla para almacenar propiedades adicionales para los nodos *WebForm*.

webform_component

Almacena la información acerca de los componentes para los nodos *WebForm*.

webform_conditional

Mantiene la información sobre la lógica condicional.

webform_roles

Mantiene la información de acceso con respecto a qué funciones puede usar un usuario.

New Model - EER Diagram1 (part 2 of 24)

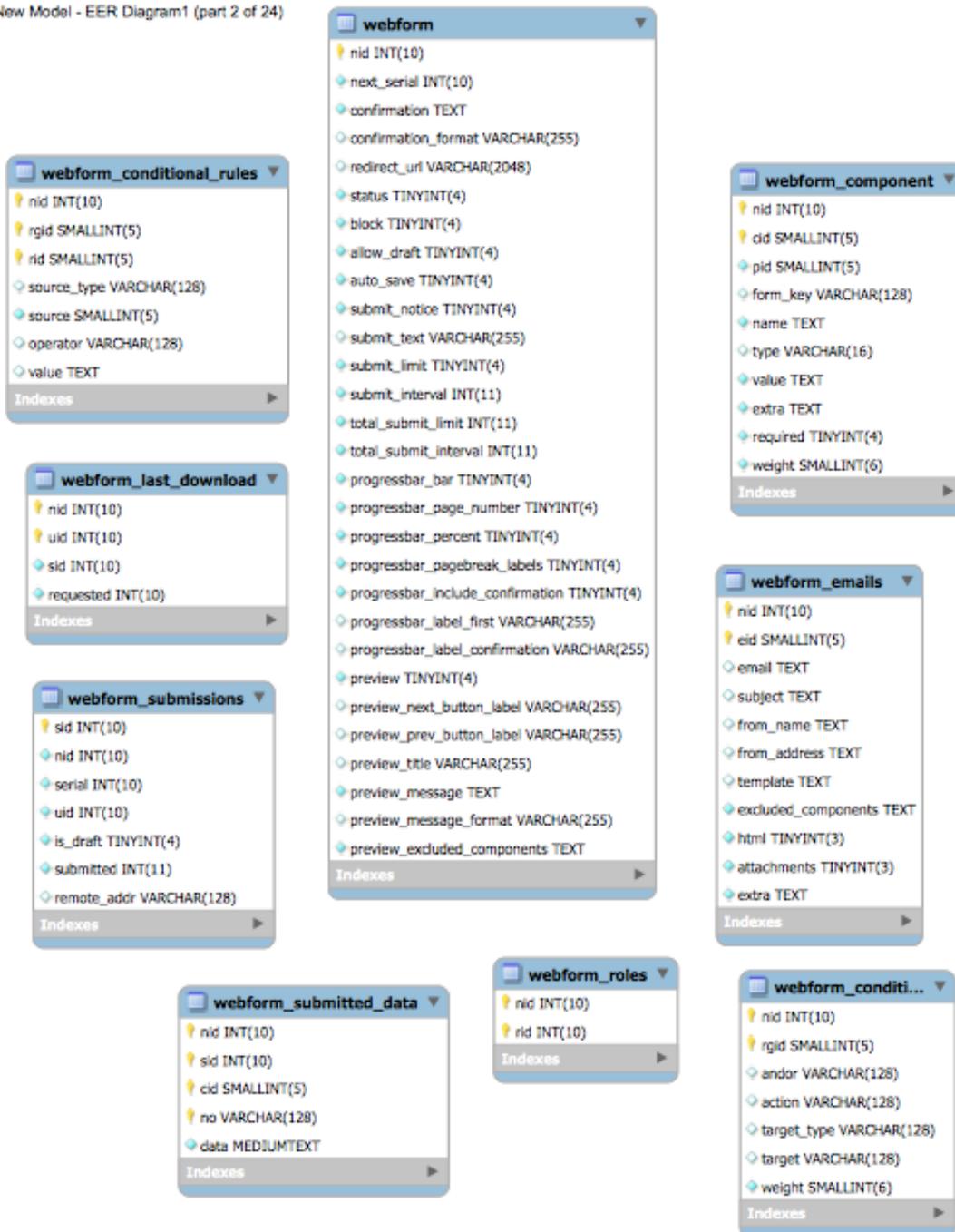


Ilustración 12.11: Estructura base de datos asociadas a los cuestionarios.

12.3.2 API de Drupal

Una **API** (Interfaz de programación de aplicaciones, *Application programming interface*) no es más que una librería de funciones que se pone a disposición de los desarrolladores para acceder a determinados datos del sistema de una forma abstracta, sin necesidad de conocer cómo se organiza el sistema internamente. Esto también permite que el sistema se pueda modificar internamente sin que afecte a las aplicaciones que han hecho uso de las funciones de la API, siempre que éstas mantengan intactos su nombre y parámetros de entrada y salida.

A continuación se muestra la Api de la base de datos de Drupal. Se puede consultar la API de Drupal en <http://api.drupal.org>.

<div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">RESULTS</div> <pre> ->execute(\$args = array(), \$options = array()) return The called query object. ->fetch(\$mode = NULL, \$cursor_orientation = NULL, \$cursor_offset = NULL) \$mode Fetch mode. return Result type specified by \$mode. ->fetchObject(\$class_name = NULL, \$constructor_args = array()) \$class_name Class type to be returned. return Object of one record. ->fetchAssoc() return Associative array of one record. ->fetchAllAssoc(\$key, \$fetch = NULL) \$key Field name of the arraykey \$fetch Fetch mode (PDO::FETCH_ASSOC, PDO::FETCH_NUM, or PDO::FETCH_BOTH) return Associative array of data objects ->fetchAll(\$mode = NULL, \$column_index = NULL, \$constructor_arguments = array()) \$mode Fetch mode. See above. return Array of data objects. Depending on fetch mode. ->fetchField(\$index = 0) \$index Numeric index of the column. return A single field. ->fetchAllKeyed(\$key_index = 0, \$value_index = 1) \$key_index Numeric index of the array key. \$value_index Numeric index of the array value. return Associative array of all records. </pre>	<pre> ->fetchCol(\$index = 0) \$index Numeric index of the column. return Array of all records. <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">INSERT</div> db_insert(\$table, \$options = array()) \$table Database table to insert into. return New query object. \$nid = db_insert('node') ->fields(array('title' => 'Example', 'uid' => 1, 'created' => REQUEST_TIME)) ->execute(); ->values(array \$values) \$values Assoc array of values to insert. return The called query object. \$nid = db_insert('node') ->fields(array('title', 'uid', 'created')) ->values(array('title' => 'Example', 'uid' => 1, 'created' => REQUEST_TIME)) ->execute(); ->from(SelectQueryInterface \$query) \$query Select query to fetch the rows that should be inserted. return The called query object. <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">UPDATE</div> db_update(\$table, \$options = array()) \$table Database table to update. return New query object. \$num_updated = db_update('node') ->fields(array('uid' => 5, 'status' => 1,)) ->condition('created', REQUEST_TIME - 3600, '>=') ->execute(); </pre>	<div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">MERGE</div> <pre> db_merge(\$table, \$options = array()) \$table Database table to merge into return New query object db_merge('role') ->key(array('name' => \$name)) ->fields(array('weight' => \$weight,)) ->execute(); ->key(array \$fields, \$values = array()) \$fields Array of fields to match or set. Or associative array of fields and values. \$values Values to set. return The called query object. <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">DELETE</div> db_delete(\$table, \$options = array()) \$table Database table to delete from. return New query object. \$num_deleted = db_delete('node') ->condition('nid', 5) ->execute(); <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">TRUNCATE</div> db_truncate(\$table, \$options = array()) \$table Database table to remove. return New query object. </pre>	<div style="background-color: #ffff00; padding: 10px; text-align: center;">  <p>wizzlern de Drupal trainers</p> </div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">QUERIES</div> <pre> db_query(\$query, \$args = array(), \$options = array()) Note: Access control is not supported! Query may not be compatible with other database types. <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">settings.php</div> Single database configuration example: \$databases['default']['default'] = array('driver' => 'mysql', 'database' => 'databasename', 'username' => 'username', 'password' => 'password', 'host' => 'localhost', 'prefix' => '', 'collation' => 'utf8_general_ci',); <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">DEBUGGING</div> print(\$query->__toString()); <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px; text-align: center;">DOCUMENTATION</div> Database API on drupal.org: http://drupal.org/developing/api/database </pre>
--	---	--	--

Ilustración 12.12: API de la base de datos de Drupal.

12.4 Interfaz

Esta sección está destinada para mostrar los diferentes diseños iniciales que fueron realizados para cada vista de la aplicación.

12.4.1 Primeros diseños

Para el diseño de la interfaz primero se realizó unos bocetos simples para ver la organización de la información que contiene la web. En los bocetos se establece la estructura de la web, donde irán sus apartados y enlaces e igualmente nos da una vista general de los requisitos de interfaz.

Boceto del Inicio del Portal

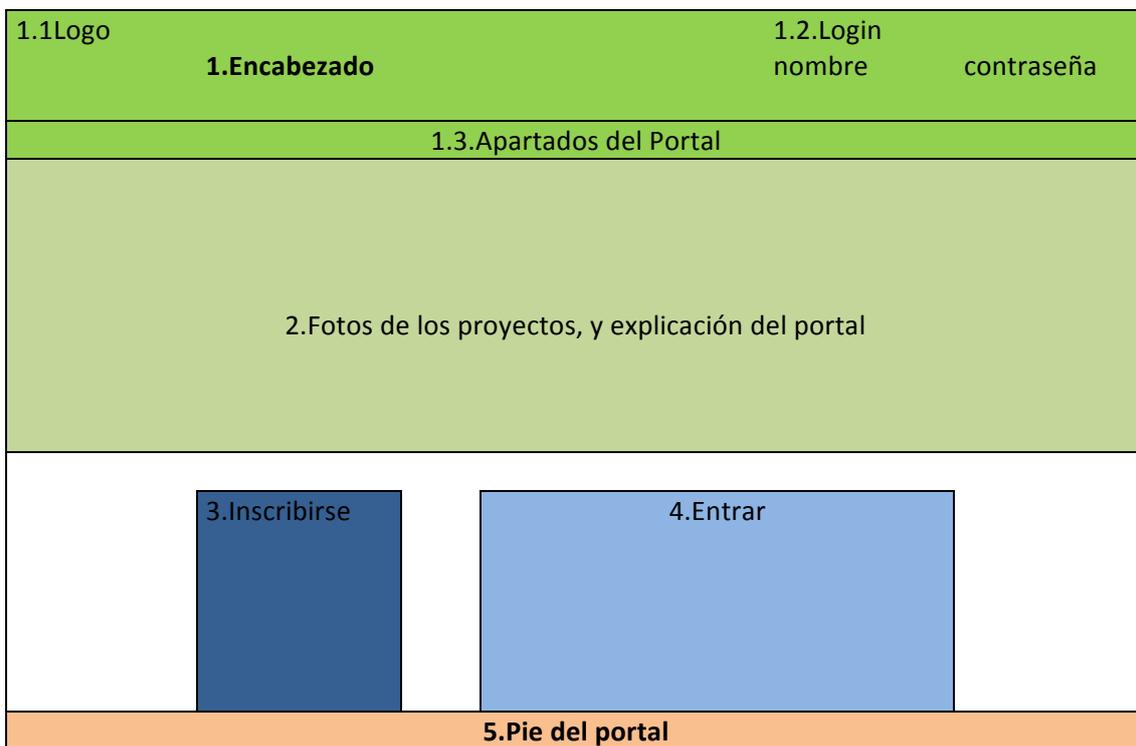


Ilustración 12.13: Boceto página de Inicio.

Se ha decidido por un diseño típico de estructura web, donde cada punto es un área de interés:

1. Tenemos el **encabezado** del portal web, este se muestra siempre y en el contiene:
 - 1.1. El **logo del portal** o el **nombre de la página web**. Se establece en la parte superior izquierda.

- 1.2. El enlace de **Login** donde se muestra el formulario de nombre y contraseña, también se muestra un enlace al formulario de registro.
- 1.3. Los **apartados del portal**, a través de los cuales se puede enlazar a cualquier punto de la web: proyectos, foros generales, noticias, etc.
- 2. Mostramos imágenes atrayentes a los usuarios y una pequeña explicación del portal.
- 3. El registro de la web esta contenido en la sección de **Inscribirse**.
- 4. En el bloque **Entrar** los usuario acceden a un listado de los proyectos activos del portal.
- 5. El **pie de página** al igual que el encabezado se muestra en cualquier parte del portal, en esta parte se incluye las entidades colaborativas y el copyright de la web.

Boceto dentro de un proyecto

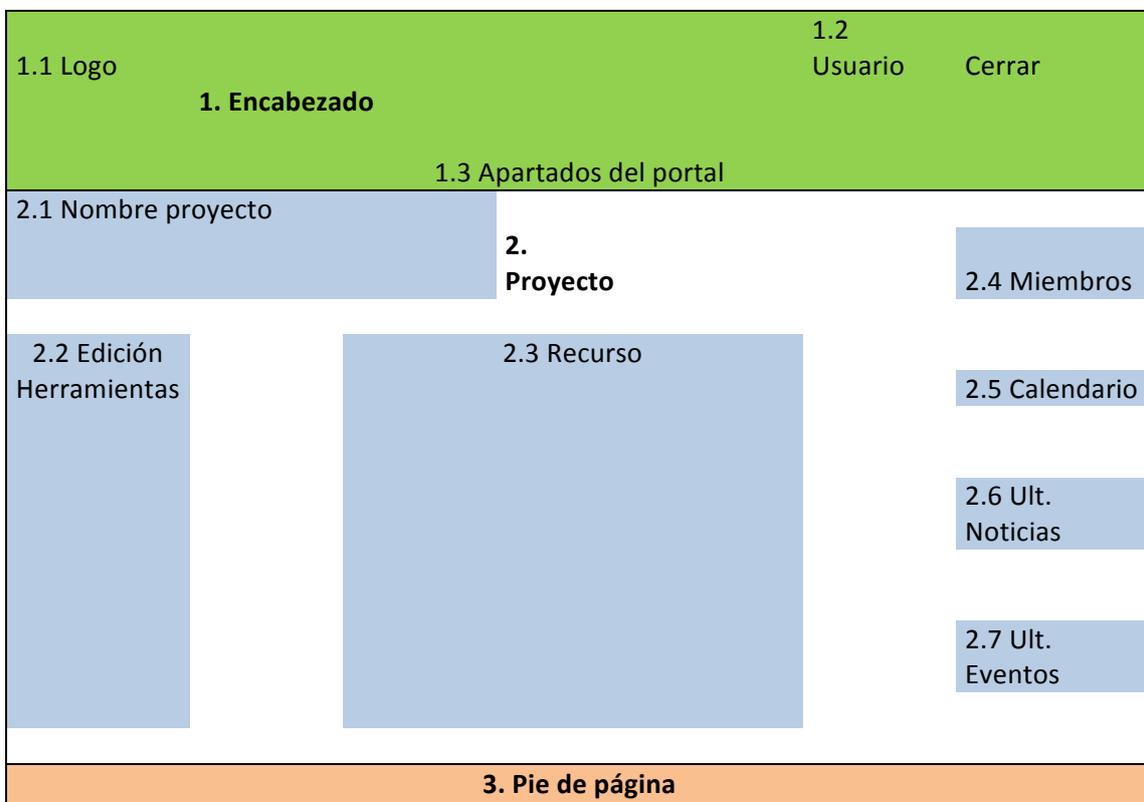


Ilustración 12.14: Boceto dentro de un proyecto.

Repetimos el mismo esquema que el boceto anterior, el encabezado y el pie de página se muestra fijo en todas las páginas de la web. La única salvedad con respecto al anterior boceto es que este boceto muestra a una persona ya logueada , por tanto

en el apartado 1.2 se muestra el nombre del usuario logueado y un enlace a cerrar sesión.

Los detalles de los otros apartados se muestran a continuación:

2. Se muestra una pantalla con todo lo perteneciente al proyecto.
 - 2.1. En la esquina superior izquierda se muestra el **nombre del proyecto**.
 - 2.2. El bloque de la izquierda tiene todas las herramientas de la que dispone el proyecto para su ejecución.
 - 2.3. Muestra el contenido del recurso.
 - 2.4. Muestra todos los miembros pertenecientes al proyecto.
 - 2.5. Un **calendario** con hitos.
 - 2.6. Las últimas **novedades** del proyecto.
 - 2.7. Los últimos **eventos** del proyecto.

12.4.2 Temas

Una vez establecido cómo van a estar distribuidos los diferentes apartados del portal, se realizó un estudio de los temas compatibles con lo diseñado en los bocetos y que cumplen ciertos requisitos:

Técnicos:

- Compatible con Drupal 7
- Compatible con los principales navegadores: IE, Firefox, Safari, Opera, Chrome.
- Diseño web adaptable (*Responsive web design*), adapta la apariencia de las páginas web al dispositivo que se está utilizando para visualizarla.

Funcionalidad:

- Intuitivo y manejable
- Sencillo
- Que incluya el mayor número de herramientas
- Bien documentado

Se realizó una búsqueda por diferentes webs donde se proponen diferentes temas buscando un diseño que cumpliera con los requisitos establecidos:

- <https://www.drupal.org/>
- <http://www.templatemonster.com/>
- <http://themeforest.net/>

Tras esta búsqueda realizamos una selección de 3 temas que se adaptaron al proyecto:

Stability

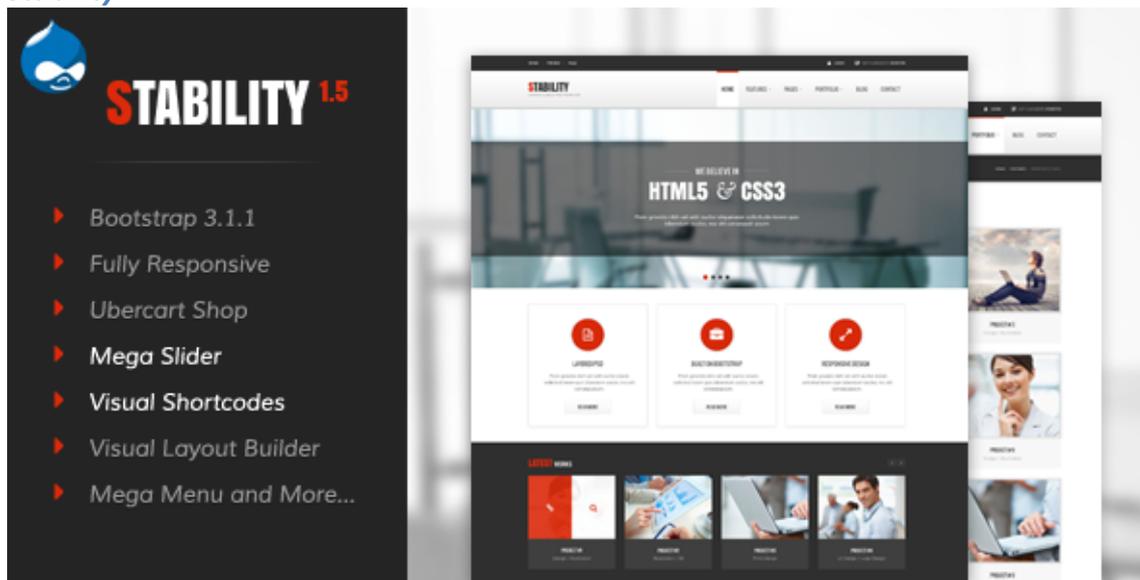


Ilustración 12.15: Theme Stability

<http://themeforest.net/item/stability-responsive-drupal-7-ubercart-theme/7555904>

Blocks



Ilustración 12.16: Theme Blocks

<http://themeforest.net/item/blocks-a-metroinspired-responsive-drupal-theme/3635281>

Metro

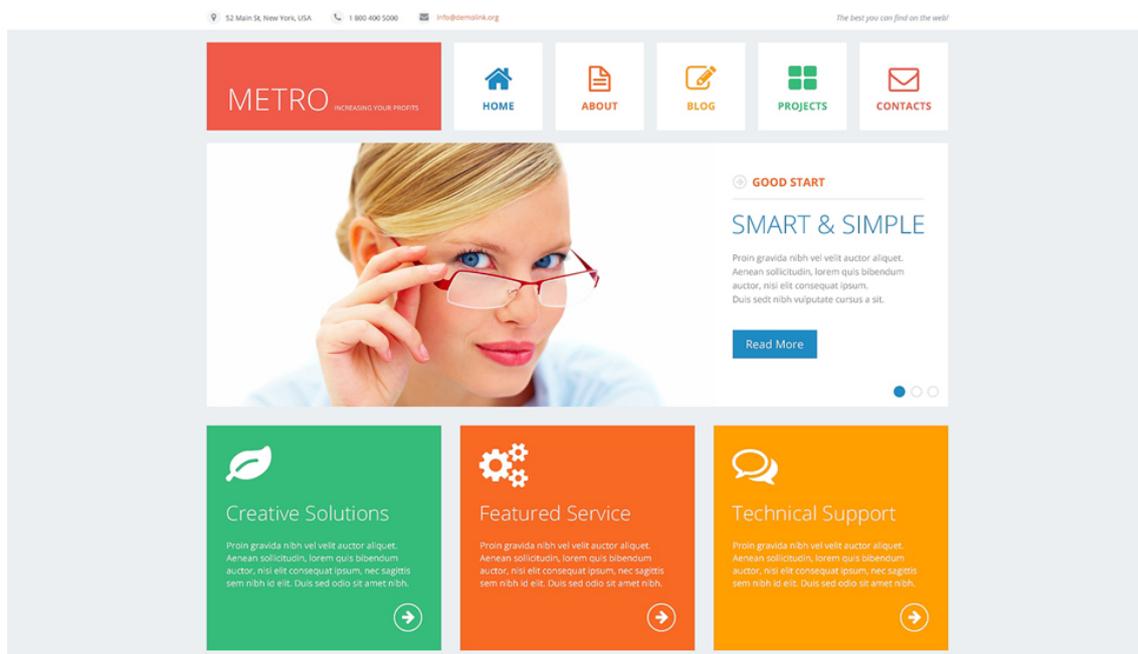


Ilustración 12.17: Theme Metro

<http://www.templatemonster.com/drupal-themes/48975.html>

Finalmente el tema escogido fue “Stability” debido que es el mejor que se adapta a los requisitos y herramientas necesarias en el proyecto. Posee una gran cantidad de elementos que pueden facilitar la implementación del portal, por ejemplo

ya viene incluido en el tema la herramienta “fórum¹”. Además se puede personalizar con facilidad los colores de la presentación, escogiendo el verde ya que es un color representativo para Gáldar.

