



Universidad  
Carlos III de Madrid

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

PROYECTO FIN DE CARRERA

**ANÁLISIS Y FORMALIZACIÓN DEL  
CONOCIMIENTO DE PATRONES DE  
PRODUCTO EN REPOSITORIOS DE  
CONOCIMIENTO**

INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

Autor: Vanesa García Navarro

Tutor: Fuensanta Medina Domínguez

Leganés, 24 de Marzo de 2015

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Título: Análisis y Formalización del Conocimiento de Patrones de Producto en Repositorios de Conocimiento.

Autor: Vanesa García Navarro

Tutor: Fuensanta Medina Domínguez

### EL TRIBUNAL

Presidente: Luis García Sánchez

Vocal: María Isabel Sánchez Segura

Secretario: Leonor Cristina Cote Rojas

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día 24 de Marzo de 2015 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE



# AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Juan Carlos y María del Carmen, este proyecto es fruto de la educación que me han inculcado y de su apoyo incondicional. Gracias por enseñarme que siempre se debe apuntar a las estrellas.

A mi pareja, Borja, por haber estado a mi lado durante toda esta etapa, por su paciencia y por animarme a seguir adelante hasta conseguir, al fin, entregar este proyecto. Gracias por mantenerme siempre en un aprendizaje continuo.

A mi familia, amigos y compañeros de trabajo por su cariño y comprensión.

A mi tutora, Fuensanta, por estar presente desde el comienzo de mi carrera como profesora de prácticas hasta el final como tutora de proyecto. Infinitas gracias por permitirme cerrar este ciclo contigo a pesar de las piedras encontradas en el camino.



# RESUMEN

Todo conocimiento debe formalizarse y difundirse para estar accesible, consiguiendo así que aporte valor a las organizaciones.

Los Patrones de Producto fueron creados por el Grupo SEL-PROMISE del Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), como artefactos que formalizan el conocimiento experto de los Ingenieros Software sobre la realización de los productos Software.

Por ello, el objetivo de este Proyecto es analizar y formalizar el conocimiento de los Patrones de Producto en repositorios de conocimiento, para permitir su difusión, utilización y ampliación.

Se implementarán dos alternativas para la creación de ese repositorio, obteniendo un primer repositorio en forma de Base de Datos, y otro en formato Wiki que agilizará la consulta y actualización de la información sobre dichos Patrones de Producto.

Como referencia, se utilizarán las páginas existentes del Grupo SEL-PROMISE de la UC3M (Kovachi y Productpatterns).

# ABSTRACT

All knowledge must be formalized and disseminated in order to be accessible and by this way contribute extra value to the organizations.

Product Patterns were created by the SEL- PROMISE Group of the Informatics Department, Carlos III University of Madrid (UC3M), as artifacts that formalize expert knowledge of Software Engineers on the implementation of software products.

Therefore, the aim of this project is to analyze and formalize the knowledge of Product Patterns in knowledge repositories so as to allow it be used, disseminated and broadened.

This repository will be implemented by using two alternatives. The first one, will be as a data base and the other one using the Wiki format that will enhance the information updating process and also speed up the information query.

The existing SELPROMISE Group's pages of UC3M (Kovachi and Productpatterns) are going to be used as a reference, in order to implement this project.



# ÍNDICE GENERAL

<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>9</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>13</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>17</b>
<b>CAPITULO 1      INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</b>	<b>19</b>
1.1. <b>CONTEXTUALIZACIÓN</b>	<b>19</b>
1.2. <b>OBJETIVOS Y ALCANCE</b>	<b>21</b>
1.3. <b>FASES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>22</b>
1.4. <b>MEDIOS EMPLEADOS</b>	<b>24</b>
1.5. <b>ESTRUCTURA DE LA MEMORIA</b>	<b>25</b>
<b>CAPITULO 2      ESTADO DEL ARTE</b>	<b>29</b>
2.1. <b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>29</b>
2.2. <b>PATRONES DE PRODUCTO</b>	<b>30</b>
2.2.1. <b>APORTACIONES DE LOS PATRONES DE PRODUCTO</b>	<b>31</b>
2.2.2. <b>FORMATOS DE PATRONES</b>	<b>33</b>
2.2.3. <b>REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>36</b>
2.2.3.1. <i>Web Semánticas</i>	<b>36</b>
2.2.3.2. <i>Repositorio de experiencias</i>	<b>37</b>
2.2.3.3. <i>Wikis en Ingeniería del Software</i>	<b>38</b>
2.2.3.4. <i>Librería de Activos de Procesos</i>	<b>39</b>
2.2.3.5. <i>Guías Electrónicas de Proceso</i>	<b>40</b>
2.3. <b>FORMALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN BASE DE DATOS</b>	<b>41</b>
2.4. <b>FORMALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN WIKI</b>	<b>43</b>
2.4.1. <b>HISTORIA</b>	<b>43</b>
2.4.2. <b>CARACTERÍSTICAS DE LAS WIKIS</b>	<b>45</b>

2.4.3.	USO DE WIKIS _____	46
2.4.4.	WIKI EN LA GERENCIA DE PROYECTOS _____	48
2.4.5.	CASOS DE ÉXITO _____	50
2.4.6.	HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE WIKIS _____	50
<b>CAPITULO 3</b>	<b>GESTIÓN DEL PROYECTO _____</b>	<b>59</b>
<b>3.1.</b>	<b>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO _____</b>	<b>59</b>
3.1.1.	ORGANIZACIÓN DE LAS TAREAS WBS _____	59
3.1.2.	ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS RBS _____	61
3.1.3.	ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS PBS _____	62
<b>3.2.</b>	<b>PLANIFICACIÓN _____</b>	<b>64</b>
<b>3.3.</b>	<b>PRESUPUESTO _____</b>	<b>66</b>
3.3.1.	RECURSOS HUMANOS _____	66
3.3.2.	COSTES MATERIALES _____	67
3.3.3.	RESUMEN DE COSTES _____	68
<b>CAPITULO 4</b>	<b>ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN _____</b>	<b>69</b>
<b>4.1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN _____</b>	<b>69</b>
<b>4.2.</b>	<b>REPOSITORIO PATRONES PRODUCTO EN BBDD _____</b>	<b>69</b>
4.2.1.	HERRAMIENTA “GESTOR DE PATRONES DE PRODUCTO” _____	70
4.2.2.	CASOS DE USO _____	71
4.2.2.1.	<i>Actores</i> _____	71
4.2.2.2.	<i>Diagrama de casos de uso</i> _____	71
4.2.2.3.	<i>Casos de uso de alto nivel</i> _____	72
4.2.2.4.	<i>Casos de uso extendidos</i> _____	73
4.2.3.	MODELO BBDD _____	74
4.2.4.	DIAGRAMA DE ACTIVIDAD _____	82
<b>4.3.</b>	<b>REPOSITORIO PATRONES PRODUCTO EN WIKI _____</b>	<b>84</b>
4.3.1.	ANÁLISIS DE REQUISITOS _____	84
4.3.1.1.	<i>Requisitos Funcionales</i> _____	84
4.3.1.2.	<i>Requisitos No Funcionales</i> _____	86
4.3.2.	CASOS DE USO _____	87
4.3.1.3.	<i>Actores</i> _____	88
4.3.1.4.	<i>Diagrama de casos de uso</i> _____	88
4.3.1.5.	<i>Casos de uso de alto nivel</i> _____	89

4.3.1.6.	Casos de uso extendidos	90
<b>CAPITULO 5</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN REPOSITORIOS DE CONOCIMIENTO</b>	<b>95</b>
<b>5.1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>95</b>
<b>5.2.</b>	<b>REPOSITORIO PATRONES PRODUCTO EN BBDD</b>	<b>95</b>
5.2.1.	VALIDACIÓN DE USUARIOS	96
5.2.2.	INSERCIÓN DE PATRONES	97
<b>5.3.</b>	<b>REPOSITORIO PATRONES PRODUCTO EN WIKI</b>	<b>109</b>
5.3.1.	ACCESO A LA WIKI	110
5.3.2.	INSERTAR LOGO	110
5.3.3.	BARRA DE NAVEGACIÓN	111
5.3.4.	CREACIÓN DE PÁGINAS	112
5.3.5.	DISEÑO DE LAS PÁGINAS	114
5.3.6.	EDITAR CONTENIDO PÁGINAS	121
5.3.7.	PERSONALIZAR LA SEGURIDAD DE LA WIKI	124
5.3.8.	PÁGINA PRINCIPAL	129
5.3.9.	EXTENSIONES	132
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>139</b>
<b>CAPITULO 7</b>	<b>LÍNEAS FUTURAS</b>	<b>141</b>
<b>CAPITULO 8</b>	<b>GLOSARIO</b>	<b>143</b>
<b>CAPÍTULO 9</b>	<b>REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>145</b>
<b>9.1.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>145</b>
<b>9.2.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>148</b>
<b>ANEXO</b>	<b>MANUAL DE INSTALACIÓN</b>	<b>151</b>
<b>I.</b>	<b>GESTOR DE PATRONES DE PRODUCTO</b>	<b>151</b>
<b>II.</b>	<b>MEDIAWIKI</b>	<b>161</b>



# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Fases de desarrollo del PFC. _____	24
Ilustración 2. Representación conocimiento colaborativo. _____	44
Ilustración 3. Herramientas para la creación de Wikis. _____	51
Ilustración 4. Organización. Esquema WBS. _____	60
Ilustración 5. Organización. Esquema RBS. _____	61
Ilustración 6. Organización. Esquema PBS. _____	63
Ilustración 7. Planificación. Diagrama Gantt. _____	66
Ilustración 8. Diagrama de Casos de Uso “Gestión Patrones de Producto”. _____	72
Ilustración 9. Modelo Relacional. _____	76
Ilustración 10. Diagrama de Actividad - Caso de Uso: Alta Patrón. _____	83
Ilustración 11. Diagrama de Casos de Uso Wiki. _____	88
Ilustración 12. Pantalla Bienvenida. _____	96
Ilustración 13. Menú Validación. _____	97
Ilustración 14. Menú Ingeniero. _____	98
Ilustración 15. Alta Patrón 1. _____	99
Ilustración 16. Alta Patrón 2. _____	99
Ilustración 17. Alta Patrón 3. _____	100
Ilustración 18. Alta Patrón 4. _____	101
Ilustración 19. Alta Patrón 5. _____	102
Ilustración 20. Alta Patrón 6. _____	103
Ilustración 21. Alta Patrón 7. _____	104
Ilustración 22. Alta Patrón 8. _____	105
Ilustración 23. Alta Patrón 9. _____	106
Ilustración 24. Alta Patrón 10. _____	107
Ilustración 25. Alta Patrón 11. _____	108
Ilustración 26. Iniciar Sesión MediaWiki _____	110
Ilustración 27. Insertar Logo. _____	111

Ilustración 28. Barra Navegación Wiki 1.	111
Ilustración 29. Barra Navegación Wiki 2.	112
Ilustración 30. Crear página Wiki 1.	113
Ilustración 31. Crear página Wiki 2.	113
Ilustración 32. Crear página Wiki 3.	114
Ilustración 33. Alternativa Diseño Opción 1.	115
Ilustración 34. Alternativa Diseño Opción 2.	117
Ilustración 35. Alternativa Diseño Opción 3.	119
Ilustración 36. Alternativa Diseño Opción 4.1.	120
Ilustración 37. Alternativa Diseño Opción 4.2.	121
Ilustración 38. Editar página 1.	122
Ilustración 39. Editar página 2.	124
Ilustración 40. Opciones ver fuente e historial 1.	125
Ilustración 41. Opciones ver fuente e historial 2.	125
Ilustración 42. Crear usuario 1.	126
Ilustración 43. Crear usuario 2.	127
Ilustración 44. Proteger páginas.	128
Ilustración 45. Proteger páginas 2.	129
Ilustración 46. Página principal 1.	130
Ilustración 47. Página principal 2.	130
Ilustración 48. Página principal 3.	131
Ilustración 49. Página principal 4.	131
Ilustración 50. Página principal 5.	132
Ilustración 51. Extensión YouTube.	134
Ilustración 52. Extensión WikiSEO 1.	137
Ilustración 53. Extensión WikiSEO 2.	137
Ilustración 54. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 1.	152
Ilustración 55. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 2.	152
Ilustración 56. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 3.	153
Ilustración 57. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 4.	153
Ilustración 58. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 5.	154

Ilustración 59. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 6. _____	155
Ilustración 60. Crear BBDD phpMyAdmin. _____	156
Ilustración 61. Importar BBDD phpMyAdmin 1. _____	156
Ilustración 62. Importar BBDD phpMyAdmin 2. _____	157
Ilustración 63. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 7. _____	157
Ilustración 64. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 1. _____	158
Ilustración 65. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 2. _____	158
Ilustración 66. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 3. _____	159
Ilustración 67. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 4. _____	159
Ilustración 68. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 5. _____	159
Ilustración 69 Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 6. _____	160
Ilustración 70. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 7. _____	160
Ilustración 71. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 8. _____	160
Ilustración 72. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 9. _____	161
Ilustración 73. Actualizar Ubuntu 1. _____	162
Ilustración 74. Actualizar Ubuntu 2. _____	162
Ilustración 75. Instalar LAMP 1. _____	162
Ilustración 76. Instalar LAMP 2. _____	163
Ilustración 77. Instalar LAMP 3. _____	163
Ilustración 78. Instalar LAMP 4. _____	163
Ilustración 79. Instalar MediaWiki 1. _____	164
Ilustración 80. Instalar MediaWiki 2. _____	164
Ilustración 81. Instalar MediaWiki 3. _____	165
Ilustración 82. Instalar MediaWiki 4. _____	165
Ilustración 83. Instalar MediaWiki 5. _____	165
Ilustración 84. Instalar MediaWiki 6. _____	166
Ilustración 85. Crear BD MySQL 1. _____	166
Ilustración 86. Crear BD MySQL 2. _____	166
Ilustración 87. Crear BD MySQL 3. _____	167
Ilustración 88. Crear Usuario MySQL 1. _____	167
Ilustración 89. Crear Usuario MySQL 2. _____	167

Ilustración 90. Crear Usuario MySQL 3.	168
Ilustración 91. Crear Wiki productpatterns 1.	168
Ilustración 92. Crear Wiki productpatterns 2.	169
Ilustración 93. Crear Wiki productpatterns 3.	170
Ilustración 94. Crear Wiki productpatterns 4.	171
Ilustración 95. Crear Wiki productpatterns 5.	172
Ilustración 96. Crear Wiki productpatterns 6.	173
Ilustración 97. Crear Wiki productpatterns 7.	174
Ilustración 98. Crear Wiki productpatterns 8.	174
Ilustración 99. Crear Wiki productpatterns 9.	175
Ilustración 100. Crear Wiki productpatterns 10.	175
Ilustración 101. Crear Wiki productpatterns 11.	176
Ilustración 102. Crear Wiki productpatterns 12.	176
Ilustración 103. Crear Wiki productpatterns 13.	176



# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formato Canónico. _____	33
Tabla 2. Descripción de los campos del Patrón de Producto. _____	35
Tabla 3. Comparativa herramientas Wikis. _____	58
Tabla 4. Planificación Tareas. _____	65
Tabla 5. Estimación de costes. Días. Recursos Humanos. _____	67
Tabla 6. Estimación de costes. Resumen de coste Recursos Humanos. _____	67
Tabla 7. Estimación de costes. Costes Materiales. _____	68
Tabla 8. Resumen de costes. _____	68
Tabla 9. Caso de Uso Alto Nivel: Alta Usuario. _____	73
Tabla 10. Caso de Uso Alto Nivel: Alta Patrón. _____	73
Tabla 11. Caso de Uso Extendido: Validarse. _____	74
Tabla 12. Caso de Uso Extendido: Alta Patrón. _____	74
Tabla 13. ActivityDiagram. _____	77
Tabla 14. GenericForces. _____	77
Tabla 15. InfResourceProductPattern. _____	78
Tabla 16. InOutAssets. _____	78
Tabla 17. Lenguajes. _____	78
Tabla 18. PatternType. _____	79
Tabla 19. ProductPattern. _____	79
Tabla 20. RelatedProductPattern. _____	79
Tabla 21. RolesPattern. _____	80
Tabla 22. RolesProductPattern. _____	80
Tabla 23. SolutionPattern. _____	80
Tabla 24. SpecificForces. _____	81
Tabla 25. SpecificForcesProductPattern. _____	81
Tabla 26. TemplatesExamplesSupportToolPattern. _____	82
Tabla 27. Users. _____	82

Tabla 28. Requisito Funcional: Consultar Wiki. _____	85
Tabla 29. Requisito Funcional: Validarse. _____	85
Tabla 30. Requisito Funcional: Crear páginas Wiki. _____	85
Tabla 31. Requisito Funcional: Editar páginas Wiki. _____	85
Tabla 32. Requisito Funcional: Crear Usuarios. _____	86
Tabla 33. Requisito Funcional: Configurar Wiki. _____	86
Tabla 34. Requisito No Funcional: Diseñar páginas. _____	86
Tabla 35. Requisito No Funcional: Organizar contenido. _____	86
Tabla 36. Requisito No Funcional: Interfaces Comunicación. _____	87
Tabla 37. Requisito No Funcional: Seguridad. _____	87
Tabla 38. Requisito No Funcional: Disponibilidad. _____	87
Tabla 39. Caso de Uso Alto Nivel: Consultar Wiki. _____	89
Tabla 40. Caso de Uso Alto Nivel: Validarse. _____	89
Tabla 41. Caso de Uso Alto Nivel: Crear Páginas Wiki. _____	89
Tabla 42. Caso de Uso Alto Nivel: Editar Páginas Wiki. _____	90
Tabla 43. Caso de Uso Alto Nivel: Crear Usuarios Wiki. _____	90
Tabla 44. Caso de Uso Alto Nivel: Crear Páginas Wiki. _____	90
Tabla 45. Caso de Uso Extendido: Consultar Wiki. _____	90
Tabla 46. Caso de Uso Extendido: Validarse. _____	91
Tabla 47. Caso de Uso Extendido: Crear páginas Wiki. _____	91
Tabla 48. Caso de Uso Extendido: Editar páginas Wiki. _____	92
Tabla 49. Caso de Uso Extendido: Crear Usuarios Wiki. _____	92
Tabla 50. Caso de Uso Extendido: Configurar Wiki. _____	93
Tabla 51. Palabras clave. _____	136

# CAPITULO 1

## Introducción Y Objetivos

En este capítulo inicial se tratará de describir en qué consiste este proyecto y los objetivos que se pretenden conseguir con él. Para ello, se identificará el contexto del problema actual que se pretende cubrir con este proyecto y se presentarán los objetivos y el alcance del mismo.