12.5 Diseño de la estructura

Una vez escogido el tema “Stability” y diseñado la interfaz de la web, se muestra una comparativa del diseño de la estructura con los primeros bocetos, observando la semejanza entre los bocetos y la interfaz.

¹ Forum: herramienta que da soporte a discusiones u opiniones en línea.

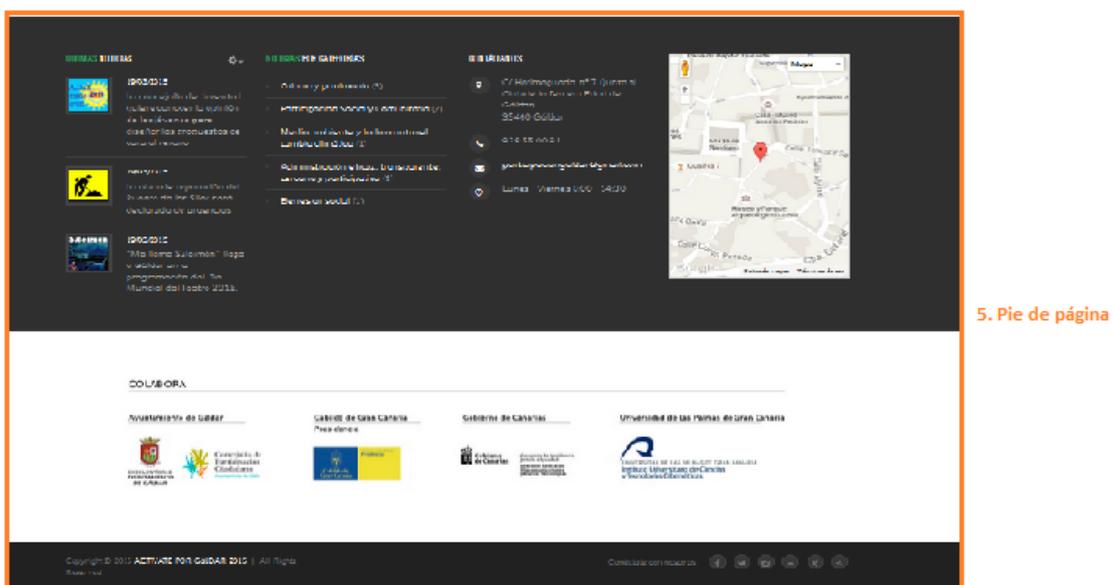


Ilustración 12.18: Imagen de Inicio del Portal

Se observa que la pantalla de inicio del portal se asemeja al boceto inicial que se propuso. En primer lugar se observa que en el encabezado se han diseñado los elementos propuestos retratados en el boceto cambiando solamente su colocación, ampliando el apartado del logo, sustituyéndolo por el nombre del portal, y a su derecha se sitúan los apartados del portal mediante pestañas. Por último recalcar que también se han incluido otros enlaces como el de FAQ (preguntas y respuestas) y Contáctanos.

A continuación tenemos en el contenido del portal las fotos del portal y los enlaces de “Inscribirse” y “Entrar”. Esto coincide con lo propuesto en los bocetos salvo en añadido del enlace de “Login”. Los siguientes elementos se muestran se corresponden con las vistas de los últimos proyectos o citas célebres (no mostradas en la imagen).

Por último se estableció en los bocetos un pie de página pero no se especificó el contenido de dicho pie de página a excepción de las entidades colaboradoras y el copyright de la web. En el diseño final se ha ampliado la propuesta del boceto añadiendo además unas vistas mostrando las últimas noticias o un mapa de contacto entre otros elementos secundarios.

The screenshot shows the 'ACTÍVATE POR GÁLDAR 2015' portal. At the top, there is a navigation bar with '1.2 Login' and '1.1 Nombre del portal'. Below this, a secondary bar contains '1.3 Apartados del portal' with links for 'INICIO', 'PROYECTOS', 'FOROS', 'NOTICIAS', and 'AYUDA'. The main content area is titled '¿QUÉ ES LA ECONOMÍA SOCIAL?' and '2.1. Nombre recurso'. On the left, a 'MENÚ DE HERRAMIENTAS' sidebar lists 'Encuestas', 'Cuestionario', 'WIKI', and 'Foros'. The central content area includes a 'CALENDARIO' for July 2015, 'EVENTOS PRÓXIMOS', and 'MIEMBROS'. A '2.2 edición Herramientas' sidebar is also visible. At the bottom, there are labels for '2.3 Recurso' and '2.4 Miembros'.

The footer section of the portal features a 'COLABORA' header and logos for several institutions: 'AYUNTAMIENTO DE GÁLDAR', 'GOBIERNO DE GÁLDAR', 'GOBIERNO DE CANARIAS', and 'UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA'. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © 2015 ACTÍVATE POR GÁLDAR. D12 | All Rights Reserved.' and a 'Contacta con nosotros' link.

Ilustración 12.19: Imagen dentro de un proyecto.

Dentro de un proyecto el encabezado y el pie de página son iguales que en la página de inicio. El diseño final propuesto para mostrar el contenido de un proyecto coincide casi en su totalidad con el boceto propuesto, salvo una pequeña reestructuración en las vistas de la derecha cambiando su orden y eliminando la vista de últimas noticias (que está ya añadida en el pie de página). También se ha optado por eliminar el nombre del proyecto y colocar en su lugar el nombre del recurso debido a que el nombre del proyecto ya está incluido en múltiples apartados: *miembros, calendario, pie de página ...*

13. Desarrollo

En este apartado se presentarán los aspectos de interés de la fase de desarrollo del portal “Actívate por Gáldar 2.0”. Actívate por Gáldar es un desarrollo concreto del portal, todos los detalles, análisis y desarrollos realizados para este ayuntamiento se pueden transferir a otras instituciones tanto públicas como privadas.

Hemos dividido la fase de desarrollo en tres apartados, el primero son los **módulos instalados** y los **módulos creados** para el funcionamiento del portal, el segundo son los nodos que componen Drupal donde estarán los **tipos de contenido** y los usuarios y por último tenemos un apartado que recoge **otros detalles de la implementación** como el desarrollo de algunos aspectos y la implementación del contenido de los módulos propios creados.

El código fuente completo del desarrollo llevado a cabo se adjunta en el CD de la memoria y el manual de instalación de la aplicación se encuentra en el **anexo II** de la memoria.

13.1 Módulos

Como se ha indicado en el **apartado 10.2** de esta memoria, Drupal posee un sistema modular. En este apartado explicamos los principales módulos escogidos para el desarrollo de la herramienta, así como, los módulos propios diseñados.

13.1.1 Núcleo

El **núcleo** aporta a Drupal la base necesaria para su funcionamiento y para la incorporación del resto de componentes de la arquitectura. Es posible acceder al núcleo y hacer uso directo de sus funciones a través de la API de programación de Drupal.

El núcleo de Drupal se compone de varios módulos que vienen integrados en la instalación, la mayoría de ellos son necesarios para el buen funcionamiento de Drupal, aquí recogemos los más importantes que se han utilizado.

Block

Controla el montaje visual de los bloques con los que se construye una página. Los bloques son cajas de contenido que se representan en una zona o región de una página web.

Contact

Habilita el uso de formularios de contacto personal y a nivel sitio.

Field

API para añadir campos a entidades tales como nodos y usuarios.

Field SQL storage

Almacena los datos del campo en una base de datos SQL.

Field UI

Interfaz de usuario para el API de campos.

File

Define un tipo de campo de archivo.

Filter

Filtra el contenido preparándolo para presentación.

Help

Administra la presentación de la ayuda en pantalla.

Image

Proporciona herramientas de manipulación de imágenes.

List

Define tipos de campos de listas. Es empleado para crear listas de selección.

Locale

Agrega la capacidad de gestionar idiomas y permite la traducción de la interfaz de usuario a otros idiomas además del inglés.

Menu

Permite a los administradores personalizar el menú de navegación del sitio.

Node

Permite que se envíe contenido al sitio y que se despliegue en páginas.

Number

Define tipos de campos numéricos.

Options

Define controles de selección, casillas de selección y botones de opciones para los campos de textos y números.

Path

Permitir a los usuarios renombrar las URLs.

Search

Permite la búsqueda de palabras en todo el sitio.

System

Gestión de la configuración general del sitio por administradores.

Taxonomy

Permite la categorización del contenido.

Text

Define tipos de campo de texto simple.

Trigger

Activa las acciones que serán disparadas en ciertos eventos del sistema, como cuando se crea nuevo contenido.

Update manager

Comprueba las actualizaciones disponibles y puede instalar módulos y temas de forma segura a través de una interfaz web.

User

Administra el registro de usuarios y el sistema de inicio de sesión.

13.1.2 Módulos Views

Views (Vistas) es un módulo que permite realizar listas y consultas sobre la base de datos. En el proceso de desarrollo se ha utilizado el módulo para la realización de todo tipos de listas, desde listas de usuarios hasta listas de cualquier tipo de contenido.

VISTA GENERAL DEL GRUPO

- Administrador del grupo: [Santana](#)
- Total de miembros activo: 9
- Total de miembros pendiente: 1
- Total de miembros bloqueado: 0
- Total de miembros: 10
- Total de contenido: 1

NOMBRE	ESTADO	ROLES	MIEMBRO DESDE	SOLICITUD DE MENSAJE	
Alejandro	Activo	• Experto	hace 3 meses 1 semana	Me parece un proyecto interesante y me gustaría participar.	editar eliminar
galleguiña	Activo	• Colaborador	hace 3 meses 1 semana	Buenas tardes. Me interesa pertenecer a su proyecto porque me preocupa el tema de los vertidos	editar eliminar
inakigaldar	Pendiente		hace 3 meses 1 semana	Buenas tardes: Me gustaría unirme a su proyecto. Muchas gracias.	editar eliminar
Keka	Activo	• Experto	hace 3 meses 1 semana	Me gustaría participar en el proyecto.	editar eliminar
Santana	Activo	• Agente de Cambio	hace 3 meses 1 semana		editar

Ilustración 13.1: Vista de los usuarios en un proyecto.

Ordenar por **Pedido**

Autor Asc

TÍTULO	AUTOR	FECHA
Cuestionario de prueba	usuario10	Martes, 14 Abril, 2015 - 15:13
cuestionario3	Usuario5	Martes, 9 Junio, 2015 - 12:36
Cuestionario	Usuario5	Viernes, 24 Abril, 2015 - 11:37

Ilustración 13.2: Vista de todos los cuestionarios en un proyecto.

Views

Crear listas y consultas personalizadas de la base de datos.

Views Bulk Operations

El módulo *Views Bulk Operations* (VBO) añade cuadros de selección de tipo *checkbox* a los resultados de la vista. Sobre los resultados seleccionados por el usuario se podrán realizar distintas operaciones.

Views Load More

Un complemento que ofrece la opción de añadir un botón “más” a una vista.

Views UI

Interfaz administrativa que permite crear o editar las vistas.

13.1.3 Organic Groups

Para el desarrollo de los proyecto utilizamos los módulos pertenecientes a **Organics Groups** (Grupos Orgánicos). Este módulo permite recoger un grupo de entidades con alguna relación entre sí y agruparlas. Gracias a estos módulos podemos construir espacios independientes en el sitio web con áreas de usuarios, públicos o privados, con características diferentes cada uno.

Los usuarios del portal, pueden seguir a distintos grupos y suscribirse o ser asignados a otros. Además, pueden tener definidos roles dentro del grupo con permisos específicos dentro de él, los cuales pueden sobrescribir a los generales del portal dentro del contexto del grupo.



Ilustración 13.3: Parte de código limitación de los roles.

Organic groups

API que permite asociar contenido con grupos.

Organic groups access control

Activar control de acceso para grupos privados y públicos, y para el contenido de grupo.

Organic groups context

Obtiene un grupo de la página que se está viendo actualmente.

Organic groups extras

Añade nuevas vistas y bloques para *Organic Groups*.

Organic groups moderation

Habilitar control de acceso para las opciones de publicación y revisión del contenido del grupo.

Organic groups register

Permite suscribirse a grupos durante el registro de usuario.

Organic groups UI

Interfaz de Usuario de *Organic Groups*.

Organic groups Webform integration

Permite a los administradores de *Organic Groups* modificar formularios web dentro de sus grupos.

Organic groups Invite

Permite a los miembros de un grupo invitar a otros usuarios a unirse a su grupo.

13.1.4 Campos

Entity Reference

Proporciona un campo que puede hacer referencia a otras entidades.

Link

Define los tipos de campo enlace simples.

13.1.5 Herramientas para los usuarios

Dentro del portal los usuarios pueden interactuar con diferentes recursos, hemos realizado un listado de los principales módulos con los que interactúa un usuario.

Dentro del núcleo se encuentran los módulos:

Comment

Permite a los usuarios comentar y discutir contenido publicado.

Forum

Proporciona foros de discusión.

Poll

Permite que el sitio recopile votos sobre diferentes temas en forma de preguntas de opción múltiple.

Webform

Permite la creación de formularios y cuestionarios.

ShareThis

Añade una barra de botones para compartir el contenido en las diferentes redes sociales.

SMTP Authentication Support

Permitir que los correos electrónicos del sitio sean enviados a través de un servidor SMTP.

IMCE

Un cargador y navegador de imágenes/archivos con soporte de directorios personales y cuota de usuario.

CKEditor

Se trata de un editor HTML de tipo WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) para su uso en lugar de campos de texto sin formato.

Calendar

Extensión de Views para mostrar vistas que contengan fechas como Calendarios.

Date

Hace que los campos fecha/hora estén disponibles.

Date API

API de fechas que puede ser usada por otros módulos.

CAPTCHA

El módulo CAPTCHA permite añadir preguntas a los formularios de manera arbitraria, para evitar que software automatizados causen daños en el sistema.

Google Captcha

Verifica si el usuario es un humano sin necesidad de resolver un código de imagen.

13.1.6 Rules

Usando Rules podremos definir acciones condicionales, que se ejecutarán cuando ocurran determinados eventos. Rules permite definir reglas complejas y flexibles para determinar si una acción debe o no ejecutarse al producirse el evento.

Rules

Realiza una acción según un evento y sus condiciones.

Rules UI

Interfaz administrativa para la gestión de reglas.

13.1.7 My Modules

Además de los módulos que hemos instalados en drupal para el funcionamiento de la herramienta se han implementado otros módulos.

Action add an article, forum and poll to PROYECTO group or its subgroup

Acción de agregar un tipo de contenido al *proyecto* o a un *grupo de trabajo*.

Action add members to group or its subgroup when adding or updating the USUARIOS FIELD

Acción de agregar miembros a un proyecto o a un grupo de trabajo.

Action creates three subgroups in a new content of type Project

Acción de crear los tres grupos de trabajo asociados al proyecto.

Action delete member(s) from a subgroups when is removed from the PROYECTO group.

Acción de eliminar un miembro de un grupo de trabajo cuando este se ha eliminado de un proyecto.

Action update member(s) role from a project or subgroups

Acción de actualizar el rol de un miembro dentro de un proyecto.

Blocks Gáldar

Este módulo se utiliza para mostrar un bloque en función del papel del usuario.

Blocks Gáldar Abajo

Este módulo se utiliza para activar o desactivar un bloque en función del papel del usuario.

Blocks Gáldar Derecha

Este módulo se utiliza para activar o desactivar un bloque en función del papel del usuario.

Hide the group audience field in the wiki, forum and poll

Ocultar ciertos campos dentro del formulario de un contenido que se utiliza en la *action_add_article*. Además, se esconde la opción carpeta de proyectos en el menú desplegable foro.

Nodes Gáldar

Este módulo se utiliza para modificar la plantilla.

This module is used to delete a project or subgroup and all contents

Acción eliminar un *proyecto* o *grupo de trabajos* y todos sus contenidos.

Trigger add member to a group and subgroups

Disparador de agregar miembros a un *proyecto* y *grupos de trabajo*.

Trigger creates three subgroups in a new content of type Project

Disparador para crear los tres *grupos de trabajo* asociados a un *proyecto*.

Trigger delete member(s) from the subgroup(s)

Disparador de borrar un miembro, desde los *grupos de trabajo* cuando se elimine del *proyecto*.

Trigger update role(s) of some subgroup(s)

Disparador de la actualización del rol de un miembro.

13.1.8 Librerías externas

Para la importación de algunos módulos se requiere la instalación de algunas librerías externas que no pertenecen a Drupal, aquí mostramos todas ellas:

ckeditor

Librería que permite que el editor de texto *ckeditor* pueda cargar todas sus plantillas y actuar conforme a ellas.

colorbox

Colorbox es un módulo que nos permite ver imágenes por encima de la capa actual sin necesidad de ir al enlace de dicha imagen.

13.2 Tipos de Contenido

El nodo es la unidad básica de contenido en Drupal. Los nodos pueden ser de distintos tipos: una página de contenido estático, un mensaje del foro, un artículo que se vende en una tienda online, un formulario web, una noticia en un diario digital, una imagen de una galería multimedia, etc.

Drupal categoriza los nodos a través de los tipos de contenido. Los tipos de contenido constituyen una potente herramienta para implementar contenidos estructurados. Una vez creado el tipo de contenido ya se pueden crear los elementos de contenido. El tipo de contenido ya tiene por defecto un título y un campo para la descripción.

Tenemos varios tipos de contenido que iremos viendo a continuación.

13.2.1 Proyecto

Tipo de nodo para los proyectos. Posee varios campos entre los que destacan el campo *Grupo* perteneciente al módulo de **Organic Groups**, por el cual se almacenan los demás tipos de contenido dentro de su grupo o el campo *Categoría* que nos permite elegir entre un listado de términos de taxonomía la categoría a la que pertenece el proyecto.

Campos

Título del proyecto

Campo de tipo texto que da nombre al proyecto.

Grupo

Campo booleano por el cual definimos si un proyecto es un grupo o no, por defecto se almacena como grupo y los usuarios no pueden modificar sus parámetros ya que está oculto.

Imágenes

Campo que nos permite almacenar imágenes que nos sirva para mostrar el proyecto. Por defecto ya tiene una imagen predefinida.

Button link

Este campo crea un botón enlazado para poder registrarnos al proyecto, se crea con un enlace estático y no puede modificarse por los usuarios.

Categoría

Campo donde se tiene varias categorías y el usuario puede seleccionar cuales pueden relacionarse con su proyecto.

Información del proyecto

Campo texto donde el usuario redacta una descripción del proyecto.

Opciones de ruta URL

Campo donde nos crea automáticamente el enlace web por el cual podemos acceder al contenido.

Group visibility

Campo booleano donde especificamos si el proyecto es visible para todos los usuarios o sólo para los que pertenecen a él. Este campo es público (es decir, que todos los usuarios pueden entrar en el proyecto) e inmodificable para los usuarios.

Group roles and permissions

Campo donde se especifican los permisos de edición que hay dentro del proyecto. Este campo no lo pueden modificar los usuarios y los permisos están personalizados para todos los proyectos de manera igual.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
⊕ Título del Proyecto	title	Elemento del módulo Node	
⊕ Grupo	group_group	Booleano	Casilla de selección única on/off
⊕ Imágenes	field_images	Imagen	Media browser
⊕ Button Link	field_button_link	Enlace	Enlace
⊕ Categoría	field_categories	Referencia a término	Casillas de selección / botones de opciones
⊕ Información del proyecto	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
⊕ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
⊕ Group visibility	group_access	Booleano	Casillas de selección / botones de opciones
⊕ Group roles and permissions	og_roles_permissions	Booleano	Lista de selección

Ilustración 13.4: Campos del tipo de contenido Proyecto.

13.2.2 Grupos de trabajos

Tipos de nodo para los tres grupos de trabajo de un proyecto (agentes de cambio, expertos y colaboradores). Tienen en común los campos principales del tipo de contenido proyecto y además posee un campo adicional llamado **Grupos de audiencia** que sirve para poder incluirse dentro de un grupo.

Todas las herramientas de los proyectos al igual que los grupos de trabajo tienen un campo *Grupo de audiencia* donde se le indica a que proyecto o grupo de trabajo pertenece el nodo de esa herramienta.

Campos

Título

Campo texto donde se muestra el nombre del grupo de trabajo. Por defecto está establecido como “Grupo de trabajo de [rol] del proyecto [nombre del proyecto]”.

Grupo

Al igual que los proyectos este campo está activado siempre y es inmodificable para establecer que todos los grupos de trabajo a su vez son grupos dentro otros grupos.

Imágenes

Campo que nos permite almacenar imágenes que nos sirva para mostrar el proyecto. Por defecto ya tiene una imagen predefinida.

Grupo de audiencia

Campo *entity reference* que permite enlazar el contenido a un grupo. Los grupos de trabajo además de ser un grupo es contenido de un proyecto. Este campo está oculto a la vista del usuario y se asigna automáticamente cuando se crean los grupos de trabajo.

Información del Grupo de Trabajo

Campo texto donde se almacena una descripción del grupo de trabajo.

Opciones de ruta URL

Campo donde nos crea automáticamente el enlace web por el cual podemos acceder al contenido.

Group Visibility

Campo booleano donde especificamos si el proyecto es visible para todos los usuarios o sólo para los que pertenecen a él. Al contrario que ocurre en los proyectos, el campo está activado como privado (es decir, sólo pueden acceder al grupo de trabajo aquellos que pertenezcan a él) y es inmodificable para los usuarios.

Button link

Este campo crea un botón enlazado a la ventana principal del proyecto.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
⊕ Título	title	Elemento del módulo Node	
⊕ Grupo	group_group	Booleano	Casilla de selección única on/off
⊕ Imágenes	field_images	Imagen	Media browser
⊕ Grupos de audiencia	og_group_ref	Entity Reference	OG Referencia
⊕ Información del Grupo de Trabajo	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
⊕ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
⊕ Group visibility	group_access	Booleano	Casillas de selección / botones de opciones
⊕ Button Link	field_button_link	Enlace	Enlace

Ilustración 13.5: Campos del tipo de contenido Grupos de trabajo.

13.2.3 Encuesta

Tipo de nodo para la herramienta **encuesta**. Posee dos campos especiales para las encuestas, el primero llamado “*Opciones de Encuesta*” donde se muestran las diferentes opciones que se pueden poner en una encuesta y el otro “*Opciones de la encuesta*” donde se puede poner opciones de la encuesta como la duración. Este tipo de contenido actúa gracias al módulo **poll**.

Campos

Título de la pregunta

Campo texto donde se establece el título de la pregunta.

Pregunta

Campo donde se establece la pregunta a formular.

Opciones de encuesta

Campo propio del módulo **poll** donde se establece las diferentes opciones que se quieran crear para las respuestas de las preguntas.

Opciones de ruta URL

Campo que crea automáticamente un enlace web para que el contenido sea accesible mediante un path.

Groups audience

Campo *entity reference* que permite enlazar el contenido a un grupo. Este campo está oculto al usuario y se asigna automáticamente a un proyecto o grupo de trabajo dependiendo de donde se cree el contenido.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
+ Título de la pregunta	title	Elemento del módulo Node	
+ Pregunta	field_second_title	Texto	Campo de texto
+ Opciones de encuesta	choice_wrapper	Opciones de encuesta	
+ Opciones de la encuesta	settings	Opciones del módulo de encuestas	
+ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
+ Groups audience	og_group_ref	Entity Reference	OG Referencia

Ilustración 13.6: Campos del tipo de contenido Encuesta.

13.2.4 Cuestionario

Es un tipo de contenido que es creado gracias al módulo **Webform**. No posee ningún campo especial, pero una vez creado el nodo tiene una pestaña especial donde se pueden crear las diferentes preguntas del cuestionario y ver resultados de los mismos.

Campos

Título del cuestionario

Campo texto donde se establece el título del cuestionario.

Opciones de ruta URL

Campo que crea automáticamente un enlace web para que el contenido sea accesible mediante una ruta.

Cuerpo

Campo para la descripción del cuestionario.

Grupos de audiencia

Campo *entity reference* que permite enlazar el contenido a un grupo. Este campo está oculto al usuario y se asigna automáticamente a un proyecto o un grupo de trabajo dependiendo de donde se cree el contenido.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
+ Título del cuestionario	title	Elemento del módulo Node	
+ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
+ Cuerpo	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
+ Grupos de audiencia	og_group_ref	Entity Reference	OG Referencia

Ilustración 13.7: Campos del tipo de contenido Cuestionario.

13.2.5 Página de Wiki

La página de wiki es un tipo de contenido donde se tienen los campos básicos de Drupal. Además está activado el campo *revisión*, el cual nos muestra todas las versiones que se han ido añadiendo en la wiki.

Campos

Título

Campo donde se establece el título de la página de wiki.

Groups audience

Campo *entity reference* que permite enlazar el contenido a un grupo. Este campo está oculto al usuario y se asigna automáticamente a un proyecto o un grupo de trabajo dependiendo de donde se cree el contenido.

Opciones de ruta URL

Campo que crea automáticamente un enlace web para que el contenido sea accesible mediante una ruta.

Cuerpo

Campo texto donde se escribe la wiki.

Imágenes

Campo que nos permite añadir imágenes adjuntas a la wiki.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
+ Título	title	Elemento del módulo Node	
+ Groups audience	og_group_ref	Entity Reference	OG Referencia
+ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
+ Cuerpo	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
+ Imágenes	field_images	Imagen	Media browser

Ilustración 13.8: Campos del tipo de contenido Wiki.

13.2.6 Foros de proyectos

Tipo de contenido para los foros de los proyectos. Posee un campo especial llamado “Foros”, capaz de crear mediante la taxonomía de Drupal foros y contendedores relacionados. Este tipo de contenido viene ya incluido con el módulo **Forum**.

Campos

Título

Campo donde se establece el título del hilo

Opciones de ruta URL

Campo donde nos crea automáticamente el enlace web por el cual podemos acceder al contenido.

Foros

Campo *entity reference* relacionado con el módulo que permite seleccionar la categoría de foro en la que se quiere crear el hilo. Como los foros de proyectos sólo tienen una categoría se oculta y se asigna este campo automáticamente.

Cuerpo

Campo texto donde se escribe el primer comentario del hilo.

Grupos de audiencia

Campo *entity reference* que permite enlazar el contenido a un grupo. Este campo está oculto al usuario y se asigna automáticamente a un proyecto o un grupo de trabajo dependiendo de donde se cree el contenido.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
+ Título	title	Elemento del módulo Node	
+ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
+ Foros	taxonomy_forums	Referencia a término	Lista de selección
+ Cuerpo	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
+ Grupos de audiencia	og_group_ref	Entity Reference	OG Referencia

Ilustración 13.9: Campos del tipo de contenido Foros de Proyecto.

13.2.7 Carpeta

Nodos que tienen un campo especial llamado *Fichero* que sirve para poder almacenar adjuntos a la web.

Campos

Título

Campo texto donde se escribe el título de la carpeta

Grupos de audiencia

Campo *entity reference* que permite enlazar el contenido a un grupo. Este campo está oculto al usuario y se asigna automáticamente a un proyecto o un grupo de trabajo dependiendo de donde se cree el contenido.

Opciones de ruta URL

Campo que crea automáticamente un enlace web para que el contenido sea accesible mediante una ruta.

Cuerpo

Campo texto para escribir una descripción del contenido de la carpeta.

Fichero

Campo archivo que permite guardar imágenes, pdf, etc.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
+ Título	title	Elemento del módulo Node	
+ Grupos de audiencia	og_group_ref	Entity Reference	OG Referencia
+ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
+ Cuerpo	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
+ Fichero	field_fichero	Archivo	Archivo

Ilustración 13.10: Campos del tipo de contenido Carpeta.

13.2.8 Eventos

Es un tipo de nodo que tiene un campo especial *Fecha* donde se puede escribir una fecha y se marcará en el calendario del proyecto. Este tipo de contenido se puede desarrollar gracias a los módulos *date* y *calendar*.

Campos

Título

Campo texto donde se establece el título.

Groups audience

Campo *entity reference* que permite enlazar el contenido a un grupo. Este campo está oculto al usuario y se asigna automáticamente a un proyecto o un grupo de trabajo dependiendo de donde se cree el contenido.

Opciones de ruta URL

Campo que crea automáticamente un enlace web para que el contenido sea accesible mediante una ruta.

Descripción del evento

Campo texto para poder describir el evento.

Fecha

Campo fecha que proporciona un calendario desplegable para seleccionar las fechas.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
+ Título	title	Elemento del módulo Node	
+ Groups audience	og_group_ref	Entity Reference	OG Referencia
+ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
+ Descripción del Evento	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
+ Fecha	field_fecha	Fecha	Calendario desplegable

Ilustración 13.11: Campos del tipo de contenido Eventos.

A parte de los tipos de contenidos de un proyecto el portal cuenta con más tipos de contenido:

13.2.9 Forum topic

Tipo de contenido para poder crear foros generales en la web. Posee un campo especial llamado “Foros”, capaz de crear mediante la taxonomía de Drupal foros y contenedores relacionados. Este tipo de contenido viene ya incluido con el módulo **Forum**. La diferencia que existe entre los foros generales y los foros de los proyecto es la ausencia del campo *group audience* en los primeros.

Campos

Tema

Campo donde se establece el título del hilo.

Opciones de ruta URL

Campo donde nos crea automáticamente el enlace web por el cual podemos acceder al contenido.

Foros

Campo *entity reference* relacionado con el módulo que permite seleccionar la categoría de foro en la que se quiere crear el hilo. Este campo se oculta al usuario y según a la categoría que accede se le asigna.

Cuerpo

Campo texto donde se escribe el primer comentario del hilo.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL
+ Tema	title	Elemento del módulo Node	
+ Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	
+ Foros	taxonomy_forums	Referencia a término	Lista de selección
+ Cuerpo	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen

Ilustración 13.12: Campos del tipo de contenido Forum.

13.2.10 Noticia

Tipo de contenido para crear noticias. Posee muchos campos que se activan o desactivan dependiendo del tipo de noticia.

Campos

Título

Campo donde se establece el título de la noticia.

Categoría

Campo donde se tiene varias categorías y el usuario puede seleccionar cuales pueden relacionarse con la noticia.

Tags

Campo igual que el de categoría donde se establecen las subcategorías que pueden relacionarse con la noticia.

Masonry size

Campo numérico que establece el tamaño del bloque que va a ocupar la noticia, por defecto ya hay un tamaño preestablecido que el usuario no puede modificar.

Tipo de noticia

Campo de lista de selección donde el usuario establece el tipo de noticia. Según el tipo de la noticia el formulario a desarrollar varía.

Video iframe

Campo texto que sirve para poner la dirección de un vídeo.

Images

Campo que nos permite añadir imágenes adjuntas a la noticia.

Body

Campo texto donde se escribe la noticia.

Audio

Campo que nos permite adjuntar audios a la noticia.

Audio iframe

Campo texto que sirve para poner la dirección de un audio

Opciones de ruta URL

Campo donde nos crea automáticamente el enlace web por el cual podemos acceder al contenido.

ETIQUETA	NOMBRE DE SISTEMA	TIPO DE CAMPO	CONTROL	
+	Título	title	Elemento del módulo Node	
+	Categoría	field_category	Referencia a término	Casillas de selección / botones de opciones
+	Tags	field_tags	Referencia a término	Casillas de selección / botones de opciones
+	Masonry size	field_masonry_size	Lista (de números enteros)	Lista de selección
+	Tipo de Noticia	field_blog_type	Lista (de texto)	Lista de selección
+	Video iframe	field_video_iframe	Texto	Campo de texto
+	Images	field_images	Imagen	Media browser
+	Body	body	Texto largo y resumen	Área de texto con un resumen
+	Audio	field_audio	Archivo	Media browser
+	Audio iframe	field_audio_iframe	Texto	Campo de texto
+	Opciones de ruta URL	path	Path module form elements	

Ilustración 13.13: Campos del tipo de contenido Noticia.

13.3 Otros detalles de la implementación

En este apartado se indicarán los aspectos más relevantes de la implementación de “Actívate por Gáldar 2.0”. Ya hemos visto anteriormente los módulos y los tipos de contenido instalados y creados en el portal, por lo que en este apartado mostraremos la implementación de las actividades más comunes en la web.

13.3.1 Propuesta de un Proyecto

Un usuario autenticado puede proponer un proyecto, para ello solo tiene que ir dentro del apartado proyecto y seleccionar “Proponer Proyecto”. Aparece un formulario que el usuario rellena y guarda; una vez guardado se muestra un mensaje diciendo que se ha guardado el proyecto. Internamente una vez que el usuario ha guardado la propuesta de proyecto se crea un proyecto de tipo de contenido “**proyecto**” y se activan unos disparadores que ejecutan diferentes acciones que se comentan a continuación.

Crear los grupos de trabajo

Una vez guardada una propuesta de proyecto, se activan los módulos “*Action creates three subgroups in a new content of type Project*” y “*Trigger creates three subgroups in a new content of type Project*”, La ejecución de estos módulos crea un grupo de trabajo para Agentes de cambio, otro para Colaboradores y otro para Expertos, cada uno del tipo de contenido correspondiente. A continuación se muestra una parte de código donde se crea el grupo de trabajo de agentes de cambio.

```
og_group('node', $entity);

// ----- Agente -----
$node_agent = new stdClass;
$node_agent->type = 'grupo_de_trabajo_agentes';
$node_agent->language = LANGUAGE_NONE;
$node_agent->title = 'Grupo de trabajo de agentes de cambio del
proyecto ' . $entity->title;
$node_agent->uid = $entity->uid;
$node_agent->status = 1;
$node_agent->comment = 2;
$node_agent->promote = 0;
$node_agent->created = REQUEST_TIME;

node_object_prepare($node_agent);

// Save the node
node_save($node_agent);
```

Ilustración 13.14: Código de creación de grupos de trabajo.

Rol del creador del proyecto

Una vez creado el proyecto y los grupos de trabajo se ha configurado *Organics Groups* para que al creador del proyecto y sus grupos de trabajo tengan automáticamente el rol de Agente de Cambio.

Ocultar proyecto

El proyecto creado no se muestra ya que en las opciones de visibilidad está oculto. Cuando el proyecto sea aprobado por el administrador, simplemente se activa la opción de visibilidad y se muestra el proyecto.

Mensaje de creación de proyecto

Cuando el proyecto es creado se envía un mensaje al administrador indicando que se ha creado un proyecto indicando su nombre. Esto es posible gracias al módulo de Rules, ya que podemos activar disparadores y añadir acciones a ellos.

13.3.2 Organigrama de un grupo de trabajo

Dentro de los proyectos el Agente de cambio puede realizar operaciones sobre los usuarios. Los módulos de *Organics Groups* permiten al Agente de cambio invitar a una persona a su proyecto, modificar el rol de un usuario o eliminarlo.

USUARIOS EN EL GRUPO MAPPING: CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA DE INICIATIVAS DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARÍA

INICIO · PROYECTOS · MAPPING · CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA DE INICIATIVAS DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARÍA · GRUPO · USUARIOS EN EL GRUPO MAPPING · CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA DE INICIATIVAS DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARÍA

Invitar usuarios
Usuarios
Usuarios invitados

VISTA GENERAL DEL GRUPO

- Administrador del grupo: usuario10
- Total de miembros activo: 5
- Total de miembros pendiente: 1
- Total de miembros bloqueada: 0
- Total de miembros: 6
- Total de contenido: 14

NOMBRE ▲	ESTADO	ROLES	MIEMBRO DESDE	SOLICITUD DE MENSAJE
Francisco	Activo	• Agente de Cambio	hace 2 meses 3 semanas	editar eliminar
nojeda	Pendiente		hace 1 mes 4 semanas	Me gustaría formar parte editar eliminar
Usuario1	Activo	• Agente de Cambio	hace 1 mes 4 días	editar eliminar
usuario10	Activo	• Agente de Cambio	hace 3 meses 3 semanas	editar

➔ VOLVER

Ilustración 13.15: Vista general de los usuarios de un proyecto.

Invitar a un usuario

Cuando un usuario tiene el rol de Agente de cambio de un proyecto puede invitar a los usuarios a que participen en él. Esto es posible gracias a un módulo externo de *Organics Groups*, denominado *Organic groups Invite*.

Este módulo se ha modificado para ajustarlo mejor a nuestro portal. Por ejemplo, como se puede ver en la ilustración 12.18 en la invitación de participación de un proyecto que se envía a un usuario se indica el rol que se le propone que tenga en el proyecto. Igualmente se puede acceder a un listado de todos los usuarios a los que se ha enviado invitaciones.

Invitado *

Antonio

Mensaje

Hola, nos gustaría que formaras parte de este proyecto.

Un saludo.

Dar a este miembro una buena razón para unirse a tu grupo.

Roles *

Agente de Cambio

Colaborador

Experto

Participante

INVITAR

Ilustración 13.16: Formulario de invitación a un usuario.

**RESPONDE A TU INVITACIÓN EN EL GRUPO *MAPING:*
*CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA DE INICIATIVAS DE ECONOMÍA
SOCIAL Y SOLIDARIA***

Respuesta *

Aceptar la invitación y convertirse en un miembro del grupo

Rechazar la invitación

ENVIAR LA RESPUESTA

Ilustración 13.17: Mensaje de invitación a un usuario.

Modificar rol

El Agente de cambio puede modificar el rol de cualquier usuario dentro de un proyecto. Una vez modificado un rol se activan unos disparadores de los módulos de acciones que eliminarán al usuario de los grupos de trabajo del rol antiguo y lo añade en los grupos e trabajo asociados a su nuevo rol. Además se manda un correo electrónico al usuario notificándole el cambio. Por último, modificamos el código fuente de *Organics Groups* para limitar los roles como están especificados en los requisitos de software. A continuación se muestra parte del código donde verificamos si el usuario puede ser “Agente de cambio” si está registrado en el sistema como Autenticado.

```
// ---- Galdar Gáldar ---
    $account = user_load($form_state['og_membership']->etid);

if (($form_state['values']['roles'][12] > 0 ) &&
    (array_search(AUTEN_RES,$account->roles) === FALSE &&
    array_search(AUTEN_NO_RES,$account->roles) === FALSE &&
    array_search(AUTEN_VINC,$account->roles) === FALSE)){

    form_set_error('name', t('El usuario no tiene el permiso
    requerido para tener el rol de Agente de Cambio.'));

    return;
}
```

Ilustración 13.18: Parte de código limitación de los roles.

Eliminar usuario

Cuando eliminamos a un usuario de un proyecto, éste se eliminará de todos los grupos de trabajo a los que pertenezca y recibirá una notificación de que ha sido eliminado del grupo. En caso de que el usuario haya sido bloqueado pero no eliminado ocurrirá exactamente lo mismo salvo que no se eliminará del proyecto, aunque sí de los grupos de trabajo. Para estas operaciones utilizamos también los módulos de *Action* y *Trigger* que se han creado específicos para esta acción.

13.3.3 Las herramientas

Como hemos visto anteriormente sólo algunos usuarios pueden acceder a las herramientas y además sólo en determinados ámbitos. En este apartado explicaremos cómo hemos conseguido este funcionamiento particular.

Los Bloques

En Drupal los bloques tienen opciones de visibilidad según el rol del usuario dentro de un proyecto. El problema que surge es que no se pueden establecer opciones de visibilidad según los roles definidos por el módulo *Organics Groups*, es decir, no es posible establecer opciones de visibilidad para los roles de un proyecto.

Se han creado tres módulos que actúan según el rol del usuario dentro del proyecto: *Blocks Gáldar*, *Blocks Gáldar Abajo* y *Blocks Gáldar Derecha*. Estos módulos cargan un bloque u otro según el rol del usuario dentro del proyecto. Los módulos consultan la lista de roles para ver si hay alguna coincidencia. En caso de que el rol se encuentre en dicha lista se carga el bloque con los botones de añadir, ya que nos encontraríamos de un rol que tendrá los permisos adecuados para añadir recursos al proyecto. En caso contrario no aparecerá en la vista el botón de añadir. A continuación se muestra un trozo de código donde se carga un bloque si el usuario tiene uno de los roles Agente de Cambio, Colaborador o Experto o carga otro bloque en caso de que no posea ninguno de estos roles.

```
...
foreach ($rids as $rid){

    if ( $rid == 'Agente de Cambio' || $rid == 'Colaborador' ||
$rid == 'Experto'){
        $block['content'] =sample_module_block_content('41');
        break;
    }
    else {
        $block['content'] = sample_module_block_content('45');
    }
}
...
```

Ilustración 13.19: Código de asignación de bloques.



Ilustración 13.20: Comparativa de bloques con permisos y sin permisos.

El ámbito

La creación de un recurso dentro de un proyecto por parte de los usuarios difiere según su rol dentro de un proyecto. Por tanto, el recurso que se crea tiene que estar establecido en el ámbito en el que el usuario tenga los permisos adecuados.

Se ha establecido que un usuario con privilegios de creación en un proyecto pueda crear un recurso en cualquier parte de este. Independientemente de donde creas el recurso, al usuario se le da ha escoger en el formulario de creación donde desea que se establezca el recurso a crear, mostrándole todas las opciones para las cuales sea plausible. Un ejemplo sería cuando un agente de cambio puede crear una wiki para el grupo de colaboradores dentro del grupo de expertos.

Ilustración 13.21: Formulario de creación de un Agente de Cambio.

Ilustración 13.22: Formulario de creación de un Colaborador.

13.3.4 Archivos `form_galdar` y `node_galdar`

Los archivos `form_galdar` y `node_galdar` son archivos que cambian la apariencia del tema ocultando o añadiendo apartados dentro de la apariencia de la plantilla. Un ejemplo de ello son los botones de ayuda que están dentro de los formularios de creación de un recurso. Otro ejemplo es la ocultación del grupo audience cuando se vaya a crear un recurso, dándole por defecto el proyecto en el que estás.

13.3.5 Vista de grupos

Como cada proyecto tiene su propio contenido, para visualizarlo se necesita crear unas vistas específicas. Las vistas son creadas filtrando para que sólo nos muestren los nodos de un proyecto y del tipo de contenido específico. Estas vistas se dividen en dos. Las primeras son las vistas completas de todos los nodos de un mismo tipo de contenido donde se añaden opciones para permitir clasificarlas por autor, fecha o título. Las segundas son las vistas en bloques que muestran únicamente los

tres últimos elementos creados de un tipo de contenido en concreto y un enlace a la vista completa del contenido (p.ej. Ver “*todos las encuestas*”).