### 1.1. Contextualización

El conocimiento es uno de los activos más importantes dentro de las organizaciones. Según estudios realizados (Davenport, T.H., 1998), (Cordero Borjas, A.E., 2008) las organizaciones obtienen beneficios cuando aplican en nuevos proyectos software, el conocimiento generado en proyectos anteriores, ya que provoca un incremento en la calidad de los productos y, reducción de costes y tiempos.

Con la transferencia de conocimiento, se proporciona a los miembros de una organización la información en el momento adecuado para la toma de decisiones; así como el conocimiento necesario para poder realizar cada una de las actividades o tareas de un proceso.

Sin embargo, debido a la falta de tiempo o de algún método usable y accesible para gestionarlo, la mayor parte del conocimiento se pierde y nunca queda representado de alguna forma que permita recuperarlo y reutilizarlo. Esto provoca, que cada vez que se inicia un nuevo proyecto, se tenga que “reinventar la rueda” incurriendo innecesariamente en costes extras y pérdida de tiempo.

Es evidente que una vez realizados multitud de productos software, hay problemas que se repiten o que son análogos, es decir, que responden a cierto patrón. Por ello se definen los patrones como soluciones simples y elegantes a problemas específicos y comunes del desarrollo software, basados en la experiencia y que se ha demostrado que funciona.

Existen diferentes patrones en el campo de la ingeniería del software, pero este proyecto se centrará en los Patrones de Producto (Medina Domínguez, F., 2010), que permiten almacenar, empaquetar, proporcionar y reutilizar el conocimiento de las mejores prácticas de la Ingeniería del Software, así como el conocimiento de los ingenieros expertos en los proyectos de las organizaciones para obtener un producto software específico, es decir, sirven para indicar cómo abordar situaciones comunes a todos los productos software y dar solución ante los diversos problemas que pueden surgir a lo largo de todo el ciclo de vida software.

Ya que estos patrones son aplicables a cualquier producto software, sería deseable tener una colección de dichos patrones con las soluciones más óptimas para cada caso en un repositorio común, al que poder acceder para abordar correctamente la fase del producto en la que se encuentre el proyecto.

Para permitir la transferencia de ese conocimiento y su reutilización por parte de cualquiera de los miembros de la organización, es necesario disponer de un repositorio de conocimiento donde se encuentren reflejados y disponibles dichas experiencias (patrones). Dichos repositorios de conocimiento pueden realizarse mediante distintas representaciones: web semánticas, repositorios de experiencias (bases de datos), wikis, librerías de activos de procesos o guías electrónicas de proceso.

Actualmente, existen una serie de Patrones de Productos ya definidos por el Grupo SEL-PROMISE pero no están almacenados en ninguna base de datos, por lo que el mantenimiento de dicha información o la inserción de nuevo conocimiento no se realiza de manera ágil ni pautada, ocasionando además información duplicada.

*Es por ello, que la solución que ofrece este proyecto, implementará una plataforma software colaborativa que permite la comunicación, coordinación y compartición de conocimiento, independientemente del tiempo y el espacio.*

## 1.2. Objetivos y Alcance

El objetivo principal de este proyecto es analizar y formalizar el conocimiento que han adquirido los ingenieros expertos así como las mejores prácticas de la Ingeniería del Software, para crear productos software del ciclo de vida del desarrollo, y que han sido encapsulados en Patrones de Producto.

La primera formalización se representará mediante un repositorio de conocimiento en Base de Datos (BBDD), utilizando la herramienta “Gestor de Patrones de Producto” ya implementada anteriormente en otro Proyecto Fin de Carrera (PFC), que permitirá realizar la inserción del conocimiento que actualmente tiene el Grupo SEL-PROMISE sobre los Patrones de Producto mediante interfaz y lo almacenará en una BBDD de Patrones de Producto.

La segunda representación se realizará mediante un repositorio de conocimiento en formato Wiki, gracias a la utilización de herramientas que permiten la creación de éstas, que además de almacenar el conocimiento actual, permitirá su difusión y participación colaborativa con el objetivo de aumentarlo.

Para conseguir dichos repositorios, se ha analizado y extraído la información relativa a los Patrones de Producto que existía en las siguientes páginas del Grupo: Kovachi (Kovachi, 2010) y Product Patterns (Product Patterns, 2010).

## 1.3. Fases del Desarrollo del Proyecto

A continuación se definen las fases que se llevarán a cabo para desarrollar este Proyecto de Fin de Carrera.

- **Alcance del PFC**
  - **Análisis de los Patrones de Producto.**

Se analiza la información existente en las páginas del Grupo SEL-PROMISE sobre los Patrones de Producto, para poder extraer la información que se desea almacenar en los repositorios de conocimiento.
  - **Análisis de las diferentes opciones para representar el conocimiento.**

Se realiza un análisis de las distintas opciones existentes para permitir representar y difundir el conocimiento. Este proyecto desarrolla la representación de dicho conocimiento creando un repositorio de experiencias en BBDD y otro en formato Wiki.
  - **Análisis de la herramienta para la creación de BBDD.**

Se realiza un análisis de la herramienta implementada por otro alumno de la UC3M como PFC “Gestor de Patrones de Producto”, a través de la cual se van a insertar los patrones en una BBDD. Esta herramienta, además de permitir realizar el alta de patrones, dispone de otras funcionalidades para gestionar dicha información una vez almacenada, por ejemplo, la modificación o borrado de patrones ya registrados. Este proyecto se centra únicamente en el alta de nuevos patrones.
  - **Análisis de herramientas para la creación de Wikis.**

Se realiza un análisis de las herramientas existentes en el mercado para la creación de Wikis, comparando las funcionalidades que ofrece cada una de ellas. Una vez analizadas, se elige aquella que mejor se adapte al objetivo de este Proyecto de Fin de Carrera.

- **Fase Gestión de Proyecto.**

Es necesario definir y dimensionar una serie de aspectos que condicionan el desarrollo del proyecto y su éxito final. Todo ello debe quedar reflejado en un plan de proyecto en el que se fija el alcance del mismo, el presupuesto y los principales hitos. Se definen las fases del proyecto y los aspectos organizativos en cuanto a sus tareas, así como los productos resultantes y los recursos a utilizar. A partir de todo ello se realiza la estimación de costes.

- **Fase de Análisis y Diseño.**

Esta fase se corresponde con la Especificación de Requisitos, diagrama de Casos de Uso, definición de Casos de Uso de alto nivel, definición de Casos de Uso en formato extendido y revisión de la BBDD utilizada por la herramienta “Gestor Patrones de Producto” para asegurar el correcto almacenamiento de la información deseada.

- **Fase Implementación Repositorios Conocimiento**

- **Instalación herramienta “Gestor Patrones Producto”.**

Se realiza la instalación la herramienta “Gestor Patrones Producto” utilizada para crear el repositorio en BBDD en una máquina virtual del Grupo SEL-PROMISE.

- **Creación repositorio BBDD.**

Utilizando la aplicación citada anteriormente, se rellenan los distintos formularios mostrados por pantalla para almacenar toda la información de los patrones en BBDD. Este paso se repetirá tantas veces como Patrones de Producto sea necesario almacenar.

- **Instalación herramienta para la creación Wiki.**

Una vez seleccionada la herramienta para la creación de la Wiki, se realiza la instalación y configuración en una máquina virtual del Grupo SEL-PROMISE.

- **Creación repositorio Wiki.**

Se realiza la personalización de la Wiki, definiendo los estilos deseados y la organización de la información. Se crearán tantas páginas como

Patrones de Producto se deban almacenar, y se incluirá la información existente para cada uno de ellos.

- **Memoria PFC.**

Se finaliza la Memoria del proyecto, que contiene la documentación e ilustración de todas las fases indicadas anteriormente.

- **Presentación PFC.**

Se presenta el Proyecto de Fin de Carrera ante el Tribunal.

En la ilustración 1 se muestra el resumen de estas fases de manera gráfica.

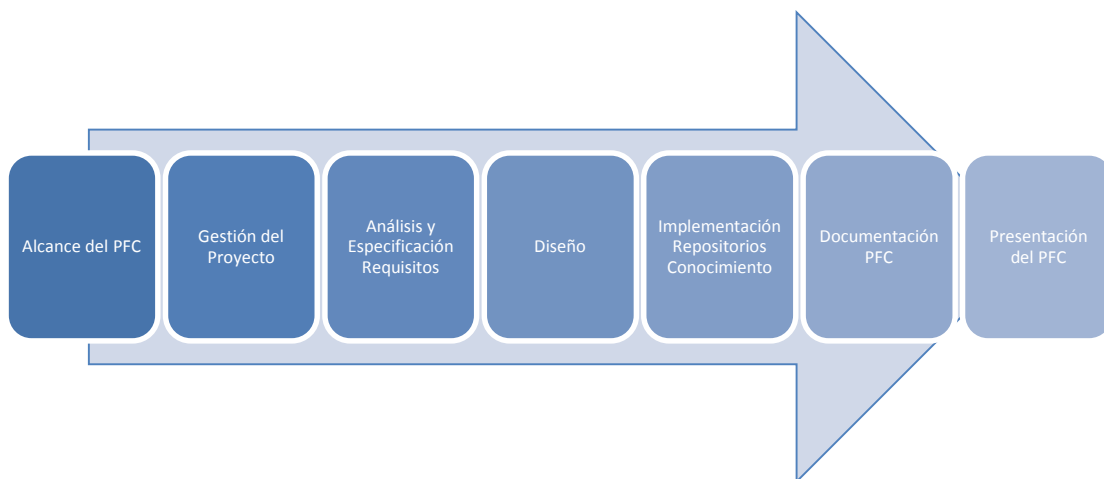


Ilustración 1. Fases de desarrollo del PFC.

## 1.4. Medios Empleados

Para la elaboración del proyecto se ha utilizado el siguiente material:

- Servidor físico del Grupo SEL-PROMISE que tendrá instalada dos máquinas virtuales utilizadas para almacenar los repositorios seleccionados.
- Equipo del Laboratorio de Ingeniería de Software del Departamento de Informática que será utilizado como servidor físico para almacenar las



copias de seguridad (backups) y evitar pérdida de información en caso de incidencias.

- Herramienta WAMP/LAMP (en Sistemas Operativos Windows/Linux) para poder tener acceso al intérprete del lenguaje de programación PHP, MySQL y un servidor virtual Apache para el funcionamiento de la herramienta “Gestor de Patrones de Producto”.
- Navegador Internet Explorer 8 / Mozilla Firefox / Google Chrome. Se pueden utilizar estos navegadores puesto que la herramienta funciona en todos ellos.
- Herramienta “Gestor de Patrones de Producto” instalada en una máquina virtual del servidor que se utilizará para generar el repositorio en BBDD.
- Herramienta MediaWiki instalada en otra máquina virtual del servidor que se utilizará para crear la Wiki con la información de todos los Patrones de Producto.
- Acceso a las páginas Kovachi y ProductPatterns.
- Herramientas Microsoft Word 2007, Microsoft Project 2007, Microsoft Visio 2007 y Visual Paradigm para la elaboración de la documentación generada.

## 1.5. Estructura de la Memoria

En este apartado se describe cómo está estructurado el presente documento, explicando brevemente el contenido de cada capítulo:

### ➤ **Capítulo 1: Introducción y Objetivos**

Este capítulo contiene una breve reseña para situar al lector en el contexto en el que se enmarca este Proyecto así como el alcance del proyecto y los objetivos planteados.

➤ **Capítulo 2: Estado del Arte**

Este capítulo refleja el punto de partida para la realización de este proyecto. Se definen algunos conceptos básicos sobre la importancia en la gestión del conocimiento, los Patrones de Producto y las distintas iniciativas existentes para representar el conocimiento.

➤ **Capítulo 3: Gestión del Proyecto**

En este capítulo se detallan todos los aspectos relacionados con la gestión del proyecto, entre los que se destacan el ciclo de vida del proyecto, los aspectos organizativos en cuanto a tareas, entregables de estas tareas y recursos a utilizar, aspectos de planificación y aspectos de estimación de costes.

➤ **Capítulo 4: Análisis y Diseño de la Solución**

En este capítulo se realiza el análisis y diseño previo a la implementación de los repositorios de conocimiento deseados. Se incluyen en este apartado el Diagrama de Casos de Uso, Casos de Uso de Alto nivel, Casos de uso en formato extendido para ambos repositorios. Sobre la herramienta, “Gestor Patrones de Producto” se realiza el Modelo Relacional de la BBDD y el Diagrama de Actividad. Sobre la Wiki, se define el diseño que debe tener en cuanto a estilos y organización de la información.

➤ **Capítulo 5: Implementación Repositorios de Conocimiento**

En este capítulo se lleva a cabo la implementación de la solución, obteniendo dos repositorios de conocimiento con la información existente de los Patrones de Producto (en formato BBDD y en formato Wiki).

➤ **Capítulo 6: Conclusiones**

Este capítulo aglutina las reflexiones más importantes surgidas durante todo el proceso de elaboración del Proyecto Fin de Carrera.

➤ **Capítulo 7: Líneas Futuras**

Este capítulo plantea una serie de puntos a partir de los cuales se podría ampliar el alcance de la solución planteada en este proyecto.

➤ **Capítulo 8: Glosario**

En este capítulo se incluyen todos aquellos términos utilizados durante este proyecto y cuyo significado puede ser desconocido.

➤ **Capítulo 9: Bibliografía y Referencias**

Incluye las referencias bibliográficas introducidas a lo largo del documento y otras fuentes utilizadas para la realización del proyecto.

➤ **Anexo**

Este capítulo contiene el manual de instalación de las herramientas necesarias para obtener los repositorios de conocimiento utilizadas en este proyecto.



# CAPITULO 2

## Estado del arte

### 2.1. Introducción

Teniendo en cuenta la importancia de la gestión del conocimiento desde el punto de vista de la Ingeniería del Software, el objetivo de este proyecto es proporcionar una solución práctica a la difusión, uso y reutilización del conocimiento de las mejores prácticas así como el conocimiento tácito de las organizaciones, para facilitar la eficiencia de uso de los procesos en las organizaciones.

Por ello, se necesita un artefacto que permita dar una solución práctica a un problema bajo un contexto y unas restricciones, y que tenga la característica principal de la reutilización, como son los patrones desde la perspectiva de la Ingeniería del Software.

Este proyecto se centrará en el tipo de patrón denominado *Patrón de Producto* (Medina Domínguez, F., 2010), que permite almacenar, empaquetar, proporcionar y reutilizar el conocimiento de las mejores prácticas de la ingeniería del software, así como el conocimiento de los ingenieros expertos en los proyectos de las organizaciones para obtener un producto software específico.

Teniendo en cuenta la importancia y ventajas que tiene para las organizaciones el tener accesible el conocimiento y experiencia de procesos anteriores, se analizará cómo formalizar el conocimiento experto que proporcionan los Patrones de Producto en repositorios de conocimiento.

Entre las alternativas existentes para su representación, se seleccionan un repositorio de experiencias en BBDD y otro en formato Wiki, que permita su consulta y edición colaborativa, con el fin de ofrecer un acceso rápido a la información relevante de una

manera ágil, resumida y, como característica primordial, actualizada, a los usuarios de la organización.

Para ello, se describe, qué son los Patrones de Producto y cómo debe ser la Base de Datos que los contenga. Posteriormente se indicará qué es una Wiki y por qué es necesaria para el desarrollo de productos software.

Además, se realiza un estudio de las herramientas principales existentes en el mercado para la elaboración de Wikis, teniendo en cuenta sus funcionalidades, y poder de este modo seleccionar la más adecuada para este proyecto.