13.3.6 Vista de calendario con eventos

Cada proyecto tiene un calendario asociado que permite publicar una agenda de eventos o hitos asociados al proyecto. Para conseguir esto se utiliza el módulo *calendar*, el cual nos proporciona una serie de vistas de calendarios en modo día, semana, mes y año. Además se emplea el módulo *date* que mostrará los contenidos en el día correspondiente en función de algún campo de tipo fecha.

Una vez instalados los módulos y sus dependencias se crea la vista **calendario** y el tipo de contenido **Eventos**. En el tipo de contenido Eventos creamos un campo llamado “**Fecha**” de tipo **Date** (que es una opción que nos sale al tener instalado el módulo *date*). Luego relacionamos la vista calendario con el campo Fecha, obteniendo así la vista de calendario. Además es necesario en la vista filtrar el contenido de forma que solo se muestre eventos del proyecto que se está visualizando, consiguiendo de esta forma tener los eventos de un proyecto en el calendario.

Para mejorar la visualización de la información se añaden los módulos ***tooltips*** y ***calendar tips***. Con estos módulos se consiguen **resaltar** los eventos dentro de la vista calendario en un proyecto.

13.3.7 Video-tutoriales

Para el apartado de ayuda se ha preferido utilizar video-tutoriales a manuales de usuario porque permite mostrar el desarrollo de un proceso con más claridad. Estos vídeos muestran la realización de una tarea específica, como por ejemplo la inscripción en la web o la creación de una wiki.

Para la realización de los video se ha utilizado el programa **Camtasia Studio**. Este programa nos permite grabar presentaciones vía *screencast* (grabación digital de la salida por pantalla).

Para el alojamiento de los vídeos se ha optado por **Youtube**, por ser la web de subida y compartición de vídeos más utilizada en el mundo.

Los vídeo-tutoriales estarán en la pestaña de “Ayuda” de la página web y dentro de la creación de cada recurso.

Los administradores dispondrán de vídeo-tutoriales de la tareas propias que tengan que realizar. Estas ayudas se localizan dentro de la pestaña “Administración” del portal.

14. Resultados y conclusiones

Tras el trabajo realizado a lo largo de todo el proyecto fin de carrera, en el que se han llevado a cabo las fases de estudio, análisis, diseño y desarrollo, se han obtenido una serie de resultados de interés y se ha podido llegar a las siguientes conclusiones.

14.1 Resultados

Los resultados obtenidos son el fruto de más de mil horas de trabajo a lo largo de más de un año. Podemos afirmar que el portal resultante cumple con todos los objetivos propuestos. Además, se han conseguido otros objetivos secundarios y opcionales que nos han permitido aumentar la calidad global de la aplicación.

14.1.1 Interfaz

Uno de los objetivos primordiales que teníamos que resolver es la accesibilidad web. Al ser una web diseñada para todo tipo de usuarios, la interfaz debe ser amigable y de bastante intuitiva. El resultado final ha sido la consecución de una interfaz sencilla, clara y altamente interactiva, ofreciendo ayudas siempre que el usuario vaya a realizar alguna operación.

14.1.2 Administración

El apartado para la administración es uno de los puntos más importantes para garantizar el buen funcionamiento del portal. Se ha optado por emplear la misma plantilla para la interfaz de la administración, consiguiendo que las tareas administrativas del portal resulten más sencillas, como por ejemplo, cambiar el rol de un usuario, publicar proyectos, etc. Además los administradores también disponen de ayudas mediante vídeo-tutoriales para la realización de cada tarea que puedan realizar.

14.1.3 Proyectos

La principal función del portal era la participación y colaboración ciudadana mediante la creación de proyectos participativos. Se ha cumplido este propósito ya que la tarea de proponer un proyecto es bastante simple. En el portal se explica

claramente los requisitos que se deben cumplir para proponer un proyecto y se incluye, al igual que en el resto de funcionalidades, un video-tutorial donde se muestra la creación de un proyecto piloto de prueba.

Dentro de un proyecto se han desarrollado diferentes espacios o entornos de trabajo para una mayor flexibilidad a la hora de implementar un proyecto. Entre estos espacios tenemos un espacio público (parte principal del proyecto), visible para todos los usuarios de la web, y múltiples espacios privados (grupos de trabajo) donde los usuarios con ciertos roles pueden trabajar conjuntamente en entornos privados.

Por último, destacar en un proyecto su parte administrativa. Se les ha otorgado a los responsables del proyecto (agentes de cambio) todas las funciones administrativas de sus proyectos. Con una interfaz clara y sencilla estos agentes pueden gestionar tanto a los usuarios como las herramientas de un proyecto. Esto otorga una verdadera autonomía y libera de algunas “cargas” a los administradores del portal dándoles una mayor responsabilidad a los agentes de cambio, logrando de esta forma que se involucren más en sus proyectos.

14.1.4 Herramientas

Se ha implementado un conjunto de herramientas elegidas por los clientes para el completo desarrollo de los proyectos. La creación, gestión y uso de estas herramientas son simples y se asemejan unas a otras haciendo más fácil su interacción. También se ha implementado en las herramientas vídeo-tutoriales para mostrar su creación y/o uso.

Además de las herramientas dentro de un proyecto, se han añadido otras herramientas generales al portal. Una de estas herramientas son los foros generales que son usados por cualquier usuario registrado en el portal. Otra de las herramientas son las noticias, que son gestionadas por los administradores. Se han desarrollado estos recursos dentro del portal para darle mayor funcionalidad al mismo. Además, en las noticias, los administradores pueden crear diferentes tipos de noticias (noticias con imágenes y texto, una galería de imágenes, insertar vídeos de youtube, etc.) con solo un tipo de contenido.

14.2 Conclusiones

Un aspecto fundamental a la hora de dar por finalizado un proyecto de fin de carrera es comprobar que los objetivos marcados en el comienzo del mismo se han satisfecho con el trabajo desarrollado.

Se ha conseguido desarrollar una web de creación de proyectos para el ayuntamiento de Gáldar, donde todos los objetivos propuestos han sido cumplidos, además hemos añadido algunas funciones extras que mejoran el producto final.

El software creado pretende ser un pequeño paso para la participación ciudadana dentro de las instituciones públicas, pudiendo a través de las nuevas tecnologías ir creando un gobierno abierto en que la transparencia, participación y colaboración ciudadana estén a la orden del día.

Para el desarrollo del proyecto se han tenido que combinar conocimientos obtenidos durante la carrera con el aprendizaje de aplicaciones y herramientas desconocidas, lo cual ha proporcionado unas nuevas aptitudes que pueden ser muy útiles en el futuro.

El proyecto ha sido realizado para un cliente real, esto supuso tanto un desafío como una gran motivación, ya que estábamos experimentando una situación como Ingeniero en el mundo laboral. Esto requería profesionalidad en las entrevistas, en la elaboración de los documentos y en el desarrollo del software. Así mismo, al ser el software para un cliente, el trabajo realizado será utilizado y por lo tanto productivo.

Otro de los aspectos a destacar ha sido la creación del portal dentro de un grupo o entorno de trabajo, experimentando lo que es el trabajo en un equipo de desarrollo (reuniones, implementación, cargas de trabajo repartidas, etc.).

En el aspecto técnico hay que destacar que supuso una gran ocasión para estudiar y aprender tecnologías webs actuales.

Con respecto a Drupal destacar que ha resultado una buena herramienta para el desarrollo del software. Gracias a la cantidad de módulos que ofrece ha sido posible crear las diferentes funciones requeridas, en especial el módulo *Organics Groups* para la creación de los grupos. Además posee una gran comunidad de usuarios con

múltiples foros donde están resuelto los problemas que puedan aparecer con Drupal. También hay múltiples páginas y blogs donde se dan consejos o resuelven dudas para mejorar la experiencia en Drupal.

Como punto negativo a Drupal está la elevada curva de aprendizaje con respecto a otros CMS. Por otra parte tenemos que la implementación de algunos módulos daban problemas en su instalación o no cubrían todo el espectro requerido para el portal. Por tanto se ha tenido que personalizar algunos módulos o crearlos, ampliando más el tiempo de desarrollo del portal.

En lo personal, todas las horas dedicadas a este proyecto han merecido la pena. El motivo es el hecho de que el cliente final haya quedado satisfecho con la herramienta. Además de ser la primera realización de un proyecto de esta envergadura.

15. Trabajo futuro

Actívate por Gáldar es un producto específico para el ayuntamiento de Gáldar nacido de una idea de proyecto de participación ciudadana. Al ser la primera versión de un producto la aplicación puede mejorarse de diferentes maneras:

- Web de colectivos: sería reconvertir el portal web. El portal web no estaría destinado solamente a la creación de proyectos para Gáldar, si no que este sólo fuera uno de los muchos colectivos que se unieran a la web para realizar sus propios proyectos. En definitiva una web donde tanto colectivos como usuarios se registran; los usuarios proponen proyectos para los colectivos registrados; y estos se encargan de administrar sus proyectos.
- Flexibilidad en los proyectos: el creador de un proyecto tendría libertad a la hora de desarrollarlo. Podría establecer su jerarquía de trabajo (roles y sus permisos), creación de herramientas a utilizar, creación de grupos de trabajo, etc. Además también se le daría la posibilidad de cambiar la interfaz del proyecto, color, aspecto, localización de las herramientas, etc.
- Valoración de los proyectos y de usuarios: que se puedan valorar los proyectos en base a su uso o a la valoración de los usuarios, además de un ranking de los usuarios más activos o los mejor valorados.
- Traducción en varios idiomas.

En base a las herramientas de los proyecto:

- Los eventos: creación de tipos de eventos diferentes con colores en los calendarios para su diferenciación y tooltips, además de la posibilidad de dar la opción de recordatorio con un mensaje o un correo.
- Sistemas de archivos: un sistema de archivos multinivel donde podamos tener carpetas agrupadas, establecer permisos individualizados en carpetas...
- Wikis: agrupar wikis, permitiendo a los usuarios crear y organizar los contenidos relacionados en un libro.
- Otras herramientas: crear otras herramientas como puede ser el chat, etiquetar y valorar cada apartado del programa.

16. Referencias Bibliográficas

Libros electrónicos

- Fran Gil, *Experto en Drupal (Nivel inicial)*, Aprende Drupal con Forcontu, 2014
- Fran Gil, *Experto en Drupal (Nivel intermedio)*, Aprende Drupal con Forcontu, 2014
- Fran Gil, *Experto en Drupal (Nivel avanzado)*, Aprende Drupal con Forcontu, 2014
- Martín González Robles, *Organic Groups*, Aprende Drupal con Forcontu, 2014

PFCs

- María Cañizares Ordás, *Gestores de contenido web: Wordpress y Drupal*, 2010
Disponible en:
<http://www.marysalento.com/wp-content/uploads/2010/09/PFC.pdf>
- Pedro Javier Melián Rodríguez, *Timemanager*
Disponible en: PFC de la facultad de Informática
- Emilio Macías Conde, *Intraweb*
Disponible en: PFC de la facultad de Informática
- M^a José Pons Tur, *Diseño e implementación de un sitio web utilizando Drupal 7*, 2012
Disponible en:
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17051/Memoria.pdf>

Blogs

- María Cañizares Ordás, *Blog de María Cañizares* [blog].
Disponible en: <http://www.marysalento.com/>

Reseña en blog

- Guillermo Cerezo, *Drupal 7: Esquema de la Base de Datos en MySQL*.
Disponible en: <http://guillermocerezo.com/es/blog/drupal-7-esquema-de-la-base-de-datos-en-mysql>

Sitios web se contenido en general

- Wikipedia: the free encyclopedia [Wiki en Internet].
Disponible en: <http://en.wikipedia.org/>
- Libros web
Disponible en: <https://librosweb.es/>
- SomeBooks & News
Disponible en: <http://somebooks.es/>

Sitios web de contenido especializado

- Drupal stay for the community
Disponible en: <https://www.drupal.org/>
- Tutorial drupal
Disponible en: <http://www.cursosdrupal.com/content/indice>

Páginas web concretas

- Prestashop5estrellas, *El Patrón MVC (Modelo Vista Controlador)*,
Disponible en: <https://prestashop5estrellas.wordpress.com/2010/03/29/el-patron-mvc-modelo-vista-controlador/>
- EcuRed conocimientos con todos y para todos, *Arquitectura Cliente Servidor*,
Disponible en:
http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura_Cliente_Servidor
- Ejemplos TIW, *Patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)*
Disponible en: <http://www.lab.inf.uc3m.es/~a0080802/RAI/mvc.html>

17. Glosario de Epígrafes

<i>Imagen 4.1 Proyecto en Irekia</i>	17
<i>Imagen 5.1 Metodología de desarrollo en espiral en seis regiones</i>	19
<i>Tabla 6.1: Diagrama de Gantt</i>	27
<i>Tabla 6.2: Comparativa de resultados.</i>	30
<i>Diagrama 6.1: Porcentaje de horas previstas.</i>	31
<i>Diagrama 6.2: Porcentaje de horas dedicadas.</i>	31
<i>Ilustración 10.1: Arquitectura de drupal.</i>	49
<i>Ilustración 10.2: Contenido de Drupal</i>	51
<i>Ilustración 11.1: Página de Inicio del Moodle.</i>	56
<i>Ilustración 11.2: Actividad en el curso Moodle.</i>	57
<i>Diagrama 11.1: Comparativa entre roles y permisos.</i>	58
<i>Diagrama 11.2: Tipos de roles en un proyecto.</i>	60
<i>Tabla 11.1: Casos de usos.</i>	67
<i>Diagrama 11.3: Diagrama de actividades de un proyecto.</i>	68
<i>Ilustración 12.1: Arquitectura Cliente-Servidor.</i>	70
<i>Ilustración 12.2: Diagrama arquitectura cliente-servidor.</i>	71
<i>Ilustración 12.3: Patrón MVC</i>	72
<i>Diagrama 12.1: Diagrama de secuencia MVC.</i>	73
<i>Ilustración 12.4: Estructura de la base de datos inicial de Drupal.</i>	74
<i>Ilustración 12.5: Estructura base de datos asociadas a los nodos.</i>	76
<i>Ilustración 12.6: Estructura base de datos asociadas a los roles.</i>	77
<i>Ilustración 12.7: Estructura base de datos asociadas a la taxonomía.</i>	78
<i>Ilustración 12.8: Estructura base de datos asociadas a los bloques.</i>	79
<i>Ilustración 12.9: Estructura base de datos asociadas a las vistas.</i>	80
<i>Ilustración 12.10: Estructura base de datos asociadas a Organic Groups.</i>	81
<i>Ilustración 12.11: Estructura base de datos asociadas a los cuestionarios.</i>	82
<i>Ilustración 12.12: API de la base de datos de Drupal.</i>	83
<i>Ilustración 12.13: Boceto página de Inicio.</i>	84
<i>Ilustración 12.14: Boceto dentro de un proyecto.</i>	85
<i>Ilustración 12.15: Theme Stability</i>	87
<i>Ilustración 12.16: Theme Blocks</i>	88
<i>Ilustración 12.17: Theme Metro</i>	88
<i>Ilustración 12.18: Imagen de Inicio del Portal</i>	90
<i>Ilustración 12.19: Imagen dentro de un proyecto.</i>	92
<i>Ilustración 13.1: Vista de los usuarios en un proyecto.</i>	97
<i>Ilustración 13.2: Vista de todos los cuestionarios en un proyecto.</i>	97
<i>Ilustración 13.3: Parte de código limitación de los roles.</i>	99
<i>Ilustración 13.4: Campos del tipo de contenido Proyecto.</i>	106
<i>Ilustración 13.5: Campos del tipo de contenido Grupos de trabajo.</i>	108
<i>Ilustración 13.6: Campos del tipo de contenido Encuesta.</i>	109
<i>Ilustración 13.7: Campos del tipo de contenido Cuestionario.</i>	110
<i>Ilustración 13.8: Campos del tipo de contenido Wiki.</i>	111
<i>Ilustración 13.9: Campos del tipo de contenido Foros de Proyecto.</i>	112
<i>Ilustración 13.10: Campos del tipo de contenido Carpeta.</i>	113
<i>Ilustración 13.11: Campos del tipo de contenido Eventos.</i>	114
<i>Ilustración 13.12: Campos del tipo de contenido Forum.</i>	115
<i>Ilustración 13.13: Campos del tipo de contenido Noticia.</i>	116
<i>Ilustración 13.14: Código de creación de grupos de trabajo.</i>	117
<i>Ilustración 13.15: Vista general de los usuarios de un proyecto.</i>	119
<i>Ilustración 13.16: Formulario de invitación a un usuario.</i>	120
<i>Ilustración 13.17: Mensaje de invitación a un usuario.</i>	120
<i>Ilustración 13.18: Parte de código limitación de los roles.</i>	121
<i>Ilustración 13.19: Código de asignación de bloques.</i>	122
<i>Ilustración 13.20: Comparativa de bloques con permisos y sin permisos.</i>	123
<i>Ilustración 13.21: Formulario de creación de un Agente de Cambio.</i>	124
<i>Ilustración 13.22: Formulario de creación de un Colaborador.</i>	124

<i>Diagrama A.I.1: Registrarse.....</i>	<i>136</i>
<i>Diagrama A.I.2: Loguearse.....</i>	<i>136</i>
<i>Diagrama A.I.3: Mensajería.....</i>	<i>137</i>
<i>Diagrama A.I.4: Participación en el foro.....</i>	<i>137</i>
<i>Diagrama A.I.5: Votación o encuesta.....</i>	<i>138</i>
<i>Diagrama A.I.6: Inscribirse en un proyecto.....</i>	<i>138</i>
<i>Diagrama A.I.7: Proponer Proyecto.....</i>	<i>138</i>
<i>Diagrama A.I.8: Gestionar Usuario.....</i>	<i>139</i>
<i>Diagrama A.I.9: Gestionar Contenido.....</i>	<i>139</i>
<i>Diagrama A.I.10: Gestión de herramientas.....</i>	<i>140</i>
<i>Diagrama A.I.11: Gestionar Usuarios al Proyecto.....</i>	<i>140</i>
<i>Diagrama A.I.12: Invitar usuario al Proyecto.....</i>	<i>141</i>
<i>Ilustración A.II.2: Página de Inicio de Xampp.....</i>	<i>194</i>
<i>Ilustración A.II.4: Página de Instalación de Drupal.....</i>	<i>196</i>
<i>Ilustración A.II.5: Habilitar importación de nodos.....</i>	<i>199</i>
<i>Ilustración A.II.6: Habilitar importación de bloques.....</i>	<i>199</i>
<i>Ilustración A.II.7: Habilitar Mega Slider.....</i>	<i>200</i>
<i>Ilustración A.II.8: Formulario de copia de seguridad.....</i>	<i>201</i>

Anexos

Anexo I: Casos de Usos

En este anexo se presentan los esquemas de casos de usos y los casos de usos detallados.

AI.1 Casos de Usos

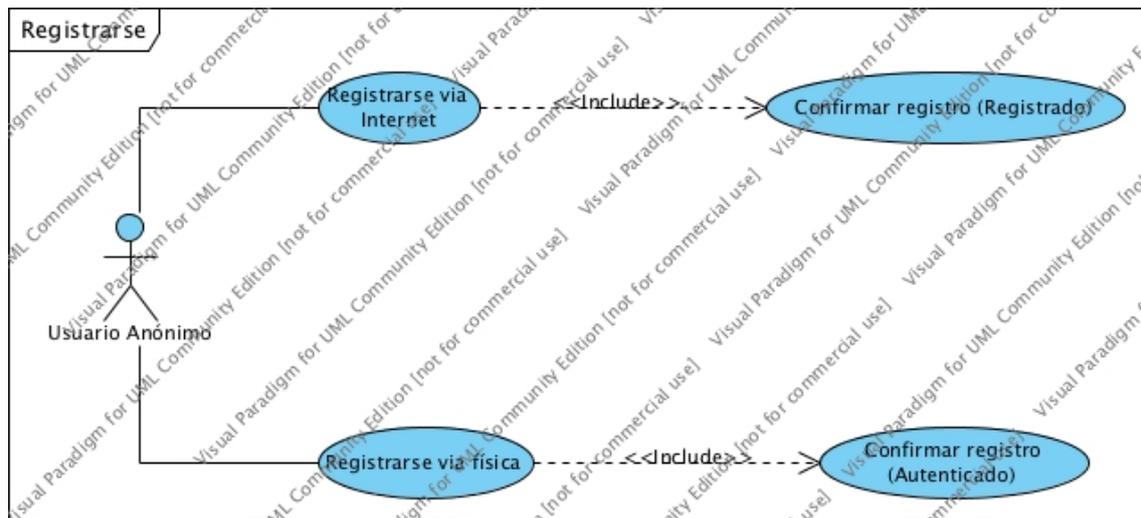


Diagrama A.I.1: Registrarse.

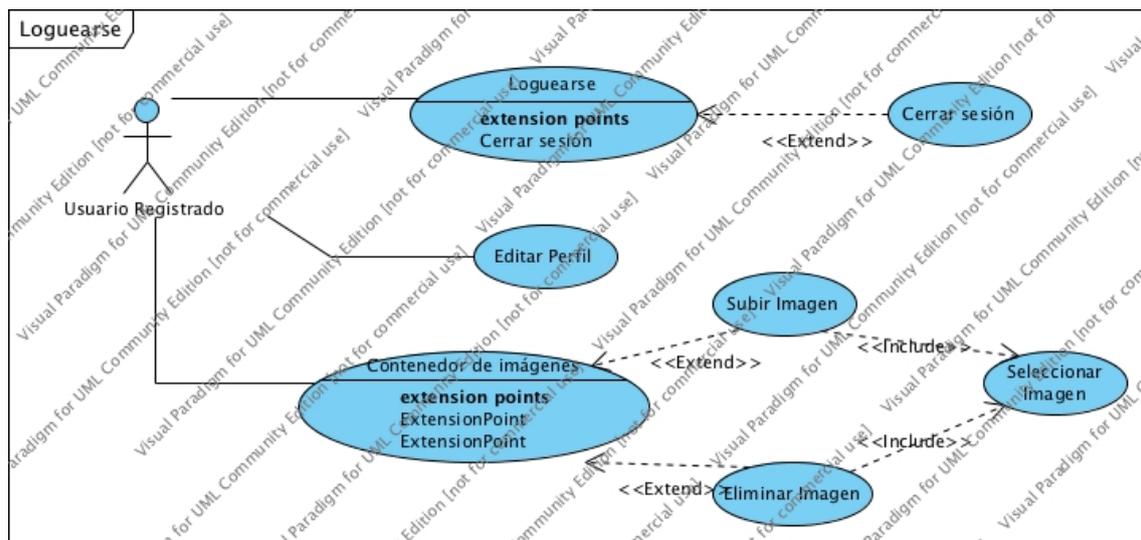


Diagrama A.I.2: Loguearse.

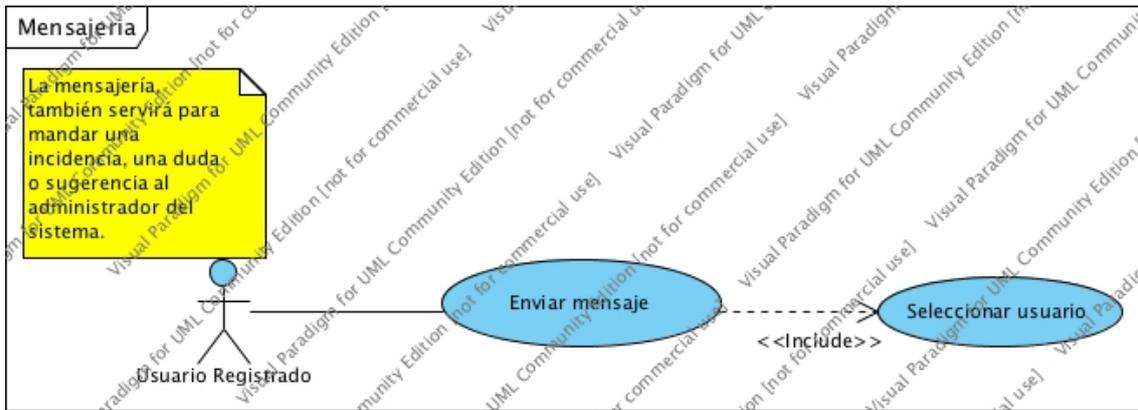


Diagrama A.I.3: Mensajería.

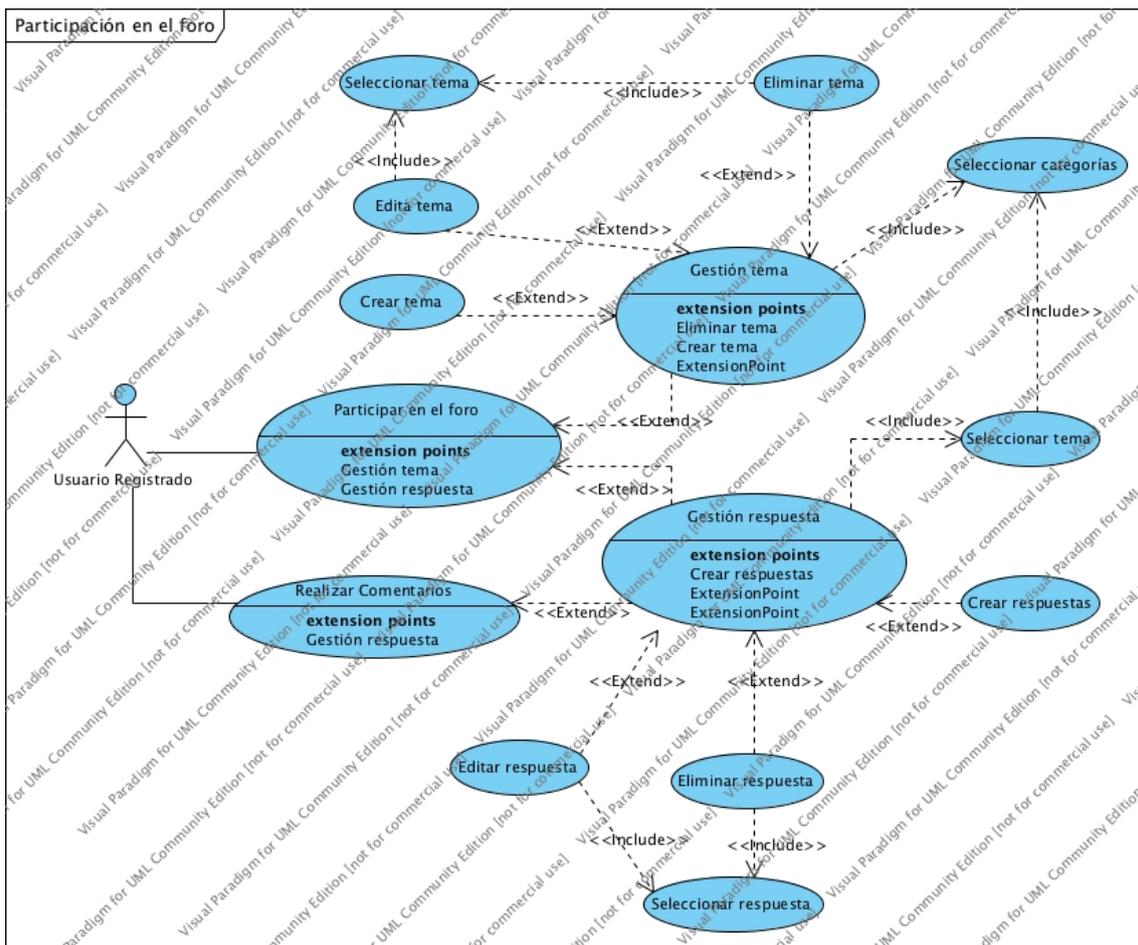


Diagrama A.I.4: Participación en el foro.

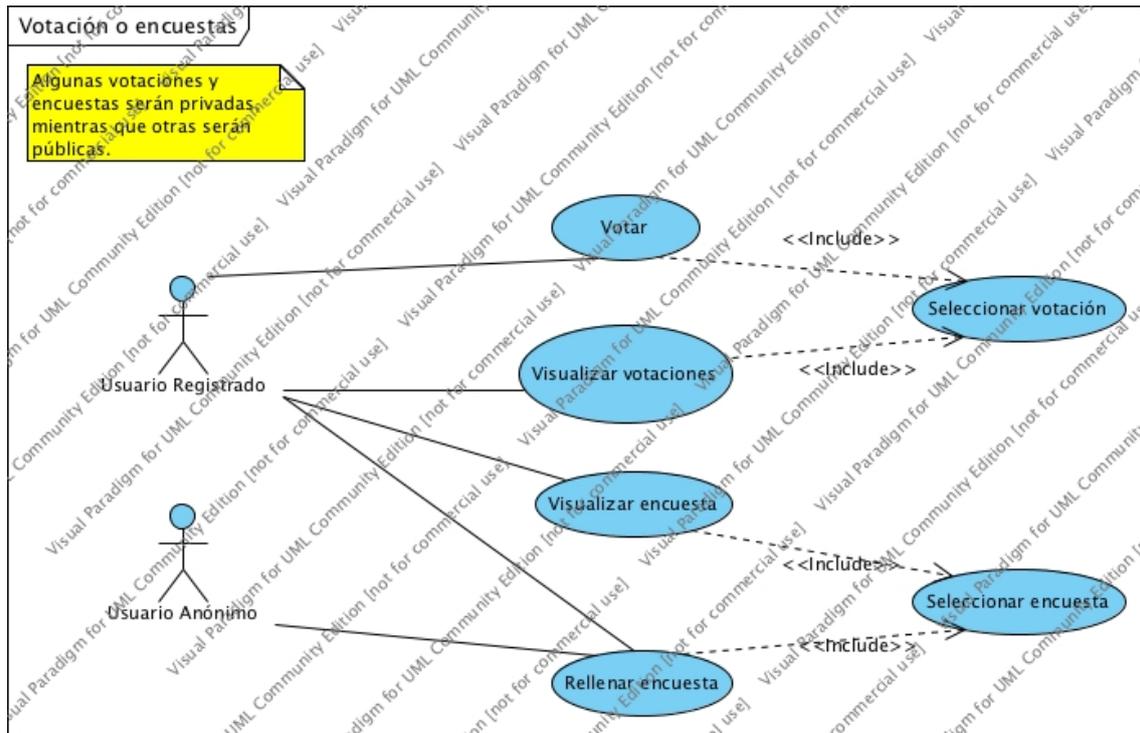


Diagrama A.I.5: Votación o encuesta.

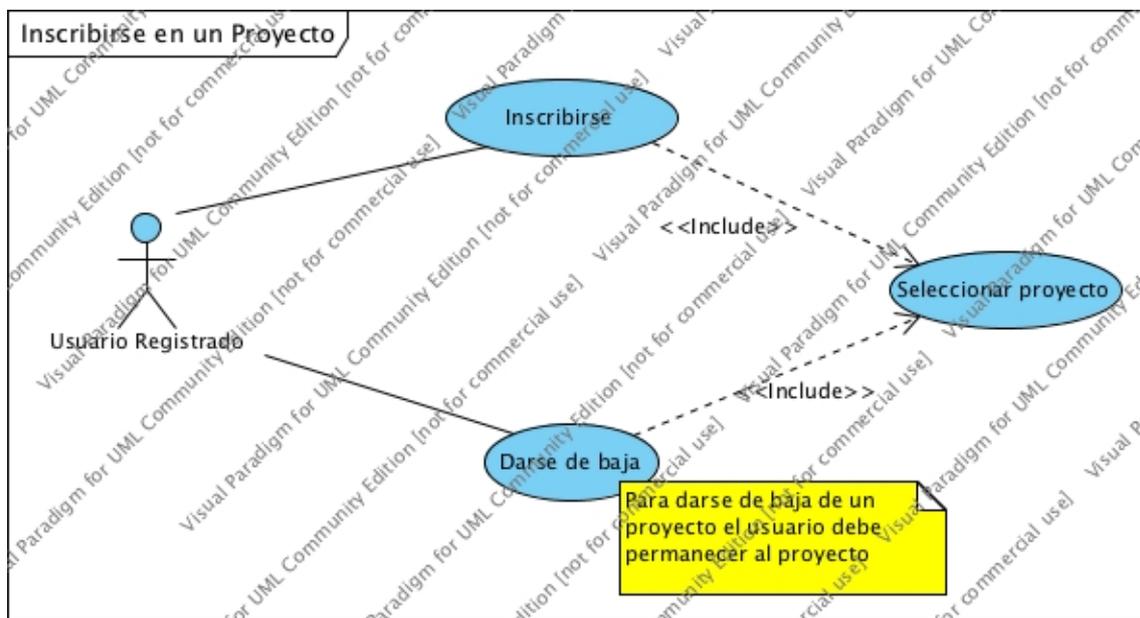


Diagrama A.I.6: Inscribirse en un proyecto.

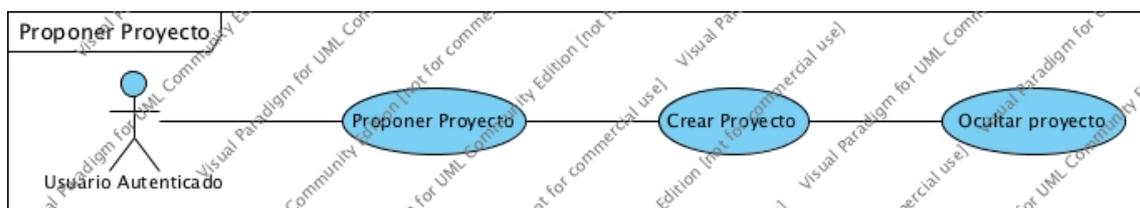


Diagrama A.I.7: Proponer Proyecto.

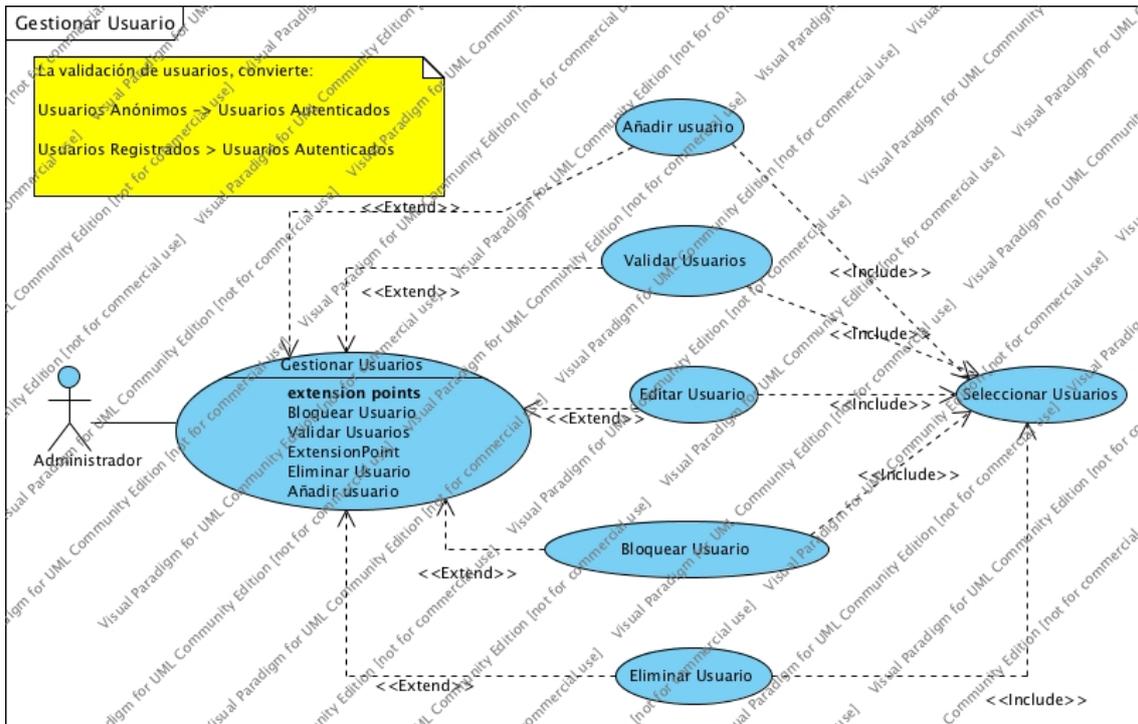


Diagrama A.I.8: Gestionar Usuario.

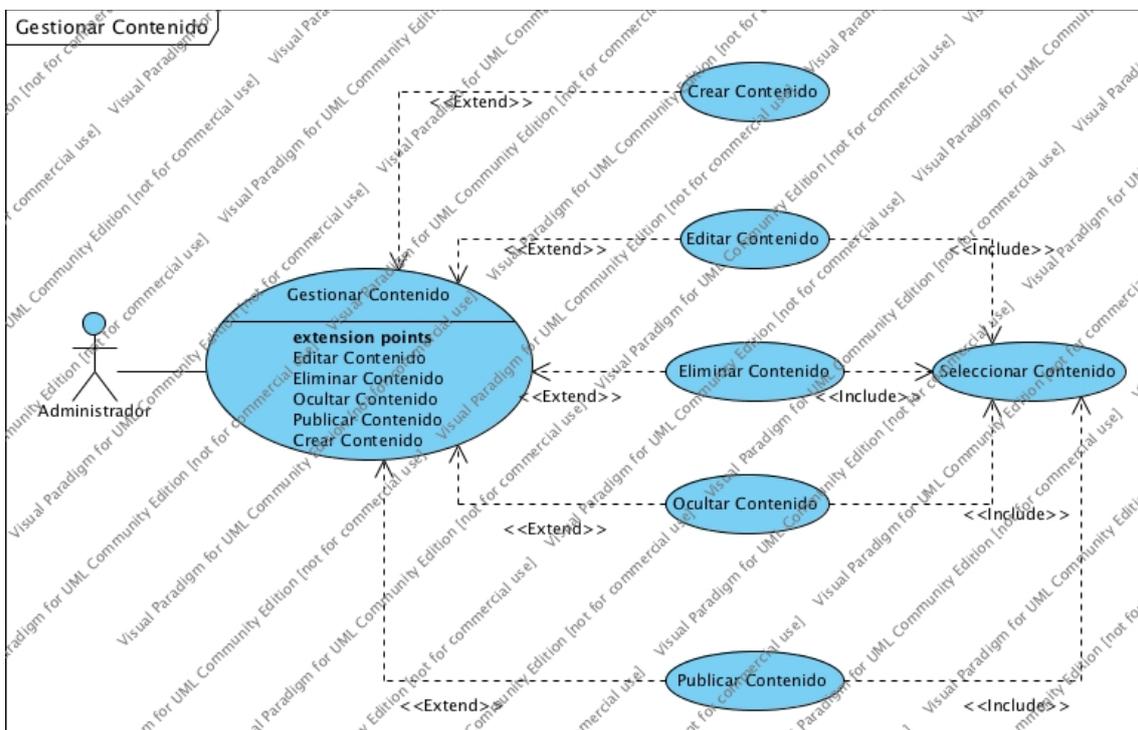


Diagrama A.I.9: Gestionar Contenido.

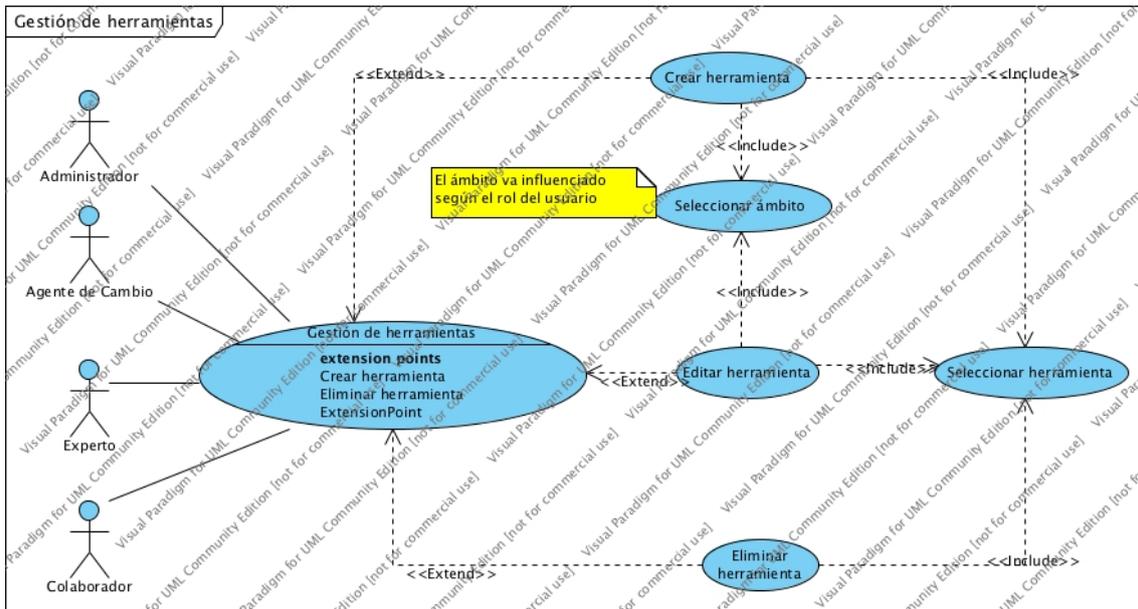


Diagrama A.I.10: Gestión de herramientas.

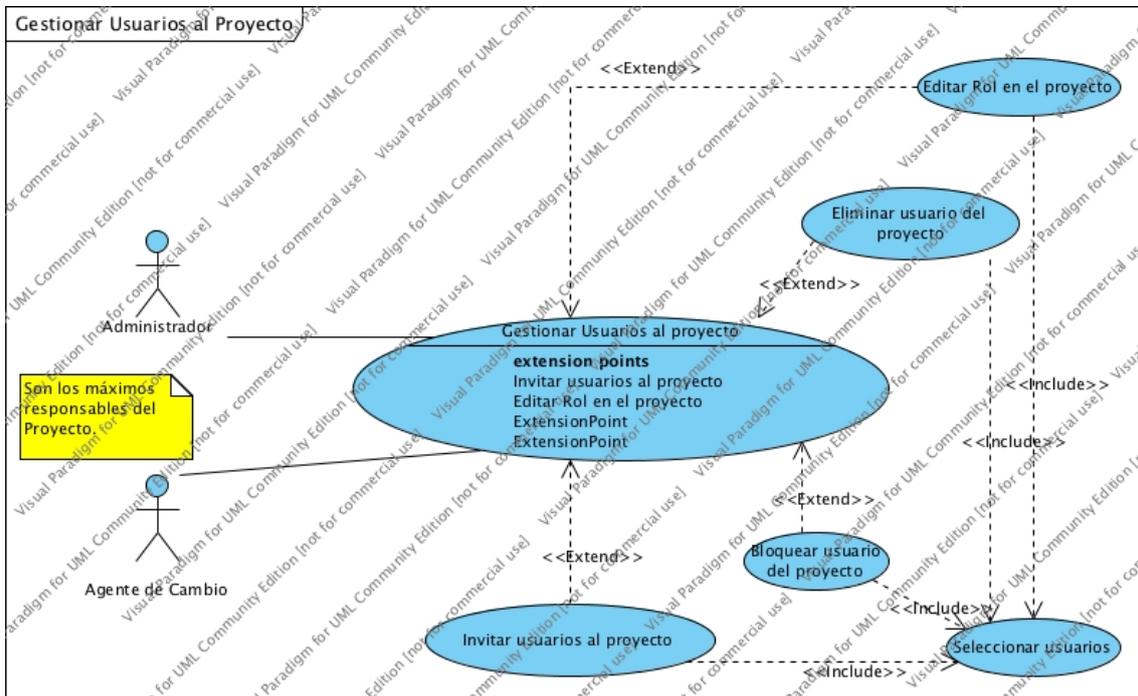


Diagrama A.I.11: Gestionar Usuarios al Proyecto.