## 2.2. Patrones de Producto

El concepto de patrón ha sido definido por numerosos autores, pero todos ellos parten de la definición original dada por Alexander en 1979:

*“Un patrón describe un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno, describiendo el núcleo de la solución a dicho problema de tal forma que se puede usar esta solución un millón de veces sin hacerlo dos veces de la misma forma”. (Alexander, 1979).*

Los patrones software son un artefacto que representan soluciones a problemas que surgen en el desarrollo de aplicaciones, permitiendo su reutilización como respuesta a conflictos similares surgidos en contextos diferentes. La clave está en que el patrón software es una generalización o abstracción reusable que puede utilizarse como punto de partida para soluciones futuras.

Existen diversos tipos de patrones en el área de la Ingeniería del Software (Patrones de Implementación, Patrones de Proceso y Mejora y Patrones de Gestión y Control) pero ninguno proporciona una solución que se adecue a las necesidades a la formalización de la definición del proceso software. El único patrón que se asemeja es el patrón de proceso, pero la solución que proporcionan los patrones de proceso es más restringida

y menos portable, ya que proporcionan los pasos a realizar para llevar a cabo dicho proceso y no está enfocado en proporcionar una solución que proporcione los pasos para la obtención de un producto software en el desarrollo de un proyecto o proceso.

Por ello, se ha definido un tipo de patrón, denominado *Patrón de Producto* (Medina Domínguez, F., 2010), que permite almacenar, empaquetar, proporcionar y reutilizar el conocimiento de las mejores prácticas de la ingeniería del software, así como el conocimiento de los ingenieros expertos en los proyectos de las organizaciones para obtener un producto software específico. Considerando un producto como el elemento mínimo en la Ingeniería del Software que se obtiene de la ejecución de una actividad de desarrollo software.

### 2.2.1. Aportaciones de los Patrones de Producto

Las aportaciones que obtienen las organizaciones al aplicar los Patrones de Producto, se manifiesta en una mejora de los siguientes parámetros: reutilización, entendimiento del proceso, aprendizaje del proceso, comunicación entre el equipo de desarrollo, eficiencia de uso de los procesos, trazabilidad y calidad de los productos software.

Estos parámetros se describen a continuación.

- **Reutilización:** la reutilización es un factor crucial, ya que el conocimiento que se genera en las organizaciones es el activo más valioso en la actual sociedad de la información, por lo que se debe almacenar y utilizar como activos reutilizables por otros proyectos en la organización. A través del artefacto definido, Patrón de Producto, y el mecanismo de colaboración que se propone en este proyecto, se podrá reutilizar el conocimiento de los ingenieros expertos así como las mejores prácticas de la Ingeniería del Software.
- **Entendimiento del proceso:** el entendimiento del proceso se mejora gracias a que se representan gráficamente los pasos que se tienen que realizar para desarrollar un producto software, de forma que en cada momento se sabe qué, quién y cómo se tiene que realizar las actividades del proyecto software.

- **Aprendizaje de los procesos:** los pasos sistemáticos que se proponen mejorarán el aprendizaje del proceso que se debe realizar para obtener un producto software utilizando las mejores prácticas de la Ingeniería del software, debido a que los pasos sistemáticos son repetibles.
- **Comunicación entre el equipo de desarrollo:** este factor es crucial debido a que es necesario que la transferencia de conocimiento se realice en las organizaciones. Gracias a esa transferencia y compartición del conocimiento en las organizaciones, los participantes implicados en el desarrollo de un proyecto, sabrán en cada momento qué actividad tienen que realizar y lo más importante, cómo tienen que realizarla. Para ello, en este trabajo se ha definido una arquitectura colaborativa y mecanismos de comunicación entre los Patrones de Producto.
- **Eficiencia de uso de los procesos:** la eficiencia de uso se mejorará disminuyendo el tiempo de desarrollo de los productos software. Este parámetro se va a mejorar gracias a que los Patrones de Producto van a proporcionar el conocimiento necesario para realizar las actividades del desarrollo software y a que gracias a la estrategia corporativa y a la plataforma colaborativa van a mejorar la transferencia y compartición del conocimiento.
- **Trazabilidad:** hace referencia a la facilidad para seguir los pasos sistemáticos que proporciona el Patrón de Producto, mejorarán la trazabilidad en la realización de las actividades del desarrollo software.
- **Calidad:** se mejorarán parámetros de calidad en la primera versión de los productos software generados en el desarrollo software y se mejorará el tiempo empleado en hacer los productos software una y otra vez hasta que pasen el nivel de calidad exigido, gracias al conocimiento que aportan los *Patrones de Producto*.



## 2.2.2. Formatos de Patrones

La estructura de un patrón se define como el formato del patrón. Un formato de un patrón es simplemente una plantilla dividida en secciones fijas, con una estructura uniforme que facilita su aprendizaje, comparación y aplicación.

No existe un único formato de patrón (Fowler, 2003), dicho formato dependerá del autor que lo cree, pero los tres formatos básicos son: el formato de Alexander (Alexander, 1995), el formato GOF (Gamma et al, 1994) y el formato canónico (Buschmann et al, 1996).

El formato del Patrón de Producto, está basado en el formato canónico, modelo definido por Buschmann (Buschmann et al, 1996) para la descripción de patrones. Dicho formato es descrito en la Tabla 1.

Sección	Descripción
Name	Nombre significativo. Puede ser una única palabra o una frase corta que haga referencia al patrón.
Problem	Descripción del problema indicando su propósito.
Context	Precondiciones bajo las cuales se puede aplicar el patrón.
Forces	Descripción de las restricciones relevantes y cómo interaccionan o entran en conflicto unas con las otras. Definición de los objetivos a conseguir.
Solution	Relaciones estáticas y reglas dinámicas que describen cómo conseguir el objetivo marcado.
Examples	Uno o más ejemplos de la aplicación del patrón.
Resulting Context	Estado o configuración del sistema después de haber aplicado el patrón.
Rationale	Explicación justificada de los pasos o reglas del patrón.
Related Pattern	Relaciones estáticas o dinámicas entre el patrón que se describe y otros.
Known uses	Descripción de ocurrencias conocidas del patrón y su aplicación dentro de sistemas existentes.

Tabla 1. Formato Canónico.

El Patrón de Producto requiere de la adaptación de los campos del formato canónico para ajustarse a la funcionalidad para lo que ha sido creado, que es almacenar el conocimiento de las mejores prácticas en ingeniería del software.

A continuación se muestra en detalle en la Tabla 2 los campos que contiene el Patrón de Producto, indicando por cada uno de ellos el nombre, la descripción y la aportación de dicho campo.

Nombre del Campo	Descripción	Aportación
Nombre	Nombre del <i>Patrón de Producto</i> .	Nombre significativo. Puede ser una única palabra o una frase corta que haga referencia al <i>Patrón de Producto</i> .
Patrones Relacionados	Nombre de los <i>Patrones de Producto</i> relacionados en el que se está describiendo.	La relaciones entre los <i>Patrones de Producto</i> relacionados pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Patrón (Por taxonomía): que pertenezcan al mismo tipo de Patrón de Producto, por ejemplo, que sean dos patrones que pertenezcan a la fase de análisis en un desarrollo software.</li> <li>• Precedencia: que tengan algún tipo de relación por precedencia. Un Patrón de Producto precederá a otro cuando la salida de uno sea la entrada del otro patrón.</li> </ul>
Contexto Inicial	Contexto Inicial del <i>Patrón de Producto</i> .	Precondiciones bajo las cuales se aplica el <i>patrón de producto</i> . El contexto inicial es el estado del sistema en el que el <i>patrón de producto</i> se puede aplicar
Contexto Resultante	Contexto resultante de haber ejecutado el <i>Patrón de Producto</i> .	Contexto o estado en el que se queda el sistema después de haber aplicado el <i>patrón de producto</i> .
Problema	Descripción del problema.	Descripción del problema que se resuelve al aplicar el <i>Patrón de Producto</i> .
Restricciones	Restricciones bajo las cuales se ejecuta el <i>Patrón de Producto</i> .	Las restricciones pueden ser provenientes de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de las organizaciones: Tamaño de la organización, Infraestructura de las comunicaciones, Número de empleados, Madurez empresarial, Capas de gestión organizativa, Facturación, Distribuido geográficamente.</li> <li>• Características de los proyectos: Experiencia del equipo de desarrollo en el lenguaje y herramientas; Experiencia en el tipo de aplicación a desarrollar; Experiencia en la plataforma; Volatilidad de la plataforma; Restricción en el tiempo de ejecución; Reutilización de requisitos; Continuidad del personal; Paradigma.</li> </ul>
Solución	Relaciones estáticas y reglas dinámicas que describen cómo conseguir el producto.	Este campo describe el proceso para poder obtener el producto deseado. La descripción del proceso se realiza de forma gráfica a través de un diagrama de actividad. De esa forma, el usuario tendrá especificado de forma sintetizada y clara, cada uno de los pasos que tiene que realizar para obtener el producto. Además, se proporciona el tiempo estimado que se tarda en realizar dicho proceso.
Roles	Roles implicados en el desarrollo del producto.	En este campo se detallan los roles que participan en la solución del <i>Patrón de Producto</i> para obtener el producto software.
Entradas	Productos que son requeridos para poder aplicar el <i>Patrón de Producto</i> .	En este campo se detallan los productos software que se necesitan para poder desarrollar el proceso descrito en el campo "Solución" del <i>Patrón de Producto</i> . Sin estos productos software el <i>Patrón de Producto</i> no se puede aplicar.
Lecciones Aprendidas	Lecciones aprendidas.	Campo que detalla las lecciones aprendidas de haber utilizado el <i>Patrón de Producto</i> . Este campo es modificado tras la realización del <i>Patrón de Producto</i> .
Plantillas	Plantillas.	En este campo se detalla una plantilla que permitirá realizar el proceso software de una forma más usable.
Ejemplos	Ejemplos.	En este campo se proporcionan ejemplos de haber aplicado el <i>Patrón de Producto</i> en otros desarrollos software.
Salidas	Producto que se obtiene de la realización del <i>patrón de producto</i> .	Producto que se obtiene de la realización de los pasos descritos en el campo "Solución".
Nivel de Madurez	Nivel de Madurez	En este campo se detalla el nivel de madurez que se obtiene una vez realizado el <i>Patrón de Producto</i> . Los niveles de madurez están basados en dos modelos de procesos, CMMI y SPICE.
Recursos de Información	Referencias bibliográficas.	En este campo se detallan las referencias bibliográficas que puede utilizar el usuario a la hora de desarrollar los pasos descritos en el campo "Solución".
Conocimientos y Habilidades Básicos	Conocimiento Básico.	En este campo se proporciona el conocimiento básico que tiene que tener el usuario que quiera utilizar el <i>Patrón de Producto</i> . Este campo fue añadido por petición de los usuarios que validaron los <i>Patrones de Producto</i> .

Tabla 2. Descripción de los campos del Patrón de Producto.

## 2.2.3. Representación del conocimiento

Existe un gran número de proyectos e investigaciones que se centran directamente en la definición de mecanismos de representación del conocimiento de los proyectos software. A continuación, se presentan las cinco iniciativas más ampliamente difundidas, relacionadas con la representación del conocimiento de los proyectos software para su posterior reutilización y se seleccionarán dos de ellas para llevar a cabo la solución y formalizar el conocimiento que ofrecen los Patrones de Producto.

### 2.2.3.1. Web Semánticas

En (Antunes et al, 2007) se describe un sistema basado en sistemas de reutilización semánticas (SRS) para adquirir, gestionar y reutilizar el conocimiento de desarrollo software basado en tecnologías de Web Semánticas. En dicho trabajo se proponen tres capas lógicas:

- **Capa de datos:** corresponde con la base de conocimiento usando SRS que está compuesto por una ontología de representación, la ontología del dominio, un repositorio de los elementos que resultan de los procesos de desarrollo software (Software Development Knowledge Element - SDKE) y los datos del sistema y del usuario. Para representar dichos datos utiliza lenguajes para representar Web Semánticas como Resource Description Framework - RDF, el RDF Schema - RDFS y Web Ontology Language -OWL y son gestionados por un framework semántico.
- **Capa de núcleo:** que está compuesto por el módulo de indexación que implementa la submission y la indexación de los SDKE; el Módulo de Contexto que captura el contexto de trabajo del usuario; y el Módulo de Búsqueda que utiliza búsquedas semánticas para encontrar el conocimiento relevante.
- **Capa de Interfaz:** que está compuesto por un conjunto de herramientas para gestionar el sistema y su base de conocimiento.

En (Antunes et al, 2007) se proporciona una forma de reutilizar y compartir el conocimiento a los desarrolladores software utilizando el contexto de los usuarios a través de tecnología basada en Web Semánticas. Con esta solución únicamente se almacena el conocimiento de los elementos realizados por los desarrolladores y su contexto. Es decir, únicamente almacenan los productos finales y el contexto a través del cual se han obtenido, sin proporcionar los activos de proceso basándose en el conocimiento de las mejores prácticas de la ingeniería del software y del conocimiento tácito que los ingenieros expertos de las organizaciones tienen en el uso de la ingeniería del software para obtener dichos activos de proceso.

Lo mismo pasa en (Brunner et al, 2007), en este trabajo se centran en cómo usar la tecnología de web semánticas para gestionar la información de los productos. Para ello definen una metamodelo y una arquitectura basada en un repositorio ontológico. El objetivo de este trabajo (Brunner et al, 2007) no es proporcionar el conocimiento para poder desarrollar dichos activos, sino la reutilización de los productos desarrollados

### 2.2.3.2. Repositorio de experiencias

Basili, en 1994 (Basili et al, 1994), creó el concepto de “Experience Factory” para aquellas organizaciones cuyo aprendizaje está basado en repositorios de experiencia. Desde entonces muchas investigaciones se han enfocado en cómo implementar los repositorios de experiencia (Dingsoyr, 2000) (Feldmann et al, 2003) (Basili et al, 2007).

En (Feldmann et al, 2003) utiliza un repositorio de experiencia para almacenar el conocimiento y experiencia de una organización para su posterior reutilización. En dicho estudio se centran en cómo implantar nuevos esquemas de repositorio de experiencia. No detallan cómo esos repositorios son usados ni cómo se reutiliza el conocimiento de los repositorios de experiencia.

El problema encontrado en los trabajos relacionados con los repositorios de experiencia es que sí almacenan el conocimiento y la experiencia extraída de los ingenieros expertos pero ese conocimiento no es reutilizado en los diferentes

proyectos. Las bases de datos, son un ejemplo de este tipo de repositorios de experiencia utilizados para almacenar conocimiento.

### 2.2.3.3. Wikis en Ingeniería del Software

En (Chau et al, 2005) se propone que los repositorios de experiencia sean representados por tecnología Wiki (Cunningham, 2001). De este estudio se extrae que tienen una gran aceptación las Wiki como herramientas de compartición de conocimiento en las organizaciones. Además es notable la gran necesidad de que el conocimiento no estructurado de las organizaciones sea almacenado para su posterior reutilización.

Petter y Vaishnavi (Petter et al, 2008) investigaron cómo resolver que los jefes de proyecto software tuvieran la suficiente experiencia para gestionar un proyecto adecuadamente, ya que es una de las causas que motiva que solo el 29% de 9000 proyectos de desarrollo software (Standish Group, 2004) sean desarrollados en tiempo, coste y con las funcionalidades deseadas. Para ello, se centraron en intentar facilitar la reutilización de la experiencia obtenida en el desarrollo de proyectos software entre los jefes de proyectos. Para solucionar dicho problema, propusieron crear bibliotecas de intercambio de experiencia (Experience Exchange Library) y una comunidad de práctica especializada en gestión de proyectos (Project Management Community):

- Las bibliotecas de intercambio de experiencia ayudan a capturar y almacenar el conocimiento basado en experiencias expresadas de forma narrativa. El conocimiento que se almacena en dichas bibliotecas es, el “problema” a resolver, las “lecciones aprendidas” y la “historia” en la que se detalla la experiencia obtenida de dicho desarrollo de forma textual.
- Las comunidades de práctica son una iniciativa para compartir el conocimiento tácito (Woo et al, 2004). Estas comunidades son una red de expertos en algo que trabajan juntos para aprender y resolver problemas complejos cuando se

necesitan soluciones. En este caso, la comunidad de práctica está enfocada para el intercambio de conocimiento referente a la gestión de proyecto.

La plataforma tecnológica para el desarrollo de la biblioteca y de la comunidad fue una Wiki debido a que permite que las personas que utilizan dicha tecnología puedan editar y modificar su contenido. Aunque en dicho trabajo (Petter et al, 2008) se hace énfasis en que la solución que aportan para la transferencia y reutilización del conocimiento está en formato textual y por tanto es un formato fácil de entender y de obtener; dicho formato no va a permitir automatizar la reutilización del conocimiento en proyectos futuros, ya que tal y como proponen en dicha solución, el jefe de proyecto tendrá que leer todas las páginas creadas de múltiples proyectos que tengan en común el problema para el cual se está buscando las experiencias pasadas, estudiar la solución que se llevó a cabo en cada una de ellas y extraer el conocimiento que pueda aportar a su proyecto. Sin embargo, lo que se propone con los patrones de producto es que según las características del contexto y las restricciones de la actividad a realizar para obtener un determinado producto, se proporcione los pasos a seguir para desarrollar dicha tarea, así como información adicional como por ejemplo las lecciones aprendidas de haber ejecutado dichos pasos en diferentes proyectos. Además de que esta información se encuentre de forma sistemática, los componentes del equipo de desarrollo podrán acceder a una Wiki en la que toda esta información está contenida.