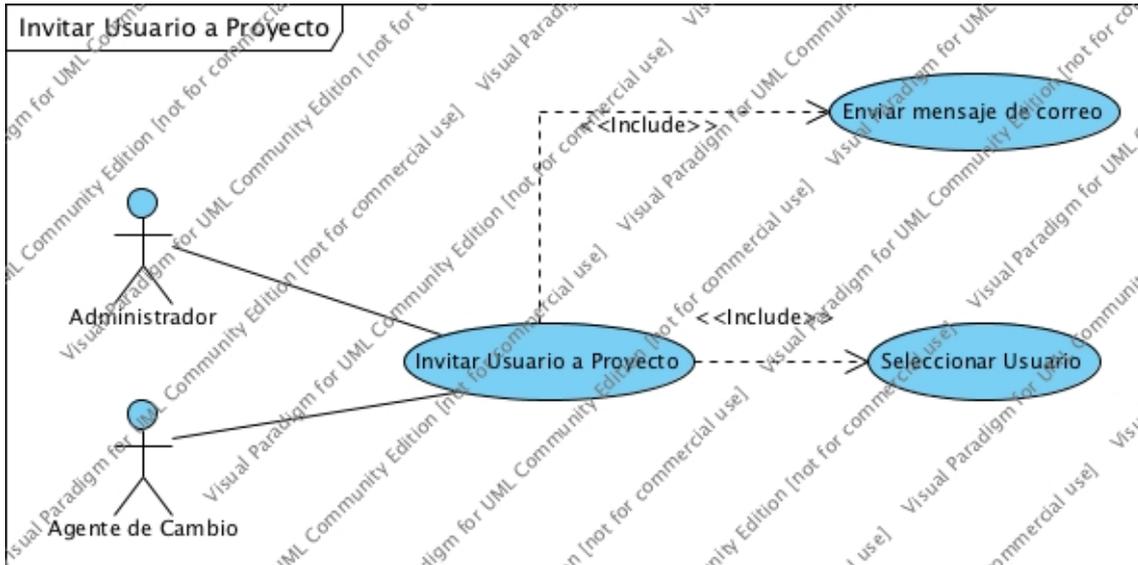


Diagrama A.I.12: Invitar usuario al Proyecto.

AI.2 Plantilla Casos de Usos detallados

Nombre	Identificador
Actor principal	
Personal involucrado o intereses	
Descripción	
Trigger	
Precondición	
Postcondición	
Flujo normal	
Flujo Alternativo	
Excepción	
Includes	
Requisitos Especiales	
Notas	

Nombre

Selecciona un nombre que sea lo más explicativo posible. Este debe reflejar por sí mismo la tarea que el usuario necesita realizar.

Identificador

Dar a cada caso de uso un entero secuencial único identificativo. Alternativamente, se puede usar la forma jerárquica X.Y. Casos relacionados pueden agruparse jerárquicamente.

Actor principal

Un actor es cualquier cosa con comportamiento que solicita servicios al sistema que se está estudiando. Los actores principales y de apoyo aparecerán en los pasos de acción del texto del caso de uso. Los actores no son solamente roles que juegan las personas, sino también organizaciones, software y máquinas.

Personal involucrado o intereses

Esta lista es más importante y práctica de lo que podría parecer a primera vista. Sugiere y delimita qué es lo que debe hacer el sistema.

Descripción

Especifica una descripción resumida de las razones y el resultado del caso de uso.

Trigger

Identifica al evento que inicializó el caso de uso. Esto puede ser un evento externo o un evento del generado por el propio sistema, también puede ser el primer paso del flujo normal.

Precondiciones

Las precondiciones establecen lo que siempre debe cumplirse antes de comenzar un escenario de caso de uso. Las precondiciones no se prueban en el caso de uso, sino que son condiciones que se asumen que son verdad. Normalmente, una precondición implica un escenario de otro caso de uso que se ha completado con éxito.

Postcondiciones

Las Postcondiciones o garantías de éxito, establecen qué debe cumplirse cuando el caso de uso se completa con éxito. La garantía debería satisfacer a todo el personal involucrado. Por lo tanto, las Postcondiciones describen el estado del sistema tras la conclusión del caso de uso.

Flujo normal

Describe el camino de éxito típico que satisface los intereses del personal involucrado. Provee una descripción detallada de las acciones de usuario y las respuestas del sistema que tendrán lugar durante la ejecución normal del caso de uso. Esta secuencia llevará a la consecución del caso de uso, alcanzando el objetivo deseado. La descripción se puede escribir como una respuesta a la hipotética pregunta, “¿Cómo hago para conseguir la tarea especificada en la caso de uso en cuestión”? Esto se consigue mejor mediante una lista de acciones realizadas por el actor, alternativamente con las respuestas ofrecidas por el sistema.

Flujo alternativo o extensiones

Las extensiones son muy importantes. Indican todos los otros escenarios o bifurcaciones, tanto de éxito como de fracaso. Por lo tanto, la combinación del flujo normal y del flujo alternativo deberían satisfacer “casi” todos los intereses del personal involucrado (de los usuarios).

Excepciones

Describe cómo el sistema responde si la ejecución del caso de uso falla por alguna situación no controlada. Se ha de especificar si tras un error de este tipo se ha de realizar un “Rolled back” de las modificaciones que se estaban realizando, si finaliza parcialmente con un estado conocido, o si se deja en un estado indeterminado como resultado de la excepción.

Include

Lista cualquier otro caso de uso que este incluido (“llamado”) por este caso de uso. Si aparece una funcionalidad común en múltiples casos de uso, esta puede

convertirse en un caso de uso el cual pueda ser incluido por aquellos casos de uso que necesiten esa funcionalidad.

Requisitos especiales

Si un requisito no funcional, atributo de calidad o restricción se relaciona de manera específica con un caso de uso, se recoge en el caso de uso. Esto incluye cualidades tales como rendimiento, fiabilidad y facilidad de uso, y restricciones de diseño (a menudo, en dispositivos de entrada/salida) que son obligados o se consideran probables.

Notas

Lista cualquier comentario adicional sobre el caso de uso.

AI.3 Casos de Usos detallados

Registro

Nombre	Registrarse vía Internet	Identificador	CU-1
Actor principal			
Usuario Anónimo			
Personal involucrado o intereses			
Usuario Anónimo: realizar el proceso de registro, para poder acceder como usuario registrado al portal.			
Descripción			
El usuario accede al sistema donde se registra rellenando un formulario que cuenta, entre otras cosas: Nombre, Correo Electrónico, Contraseña y Alias.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra al usuario un formulario de registro. 2. El usuario debe rellenar correctamente todos los apartados obligatorios del registro. 			

3. Una vez rellenado el formulario, el usuario hará clic en el botón de Registrarse.
4. Se inicia el proceso de Confirmar Registro CU-2 .
Flujo Alternativo
Excepción
2* El Usuario no ha rellenado el formulario correctamente, el sistema le señalará donde ha cometido el error, para que lo corrija.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-2 (Confirmar Registro) .
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Confirmar Registro (Registrado)	Identificador	CU-2
Actor principal			
Usuario Anónimo			
Personal involucrado o intereses			
Usuario Anónimo: completar el registro parcial			
Descripción			
Una vez que haya rellenado correctamente el formulario de registro y haber apretado el botón de registro, al usuario le llega un email al correo electrónico dado en el formulario, donde se le indica los pasos a seguir para terminar su registro.			
Trigger			
Se ejecuta cuando el usuario haya apretado el botón de registrarse en la fase de registro			
Precondición			
Haber rellenado correctamente el formulario de registro, y poner un email accesible al usuario.			
Postcondición			
El usuario queda registrado en sistema.			
Flujo normal			
1. Se envía al usuario un correo a la dirección dada por el usuario en el formulario de registro.			
2.El usuario accede al			

correo y lo valida.
Flujo Alternativo
Excepción
1* Si no se ha podido enviar el correo electrónico, o la dirección es inválida el usuario pasa a tener el rol de Usuario Pendiente de Validación.
Incluye
Requisitos Especiales
Notas
El correo mandado puede que se aloje en las carpetas de correo basura, se le advierte al usuario para que lo tenga en cuenta.

Nombre	Regístrate vía física	Identificador	CU-3
Actor principal			
Usuario Anónimo			
Personal involucrado o intereses			
Usuario Anónimo: realizar el proceso de registro, para acceder al sistema como usuario autenticado.			
Descripción			
Si el usuario quiere tener más beneficios que en un usuario registrado o que un usuario anónimo, puede presentarse en una administración y rellenar un formulario para acceder al sistema como usuario autenticado.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se presenta en una administración. 2. Rellena un formulario dado. 3. Una vez completado correctamente el formulario, este se envía al administrador. 4. Se inicia el proceso de Confirmar Registro CU-4. 			
Flujo Alternativo			

Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-4 (Confirmar Registro) .
Requisitos Especiales
El usuario tiene que presentar su DNI.
Notas

Nombre	Confirmar Registro (autenticado)	Identificador	CU-4
Actor principal			
Usuario Anónimo Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Usuario Anónimo: completar el registro. Administrador: ayudar al usuario a ser un usuario autenticado.			
Descripción			
Una vez que haya rellenado correctamente el formulario de registro, un administrador confirma su registro, y pasa a ser un usuario autenticado (dependiendo de su domicilio se incluye en una especialización del rol).			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
El usuario queda registrado en sistema como usuario autenticado.			
Flujo normal			
1. El administrador valida al usuario como usuario autenticado.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			
Una vez haya completado el registro el usuario es reconocido y la administración			

tiene sus datos.

Nombre	Loguearse	Identificador	CU-5
Actor principal			
Cualquier Usuario registrado en el sistema.			
Personal involucrado o intereses			
Los Usuarios: acceder al sistema y beneficiarse de sus usos como usuario registrado en él.			
Descripción			
El usuario puede entra al sistema como un usuario de él, solo rellenando el formulario de login, es decir poniendo su nombre de usuario o correo y contraseña.			
Trigger			
Precondición			
El usuario debe estar registrado en el sistema			
Postcondición			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rellenar el formulario de login. 2. El sistema comprueba si es válido. 3. Entrar en el sistema como usuario. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
2* Si se ha equivocado en el formulario, le pedirá que lo vuelva a rellenar.			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			
Si el usuario se ha olvidado la contraseña puede volverla a pedir, y se le enviará un correo electrónico con los pasos para recuperarla, en caso de que no pueda acceder a su correo, tendrá que pedir ayuda al administrador.			

Nombre	Cerrar sesión	Identificador	CU-6
Actor principal			

Cualquier usuario que esté registrado.
Personal involucrado o intereses
Usuario (en general): terminar sesión.
Descripción
El usuario termina la sesión del sistema.
Trigger
Precondición
El usuario tiene que estar logueado
Postcondición
Flujo normal
1. El usuario hace clic en el botón de cerrar sesión. 2. El sistema cambia a Usuario Anónimo.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Editar datos de usuarios

Nombre	Editar Perfil	Identificador	CU-7
Actor principal			
Cualquier usuario registrado en el sistema.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: modificar sus datos.			
Descripción			
Los usuario pueden modificar su perfil, como para cambiar sus contraseñas o su correo electrónico.			
Trigger			
Precondición			
El usuario debe haberse logueado previamente.			

Postcondición
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su perfil, donde se le muestra todos sus datos. 2. Observa y cambia los datos que desee. 3. Selecciona la tecla guardar. 4. Se guarda en el sistema los nuevos datos.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas
Algunos datos no pueden ser modificables, como puede ser el nombre de usuario.

Nombre	Contenedor de imágenes	Identificador	CU-8
Actor principal			
Cualquier usuario registrado en el sistema.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: permite tener un gestor de imágenes.			
Descripción			
El usuario tiene un contenedor de imágenes donde puede almacenar las imágenes que el usuario desee utilizar dentro del editor de texto.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su contenedor de imágenes que esta dentro de su pantalla de Inicio. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			

Las imágenes almacenadas deben tener unos requisitos: formato, tamaño, capacidad...
Notas
Las imágenes pueden utilizarse en los editores de texto.

Nombre	Subir Imagen	Identificador	CU-9
Actor principal			
Cualquier usuario registrado en el sistema.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: permite subir una imagen al contenedor de imágenes.			
Descripción			
Al usuario se le permite subir una imagen.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
El usuario tiene la imagen en su contenedor.			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su contenedor de imágenes que está dentro de su pantalla de Inicio. 2. Selecciona el botón subir imagen. 3. Se abre un cuadro de dialogo donde el usuario selecciona la imagen que desee subir. 4. Selecciona el botón aceptar. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
4*. En caso de que el usuario no haya cumplido con los requisitos de contenedor de imágenes, se le muestra un error.			
Includes			
Se utiliza el caso de uso CU-11			
Requisitos Especiales			
Las imágenes almacenadas deben tener unos requisitos: formato, tamaño,			

capacidad...
Notas

Nombre	Eliminar Imagen	Identificador	CU-10
Actor principal			
Cualquier usuario registrado en el sistema.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: permite poder eliminar una imagen.			
Descripción			
El usuario puede eliminar una imagen de su contenedor de imágenes.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
La imagen se elimina de su contenedor de imágenes.			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su contenedor de imágenes que está dentro de su pantalla de Inicio. 2. Selecciona la imagen que desee eliminar. 3. Selecciona el botón eliminar. 4. Se le confirma mediante un mensaje que la imagen se ha borrado. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
3.* Si no ha seleccionado ninguna imagen el portal le pide que seleccione una.			
Includes			
Se utiliza el CU-11			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Seleccionar Imagen	Identificador	CU-11
Actor principal			
Cualquier usuario registrado en el sistema.			

Personal involucrado o intereses
Usuarios: permite poder seleccionar una imagen.
Descripción
El usuario puede seleccionar una imagen dentro de su contenedor de imágenes.
Trigger
Precondición
Postcondición
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su contenedor de imágenes que está dentro de su pantalla de Inicio. 2. Selecciona la imagen que quiere gestionar.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Envío de mensajes

Nombre	Enviar mensaje	Identificador	CU-12
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder enviar un mensaje a otro usuario del sistema.			
Descripción			
Un usuario que este dentro del sistema puede mandar un mensaje a cualquier usuario que este registrado en el sistema			
Trigger			
Precondición			
El usuario destinatario debe estar ya creado.			
Postcondición			

Se envía un mensaje al correo del destinatario del mensaje.
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario emisor selecciona la página de perfil del usuario destinatario. 2. Entra en la pestaña de contacto. 3. Rellena los campos del mensaje. 4. Selecciona el botón enviar mensaje
Flujo Alternativo
4* Puede cancelar el mensaje.
Excepción
3* Si se ha rellenado mal algún campo envía un aviso.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-13
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Seleccionar usuario	Identificador	CU-13
Actor principal			
Cualquier usuario			
Personal involucrado o intereses			
Cualquier usuario: permite escoger uno o varios usuario a la vez dependiendo del contexto.			
Descripción			
Permite al usuario poder escoger a varios usuarios, para después realizar una acción sobre ellos.			
Trigger			
Precondición			
El usuario debe estar creado.			
Postcondición			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escoge a otro usuario. 2. Luego ejecuta la acción que desee en él. 			

Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Foros y comentarios

Nombre	Participar en el foro	Identificador	CU-14
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder participar en el foro.			
Descripción			
Los usuarios registrados pueden acceder a los foros del sistema y crear hilo o respuestas a los hilos.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
1.El usuario accede a los foros generales del portal o los foros de cada proyecto.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Gestionar tema	Identificador	CU-15
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder gestionar tus propios temas (hilos) del foro.			

Descripción
Un usuario puede gestionar sus propios temas, haciendo tareas específicas, como editar eliminar, etc.
Trigger
Precondición
Postcondición
Flujo normal
1.El usuario accede a los foros generales del portal o los foros de un proyecto donde él tenga permiso. 2. Gestiona un tema donde el tenga permiso.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Crear tema	Identificador	CU-16
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder crear un tema de conversación dentro de los foros.			
Descripción			
El usuario puede crear un hilo de conversación tanto en los foros generales o en los foros de un proyecto, siempre que tenga permisos dentro del proyecto.			
Trigger			
Se incluye directamente dentro de la categoría donde has creado el tema.			
Precondición			
Postcondición			
Se crea un nuevo tema de discusión.			
Flujo normal			
1. El usuario entra dentro de un foro.			

2. Selecciona crear foro.
3. Rellena los campos necesarios para crear el tema.
4. Selecciona guardar.
Flujo Alternativo
2* Puede cancelar la creación del tema.
Excepción
1* Si se ha rellenado mal algún campo envía un aviso.
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Editar tema	Identificador	CU-17
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder editar un tema ya creado por él.			
Descripción			
El usuario puede editar cualquier campo de un tema ya creado por él.			
Trigger			
Precondición			
El tema del foro debe estar creado.			
Postcondición			
Flujo normal			
1. El usuario selecciona el hilo que quiere editar.			
2. Selecciona la pestaña editar.			
3. Modifica los campos que desee.			
4. Selecciona guardar.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
4* Si se ha rellenado mal algún campo envía un aviso.			
Includes			

Se utiliza el caso de uso CU-18
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Seleccionar tema	Identificador	CU-18
Actor principal			
Cualquier usuario.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder seleccionar un tema.			
Descripción			
Un usuario puede seleccionar cualquier tema, ya sea para verlo o escribir una respuesta en él como para gestionarlo si es el creador o el administrador.			
Trigger			
Precondición			
El tema del foro debe estar creado.			
Postcondición			
Flujo normal			
1. El usuario selecciona el tema con el que desee interactuar.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Eliminar tema	Identificador	CU-19
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder eliminar un tema propio.			
Descripción			

Un usuario puede eliminar un tema propio creado.
Trigger
Precondición
El tema del foro debe estar creado.
Postcondición
El tema se elimina
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el hilo que quiere editar. 2. Selecciona la pestaña editar. 3. Selecciona el botón eliminar. 4. Aparece un aviso donde selecciona aceptar.
Flujo Alternativo
4* Puede cancelar la eliminación, seleccionando cancelar.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-13
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Seleccionar categoría	Identificador	CU-20
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder seleccionar la categoría donde crear tu tema.			
Descripción			
Un usuario que desee crear un tema puede seleccionar la categoría a la que quiera que pertenezca su tema.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			

<p>1.El usuario antes de crear el tema entra en una de las categorías donde quiere crear el tema.</p> <p>2.El portal guarda automáticamente donde estás, para crear el tema en su correspondiente sitio.</p>
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas
<p>Cuando son temas de foros la categoría es "tema de foros" y estará incluidos todos los temas de todos los foros.</p>

Nombre	Gestión respuesta	Identificador	CU-21
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder gestionar tus propias respuestas dentro del foro.			
Descripción			
Un usuario puede gestionar sus propias respuestas, haciendo tareas específicas, como editar, eliminar, etc.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Se envía un mensaje al correo del destinatario del mensaje.			
Flujo normal			
<p>1. El usuario accede a los foros generales del portal o los foros de un proyecto donde él tenga permiso.</p> <p>2. Entra dentro de un tema.</p> <p>3. Gestiona una respuesta donde el tenga permiso.</p>			
Flujo Alternativo			
Excepción			

Includes
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Crear respuesta	Identificador	CU-22
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder responder en un foro o un comentario en cualquier herramienta que lo permita.			
Descripción			
El usuario puede crear una respuesta dentro de un tema del foro o un comentario en una herramienta, hasta puede crear una respuesta dentro de otra respuesta de un usuario.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Se crea una respuesta.			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario entra dentro de un tema de un foro o dentro de una herramienta. 2. Debajo del tema creado o de la herramienta se le da la opción de crear una respuesta. 3.Rellena los campos necesarios. 4. Selecciona guardar. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
4* Si se ha rellenado mal algún campo envía un aviso.			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Editar respuesta	Identificador	CU-23
---------------	------------------	----------------------	-------

Actor principal
Cualquier usuario registrado.
Personal involucrado o intereses
Usuarios: poder editar una respuesta propia.
Descripción
Un usuario que este dentro del sistema puede mandar un mensaje a cualquier usuario que este registrado en el sistema
Trigger
Precondición
La respuesta debe estar creada.
Postcondición
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la respuesta que quiere editar. 2. Selecciona la pestaña editar. 3. Modifica los campos que desee. 4. Selecciona guardar.
Flujo Alternativo
Excepción
4* Si se ha rellenado mal algún campo envía un aviso.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-25
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Eliminar respuesta	Identificador	CU-24
Actor principal	Cualquier usuario registrado.		
Personal involucrado o intereses	Usuarios: poder eliminar su propia respuesta.		
Descripción			

Un usuario puede eliminar su respuesta creada.
Trigger
Precondición
La respuesta debe estar creada.
Postcondición
La respuesta se elimina.
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario selecciona la respuesta que quiere eliminar 2. Selecciona la pestaña eliminar. 3. Aparece un aviso donde puede seleccionar aceptar.
Flujo Alternativo
3* Puede cancelar el mensaje.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-25
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Seleccionar respuesta	Identificador	CU-25
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder seleccionar una respuesta.			
Descripción			
Un usuario puede seleccionar cualquier respuesta ya sea para ver o escribir una respuesta en él, o para gestionar si es el creador o el administrador.			
Trigger			
Precondición			
La respuesta debe estar creada.			
Postcondición			
Flujo normal			

1. El usuario escoge una respuesta. 2. Luego ejecuta la acción que desee.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Realizar comentarios	Identificador	CU-26
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder realizar comentarios en las herramientas.			
Descripción			
Los usuarios registrados pueden comentar cualquier herramienta dentro del portal, además de gestionar sus propios comentarios.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
1.El usuario accede a las herramientas generales de portal o a las que están dentro de los proyectos y realiza comentarios en ellas.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Votaciones o encuestas

Nombre	Votar	Identificador	CU-27
Actor principal			
Cualquier usuario registrado			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios (en general): Participar en una votación			
Descripción			
Los Usuarios pueden realizar una votación propuesta por otro usuario del portal.			
Trigger			
Internamente el portal contabiliza el voto y le muestra al usuario el resultado de las votaciones.			
Precondición			
La votación debe de estar creada.			
Postcondición			
Se ha registrado que el usuario ha votado.			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro de un proyecto. 2. Elige la votación que queremos realizar 3. Realiza la votación. 4. Selecciona enviar. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
4* Si rellena mal la votación envía un aviso.			
Includes			
Se utiliza el caso de uso CU-29			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Visualizar votación	Identificador	CU-28
Actor principal			
Cualquier usuario.			