#### 2.2.3.4. Librería de Activos de Procesos

Las librerías de activos de proceso (PAL) son definidas (Suzanne, 2006) como un repositorio organizado, bien indexado, de activos de proceso que sean fácilmente accesible por cualquier persona que necesite información del proceso, como son ejemplos, datos, plantillas o cualquier otro material de los proyectos software.

Las librerías de activos de proceso proporcionan:

- un repositorio de conocimiento central para adquirir, definir y difundir las guías sobre procesos relacionados para las actividades de la organización.
- la reducción de duplicados innecesarios de activos de procesos de la organización.
- mecanismos para compartir el conocimiento sobre los activos de proceso y cómo éstos son usados.
- un entorno de aprendizaje de los procesos de la organización.

Existen algunos trabajos relacionados con las PAL en el área de la ingeniería del software, como son:

- Goddar Space Flight CenterGSFC ( <http://software.gsfc.nasa.gov/process.cfm>)
- Sub-web of SSC San Diego Public Web Site (<http://sepo.spawar.navy.mil/>)

En estas PAL los tipos de activos que se almacenan son: guías, listas, formularios, plantillas, procedimientos, subprocessos, procesos y políticas.

### 2.2.3.5. Guías Electrónicas de Proceso

La guía electrónica de proceso (EPG) fue definida por (Kellner et al, 1998) como documentos orientados a flujo de trabajo, estructurados para poder llevar a cabo un proceso.

Una guía electrónica de proceso detalla los siguientes campos de un proceso: sus actividades, artefactos, agentes, roles y recursos que están involucrados en el proceso y la relación entre ellos.

Las guías electrónicas de proceso han sido aplicadas en diferentes líneas de investigación. Una de las líneas de investigación es la mejora de procesos software, donde se encuentra el trabajo de Moe (Moe et al, 2006). En dicho trabajo (Moe et al, 2006) se realizó una encuesta a las personas involucradas en el desarrollo de un



proyecto software para valorar cómo percibían varias características de calidad en las guías electrónicas de proceso (la eficiencia de uso, el aprendizaje del proceso y su utilidad). Las conclusiones a la que llegaron en dicho trabajo (Moe et al, 2006) es que las guías electrónicas de proceso hay que adaptarlas a los procesos de la organización ya que si no, no son útiles para quienes las utilizan. Sobre la facilidad de uso, se obtuvieron diferentes resultados dependiendo del perfil de los empleados, para los jefes de proyecto la EPG era fácil de utilizar, pero para los desarrolladores era difícil de utilizar y aprender la sistemática de la guía. Como conclusiones finales se puede extraer que una guía electrónica de proceso está enfocada a los procesos y no a los productos y además tienen que ser adaptadas a las necesidades de la empresa.

*De entre las diversas iniciativas analizadas en este capítulo relacionadas con la representación del conocimiento de los proyectos software, se seleccionan dos de ellas para llevar a cabo la solución de este proyecto. Se implementarán dos repositorios con el conocimiento existente sobre los Patrones de Producto: uno basado en repositorios de experiencias en formato BBDD, y otro mediante una representación Wiki.*

## **2.3. Formalización del Conocimiento en Base de Datos**

Una base de datos es un “almacén” que permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego se pueda encontrar y utilizar fácilmente (Bases de Datos, 1963).

El término de bases de datos fue escuchado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California, USA.

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queremos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.

Entre las diferentes herramientas de base de datos existentes en el mercado, se pueden encontrar las siguientes:

- **MySQL:** base de datos con licencia GPL basada en un servidor. Se caracteriza por su rapidez y por tener un consumo de recursos bajo. No es recomendable usar para grandes volúmenes de datos (MySQL, 2000).



- **PostgreSQL y Oracle:** sistemas de base de datos poderosos gracias a los cuales se pueden administrar muy bien grandes cantidades de datos, y suelen ser utilizadas en intranets y sistemas de gran calibre (PostgreSQL, 1996).



- **Access:** base de datos desarrollada por Microsoft que debe ser creada bajo el programa Access, el cual crea un archivo .mdb con la estructura. Es una solución para manejar grandes volúmenes de datos usando el motor Microsoft Jet Database Engine, y luego filtrar esos datos con las herramientas consultas e informes (Microsoft Access, 1990).



- **Microsoft SQL Server:** base de datos más potente que Access desarrollada por Microsoft. Se utiliza para manejar grandes volúmenes de informaciones (Microsoft SQL Server, 2001).



- **DB2:** base de datos propiedad de IBM de alto rendimiento que minimiza la pérdida de datos y con un alto nivel de seguridad (IBM DB2, 1986).



El lenguaje SQL es el más universal en los sistemas de base de datos. Este lenguaje fue desarrollado por IBM en 1974 y permite realizar consultas a bases de datos para mostrar, insertar, actualizar y borrar datos (Lenguaje SQL, 1974).

## 2.4. Formalización del conocimiento en Wiki

Un Wiki o una Wiki (abreviatura del término hawaiano WikiWiki, que significa 'rápido') es, en términos tecnológicos, un software para la creación de contenidos de forma colaborativa. Es decir, un conjunto de páginas web que pueden ser visualizadas y editadas *on-line* por distintos usuarios y que crece gracias a una comunidad de visitantes web (Wiki, 1994).

Se le llama Wiki a las páginas Web con enlaces, imágenes y cualquier tipo de contenido que puede ser visitada y editada por cualquier persona. De esta forma se convierte en una herramienta Web que permite crear colectivamente documentos sin que se realice una aceptación del contenido antes de ser publicado en Internet.

### 2.4.1. Historia

El primer WikiWiki fue creado por el programador de Oregón, *Ward Cunningham*, en 1994, quien inventó y dio nombre al concepto Wiki, un sistema de creación, intercambio y revisión de información en la web, de forma fácil y automática. Implementó el primer servidor WikiWiki para el repositorio de Patrones del Portland (Portland Pattern Repository, 1995).

En enero de 2001, los fundadores del proyecto de enciclopedia Nupedia, Jimmy Wales y Larry Sanger, decidieron utilizar un wiki como base para el proyecto de enciclopedia Wikipedia. Originalmente se usó el software UseMod, pero luego crearon un software propio, MediaWiki, que ha sido adoptado después por muchos otros wikis (Wiki, 2015).

El wiki más grande que existe es la versión en inglés de Wikipedia, seguida por varias otras versiones del proyecto. Los wikis que no pertenecen a Wikipedia son mucho más pequeños y con menor participación de usuarios, generalmente debido al hecho de ser mucho más especializados. Es muy frecuente, por ejemplo, la creación de wikis para proveer de documentación a programas informáticos, especialmente los desarrollados en software libre.

La finalidad de un Wiki es permitir que varios usuarios puedan crear páginas web sobre un mismo tema, de esta forma cada usuario aporta un poco de su conocimiento para que la página web sea más completa, creando de esta forma una comunidad de usuarios que comparten contenidos acerca de un mismo tema o categoría

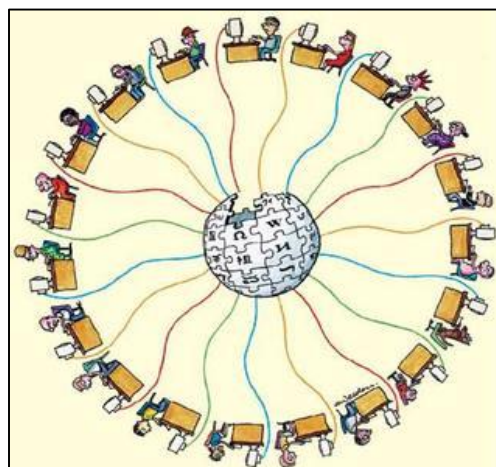


Ilustración 2. Representación conocimiento colaborativo.

En palabras del propio Cunningham, un Wiki es «la base de datos en línea más simple que pueda funcionar» (the simplest online database that could possibly work) (Cunningham, 2001).

No es necesario tener conocimiento de programación, ya que la edición es muy fácil, pues están escritas en un lenguaje de marcas muy sencillo y casi todas ofrecen un editor visual para simplificarla aún más. Esto hace que más gente participe en su edición, a diferencia de los sistemas tradicionales, donde resulta más difícil que los usuarios del sitio contribuyan a mejorarlo.

Para aplicar la tecnología Wiki sólo es necesario disponer de conexión a Internet, una cuenta de usuario y un grupo de miembros interesados en participar en ella.

## 2.4.2. Características de las Wikis

Las principales características que definen a las Wikis son:

- La publicación se realiza de forma inmediata usando sólo el navegador web (ej. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome).
- Se puede definir y personalizar el control de accesos y permisos de edición, pudiendo estar abierta a todo el mundo o sólo a aquellos que sean miembros del sitio, sin olvidar que la finalidad es la creación compartida de documentos (tanto de páginas individuales como de la Wiki entera).
- Las páginas pueden ser creadas y actualizadas con facilidad, y generalmente no hace falta revisión para que los cambios sean aceptados.
- La edición es muy sencilla, no es necesario tener conocimiento de programación, pues están escritas en un lenguaje de marcas muy sencillo y casi todas ofrecen un editor visual para simplificarla aún más, por lo que cada vez son más los miembros que participan en su edición.
- El contenido está permanentemente en construcción y se prescinde del ego autorial. El anonimato es bastante frecuente. Al estar la edición abierta, una página puede tener múltiples colaboradores, por tanto las nociones de autoría y propiedad quedan radicalmente modificadas. Las Wikis dan prioridad al contenido sobre la forma.
- El texto cambia porque va desarrollándose y expandiéndose con las diferentes colaboraciones, pero no se trata de un cambio lineal, sólo marcado por el paso del tiempo. Los cambios quedan registrados en el historial y pueden restaurarse continuamente en caso de ser necesario.
- Dado que el acceso a la información se realiza de manera ágil, está continuamente actualizándose y promueve el aprendizaje colaborativo.

- El contenido que se puede incluir es muy variado: texto, documentos, vídeos, imágenes, audios, presentaciones y enlaces. Se pueden incluir enlaces para conectar con el exterior de la Wiki pero también con otras páginas del sistema o con diferentes partes de la propia página.
- Los títulos de una página Wiki están unidos por lo que prescinden de los espacios para dar rapidez a la creación de la página y para proporcionar enlaces entre las páginas de una Wiki de forma automática y libre de marcadores (se conoce como Camel Case o Wiki Word).
- Es mucho más fácil y sencilla de usar que una base de datos, ya que en éstas la información se almacena mediante un lenguaje de programación y no permite un acceso rápido a la información.
- A diferencia de los blogs, las Wikis rara vez están organizadas cronológicamente. Por el contrario, se organizan por el contenido y el contexto, alrededor de las ideas y conceptos que van surgiendo y suelen estar en un estado de permanente flujo. Las entradas están normalmente incompletas o no revisadas, y los autores puede que dejen deliberadamente huecos esperando que alguien los rellene posteriormente.
- En términos educativos, es una herramienta web de colaboración fácil de usar y muy efectiva. Cuenta a su favor con la sencillez, proporciona a los alumnos un acceso inmediato al contenido del sitio, lo cual es esencial cuando se trata de editar en grupo, o de acometer cualquier otro proyecto colaborativo.

### 2.4.3. Uso de Wikis

El uso de la herramienta Wiki se ha extendido a muchos contextos.

- *Contextos no formales* (álbum de fotos de viajes de la familia) o *Construcción conjunta de información* (compañeros de trabajo que necesitan compartir y construir conjuntamente información) o *Gestión de proyectos de investigación* o *Diarios* (personales, de viaje...) o *Documentos de escritura colaborativa*.

- *Contextos educativos* (se están usando tanto en primaria, como en secundaria como en contextos universitarios). La herramienta Wiki permite un seguimiento personalizado del estudiante y nos permite saber quién ha editado el Wiki y cuándo. El gran potencial del Wiki en educación es que ofrece a los estudiantes un papel activo en su aprendizaje ya que éstos son responsables de la creación y evolución del Wiki.

Según el uso que se le vaya a dar, existen tres tipos de Wikis: privadas, protegidas y públicas. El funcionamiento de todas es el mismo y la diferencia radica en quién puede acceder a sus contenidos y editarlos:

- **Privadas:** sólo pueden ser vistas y editadas por quienes estén registrados como miembros de la Wiki.
- **Protegidas:** cualquiera puede verlas, pero sólo pueden editarlas los miembros del espacio.
- **Públicas:** cualquiera puede verlas y editarlas.

Normalmente una misma Wiki puede funcionar de estas tres maneras dependiendo de la configuración, y ésta puede ser modificada en cualquier momento.

En cuanto a los miembros, en un espacio Wiki se distinguen tres tipos de perfiles:

- **Administrador:** es el creador del espacio (o cualquier miembro que él designe). Por lo general puede:
  - gestionar el aspecto de la Wiki,
  - borrar archivos, páginas o todo el espacio,
  - bloquear la edición de una página o hacerla no editable,
  - invitar, autorizar o borrar a cualquier usuario como miembro del espacio.
- **Miembros:** para ser miembro de un espacio privado o protegido hay que ser invitado o estar autorizado por el administrador. Por lo general pueden:
  - subir archivos,
  - crear y editar páginas (excepto las bloqueadas por el administrador).

- **Usuarios:** cualquier visitante de la web puede ser usuario, excepto en el caso de las Wikis privadas. Por lo general pueden:
  - visualizar los espacios públicos y protegidos,
  - editar páginas y espacios públicos,
  - participar -enviando mensajes- en el área de discusión de espacios protegidos.

## 2.4.4. Wiki en la Gerencia de Proyectos

Tener toda información disponible, así como también actualizada, es uno de los principales elementos que pueden ayudar a la organización; a directivos a gestionar mejor sus recursos y a todos los empleados a conocer mejor su organización para saber cómo aportar a su innovación (Wiki Gerencia Proyectos, 2012).

Los aportes de herramientas tipo Wiki, se pueden evidenciar en la Gestión de Tecnología, Gestión del Conocimiento y Gestión de la Innovación si se tienen en cuenta los procesos que componen cada una de estas:

### *Gestión de Tecnologías:*

- **Apropiación:** donde parte de este proceso significa que el personal esté en constante contacto con la información de la tecnología disponible en la organización.
- **Adecuación y Adaptación:** el hecho de tener la información a la mano en cualquier momento, reduce la resistencia natural a conocer las nuevas tecnologías incorporadas.
- **Innovación:** este proceso implica tener claridad sobre el conocimiento existente en la organización, como base para crear nuevos procesos e incorporar nueva tecnología que dé mayor valor a la organización.



### *Gestión del Conocimiento:*

En la gestión del conocimiento, la Wiki es una herramienta que aplica y aporta valor en todos los procesos ya que está completamente ligada a gestionar el conocimiento de la organización:

- **Adquisición:** con una Wiki en la organización se hace más sencillo tener una visión general del conocimiento existente para saber qué hace falta implementar. En la medida que se puede tener a disposición de todo el personal, la información relevante para la empresa y puede ser aprendida por todas las personas sin niveles de preferencia sino por el simple deseo de aprender.
- **Apropiación:** Wiki hace mucho más fácil la apropiación de los conocimientos en la medida que permite disponer de ellos de una forma sencilla y fácil de localizar.
- **Representación:** el hecho de tener la información de todo tipo (procesos, manuales, informes), por sí misma es representar el conocimiento para tenerlo disponible para toda la organización.
- **Difusión:** la herramienta Wiki por defecto está orientada a permitir la difusión del conocimiento en la organización.
- **Intercambio:** Wiki ofrece un espacio de discusión orientado a incentivar las opiniones de los interesados, en dar sus opiniones sobre el tema en cuestión.
- **Uso:** el hecho de tener disponible la información, brinda la posibilidad de que cualquier persona de la organización pueda hacer uso de ésta para mejorar sus funciones.
- **Aseguramiento:** con la herramienta es sencillo verificar qué tipo de información se tiene en la empresa, y asegurar qué es lo que se requiere.
- **Creación:** tener la información disponible permite a los integrantes de una organización saber qué conocimiento se tiene y le sirve como base para crear nueva información que quedará documentada en la misma herramienta.

### *Gestión de la Innovación:*

Wiki como herramienta para innovación, sirve de soporte a los propósitos de la organización en la medida que permite tener una visión general de los proyectos existentes en la organización y, si se quiere, acceso a información general de la web, a tener en cuenta en la etapa de exploración durante la validación de nuevas ideas. Una organización que quiera innovar deliberadamente, debe hacer gestión de las ideas y casos de fallo o éxitos, que deben ser tomados en cuenta en la presentación de nuevas ideas.