Personal involucrado o intereses
Usuarios: visualizar la votación
Descripción
Visualiza los resultados obtenidos por el momento en una votación.
Trigger
Precondición
La votación debe de estar creada.
Postcondición
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro de un proyecto. 2. Selecciona la votación que quiere visualizar. 3. Selecciona la pestaña de resultados.
Flujo Alternativo
Para los usuarios anónimos una vez seleccionado la encuesta se muestra los resultados.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-29
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Seleccionar votación	Identificador	CU-29
Actor principal			
Cualquier usuario.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder seleccionar una votación.			
Descripción			
Un usuario puede seleccionar cualquier votación que quiera votar o ver.			
Trigger			
Precondición			
La votación debe estar creada.			

Postcondición
Flujo normal
1.El usuario accede a un proyecto. 2.El usuario selecciona una votación que quiera ver.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Rellenar encuesta	Identificador	CU-30
Actor principal			
Cualquier usuario.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios (en general): Rellenar una encuesta.			
Descripción			
Los Usuarios pueden rellenar una encuesta propuesta por otro usuario del portal.			
Trigger			
Internamente el portal guardar la encuesta y le muestra al usuario un mensaje por haber participado en la encuesta.			
Precondición			
La encuesta debe de estar creada.			
Postcondición			
Se ha registrado la encuesta del usuario.			
Flujo normal			
1. Accede dentro de un proyecto. 2. Elige la encuesta que quiere realizar 3. Rellena la encuesta. 4. Selecciona en enviar.			
Flujo Alternativo			
Excepción			

4* Si rellena mal la encuesta aparece un aviso.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-32
Requisitos Especiales
Notas
A diferencia de la votación la encuesta se puede rellenar múltiples veces.

Nombre	Visualizar encuesta	Identificador	CU-31
Actor principal			
Administrador o creador de la encuesta.			
Personal involucrado o intereses			
Administrador o creador de la encuesta: poder visualizar los resultados de la encuesta.			
Descripción			
Visualizar los resultados obtenidos por el momento de la encuesta y los usuarios que han participado.			
Trigger			
Precondición			
La encuesta debe de estar creada.			
Postcondición			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro de un proyecto. 2. Selecciona la votación a visualizar. 3. Selecciona la pestaña de resultados. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Se utiliza el caso de uso CU-29			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Seleccionar encuesta	Identificador	CU-32
Actor principal			
Cualquier usuario.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder seleccionar una encuesta.			
Descripción			
Un usuario puede seleccionar cualquier encuesta que quiera rellenar o ver.			
Trigger			
Precondición			
La encuesta debe estar creada.			
Postcondición			
Flujo normal			
1.El usuario accede a un proyecto. 2.El usuario selecciona una encuesta que quiera ver.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Proyectos

Nombre	Inscribirse	Identificador	CU-33
Actor principal			
Cualquier usuario registrado			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios (en general):Inscribirse en un proyecto			
Descripción			
Los usuarios pueden inscribirse dentro de un proyecto para participar de forma activa en él.			
Trigger			

Precondición
El usuario no debe pertenecer a ese proyecto.
Postcondición
El usuario entra dentro del proyecto con el estado “pendiente”.
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro de un proyecto. 2. Selecciona el botón de Inscribirse. 3. Rellena el formulario. 4. Selecciona Aceptar.
Flujo Alternativo
4*. Se puede cancelar la inscripción seleccionando cancelar.
Excepción
4*. Si el usuario esta en el proyecto aparece un mensaje de error avisando al usuario que ya está dentro del proyecto.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-33
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Darse de baja	Identificador	CU-34
Actor principal			
Cualquier usuario registrado.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios (en general): Darse de baja de un proyecto.			
Descripción			
Un Usuario con estado activo en un proyecto, puede darse de baja del mismo.			
Trigger			
Precondición			
El usuario debe pertenecer al proyecto.			
Postcondición			
Se elimina al usuario del proyecto.			

Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro de un proyecto. 2. Selecciona darse de baja. 3. Selecciona aceptar.
Flujo Alternativo
3*. Puede seleccionar cancelar y abortar el proceso de eliminación.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-35
Requisitos Especiales
Notas
El creador del proyecto y los administradores no pueden darse de baja del proyecto.

Nombre	Seleccionar proyecto	Identificador	CU-35
Actor principal			
Cualquier usuario.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios (en general): Seleccionar un proyecto.			
Descripción			
Los usuarios pueden seleccionar un proyecto para ver el contenido de él.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. En la ventana de Inicio selecciona la pestaña ver Proyectos. 2. Se muestra una lista de todos los proyecto y selecciona el que interesa. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Proponer proyecto	Identificador	CU-36
Actor principal			
Usuarios autenticados.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios autenticados: Poder proponer un proyecto.			
Descripción			
Cualquier usuario autenticado puede proponer un proyecto para desarrollarlo si lo aprueban.			
Trigger			
Una vez propuesto se crea el proyecto y se oculta, además mandamos un mensaje al usuario diciendo que se ha enviado su propuesta. También llega al correo de la administración un correo con la nueva propuesta de proyecto, por último se crea automáticamente los grupos de trabajo del proyecto.			
Precondición			
Postcondición			
Se crea el proyecto, los tres grupos de trabajo y se ocultan.			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. En la ventana de Inicio selecciona la pestaña Proponer proyecto. 2. Rellena los campos para elaborar el proyecto. 3. Selecciona guardar. 			
Flujo Alternativo			
Excepción			
3* Si rellena mal algún campo envía un aviso.			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Tareas de administración

Nombre	Gestionar contenido	Identificador	CU-37
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: poder gestionar todo el contenido dentro del portal.			
Descripción			
Los administradores son los encargados de la gestión de todo el contenido de la web.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
1. El administrador accede al contenido en la pestaña contenido dentro de la sección Administración.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Crear contenido	Identificador	CU-38
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: crear nuevo contenido.			
Descripción			
El administrador puede crear cualquier tipo de contenido que haya en el portal, desde herramientas dentro de un proyecto, proyectos, noticias, foros ...			
Trigger			
Se notifica que se ha creado un nuevo contenido con un mensaje en pantalla.			

Precondición
Postcondición
Se crea el nuevo contenido.
Flujo normal
Dependiendo del contenido que sea, el administrador lo puede crear en un sitio u otro.
Flujo Alternativo
Excepción
Si rellena mal algún campo aparece un aviso.
Includes
Requisitos Especiales
Notas
Algunos contenidos como por ejemplo los proyectos, pueden ejecutar disparadores internamente.

Nombre	Eliminar contenido	Identificador	CU-39
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: eliminar contenido.			
Descripción			
El administrador puede eliminar cualquier tipo de contenido.			
Trigger			
Se notifica que se ha eliminado el contenido con un mensaje en pantalla.			
Precondición			
El contenido debe de estar creada.			
Postcondición			
Se elimina el contenido.			
Flujo normal			
1. El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en la sección de Administración			

<ol style="list-style-type: none"> 2. Selecciona el contenido. 3. Entra en la pestaña editar 4. Selecciona eliminar. 5. Selecciona aceptar.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña Contenido dentro de la sección Administración. 2. Selecciona eliminar en el contenido que desee. 3. Selecciona aceptar.
Flujo Alternativo 2
Se puede eliminar cualquier contenido seleccionándolo en cualquier parte del portal.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-43
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Ocultar contenido	Identificador	CU-40
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: ocultar contenido.			
Descripción			
El administrador puede ocultar cualquier tipo de contenido en el portal, una vez oculto los usuarios no pueden ver ese contenido y todo lo que contiene.			
Trigger			
Se notifica que se ha modificado el contenido con un mensaje en pantalla.			
Precondición			
El contenido debe de estar creada.			
Postcondición			
Se oculta el contenido.			

Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1.El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en la sección de Administración 2. Selecciona el contenido. 3. Entra en la pestaña editar 4. Selecciona opciones de publicación. 5. Desmarca la opción de publicado. 6. Selecciona Aceptar.
Flujo Alternativo
Se puede ocultar cualquier contenido seleccionándolo en cualquier parte del portal.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-43
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Editar contenido	Identificador	CU-41
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: editar contenido.			
Descripción			
El administrador puede editar contenido ya creado.			
Trigger			
Se notifica que se ha modificado el contenido con un mensaje en pantalla.			
Precondición			
El contenido debe de estar creada.			
Postcondición			
Se modifica el contenido.			
Flujo normal			
1. El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en la sección de			

Administración
2. Selecciona el contenido.
3. Entra en la pestaña editar
4. Modifica los campos.
5. Selecciona aceptar.
Flujo Alternativo
Se puede editar cualquier contenido seleccionándolo en cualquier parte del portal.
Excepción
6* Si rellena mal algún campo aparece un aviso.
Incluye
Se utiliza el caso de uso CU-43
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Publicar contenido	Identificador	CU-42
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: publicar contenido.			
Descripción			
El administrador puede publicar cualquier tipo de contenido en el portal, una vez publicado los usuarios pueden ver ese contenido y todo lo que contiene, a menos de que el contenido dentro de él esté oculto.			
Trigger			
Se notifica que se ha modificado el contenido con un mensaje en pantalla.			
Precondición			
El contenido debe de estar creada.			
Postcondición			
Se publica el contenido.			
Flujo normal			
1.El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en la sección de			

Administración
2. Selecciona el contenido.
3. Entra en la pestaña editar
4. Selecciona opciones de publicación.
5. Marca la opción de publicado.
6. Selecciona aceptar.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-43
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Seleccionar contenido	Identificador	CU-43
Actor principal			
Cualquier usuario.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder seleccionar cualquier contenido.			
Descripción			
Los usuarios pueden seleccionar un contenido para verlo o modificarlo en caso de que sea un administrador.			
Trigger			
Precondición			
El contenido tiene que existir.			
Postcondición			
Flujo normal			
Dependiendo del contenido se puede encontrar el cualquier parte del portal.			
Flujo Alternativo			
El administrador puede ver todo el contenido alojado en la web en la pestaña Contenido en la sección de Administración.			
Excepción			

Incluye
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Gestionar Usuarios	Identificador	CU-44
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: Gestiona a los usuarios que están dentro del portal.			
Descripción			
El administrador se encarga de la gestión de todos los usuarios que están registrados en el portal web.			
Trigger			
Precondición			
Postcondición			
Flujo normal			
1.El administrador accede a la pestaña Usuarios que se encuentra en la sección Administración.			
Flujo Alternativo			
Excepción			
Incluye			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Validar usuario	Identificador	CU-45
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: cambia el rol de los usuarios.			
Descripción			

Permite al administrador modificar el rol de los usuarios, convirtiéndolos en usuarios autenticados o registrados y sus diferentes variantes.
Trigger
Se notifica con un mensaje que se ha modificado el usuario.
Precondición
El usuario debe existir.
Postcondición
Modifica el rol del usuario.
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1.El administrador accede a la pestaña Usuarios que se encuentra en la sección Administración. 2. Selecciona al usuario. 3. Entra en la pestaña Editar. 4. Modifica los cambios. 5. Selecciona guardar.
Flujo Alternativo
Se puede editar al usuario seleccionando al usuario en cualquier parte del portal.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-13
Requisitos Especiales
Notas
Cuando modificamos su rol, podemos convertir a esa persona como administrador si seleccionamos ese rol.

Nombre	Añadir usuario	Identificador	CU-46
Actor principal			
Administrador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: añadir a un usuario al portal.			
Descripción			

El administrador puede añadir a usuarios dentro del portal sin necesidad de que se hayan registrado.
Trigger
Se notifica con un mensaje que se ha añadido al usuario.
Precondición
Postcondición
Se añade un usuario al portal.
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña Añadir Usuarios que se encuentra en la sección Administración. 2. Rellena el formulario. 3. Selecciona guardar.
Flujo Alternativo
Excepción
3* Si rellena mal algún campo aparece un aviso.
Includes
Requisitos Especiales
Notas
<p>Cuando modificamos su rol, podemos convertir a esa persona como administrador si seleccionamos ese rol.</p> <p>Se puede notificar al usuario su ingreso mediante correo electrónico.</p>

Tareas comunes de un proyecto

Nombre	Gestionar Herramientas	Identificador	CU-50
Actor principal			
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador y Agente de Cambio: Gestiona las herramientas que están dentro de un proyecto.			
Experto y Colaborador: Gestiona las herramientas propias que están dentro de sus			

grupos de trabajos.
Descripción
Los usuarios con el rol Agente de Cambio, Experto y Colaborador y los Administradores, gestionan las herramientas creadas dentro del proyecto.
Trigger
Precondición
Postcondición
Flujo normal
1. Entrar dentro de cada recurso. 2. Ir a la pestaña Editar.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Crear herramienta	Identificador	CU-51
Actor principal			
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador: poder crear contenido dentro de un proyecto.			
Descripción			
Los usuarios con permisos puede crear cualquier tipo de herramienta que haya dentro de un proyecto.			
Trigger			
Se notifica que se ha creado un nuevo contenido con un mensaje en pantalla.			
Precondición			
Postcondición			
Se crea el nuevo contenido.			
Flujo normal			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro del proyecto. 2. En los laterales de la pantalla del proyecto hay botones donde puede añadir el recurso que desee. 3. Rellena el formulario. 4. Selecciona guardar.
Flujo Alternativo
Excepción
3. Si rellena mal algún campo aparece un aviso.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-54 .
Se utiliza el caso de uso CU-55
Requisitos Especiales
Notas
Dependiendo del rol de un usuario dentro de un proyecto el ámbito que pueda escoger será distinto.

Nombre	Eliminar herramienta.	Identificador	CU-52
Actor principal			
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador: eliminar una herramienta.			
Descripción			
Los usuarios pueden eliminar un recurso creado por ellos, o en el caso de un Agente de Cambio o de un Administrador cualquier recurso.			
Trigger			
Se notifica que se ha eliminado el contenido con un mensaje en pantalla.			
Precondición			
El contenido debe de estar creada.			
Postcondición			
Se elimina el contenido.			
Flujo normal			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro del proyecto. 2. En los laterales de la pantalla del proyecto están los últimos contenidos creados por los usuarios, se accede dentro del que desea eliminar. 3. Selecciona eliminar. 4. Selecciona aceptar.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-54
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Editar herramienta.	Identificador	CU-53
Actor principal			
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador			
Personal involucrado o intereses			
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador: editar herramienta.			
Descripción			
Los usuarios pueden editar sus herramientas dentro de un proyecto.			
Trigger			
Se notifica que se ha modificado el contenido con un mensaje en pantalla.			
Precondición			
El contenido debe de estar creada.			
Postcondición			
Se modifica el contenido.			
Flujo normal			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Accede dentro del proyecto. 2. En los laterales de la pantalla del proyecto están los últimos contenidos creados por los usuarios, se accede dentro del que deseamos editar. 3. Modifica los campos que desea cambiar. 4. Selecciona guardar. 			
Excepción			

3* Si rellena mal algún campo aparece un aviso.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-54 , Se utiliza el caso de uso CU-55
Requisitos Especiales
Notas
Se puede cambiar el ámbito al que pertenece la herramienta.

Nombre	Seleccionar herramienta	Identificador	CU-54
Actor principal			
Cualquier usuario.			
Personal involucrado o intereses			
Usuarios: poder seleccionar cualquier herramienta dentro del proyecto.			
Descripción			
Los usuarios pueden seleccionar un contenido para verlo o modificarlo en caso de que se tenga permisos de edición.			
Trigger			
Precondición			
El contenido tiene que existir.			
Postcondición			
Flujo normal			
Las herramientas del portal se encuentran a los laterales del proyecto.			
Flujo Alternativo			
El administrador puede ver todo el contenido alojado en la web en la pestaña Contenido en la sección de Administración.			
Excepción			
Includes			
Requisitos Especiales			
Notas			

Nombre	Seleccionar ámbito	Identificador	CU-55
Actor principal			

Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador
Personal involucrado o intereses
Administrador, Agente de Cambio, Experto, Colaborador: poder seleccionar el ámbito donde quieres crear el proyecto.
Descripción
Los usuarios pueden seleccionar el ámbito donde quieren crear el proyecto, dependiendo del rol que tenga el usuario puede seleccionar más variantes de ámbitos.
Trigger
Precondición
El contenido tiene que existir.
Postcondición
Flujo normal
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas
El ámbito se selecciona en el formulario de creación, y se puede modificar en el formulario de edición.

Tareas administrativas de un Proyecto

Nombre	Gestionar Usuarios en el proyecto	Identificador	CU-56
Actor principal			
Administrador Agente de cambio			
Personal involucrado o intereses			
Administrador y Agente de cambio: Gestionar a los usuarios que están dentro del proyecto.			
Descripción			

El administrador o el Agente de cambio se encarga de la gestión de todos los usuarios que están en el proyecto.
Trigger
Precondición
Tiene que existir un proyecto.
Postcondición
Flujo normal
1. El usuario accede al proyecto. 2. Entra en la pestaña Grupo.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Requisitos Especiales
Notas

Nombre	Bloquear usuario del proyecto	Identificador	CU-57
Actor principal			
Administrador Agente de cambio			
Personal involucrado o intereses			
Administrador: bloquear a un usuario.			
Descripción			
Permite al administrador o al Agente de cambio bloquear a los usuarios dentro de un proyecto.			
Trigger			
Precondición			
El usuario debe pertenecer al proyecto.			
Postcondición			
El usuario queda bloqueado en el proyecto.			
Flujo normal			
1. El administrador accede a la pestaña Grupo que se encuentra dentro de un proyecto.			

<p>2. Entra en la sección Usuarios.</p> <p>3. Selecciona Editar en el usuario que desea bloquear</p> <p>4. Cambia su estado a bloqueado.</p> <p>5. Selecciona actualizar miembro.</p>
Flujo Alternativo
Excepción
5* Aparece un mensaje de error si cuando bloquea al usuario no desmarca los roles a los que pertenece el usuario.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-13
Requisitos Especiales
Notas
Se puede volver a activar otra vez al usuario, cambiando su estado a activo.

Nombre	Eliminar usuario del proyecto	Identificador	CU-58
Actor principal			
Administrador Agente de cambio			
Personal involucrado o intereses			
Administrador Agente de cambio: elimina a un usuario del proyecto.			
Descripción			
Permite al administrador o al Agente de Cambio eliminar a un usuario del proyecto.			
Trigger			
Se notifica con un mensaje que se ha eliminado al usuario.			
Precondición			
El usuario debe estar en el proyecto			
Postcondición			
El usuario se elimina del proyecto.			
Flujo normal			
<p>1. El administrador accede a la pestaña Grupo que se encuentra dentro de un proyecto.</p> <p>2. Entra en la sección Usuarios.</p>			

3. Selecciona eliminar en el usuario que desea expulsar.
4. Selecciona eliminar en el mensaje de confirmación.
Flujo Alternativo
1. El administrador accede a la pestaña Grupo que se encuentra dentro de un proyecto.
2. Vamos a la sección Usuarios.
3. Selecciona editar en el usuario que desea expulsar.
4. Selecciona Eliminar.
5. Redirige al punto 4 del flujo normal.
Flujo Alternativo 2
4* Selecciona cancelar y se suspende la eliminación.
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-13
Requisitos Especiales
Notas
Al creador del proyecto no se le puede eliminar del proyecto.

Nombre	Editar rol en el proyecto	Identificador	CU-59
Actor principal			
Administrador Agente de cambio			
Personal involucrado o intereses			
Administrador Agente de cambio: cambia el rol de los usuarios dentro de un proyecto.			
Descripción			
Permite al administrador o al Agente de cambio modificar el rol de los usuarios, convirtiéndolos en Agente de cambio, Expertos, Colaboradores o Participantes.			
Trigger			
Se notifica con un mensaje que se ha modificado el usuario.			
Precondición			
El usuario debe existir.			
Postcondición			

Modifica el rol del usuario.
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña Grupo que se encuentra dentro de un proyecto. 2. Entra en la sección Usuarios. 3. Selecciona editar en el usuario que desea editar rol . 4. Modifica su rol. 5. Selecciona actualizar miembro.
Flujo Alternativo
Excepción
4* Si ese rol entra en conflicto con los roles del portal aparece un mensaje de error.
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-13
Requisitos Especiales
Notas
Un usuario puede tener más de un rol en el portal.