## 2.4.5. Casos de Éxito

En EE.UU. ya son mayoría las empresas que utilizan Wikis en sus organizaciones. Como ejemplos de empresas que se han servido de una Wiki interna se encuentran [Nokia](#), [Accenture](#), [Motorola](#), [Intel \(Intelpedia\)](#), [Sony](#), [Xerox](#), [Disney](#), [Microsoft](#), [Yahoo](#), [Amazon](#). De hecho, en la cuna de las nuevas tecnologías, en Silicon Valley, el uso de las Wikis ya es norma para las empresas. Por ejemplo, la Wiki interna de Google “GooWiki” (GooWiki, 2005) tiene ya miles de usuarios registrados y cerca de 100.000 páginas.

## 2.4.6. Herramientas para la creación de Wikis

Existen varias herramientas en el mercado que permiten la creación de Wikis en función de las expectativas que se deseen obtener en cuanto a usuarios, espacio y coste.



Ilustración 3. Herramientas para la creación de Wikis.

A continuación se realiza una comparativa entre las más destacables:

- **GOOGLE SITES** (Google Sites, 2008)

Es una aplicación online gratuita ofrecida por la empresa estadounidense Google. Esta aplicación permite crear un sitio web o una intranet de una forma tan sencilla como editar un documento. Con Google Sites los usuarios pueden reunir en un único lugar y de una forma rápida información variada, incluidos vídeos, calendarios, presentaciones, archivos adjuntos y texto. Además, permite compartir información con facilidad para verla y editarla por un grupo reducido de colaboradores o con toda su organización, o con todo el mundo (fuente).



Google Sites permite la creación de Sitios Web de forma muy flexible. Puede ser utilizado tanto para elaborar un sitio web tradicional, como un blog, un Wiki con capacidades restringidas o un foro de discusión. No obstante, para el visitante externo, Google Sites presenta las funcionalidades de una página web tradicional, es decir, sin posibilidad de interacción con los contenidos. Sólo los usuarios expresamente invitados al sitio pueden utilizar toda su capacidad.

Dispone de 3 modalidades de usuarios:

- **Propietarios:** Pueden gestionar todo el sitio añadiendo contenido nuevo, eliminando el ya existente, gestionar los usuarios o modificando el aspecto visual.
- **Colaboradores:** Pueden crear contenido, modificar el ya existente, escribir comentarios o subir archivos.
- **Espectadores, visitantes:** Este es el usuario por defecto para aquellos que visiten el sitio si éste es abierto. Si decidimos cerrarlo al mundo exterior, aquellas personas que definamos como espectadores podrán ver nuestro sitio pero no añadir ni modificar nada.

Entre las cosas que permite hacer Google Sites se encuentran:

- Utilización de plantillas web (familiar, tipo Wiki, de deportes,...)
- Disponibilidad de más de 50 gamas de colores (lo que serían las hojas de estilo o CSS)
- Edición visual muy rica. Es WYSIWYG.
- Capacidad de editar el código HTML
- Posibilidad de incluir vídeos de YouTube.
- Posibilidad de integrar documentos de Google Docs
- Integración sencilla con Google Maps
- Se puede poner publicidad de Google Adsense

Es necesario disponer de una cuenta Gmail.

- **MEDIAWIKI** (MediaWiki, 2005)

Es uno de los Sistemas Gestores de Contenidos más populares que se especializan en Wikis. Fue desarrollado inicialmente para Wikipedia, pero luego fue hecho público bajo la Licencia GNU GPL. Es el único Wiki destacable que no es una solución alojada, lo que significa que para que funcione, es necesario tener un propio servidor para instalarlo y configurarlo de manera manual (por lo que no tiene ningún tipo de coste). Si



existen dificultades, hay una comunidad muy activa para ayudar, pero no hay soporte técnico 24/7 (sólo voluntarios).

El sistema MediaWiki cuenta con las herramientas básicas para la creación de contenidos en forma colaborativa. Soporta múltiples usuarios y diferentes niveles de acceso, capacidad para manejar varios formatos de imagen.

Fue traducido a varios idiomas por lo que se puede personalizar el idioma a utilizar y cuenta con una sintaxis básica para la edición elemental de los contenidos. Soporta plantillas (denominadas pieles) que permiten darle un estilo diferente al Wiki y todo el contenido generado es XHTML válido.

Las páginas registran todos los cambios que los usuarios han hecho, a través del tiempo, lo cual permite comparar diferentes versiones de la página, o incluso revertir cambios indeseados de terceros (los denominados vandalismos).

El soporte de imágenes permite alinearlas respecto al texto, así como crear vistas previas de diferentes tamaños a partir de una versión subida de la misma. Incluso crear galerías de muchas imágenes por página. Las imágenes también tienen múltiples versiones, aunque siempre se usa la última disponible.

Cuando se está editando una página, se puede optar por agregar ésta a la lista de seguimiento para recibir avisos de cuando alguien más ha modificado dicha página. MediaWiki puede enviar notificaciones por correo de estos cambios, pero cada usuario debe activarlo por su cuenta.

Una de las características que destacan a MediaWiki de otros sistemas, es que permite a los usuarios anónimos editar artículos sin necesidad de registrarse para hacerlo. Fue pensado para permitir la creación de contenidos en forma colaborativa, es por ello que carece de muchas características de control de acceso. La configuración del acceso al usuario es básica, manejada principalmente por asignación de privilegios a grupos enteros.

MediaWiki no es un sistema amigable al usuario, pero detrás de él hay un sistema muy robusto y completo. Ofrece mucha libertad para generar los

contenidos y a veces puede resultar un poco frustrante este exceso de libertad. Con la ayuda de las extensiones, plantillas y creatividad se puede crear una solución muy completa.

- **PBWORKS** (PBWorks, 2005)

Es una aplicación online que ofrece un servicio gratuito con funcionalidades básicas, y una versión de pago para ampliar las herramientas disponibles. Algunas opciones fundamentales en una Wiki, como la búsqueda y analítica, no están disponibles en el servicio gratuito, con lo cual se debe contratar el servicio de pago.

**PBWORKS**

Dispone de mucha personalización, aunque no tanto como SocialText. Se obtiene todas las características estándar de Wiki: revisión de control, notificaciones de cambios de página vía RSS / correo electrónico, pueden aplicarse HTML / CSS a las plantillas, editor WYSIWYG de páginas y facilidad para hacer copias de seguridad en .zip.

El acceso individual puede ser controlado en múltiples niveles, desde el nivel de carpeta hasta el nivel de página. El inconveniente es que como máximo, tres usuarios están autorizados a editar la Wiki, y éste se mantiene con anuncios.

PBWorks ofrece distintas cantidades de almacenamiento dependiendo de cómo se utilizará. Tanto para los Wikis de uso académico y personal, el almacenamiento comienza en 10 MB (libre) y va hasta un máximo de 5 GB (pagadas). El Wiki de negocios es mejor y comienza en los 2 GB (libre) hasta 40 GB (nivel más caro). De los Wikis mencionados en este documento, PBWorks es el que ofrece la menor cantidad de espacio de almacenamiento disponible.

Los precios de PBWorks varían en función del tipo de uso (empresarial, académico, personal). Los Wikis no académicos gratuitos son mantenidos mediante publicidad. Para Wikis de negocios, los precios se escalan de forma que al agregar más usuarios, el precio por el usuario se reduce a 4 dólares por usuario/mes. Para Wikis personales y académicas el precio es fijo y se paga

anualmente. Hay disponibles descuentos académicos para instituciones educativas.

- **SOCIALTEXT** (Socialtext, 2006)

Es un servicio Wiki profesional online que permite colaborar con otros usuarios en proyectos. Permite a cada usuario tener acceso a un documento compartido de manera personalizada, porque la disposición de su Wiki se compone de diferentes módulos de re-ubicables vía drag & drop. El servicio funciona perfectamente en el móvil y está libre de anuncios.



Se pueden probar todas las funciones de Socialtext gratis durante treinta días, y luego evaluar si inscribirte en una cuenta premium (adecuado para las personas y pequeñas empresas) por 10 dólares por usuario / mes. Cada usuario recibe espacio de almacenamiento ilimitado, y la posibilidad de invitar a tantas personas como sea necesario.

Social Text dispone de una versión gratuita para personas individuales y pequeños grupos, incluye acceso a un servidor dedicado, servicios de directorio integrados, almacenamiento y backups. Es gratis hasta para grupos de 5 usuarios.

SocialText permite hacer una comparación lado a lado entre dos diferentes revisiones de la Wiki, para detectar cualquier diferencia de una manera muy sencilla. Casi cualquier tipo de archivo puede ser subido a SocialText, así las imágenes y videos pueden ser incorporados dentro de una Wiki. Los Wikis SocialText pueden ser publicados en la web pegando el código HTML correspondiente dentro de una página web. Las notificaciones a través de RSS o correo electrónico se pueden configurar para que notifiquen cuando alguien edita su Wiki.

La creación de Wikis, páginas y de emails es ilimitada, acepta adjuntos hasta 500 Mb, también utilizable para brindar soporte a conferencias, presentaciones y eventos.

- **WETPAINT** (Wetpaint, 2005)

Es uno de los Sistemas Gestores de Contenidos más populares que se especializan en Wikis. Fue desarrollado inicialmente para Wikipedia, pero luego fue hecho público bajo la Licencia GNU.



Wetpaint es un sitio gratuito aunque incluye publicidad y solamente está disponible en inglés.

Con pocos pasos se puede crear un Wiki, ya que la interfaz del programa es fácil y sencilla. Es un sitio para trabajo colaborativo basado en Wikis, una página web en la que cualquier visitante puede crear y actualizar su propio contenido, con ayuda de otros. No es necesario tener conocimientos de programación. Altamente recomendable, sencillo, potente y muy atractivo. Ofrece muchas plantillas a elegir y multitud de opciones o funciones integradas, con posibilidad de dejarlo abierto para que cualquiera pueda editarlo, o cerrado sólo para determinadas personas.

Es un nuevo servicio Wiki que le permite crear, editar y colaborar en contenido web privado o público, con una simplicidad y facilidad de uso sin precedentes. Mientras que las Wikis han nacido para hacer extremadamente sencillo e inmediato para muchas personas colaborar y editar contenido online, por demasiadas razones los primeros productos y servicios comerciales, ofreciendo tales capacidades, fallaron en hacer la interfaz suficientemente buena para el usuario casual.

Si no se está familiarizado con las Wikis, se considera como un sitio web simple para crear y mantener, sin que se tenga ningún conocimiento técnico o de HTML. Cuando se aterriza en una página web creada con un servicio como Wetpaint, se puede (si está autorizado) editar los contenidos de la página ahí



mismo y luego en su navegador, sin la necesidad de cargar ningún editor web especial como Dreamweaver, FrontPage o GoLive.

Un simple botón, etiquetado EasyEdit, permite comenzar a agregar, borrar y editar cualquier contenido de la página en fracción de segundos. Realmente no puede ser más sencillo.

- **WIKISPACES** (Wikispaces, 2005)

Es probablemente la mejor plataforma Wiki para un principiante y es también válida para organizaciones más grandes. Es fácil de configurar y personalizar.



Existe una versión gratuita, que en caso de problemas ofrece gran cantidad de apoyo mediante una comunidad y el equipo de Wikispaces está disponible a través de correo electrónico, pero si se desea hablar con alguien, hay que contratar la versión de pago Etiqueta Privada Premium. Al igual que PBWorks, la versión gratuita se mantiene con publicidad.

Tanto en la versión gratuita como en la de pago tienes las características Wiki estándares: control de revisión, notificaciones por RSS / correo electrónico de los cambios de la página, editor WYSIWYG de páginas, copias de seguridad en formato zip. La personalización de las plantillas mediante HTML / CSS sólo está disponible para la versión de pago.

Wikispaces no ofrece funciones de control de acceso al contenido hasta que actualices a una de las versiones premium. Con un espacio de almacenamiento que va desde 2 GB (libre) y 200 GB (nivel más caro), Wikispaces proporciona suficiente espacio para almacenar páginas Wiki.

Los precios de Wikispaces oscilan entre gratuito (con avisos publicitarios) a 8000\$ por año para las organizaciones de nivel empresarial.

Todos los niveles (libre o pago) pueden tener un número ilimitado de usuarios, Wikis libre (sin publicidad) para su utilización por los educadores.

### Resumen herramientas Wikis

Tras realizar el análisis de las distintas herramientas, se comprueba que cada una de ellas tiene sus propias ventajas y desventajas. En la tabla 3 se muestra una comparativa entre las herramientas descritas anteriormente:

	GOOGLE SITES	MEDIAWIKI	PBWORKS	SOCIALTEXT	WETPAINT	WIKISPACES
DISEÑO FLEXIBLE	✗	✓	✗	✓	✓	✗
IDIOMA PERSONALIZABLE	✓	✓	✓	✗	✗	✓
USUARIOS ILIMITADOS	✓	✓	✗	✓	✓	✓
GRATUITA	✓	✓	✗	✗	✓	✗
SIN PUBLICIDAD	✓	✓	✗	✓	✗	✓
ESPACIO ILIMITADO	✗	✓	✗	✓	✓	✗
INSTALACIÓN EN SERVIDOR	✗	✓	✗	✗	✗	✗

Tabla 3. Comparativa herramientas Wikis.

Para crear el repositorio de conocimiento Wiki de Patrones de Producto, la herramienta debe permitir:

- **Diseño:** establecer un diseño personalizable (similar a Kovachi).
- **Idioma:** cambiar el idioma a español para facilitar la accesibilidad.
- **Usuarios:** acceso a un número ilimitado de usuarios.
- **Espacio:** insertar información ilimitada y variedad en los contenidos (videos, documentos, imágenes, texto).
- **Ubicación:** instalación en servidor de la UC3M.

*Una vez realizado el resumen de las funcionalidades de cada una de las herramientas y teniendo en cuenta el alcance de este proyecto, se ha elegido la herramienta MediaWiki para crear el repositorio de conocimiento Wiki de Patrones de Producto.*

# CAPITULO 3

## Gestión del Proyecto

En este apartado se describen las tareas realizadas en este proyecto y su planificación en el tiempo, así como los recursos utilizados para desarrollarlas y el coste estimado de todo ello.

### 3.1. Organización del trabajo

En este apartado se describirá la organización del equipo de trabajo, se detallará la distribución de las tareas, de recursos y los productos resultantes de las tareas acometidas.

#### 3.1.1. Organización de las tareas WBS

Un WBS (*Work Breakdown Structure*) es una representación gráfica de las diferentes actividades que se han de llevar a cabo para la realización de un proyecto. Dichas actividades estarán agrupadas por paquetes de trabajo. El propósito de un WBS es dividir el proyecto en porciones que posteriormente sean en tiempo, coste, recursos, etc. (Sánchez Segura, M.I., 2014).

Por ello se ha utilizado esta descomposición jerárquica para dividir las tareas del proyecto. En la ilustración 4, se muestra el esquema WBS resultante para este proyecto.

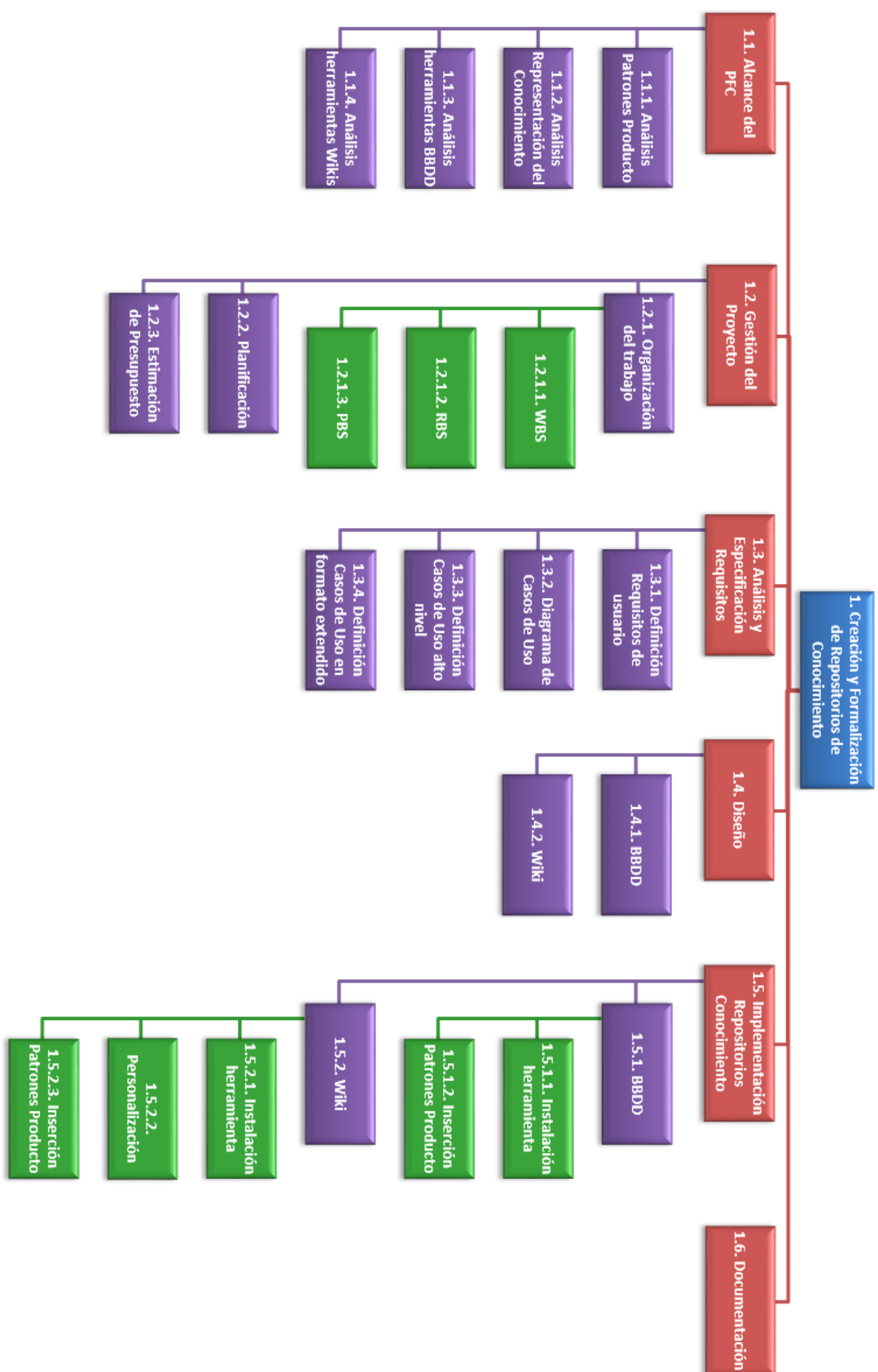


Ilustración 4. Organización. Esquema WBS.

### 3.1.2. Organización de los Recursos RBS

El RBS (*Resource Breakdown Structure*) es un árbol jerárquico que representa los recursos humanos y materiales del proyecto (Sánchez Segura, M.I., 2014). En la ilustración 5 se muestra el diagrama RBS generado para este proyecto.

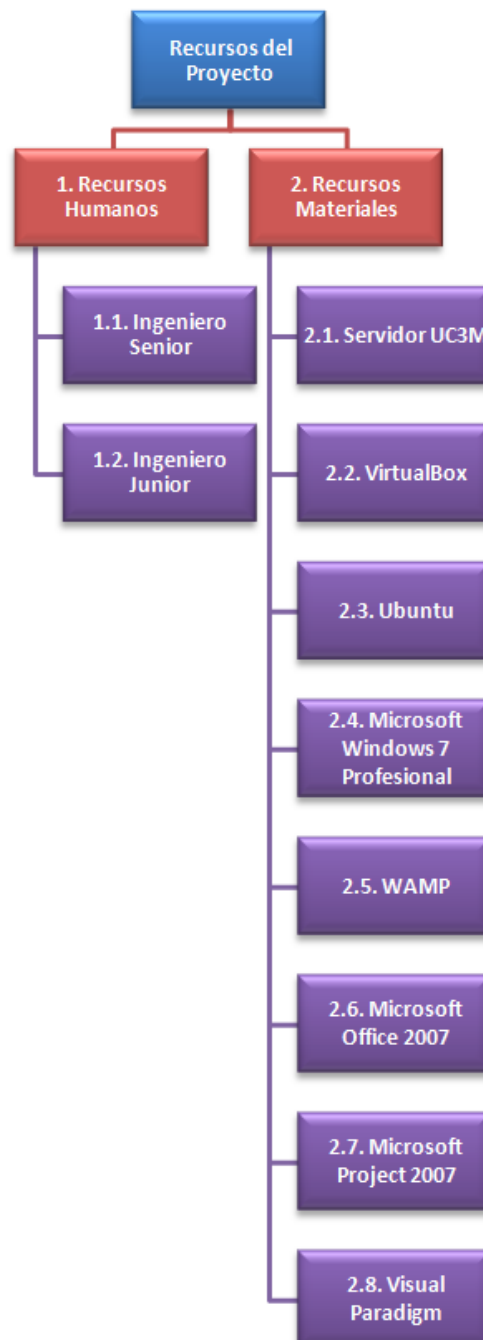


Ilustración 5. Organización. Esquema RBS.

### 3.1.3. Organización de los Productos PBS

El PBS (*Product Breakdown Structure*) es una representación jerárquica de los productos a obtener a lo largo del desarrollo del proyecto. (Sánchez Segura, M.I., 2014).

El PBS es idéntico en formato a la estructura de división del trabajo (WBS) pero incluye además los productos resultantes de cada etapa. En la ilustración 6 se muestra el diagrama del PBS de este proyecto.

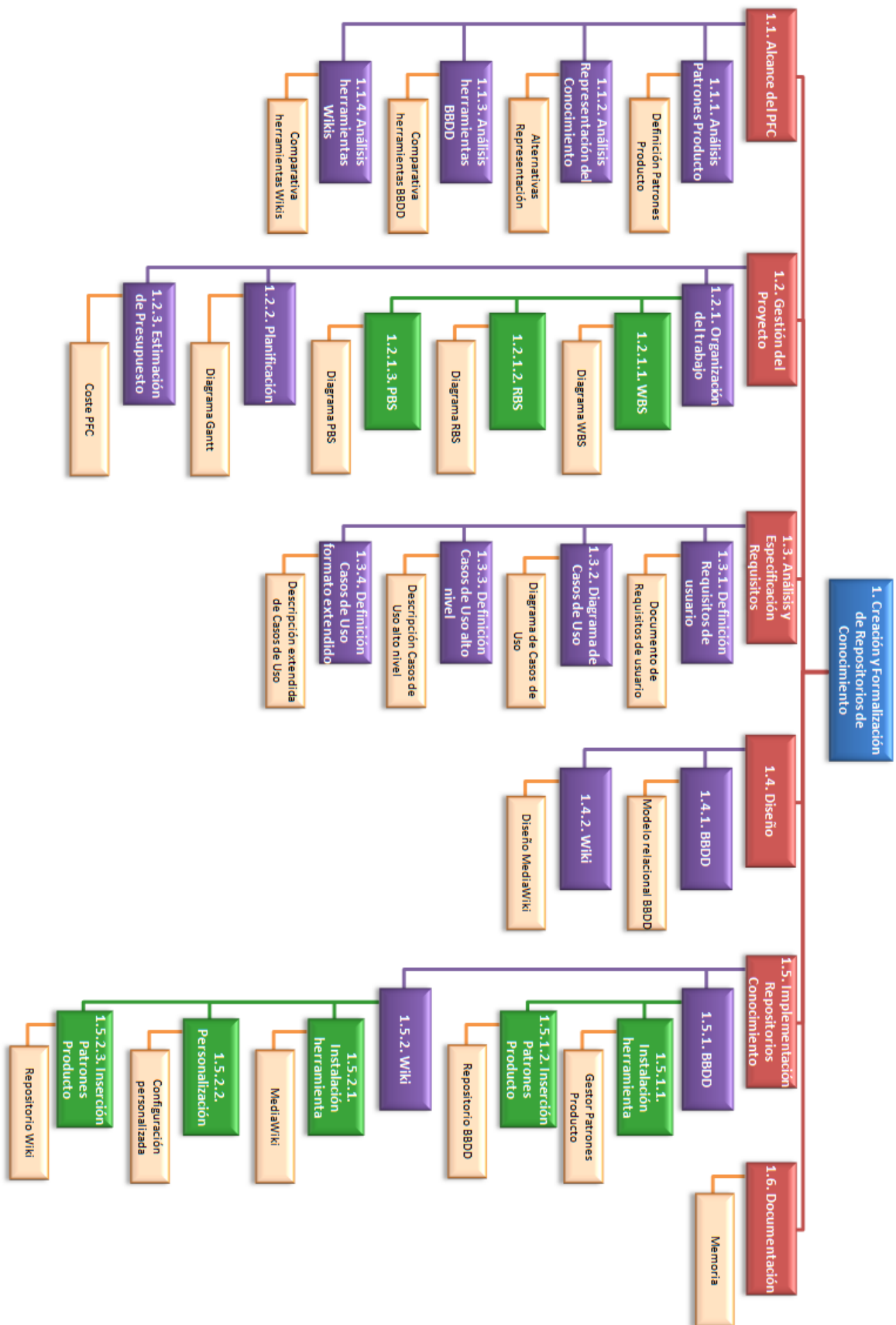


Ilustración 6. Organización. Esquema PBS.

## 3.2. Planificación

En la tabla 4 se muestra la planificación de las tareas que se realizarán a lo largo del proyecto, así como la duración de las mismas.

Este cronograma es sensible de estar sujeto a cambios a lo largo de la duración del proyecto debido a posibles replanificaciones que se puedan producir en función del cumplimiento de las tareas. Aun así las fechas de los hitos no podrán sufrir modificaciones por lo que las replanificaciones deberán realizarse en torno a este hecho.



## Análisis y Formalización del Conocimiento de Patrones de Producto en Repositorios de Conocimiento

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	<b>➤ Análisis y Formalización del Conocimiento de Patrones de Producto en Repositorios de Conocimiento</b>	<b>374 días</b>	<b>lun 04/11/13</b>	<b>mar 24/03/15</b>	
2	➤ Toma Requerimientos PFC	1 día	lun 04/11/13	lun 04/11/13	
3	Definición problema y propuesta PFC	1 día	lun 04/11/13	lun 04/11/13	
4	<b>➤ Gestión del Proyecto</b>	<b>24 días</b>	<b>sáb 09/11/13</b>	<b>lun 02/12/13</b>	2
5	Organización del trabajo	8 días	sáb 09/11/13	sáb 16/11/13	2
6	Planificación	8 días	dom 17/11/13	dom 24/11/13	5
7	Presupuesto	8 días	lun 25/11/13	lun 02/12/13	6
8	<b>➤ Alcance del PFC</b>	<b>30 días</b>	<b>mar 03/12/13</b>	<b>lun 20/01/14</b>	<b>4</b>
9	Análisis Patrones Producto	7 días	mar 03/12/13	jue 12/12/13	2
10	Análisis Representación conocimiento	10 días	jue 12/12/13	sáb 21/12/13	2
11	Análisis BBDD Gestor Patrones Producto	7 días	dom 22/12/13	lun 13/01/14	10
12	Análisis herramientas Wikis	8 días	mié 08/01/14	mié 15/01/14	10
13	Análisis herramienta Mediawiki	5 días	jue 16/01/14	lun 20/01/14	12
14	<b>➤ Análisis y Especificación Requisitos</b>	<b>31 días</b>	<b>mar 21/01/14</b>	<b>jue 20/02/14</b>	<b>8</b>
15	Definición Requisitos de usuario	5 días	mar 21/01/14	sáb 25/01/14	8
16	Diagrama de Casos de Uso	2 días	dom 26/01/14	lun 27/01/14	15
17	Definición Casos Uso de Alto Nivel	10 días	mar 28/01/14	jue 06/02/14	16
18	Definición Casos Uso en Formato Expandido	10 días	mar 11/02/14	jue 20/02/14	17
19	<b>➤ Diseño</b>	<b>158 días</b>	<b>vie 21/02/14</b>	<b>mié 22/10/14</b>	<b>14</b>
20	➤ Gestor Patrones Producto-BBDD	8 días	vie 21/02/14	vie 28/02/14	14
21	Diseño BBDD	6 días	vie 21/02/14	mié 26/02/14	14
22	Aceptación/Revision	2 días	jue 27/02/14	vie 28/02/14	21
23	➤ Mediawiki	12 días	vie 10/10/14	mié 22/10/14	14
24	Diseño páginas MediaWiki	7 días	vie 10/10/14	vie 17/10/14	14
25	Aceptación/Revision	3 días	lun 20/10/14	mié 22/10/14	24
26	<b>➤ Implementación Repositorios Conocimiento</b>	<b>185 días</b>	<b>sáb 01/03/14</b>	<b>vie 28/11/14</b>	<b>19</b>
27	➤ Gestor Patrones Producto-BBDD	94 días	sáb 01/03/14	vie 13/06/14	
28	Modificación BBDD Gestor Patrones	8 días	sáb 01/03/14	sáb 08/03/14	20
29	Aceptación/Revision	3 días	lun 10/03/14	mié 12/03/14	28
30	Instalación herramienta Gestor de Patrones	9 días	sáb 15/03/14	dom 23/03/14	29
31	Inserción Patrones Producto en BBDD	58 días	mié 02/04/14	lun 09/06/14	30
32	Entrega BBDD	0 días	mar 10/06/14	mar 10/06/14	31
33	Aceptación/Revision	3 días	mié 11/06/14	vie 13/06/14	32
34	➤ Mediawiki	96 días	lun 09/06/14	vie 28/11/14	
35	Instalación Mediawiki (prototipo)	9 días	lun 09/06/14	mar 17/06/14	13
36	Instalación en Servidor UC3M	9 días	lun 30/06/14	lun 08/09/14	35
37	Creación usuario	2 días	mar 09/09/14	mié 10/09/14	36
38	Configuración Mediawiki	10 días	jue 11/09/14	jue 02/10/14	37
39	Creación páginas	6 días	vie 03/10/14	mié 08/10/14	38
40	Editar páginas	16 días	mar 28/10/14	vie 14/11/14	23
41	Instalar extensiones	4 días	mar 18/11/14	vie 21/11/14	35
42	Entrega Mediawiki	0 días	lun 24/11/14	lun 24/11/14	41
43	Aceptación/Revision	5 días	lun 24/11/14	vie 28/11/14	42
44	<b>➤ Documentación</b>	<b>240 días</b>	<b>lun 24/03/14</b>	<b>mar 10/03/15</b>	
45	Manual Instalación Gestor Patrones Producto	7 días	lun 24/03/14	dom 30/03/14	29
46	Manual Instalación Mediawiki	8 días	dom 22/06/14	dom 29/06/14	35
47	Manual Instalación Extensiones Mediawiki	2 días	sáb 22/11/14	dom 23/11/14	41
48	➤ Elaboración Memoria	98 días	dom 26/10/14	jue 26/02/15	
49	Version 1	64 días	dom 26/10/14	vie 23/01/15	
50	Entrega 1	0 días	dom 25/01/15	dom 25/01/15	49
51	Reunión revisión	1 día	lun 26/01/15	lun 26/01/15	50
52	Version 2	9 días	mar 27/01/15	mié 04/02/15	51
53	Entrega 2	0 días	mié 04/02/15	mié 04/02/15	52
54	Reunión revisión	1 día	jue 05/02/15	jue 05/02/15	53
55	Version 3	13 días	vie 06/02/15	mié 18/02/15	54
56	Entrega 3	0 días	jue 19/02/15	jue 19/02/15	55
57	Reunión revisión	1 día	jue 26/02/15	jue 26/02/15	56
58	➤ Realización PPT	10 días	dom 01/03/15	mar 10/03/15	
59	Realización Presentación PPT	8 días	dom 01/03/15	dom 08/03/15	57
60	Reunión revisión	1 día	mar 10/03/15	mar 10/03/15	59
61	Entrega final	0 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15	44

Tabla 4. Planificación Tareas.

A continuación en la ilustración 7, se muestra el diagrama de Gantt resultante de la planificación de las tareas anteriores:

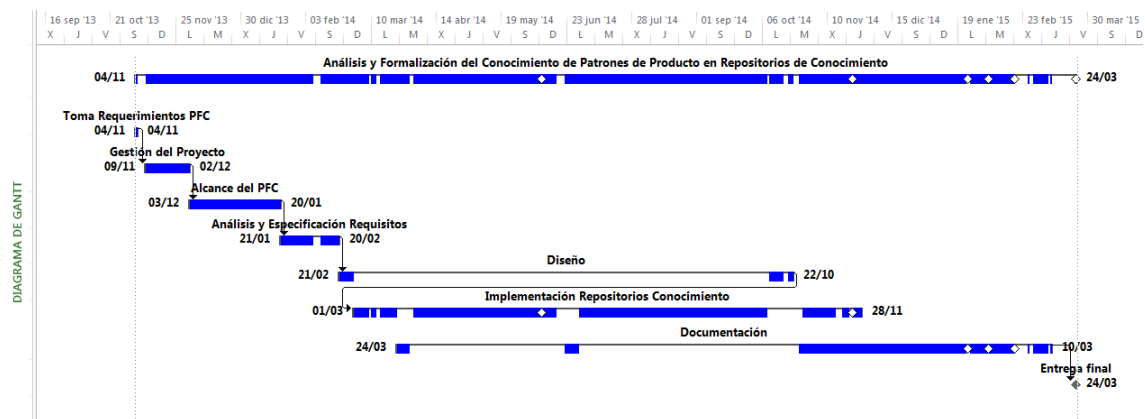


Ilustración 7. Planificación. Diagrama Gantt.

## 3.3. Presupuesto

En este apartado se describirán cada uno de los costes asociados al proyecto ya sean costes de recursos humanos como materiales.

Estos costes irán asociados a la planificación del proyecto para los recursos humanos, teniendo en cuenta el precio por hora de cada uno de ellos.