Nombre	Invitar usuarios al proyecto	Identificador	CU-60
Actor principal			
Administrador Agente de cambio			
Personal involucrado o intereses			
Administrador Agente de cambio: invita a usuarios a que pertenezcan a los proyectos.			
Descripción			
Permite al administrador y al Agente de cambio enviar un mensaje a un usuario para que participe en su proyecto.			
Trigger			
Se envía un mensaje al correo electrónico del usuario.			
Precondición			
El usuario debe existir.			
El usuario no debe estar en el proyecto.			
Postcondición			

Notificación al usuario.
Flujo normal
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador accede a la pestaña Grupo que se encuentra dentro de un proyecto.2. Entra en la sección invitar usuario3. Rellena el formulario.4. Selecciona Enviar.
Flujo Alternativo
Excepción
Includes
Se utiliza el caso de uso CU-13
Requisitos Especiales
Notas
Cuando el Agente de cambio invita a un usuario, el usuario puede aceptar la invitación y entrar directamente al proyecto con el rol especificado o también puede rechazar la participación en el proyecto.

Anexo II: Manual de instalación

All.1 Instalación de Xampp

Antes de instalar Drupal en el equipo de pruebas, deberemos disponer de un servidor web (p.ej. Apache) y de un motor de base de datos (p.ej. MySQL) correctamente instalados. El servidor web es el encargado de gestionar el intercambio de información entre el cliente (navegador web del visitante) y el servidor así como de llamar a los módulos que interpretan el código PHP que implementa las funcionalidades del CMS. Por otro lado, el motor de base de datos será el responsable de almacenar todos los contenidos y variables del sitio web. Cuando trabajemos en nuestro ordenador el servidor y cliente estarán en la misma máquina, y cuando lo hagamos en un proveedor, el cliente será el navegador que se ejecuta en nuestro equipo y el servidor que se ejecuta en alguna de las máquinas de nuestro proveedor.

Se ha decidido utilizar el paquete XAMPP como servidor de pruebas, porque dispone de todos los servidores necesarios para trabajar con Drupal, es muy sencillo de instalar, y existen diferentes versiones para los SOs más extendidos (Windows y Linux). Es importante recordar que este paquete de servidores no debe usarse en entornos de producción, ya que presenta diversas deficiencias que lo hacen poco seguro. Para este tipo de entornos existen instalaciones más fiables y seguras, aunque bastante más difíciles de configurar.

Los siguientes puntos describen el proceso a seguir para instalar XAMPP en un PC con Windows XP o Linux (Ubuntu) a partir del paquete de Xamp

(www.apachefriends.org/en/xampp.html) :

Windows

- Bajar el ZIP de XAMPP para Windows de la página oficial (**Apache Friends** o **Source Forge**). Antes de bajar el fichero no estará de más consultar la versión de PHP que incorpora y comprobar que la última versión de Drupal funciona para esa versión de PHP. Si no funciona deberemos bajar una versión anterior de XAMP con un PHP que sí sea compatible con la versión de Drupal que vamos a usar.

- Descomprimir todo el contenido del ZIP "*xamp-win32-1.7*" en la carpeta en la que queremos instalarlo, respetando la estructura de directorios.
- El siguiente paso consiste en ejecutar el fichero "*setup-xampp.bat*" que se debería encontrar en la raíz de la carpeta en la que hemos instalado XAMP. Este configurará algunos parámetros básicos necesarios para el funcionamiento del entorno. Cuando queramos ponerlo en marcha podremos hacerlo con los *.bat* que trae, o sino, de forma mucho más fácil, mediante el GUI "*xampp-control.exe*".
- Una vez instalado y puesto en marcha deberemos crear el usuario *root* mediante **PHPMYAdmin** o mediante **MS-DOS**: "*mysql -u root -p*"
- Por último, podemos crear un acceso directo al GUI de XAMP en el escritorio. Este nos permitirá arrancar los servidores fácilmente sin tener que recurrir a la línea de comandos. El acceso directo ha de referenciar a "*xampp-control.exe*".
- Comprobar que en el fichero "*...\apache\conf\httpd.conf*" la línea "*LoadModule rewrite_module modules/mod_rewrite.so*" se encuentra descomentada.
- Configurar Apache para que sepa a donde ha de buscar los ficheros de Drupal cada vez que necesite acceder a ellos. Lo haremos abriendo el fichero de configuración de Apache: "*...\apache\conf\extra\httpd-xampp.conf*" y añadiendo las siguientes líneas:

```
Alias /drupal "%your_drupal_files%/"
<directory "%your_drupal_files%">
    AllowOverride FileInfo Limit Options Indexes
    Order allow,deny
    Allow from all
</directory>
```

Ilustración A.II.1: Código configuración Apache.

donde "*%your_drupal_files%*" es la ruta en la que descomprimiremos Drupal.

Para comprobar si hemos instalado correctamente XAMPP, deberemos ponerlo en marcha (mediante el panel de control de XAMPP o vía línea de comandos), y luego abrir un navegador como Mozilla Firefox o Internet Explorer y en la barra de direcciones entrar la dirección: `http://localhost`. Si todo se ha instalado correctamente nos debería aparecer una página similar a la de la imagen:

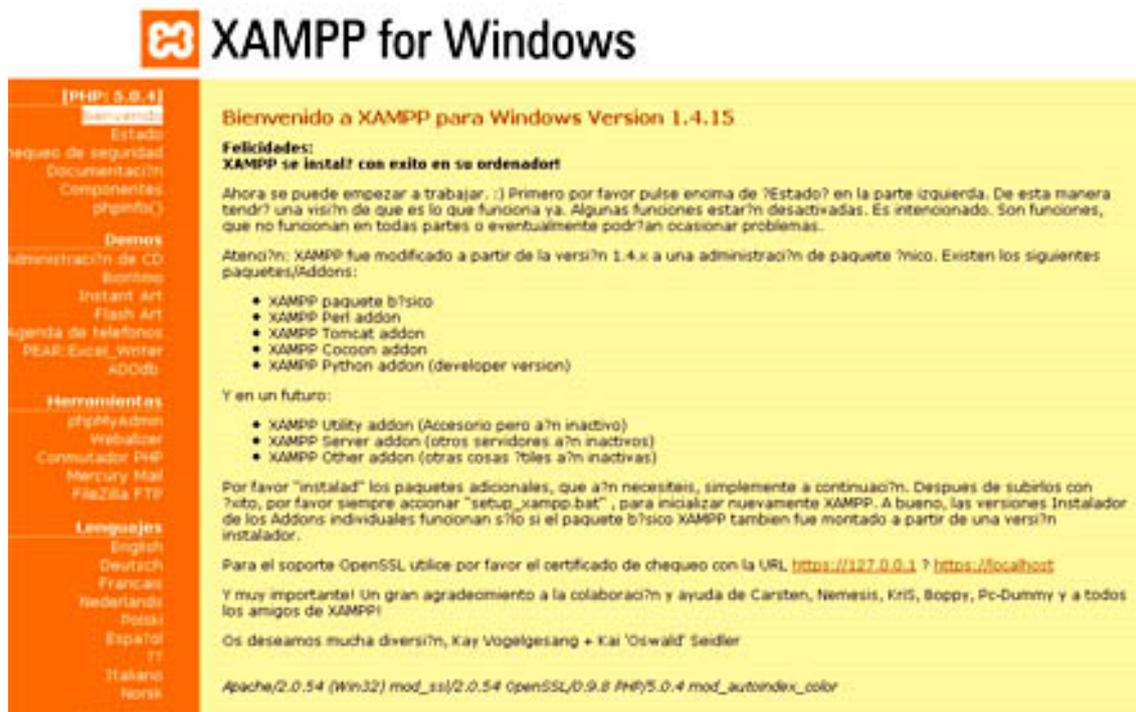


Ilustración A.II.2: Página de Inicio de Xampp

AII.2 Instalación Drupal

A continuación se describen los pasos a seguir para instalar Drupal:

- Ir a la página oficial de Drupal (www.drupal.org), descargar la última versión del CMS y luego descomprimirla en la carpeta que corresponda (que debe coincidir con la establecida al configurar XAMPP)
- Ir a la carpeta donde se ha descomprimido Drupal y localizar el fichero `".../sites/default/default.settings.php"`, que se deberá copiar con el nombre `settings.php`. También lo deberemos editar insertando o descomentando la línea `"$base_url = 'http://localhost/drupal';"`. Este fichero debe tener permisos de escritura por el servidor de Apache.

- Editar el fichero `.htaccess` que se encuentra en la raíz de Drupal descomentando la línea `"RewriteBase /drupal"` o insertándola si no está.
- Crear la base de datos que albergará las tablas en las que Drupal guardará sus variables internas y los contenidos entrados por los usuarios. En Windows la podemos crear desde MS-DOS con la llamada `"mysqladmin -u root -p create nombre_bbdd"`. De todas formas, la manera más sencilla es desde el front end PHPMyAdmin yendo a `"Bases de datos -> Crear nueva base de datos"` e indicando el nombre que queramos (`nombre_bbdd`).
- Crear un usuario con todos los privilegios en la base de datos que se acaba de crear. Lo podemos hacer ejecutando el siguiente fragmento SQL en PHPMyAdmin: `"GRANT ALL PRIVILEGES ON nombre_bbdd.* TO nombre_usuario_bbdd@'localhost' IDENTIFIED BY 'contrasena_bbdd' WITH GRANT OPTION; FLUSH PRIVILEGES;"`
- Llegados a este punto ya se encuentra listo el entorno formado por el servidor web, el gestor de base de datos y Drupal. Ahora queda indicar a Drupal como ha de acceder a la base de datos en la que guardará toda la información del sitio. Para ello hay que arrancar todos los servicios de XAMPP, y luego abrir un navegador web y escribir: `"http://localhost/drupal"` lo que nos llevara a la página web de bienvenida de nuestra instalación Drupal, donde deberemos seleccionar `"Install Drupal in English"` y luego indicar sobre que base de datos ha de trabajar, con que usuario y con que contraseña podrá acceder a ella:

```
Database configuration:
  Database name: nombre_bbdd
  Database username: nombre_usuario_bbdd
  Database password: contraseña_bbdd

Configure site:
  Site name: nombre del sitio web
  Site e-mail address: mimail@midominio.com
  Username: nombre_usuario
  E-mail address: nombre_usuario@tolaemon.com
  Password: contraseña
  Default time zone: ...
  Clean URL: Enabled ( para que no inserte simbolos
  extraños como "?=" en las URLs )
```

Ilustración A.II.3: Código de la configuración de la base de datos y de la página web.

Instalación de Drupal completa



¡Felicidades! Usted ha instalado Drupal.

[Visite su nuevo sitio.](#)

- ✓ Elegir perfil
- ✓ Elegir un idioma
- ✓ Verificar requisitos
- ✓ Configurar base de datos
- ✓ Instalar perfil
- ✓ Configurar traducciones
- ✓ Configurar sitio
- ✓ Terminar traducciones
- ✓ Terminado

Ilustración A.II.4: Página de Instalación de Drupal.

All.3 Instalación Stability

Extraer los archivos descargados de Stability.

En los archivos de Stability ya contiene los módulos necesarios para su funcionamiento.

La lista de los módulos requeridos son:

1. [ctools](#) - Chaos tools (required by many modules).
2. [features](#) - Features (Importing stability theme features).
3. [link](#) - Link CCK fields.
4. [shortcode](#) - Shortcode integration.
5. [token](#) - Token module (required by Pathauto).
6. [views](#) - Views module.
7. [views_load_more](#) - Views 'Load more' ajax pager button.
8. [md_slider](#) - Mega Slider.
9. [stability_cms](#) - Stability main customizations.
10. [nikadevs_cms](#) - Layout Builder, Support, Block custom settings and other functions.

Lista de módulos opcionales que ya están integrados dentro del theme:

1. [admin_menu](#) - Usefull administrion menu
2. [pathauto](#) - Pathauto (SEO friendly URLs).
3. [media](#) - Media widget for Image field.
4. [retina_images](#) - Retina Images, high resolution images for retina

displays

Lista de módulos del núcleo que se utilizan:

1. **block** - Block
2. **comment** - Comments
3. **contact** - Contact Form

4. **search** - Search Form

Lista de módulos necesarios para Ubercart:

1. [ubercart](#) - Ubercart
2. [entity](#) - Entity required by Ubercart
3. [rules](#) - Rules required by Uberart
4. [fivestar](#) - Fivestar used in Product pages
5. [votingapi](#) - VotingApi required by Fivestar

Lista de módulos para la importación de contenido:

1. [blockexport](#) - Block Export Feature
2. [node_export](#) - Node Export Feature
3. [uuid](#) - UUID required for Node Export

Subir ficheros

Subir desde la carpeta *theme_only* del directorio *stability* a la carpeta */sites/all/themes*.

Subir todos los módulos de la carpeta módulo en la carpeta */sites/all/modules*.

Logueate en tu sitio de Drupal e ir a *admin/appearance* y habilitar *Stability theme*, configurarlo como predeterminado. Si se desea personalizarlos ficheros del theme, entonces habilite *Stability SubTheme* y configúralo por defecto.

Ir a la página de los módulos *admin/modules* y habilitar todos los módulos requeridos que se describían anterior.

Importar nodos

1. Asegurarse que todos los nodos están habilitados: [node_export](#) y [uuid](#).
2. Ir a Features: *admin/structure/features*.
3. Seleccionar *Stability Import Nodes* bajo la sección *NikaDevs* y seleccionar *Save settings*.

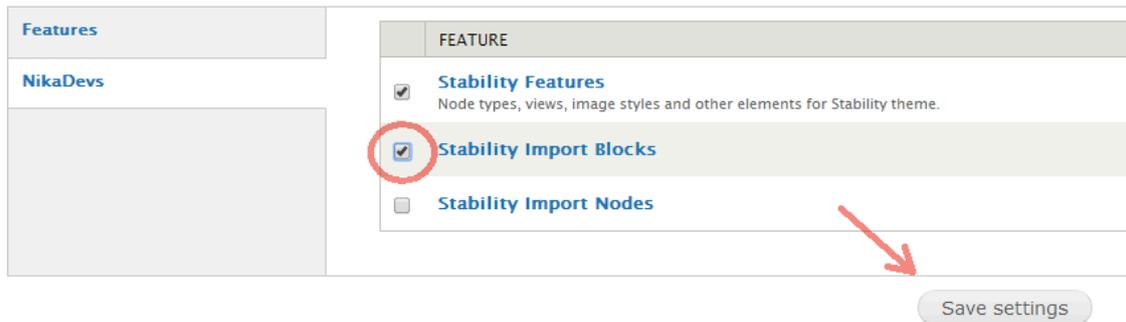


Ilustración A.II.5: Habilitar importación de nodos.

4. Drupal muestra un mensaje de error sobre los archivos de mensajes pérdidas porque no se encuentran en este theme.

Importar bloques

1. Asegurarse que el módulo [blockexport](#) esté instalado.
2. Ir a Features: `admin/structure/features`.
3. Seleccionar Stability Import Blocks en la sección NikaDevs y seleccionar Save settings.



Ilustración A.II.6: Habilitar importación de bloques.

Importar Mega Slider

1. Asegurarse que el módulo **md_slider** esté instalado.
2. Ir a MD Sliders Import Export: `admin/structure/md-slider/import-export`.
3. Abrir el fichero: `sites/all/modules/stability_cms/stability_import_megaslider`.
4. Se encuentra dos archivos *Homepage.txt* y *One-page.txt*.
5. Abrir los archivos y copiarlos en el campo *Import Data* y seleccionar *Import*.

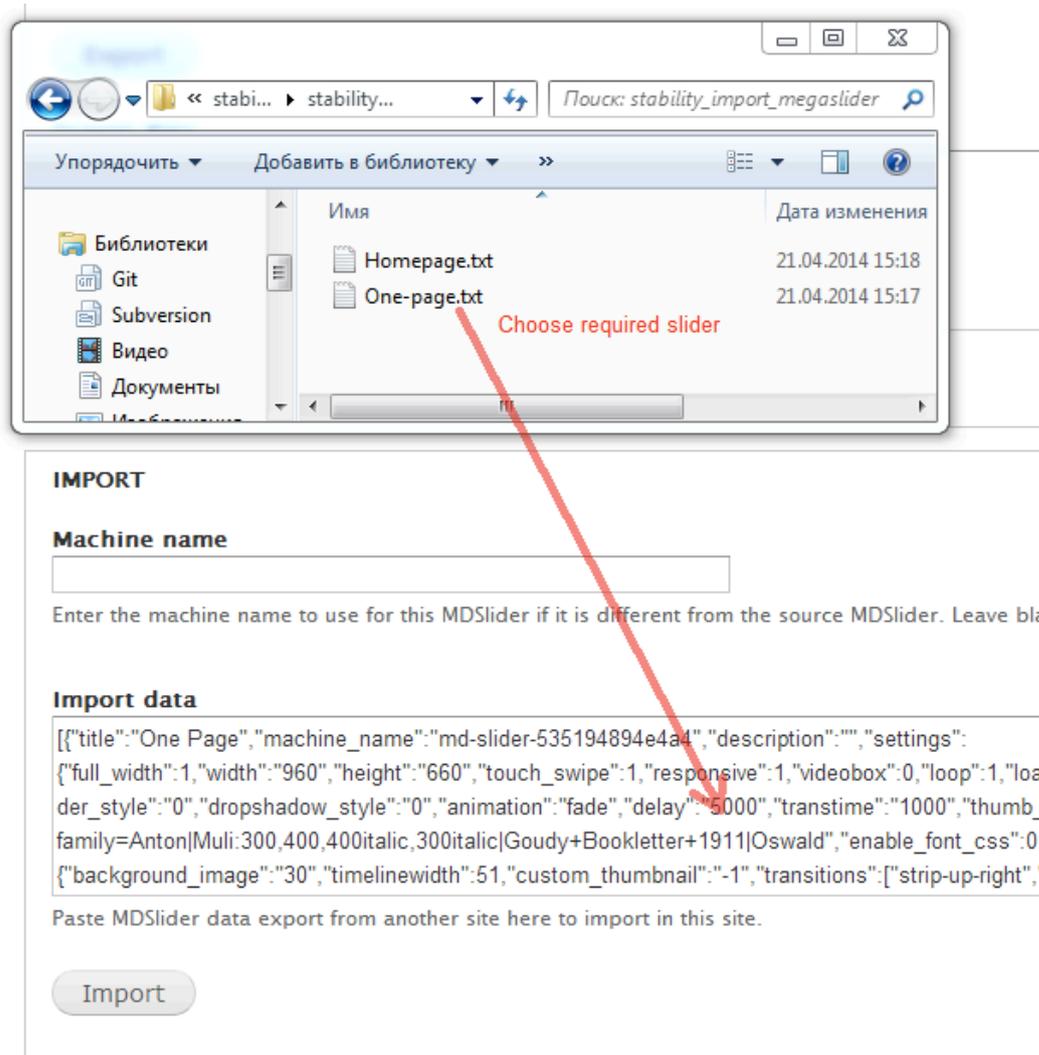


Ilustración A.II.7: Habilitar Mega Slider.

6. Ir a la página de configuración de Mega Slider, y reemplazar texto con el fondo: *admin/structure/md-slider*.

AII.4 Copia de seguridad e instalación en local

Si se quiere instalar una aplicación en local partiendo de otra ya instalada realizamos los siguientes pasos:

Copia de seguridad

Con el módulo Backup and Migrate instalada y habilitada previamente en Drupal se realiza la copia de seguridad.

1. Nos logueamos en la web.
2. Vamos a */admin/config/system/backup_migrate*.

3. Seleccionar la opción en *backup my Entire Site to Download using Default Setting*.
4. Seleccionar la opción *Backup now*.

Use this form to run simple manual backups of your database and files. Visit the [help page](#) for more help using this module.

QUICK BACKUP

Backup my Entire Site (code, files & DB) ▾ to Download ▾ using Default Settings ▾

Save an offsite copy to NodeSquirrel ▾

Add a note to the backup

Backup now

For more backup options, try the [advanced backup page](#).

Ilustración A.II.8: Formulario de copia de seguridad.

5. Guardar el contenido en nuestro equipo.
6. Por último se realiza una copia del archivo *settings.php* de *sites/default*.

Instalación en local

Antes de la instalación en local de la aplicación se tiene que tener instalado drupal o una copia del archivo *settings.php* de *sites/default*.

1. Acceder a phpMyAdmin mediante la dirección web:

`http://localhost/phpmyadmin`

2. Seleccionar la opción de importar.
3. Seleccionar el fichero *.sql* creado por el módulo Backup and Migrate. Si ocurre algún problema durante la importación, mediante consola se puede ejecutar el siguiente comando para la importación de la base de datos.

`mysql -uroot nombre_basededato <ubicacion_fisica_del_fichero_sql`

Para ello colocarse en la ruta `\xampp\mysql\bin`.

4. Copiar archivos descargados anteriormente en la carpeta `dcroot`
`xampp/htdocs/ejemplo/`
5. Copiar `settings.php` en `sites/default`.
6. Modificar `settings.php` si se ha cambiado el nombre de la base de datos o los parámetros generales (nombre del administrador, contraseña etc.).