### 3.3.1. Recursos Humanos

Para conseguir un presupuesto ajustado a las necesidades del proyecto, primeramente se tendrá que realizar un estudio sobre las tareas que se van a realizar durante el ciclo de vida del software a desarrollar y los recursos que se van a emplear en cada una de ellas. Este estudio se muestra en la tabla 5.

Estimación de las fases por días	Ingeniero Junior	Ingeniero Senior
Toma Requerimientos PFC	1	1
Gestión del Proyecto	23	1
Alcance del PFC	29	1
Análisis y Especificación Requisitos	31	1
Diseño	15	5
Implementación Repositorios Conocimiento	122	20
Documentación	115	3
<b>Total</b>	<b>336</b>	<b>32</b>

Tabla 5. Estimación de costes. Días. Recursos Humanos.

Se ha tomado como media del tiempo estimado que un ingeniero junior y un ingeniero senior dedican cada día 3 horas diarias.

A continuación, en la tabla 6, se resume el número de horas que dedicará cada rol a lo largo del proyecto. Además se indicará el coste por hora de cada uno y, por tanto, el coste total en el proyecto.

Tarea / Rol	Precio / hora	Horas totales	Coste total
Ingeniero Junior	15€	1.008	<b>15.120 €</b>
Ingeniero Senior	30€	96	<b>2.880 €</b>
<b>Total</b>			<b>18.000 €</b>

Tabla 6. Estimación de costes. Resumen de coste Recursos Humanos.

### 3.3.2. Costes Materiales

A continuación, en la tabla 7, se detallarán otros costes directos necesarios para la realización del proyecto con su correspondiente cuantía.

Gracias al acuerdo de la UC3M con Microsoft a través del MDSNA Academic, las licencias de los programas utilizados en este proyecto han sido gratuitos.

Elemento	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Máquinas Virtuales	2	0 €	0 €
Windows 7 Profesional	1	0 €	0 €
Ubuntu	1	0 €	0 €
Costes generales	1	150€	150€
WAMP	1	0 €	0 €
Microsoft Office 2007	1	0 €	0 €
Microsoft Project 2007	1	0 €	0 €
Microsoft Visio 2007	1	0 €	0 €
Visual Paradigm	1	0 €	0 €
<b>Total</b>			<b>150 €</b>

Tabla 7. Estimación de costes. Costes Materiales.

### 3.3.3. Resumen de Costes

Tras la realización de las estimaciones de costes de personal y costes de material, se muestra un resumen del coste total del proyecto.

Como coste añadido habrá que incorporar el riesgo/beneficio que se va a obtener del proyecto. Se añade el factor de riesgo además del beneficio para el caso en que se pudiesen producir desviaciones negativas, tanto en planificación de tiempo como en costes, del proyecto y es necesario incrementar los recursos de los que se dispone, y por tanto con el consiguiente gasto económico asociado.

Dicho resumen se refleja en la tabla 8, mostrándose el coste total antes y después de aplicar los impuestos correspondientes.

Costes	Importe €
Presupuesto RRHH	18.000 €
Presupuesto Material	150 €
<b>Total</b>	<b>18.150 €</b>
Riesgo (10%)	1.815 €
Beneficio (15%)	2.722,5 €
<b>Precio total</b>	<b>22.687,5 €</b>
<b>Precio + IVA (21%)</b>	<b>27.451,8 €</b>

Tabla 8. Resumen de costes.

# CAPITULO 4

## Análisis y Diseño de la Solución

### 4.1. Introducción

En este capítulo se realizará el análisis y diseño para llevar a cabo la solución de este Proyecto de Fin de Carrera, que está compuesto de dos partes:

1. En primer lugar, se definirán los Casos de Uso de la herramienta “Gestor de Patrones de Producto”, se revisará y modificará de la base de datos utilizada para almacenar los Patrones de Producto y se analizará el proceso necesario para realizar el alta y obtener así el repositorio de conocimiento en BBDD.
2. En segundo lugar, se estudiará la representación de dicha información mediante el uso de la herramienta MediaWiki, realizando un Análisis de Requerimientos y Casos de Uso, con el fin de obtener un repositorio de conocimiento en formato Wiki, que permita visualizar y compartir el conocimiento que ofrecen los Patrones de Producto.

### 4.2. Repositorio Patrones Producto en BBDD

En este apartado, se realizará el análisis de la herramienta “Gestor de Patrones de Producto” y el diseño de la BBDD para poder implementar el repositorio de conocimiento de los Patrones de Producto.

### 4.2.1. Herramienta “Gestor de Patrones de Producto”

En Septiembre de 2012, Raúl Sánchez Valverde, alumno de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, implementó como PFC una herramienta que permite, entre otras funcionalidades, insertar información sobre Patrones de Producto mediante una interfaz definida (Sánchez Valverde, R., 2012).

Se trata de una aplicación desarrollada en PHP (acrónimo de Hypertext Preprocessor), que se trata de un lenguaje de programación embebido en páginas HTML, que mediante diversas pantallas, permite insertar y almacenar la información en una base de datos definida en MySQL, creando así un repositorio de Patrones de Producto.

La herramienta “Gestor de Patrones de Producto”, tiene implementadas otras funcionales como por ejemplo, la Modificación y Borrado de Patrones de Producto, pero éstas están fuera del alcance de este proyecto.

También tiene definidos perfiles de usuario (Administrativo, Bibliotecario e Ingeniero), que se utilizará para identificar qué acciones puede realizar cada uno de ellos. Los perfiles de usuario que intervendrán para alcanzar la solución de este proyecto, serán el Administrativo e Ingeniero.

Para poder almacenar los Patrones de Producto utilizando esta herramienta, es necesario realizar el estudio de la misma, y verificar que el modelo de la base de datos cumple con las especificaciones existentes para insertar la información de los Patrones de Producto.

En los siguientes apartados, se analizará la herramienta identificando los distintos usuarios que pueden acceder y las acciones permitidas para cada uno de ellos mediante la definición de Casos de Uso. Para comprender la estructura de la BBDD se incluye el modelo relacional y la descripción de las distintas tablas indicando su contenido, campos y claves primarias y ajenas.

## 4.2.2. Casos de Uso

Un Caso de Uso es un documento narrativo que describe una serie de eventos que un actor (una gente externo) lleva a cabo un sistema para completar un proceso (Jacobson I., (1992)). Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema.

A continuación se definirán los actores que forman parte del sistema, se reflejará en el diagrama de casos de uso qué acciones pueden realizar y se describirán esas acciones mediante casos de uso extendidos y de alto nivel.

### 4.2.2.1. Actores

Los actores que forman parte de este sistema son:

- **Administrativo:** Es un usuario que se encarga de configurar las propiedades del sistema, principalmente gestiona los usuarios y sus permisos.
- **Bibliotecario:** Es un usuario que se encarga de validar y dar de baja los Patrones de Producto existentes en el sistema, principalmente gestiona los patrones que se encuentran en la base de datos.
- **Ingeniero:** Es un usuario que se encarga de realizar el alta y modificación de los Patrones de Producto (una vez que han sido validados por el Bibliotecario).

### 4.2.2.2. Diagrama de casos de uso

En la ilustración 8 se muestra el diagrama de casos de uso, que representa la forma en cómo un actor opera con el sistema a desarrollar.

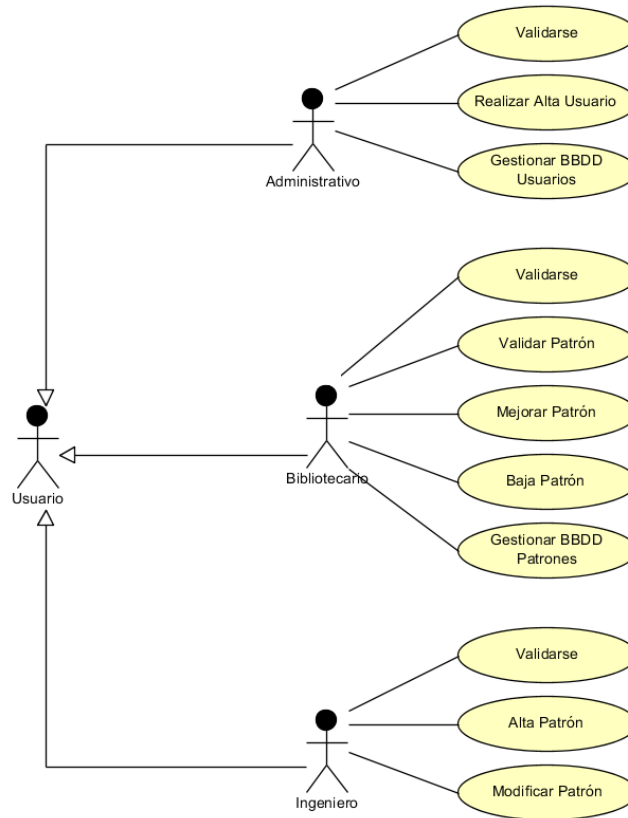


Ilustración 8. Diagrama de Casos de Uso “Gestión Patrones de Producto”.

A pesar de que la herramienta permita realizar los Casos de Uso representados en la ilustración 8, para la realización de este proyecto únicamente es necesario estudiar los Casos de Uso “Validarse” y “Alta Patrón”.

#### 4.2.2.3. Casos de uso de alto nivel

A continuación se describen los casos de uso de alto nivel que se representarán mediante una tabla cuyos contenidos son:

- **Caso de Uso:** Nombre del caso de uso
- **Actores:** Listado de los actores que participan en el caso de uso.
- **Tipo de Caso de uso:** Los casos de uso pueden ser de 2 tipos:
  - **Primarios:** interaccionan con el sistema para explotar su funcionalidad; trabajan directa y frecuentemente con el software.
  - **Secundarios:** soporte del sistema para que los primarios puedan trabajar.
- **Descripción:** Breve descripción del caso de uso.



Caso de Uso: Validarse
Actores: <b>Ingeniero</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario se identifica ante el sistema mediante un nombre y una contraseña.</b>

Tabla 9. Caso de Uso Alto Nivel: Alta Usuario.

Caso de Uso: Alta Patrón
Actores: <b>Ingeniero</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario introduce los datos de los patrones de producto mediante los distintos formularios web.</b>

Tabla 10. Caso de Uso Alto Nivel: Alta Patrón.

#### 4.2.2.4. Casos de uso extendidos

En esta sección se expondrán los casos de uso con un nivel de detalle mayor, especificando cuáles son las interacciones habituales entre los actores de la aplicación.

Estos casos de uso se representarán con una tabla conteniendo los siguientes campos:

- **Caso de Uso:** Nombre del caso de uso
- **Actores:** Listado de los actores que participan en el caso de uso.
- **Objetivo:** Explicación del caso del objetivo del caso de uso
- **Escenario básico:** Pasos detallados de las interacciones entre actores para el éxito del caso de uso.
- **Escenario alternativo:** Pasos detallados de las interacciones entre actores en caso de que fracase el caso de uso.

Caso de uso	
<b>Nombre:</b>	Validarse
<b>Actor:</b>	Ingeniero
<b>Objetivo:</b>	Identificar un usuario en el sistema web.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ingeniero accede a la página donde se encuentra alojado el sistema.</li> <li>2. El sistema le devuelve una pantalla en la que debe introducir sus datos de login (nombre y contraseña).</li> <li>3. El ingeniero inserta los datos.</li> <li>4. El sistema le devuelve una pantalla con el menú principal.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	3.1 El ingeniero no puede acceder al sistema porque ha introducido incorrectamente sus datos y el sistema vuelve a solicitarlos.

Tabla 11. Caso de Uso Extendido: Validarse.

Caso de uso	
<b>Nombre:</b>	Alta Patrón
<b>Actor:</b>	Ingeniero
<b>Objetivo:</b>	Dar de alta un patrón en el sistema web y almacenarlo en la BBDD de Patrones de Producto.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ingeniero accede al sistema y elige la opción de “Alta de un nuevo patrón”</li> <li>2. El sistema devuelve un formulario solicitando los datos necesarios para dar de alta un nuevo patrón.</li> <li>3. El ingeniero introduce todos los datos solicitados y pulsa grabar.</li> <li>4. El sistema graba los datos en la BBDD y devuelve una pantalla informando que los datos se han guardado correctamente.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	3.1 El sistema devuelve una pantalla informando de error en el almacenamiento de los datos (introducción de caracteres no válidos).

Tabla 12. Caso de Uso Extendido: Alta Patrón.

### 4.2.3. Modelo BBDD

La base de datos está formada por quince tablas, siendo la principal la tabla “productpattern”, que será el eje central de la base de datos y se relacionará con las tablas restantes. La única tabla que no está relacionada es la de “users” que se utiliza para almacenar los usuarios que tienen acceso a la aplicación. La ilustración 9 refleja el modelo relacional de la BBDD.

Teniendo en cuenta los formatos definidos para mostrar la información de los diferentes Patrones de Producto que existen, se ha mantenido la misma estructura de BBDD que originalmente estaba definida, pero ha sido necesario adaptar la longitud de algunos campos para poder insertar la información de forma correcta, modificar el cotejamiento de la BBDD de *latin\_spanish* a *utf8* para poder insertar el carácter “ñ” y modificar la clave primaria de la tabla *InfResourceProductPattern* para permitir almacenar más de un recursos por Patrón. La BBDD obtenida se denominará *productpatterns*.

En este apartado se detallarán los campos de cada tabla y se explicará qué información almacenará cada una de ellas.

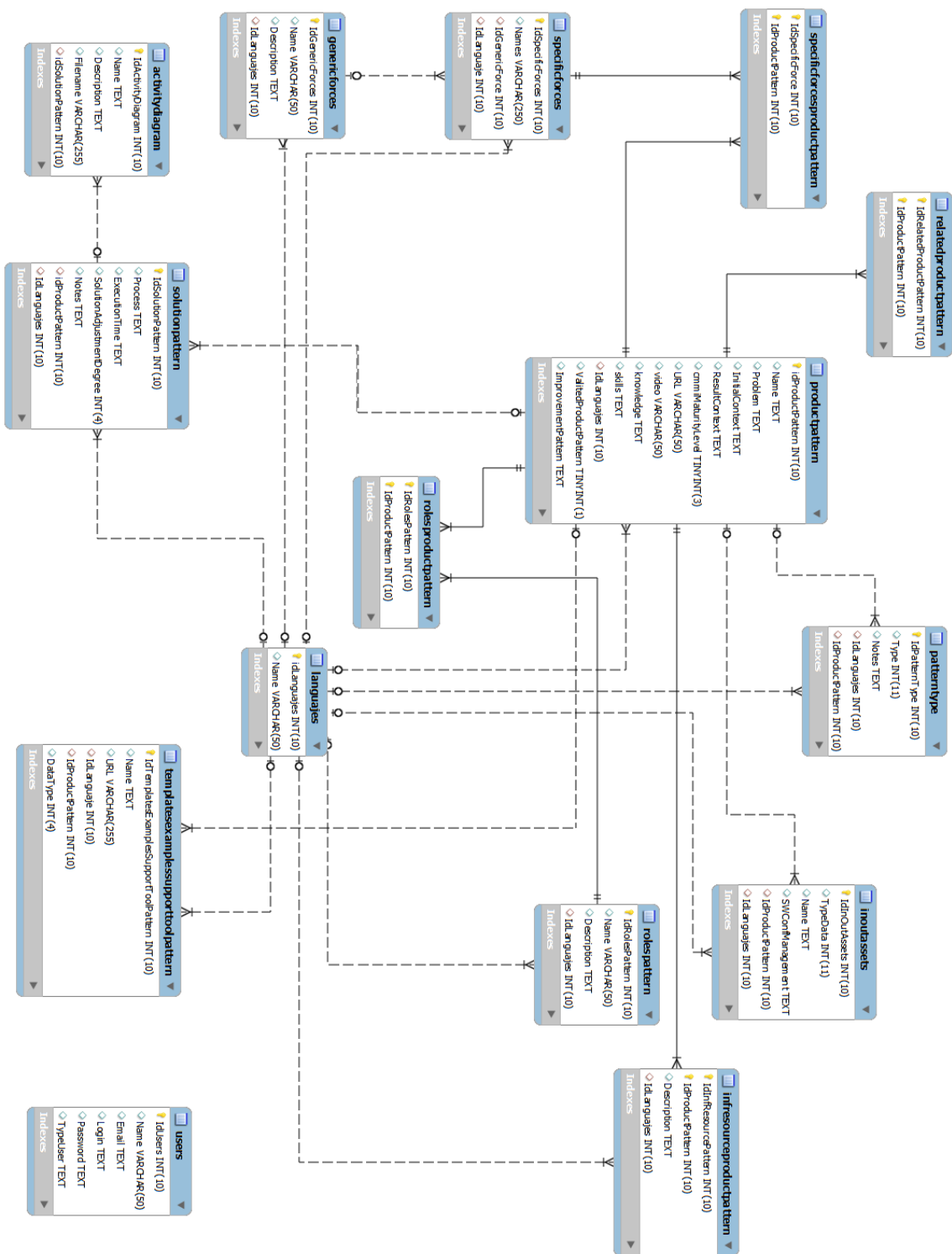


Ilustración 9. Modelo Relacional.

En la tabla **ActivityDiagram** se almacenan los datos de los diagramas de actividad de los patrones de producto. Sus campos son: identificador, nombre del diagrama, descripción, nombre del fichero y solución del patrón.

La clave principal de esta tabla es el campo *IdActivityDiagram*. El campo *IdSolutionPattern* es una clave externa a la tabla *SolutionPattern* para asociar la solución del patrón con el diagrama de actividad.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdActivityDiagram</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Name</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	<b>Description</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>Filename</b>	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
5	<b>idSolutionPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	

Tabla 13. ActivityDiagram.

En la tabla **GenericForces** se almacenan los datos de las restricciones de los patrones de producto. Los campos de esta tabla son: identificador, nombre, descripción e idioma.

La clave principal de esta tabla es el identificador *IdGenericForces* y el campo *IdLenguajes* es una clave externa a la tabla *Lenguajes* para asociar el idioma a la restricción del patrón.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdGenericForces</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Name</b>	varchar(50)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	<b>Description</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>IdLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	

Tabla 14. GenericForces.

En la tabla **InfResourceProductPattern** se almacenan los datos de los recursos de información de los patrones de producto. Los campos de esta tabla son: identificador, nombre, descripción e idioma.

La clave principal de esta tabla está formada por los identificadores *IdInfResourcePattern* + *IdProductPattern* y tiene dos claves externas: el campo *IdProductPattern* para asociar el recurso al patrón y el campo *IdLenguajes* para asociar el idioma al recurso de información.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdInResourcePattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>IdProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	
3	<b>Description</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>IdLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	

Tabla 15. InfResourceProductPattern.

En la tabla **InOutAssets** se almacenan los datos de las entradas y/o salidas de los patrones de producto. Los campos de esta tabla son: identificador, tipo (entrada/salida), nombre, si se puede emplear la gestión de la configuración, patrón de producto e idioma.

La clave principal de esta tabla está formada por el identificador *IdInOutAssets* y tiene dos claves externas: el campo *IdProductPattern* para asociar la entrada/salida al patrón y el campo *IdLenguajes* para asociar el idioma a la entrada/salida.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdInOutAssets</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>TypeData</b>	int(11)			Sí	NULL	
3	<b>Name</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>SWConfManagement</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
5	<b>IdProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	
6	<b>IdLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	

Tabla 16. InOutAssets.

En la tabla **Lenguajes** se almacenan los idiomas que se utilizan para rellenar la información de los patrones de producto. Está formada por un identificador *IdLenguajes*, que será la clave principal, y el nombre que tomará los valores Español e Inglés.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>idLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Name</b>	varchar(50)	utf8_general_ci		Sí	NULL	

Tabla 17. Lenguajes.

En la tabla **PatternType** se almacena la información sobre el tipo de patrón. Los campos de esta tabla son: identificador, tipo, notas, idioma y patrón de producto.

La clave principal de esta tabla está formada por el identificador *IdPatternType* y tiene dos claves externas: el campo *IdLenguajes* para asociar el tipo con el idioma y el campo *IdProductPattern* para asociar el tipo con el patrón.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdPatternType</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Type</b>	int(11)			Si	NULL	
3	<b>Notes</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
4	<b>IdLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	Si	NULL	
5	<b>IdProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	Si	NULL	

Tabla 18. PatternType.

En la tabla **ProductPattern** se almacena la información sobre el patrón de producto. Los campos de esta tabla son: identificador, nombre, problema, contexto inicial, contexto resultante, nivel de madurez, URL, video, conocimientos, habilidades, idioma, si está validado y mejoras.

La clave principal de esta tabla está formada por el identificador *IdProductPattern* y tiene como clave externa el campo *IdLenguajes* para asociar el idioma con el patrón.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>idProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Name</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
3	<b>Problem</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
4	<b>InitialContext</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
5	<b>ResultContext</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
6	<b>cmmiMaturityLevel</b>	tinyint(3)			Si	NULL	
7	<b>URL</b>	varchar(50)	utf8_general_ci		Si	NULL	
8	<b>video</b>	varchar(50)	utf8_general_ci		Si	NULL	
9	<b>knowledge</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
10	<b>skills</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
11	<b>IdLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	Si	NULL	
12	<b>ValidedProductPattern</b>	tinyint(1)			Si	0	
13	<b>ImprovementPattern</b>	text	utf8_general_ci		Si	NULL	

Tabla 19. ProductPattern.

La tabla **RelatedProductPattern** es una tabla intermedia que almacena la relación existente entre varios patrones. Los campos de esta tabla son: el identificador del patrón con el que está relacionado y el identificador del patrón a relacionar.

La clave principal de esta tabla está formada por los identificadores *IdRelatedProductPattern* + *IdProductPattern* y tiene como clave externa el campo *IdProductPattern* para indicar la relación entre los patrones.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdRelatedProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	
2	<b>IdProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	

Tabla 20. RelatedProductPattern.

En la tabla **RolesPattern** se almacena la información sobre los roles existentes. Los campos de esta tabla son: identificador, nombre, descripción e idioma.

La clave principal de esta tabla es el identificador *IdRolesPattern* y tiene como clave ajena el campo *IdLenguajes* para asociar el idioma al rol.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdRolesPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Name</b>	varchar(50)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	<b>Description</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>IdLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	

Tabla 21. RolesPattern.

La tabla **RolesProductPattern** es una tabla intermedia que almacena la relación existente entre los roles de usuario y los patrones de producto. Los campos de esta tabla son: el identificador del rol y el identificador del patrón al que está asociado.

La clave principal de esta tabla está formada por los identificadores *IdRolesPattern* + *IdProductPattern* y tiene dos claves externas: el campo *IdRolesPattern* y el campo *IdProductPattern* para indicar la relación entre ellos.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdRolesPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	
2	<b>IdProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	

Tabla 22. RolesProductPattern.

En la tabla **SolutionPattern** se almacena la información sobre la solución asociada al patrón. Los campos de esta tabla son: identificador, proceso, tiempo de ejecución, grado de solución, notas, identificador de patrón e idioma.

La clave principal de esta tabla está formada por el identificador *IdSolutionPattern* y tiene dos claves externas: los campos *IdProductPattern* e *IdLenguajes* para asociar la solución con el patrón y el idioma.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdSolutionPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Process</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	<b>ExecutionTime</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>SolutionAdjustmentDegree</b>	int(4)			Sí	NULL	
5	<b>Notes</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
6	<b>idProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	
7	<b>IdLenguajes</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	

Tabla 23. SolutionPattern.



En la tabla ***SpecificForces*** se almacenan los datos de las fuerzas específicas de los patrones de producto. Los campos de esta tabla son: identificador, nombre, identificador de la restricción e idioma.

La clave principal de esta tabla es el identificador *IdSpecificForces* y los campos *IdGenericForce* e *IdLenguajes* son claves externas a las tablas *GenericForce* y *Lenguaje*.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b><i>IdSpecificForces</i></b>	int(10)		UNSIGNED	No	<i>Ninguna</i>	AUTO_INCREMENT
2	<b><i>Names</i></b>	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	<i>NULL</i>	
3	<b><i>IdGenericForce</i></b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	<i>NULL</i>	
4	<b><i>IdLenguaje</i></b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	<i>NULL</i>	

Tabla 24. ***SpecificForces***.

La tabla ***SpecificForcesProductPattern*** se trata de una tabla intermedia entre los patrones de producto y las fuerzas específicas. Los campos de esta tabla son los identificadores de dichas tablas.

La clave principal de esta tabla está formada por los identificadores *IdSpecificForces* + *IdProductPattern* que a su vez son claves ajenas para relacionar las fuerzas específicas con los patrones de producto.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b><i>IdSpecificForce</i></b>	int(10)		UNSIGNED	No	<i>Ninguna</i>	
2	<b><i>IdProductPattern</i></b>	int(10)		UNSIGNED	No	<i>Ninguna</i>	

Tabla 25. ***SpecificForcesProductPattern***.

En la tabla ***TemplatesExamplesSupportToolPattern*** se almacena la información sobre las plantillas, ejemplos y herramientas de soporte asociados al patrón. Los campos de esta tabla son: identificador, nombre, url, idioma, identificador de patrón de producto y tipo de dato.

La clave principal de esta tabla es el identificador *IdTemplatesExamplesSupportToolPattern* y como claves ajenas tiene los campos *IdLenguaje* e *IdProductPattern*.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdTemplatesExamplesSupportToolPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	<b>Name</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	<b>URL</b>	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>IdLenguaje</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	
5	<b>IdProductPattern</b>	int(10)		UNSIGNED	Sí	NULL	
6	<b>DataType</b>	int(4)		UNSIGNED	Sí	NULL	

Tabla 26. TemplatesExamplesSupportToolPattern.

En la tabla **Users** se almacena la información sobre los usuarios que pueden acceder a la aplicación. Los campos de esta tabla son: identificador, nombre, email, login, password y tipo de usuario.

La clave principal de esta tabla está formada por el identificador *IdUsers*.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<b>IdUsers</b>	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	
2	<b>Name</b>	varchar(50)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	<b>Email</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
4	<b>Login</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
5	<b>Password</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
6	<b>TypeUser</b>	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	

Tabla 27. Users.

#### 4.2.4. Diagrama de Actividad

Para almacenar la información en cada una de las tablas descritas, la aplicación solicita al usuario la inserción de los datos mediante una interfaz definida con formularios. Para completar la información del Patrón de Producto de forma correcta, es necesario avanzar por todos los formularios hasta que la herramienta indique que se ha completado el proceso del Caso de Uso Alta de Patrón.

El diagrama de actividad que refleja ese proceso, está representado en la ilustración 10.

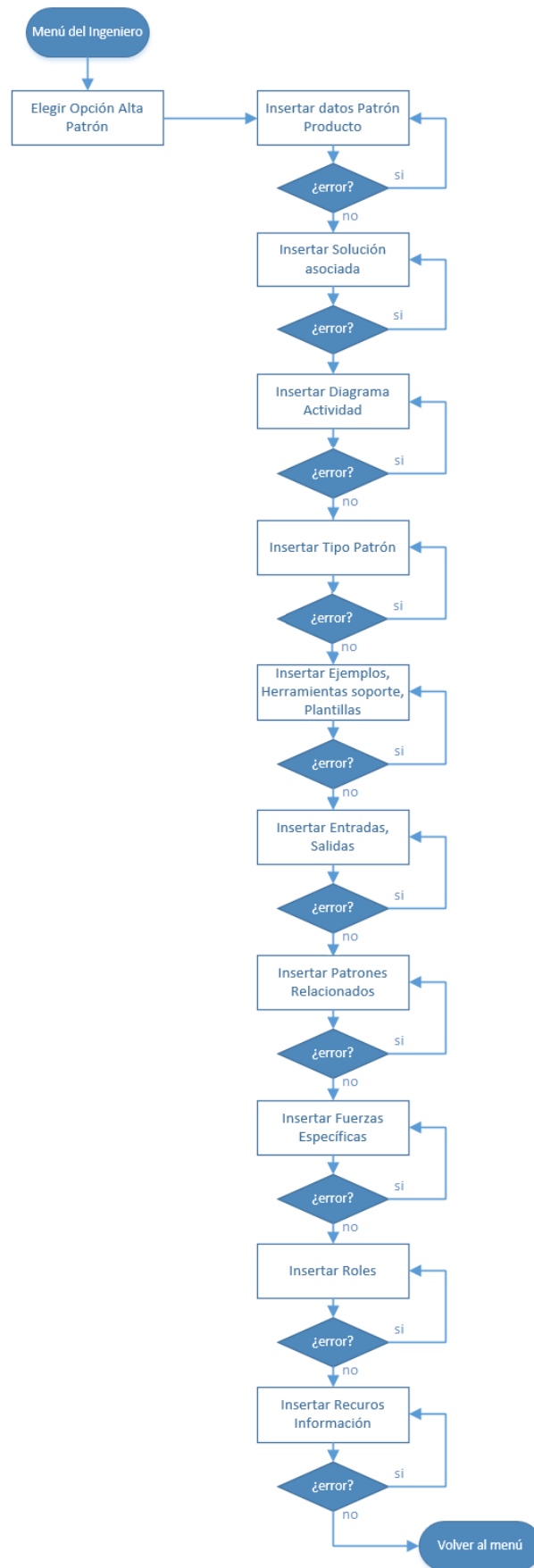


Ilustración 10. Diagrama de Actividad - Caso de Uso: Alta Patrón.

## 4.3. Repositorio Patrones Producto en Wiki

En este apartado, se realizará un análisis de requisitos que debe cumplir la Wiki de Patrones de Producto, mediante una descripción completa del comportamiento del sistema a desarrollar. Se describirán las interacciones que se prevén que los usuarios tengan con el software, denominados requisitos funcionales, y una serie de requisitos que imponen restricciones al diseño o funcionamiento del sistema (tal como requisitos de funcionamiento, estándares de calidad, o requisitos del diseño), denominados requisitos no funcionales.

También se definirán los actores que formarán parte del sistema y se reflejará mediante el diagrama de casos de uso qué acciones pueden realizar, describiendo esas acciones mediante casos de uso de alto nivel y extendidos.

### 4.3.1. Análisis de Requisitos

Para realizar el repositorio de Patrones de Producto mediante una Wiki, se van a especificar una serie de Requisitos de Usuario, que estarán formados por requisitos funcionales y no funcionales, teniendo en cuenta las necesidades que el usuario desea cubrir con la realización de este desarrollo. Para la realización de esta labor tanto el tutor de proyecto como el alumno, se identificarán como clientes y se utilizará el estándar IEEE 830 (IEEE830, 1998) para realizar esta especificación de requisitos.

#### 4.3.1.1. Requisitos Funcionales

En este apartado se describirán los requisitos funcionales relacionados con los casos de uso detallados en el apartado 4.3.2.

Para detallar cada uno de ellos se utiliza la siguiente nomenclatura: REQX donde REQ son las siglas abreviadas de Requisito y X el número del requisito.

Los requisitos funcionales son los siguientes:

<b>Número de requisito:</b>	REQ1
<b>Nombre de requisito:</b>	Consultar Wiki
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá la visualización del contenido sin necesidad de que el usuario se identifique, permitiendo así el acceso a los contenidos a cualquier usuario.	

Tabla 28. Requisito Funcional: Consultar Wiki.

<b>Número de requisito:</b>	REQ2
<b>Nombre de requisito:</b>	Validarse
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> El sistema debe permitir el acceso de tres tipos de perfiles de usuario diferentes (un usuario Administrador, un usuario registrado y un usuario sin registrar).	

Tabla 29. Requisito Funcional: Validarse.

<b>Número de requisito:</b>	REQ3
<b>Nombre de requisito:</b>	Crear páginas Wiki
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> El sistema debe permitir la creación de páginas para los usuarios que estén registrados, es decir, tengan una cuenta creada en el sistema.	

Tabla 30. Requisito Funcional: Crear páginas Wiki.

<b>Número de requisito:</b>	REQ4
<b>Nombre de requisito:</b>	Editar páginas Wiki
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> El sistema debe permitir la edición de páginas para los usuarios que estén registrados, es decir, tengan una cuenta creada en el sistema.	

Tabla 31. Requisito Funcional: Editar páginas Wiki.

<b>Número de requisito:</b>	REQ5
<b>Nombre de requisito:</b>	Crear Usuarios
<b>Tipo:</b>	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> El sistema debe permitir que solo los usuarios con perfil Administrador puedan crear nuevas cuentas de usuario.	

Tabla 32. Requisito Funcional: Crear Usuarios.

<b>Número de requisito:</b>	REQ5
<b>Nombre de requisito:</b>	Configurar Wiki
<b>Tipo:</b>	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> El sistema debe permitir que solo los usuarios con perfil Administrador puedan realizar modificaciones en cuanto a la configuración del sistema.	

Tabla 33. Requisito Funcional: Configurar Wiki.

#### 4.3.1.2. Requisitos No Funcionales

En este apartado se agrupan los requisitos de rendimiento, accesibilidad, seguridad y disponibilidad.

Los requisitos no funcionales son los siguientes:

<b>Número de requisito:</b>	REQ6
<b>Nombre de requisito:</b>	Diseñar páginas
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> El diseño debe ser lo más similar al que tiene definida la Wiki de Kovachi.	

Tabla 34. Requisito No Funcional: Diseñar páginas.

<b>Número de requisito:</b>	REQ7
<b>Nombre de requisito:</b>	Organizar contenido
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> La estructura de las páginas debe garantizar que los usuarios consulten la información de forma ágil y productiva.	

Tabla 35. Requisito No Funcional: Organizar contenido.

<b>Número de requisito:</b>	REQ8
<b>Nombre de requisito:</b>	Interfaces de comunicación
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Estudio técnico
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> Es necesario instalar la aplicación y su base de datos en una máquina virtual con sistema operativo Linux en un servidor de la UC3M.	

Tabla 36. Requisito No Funcional: Interfaces Comunicación.

<b>Número de requisito:</b>	REQ9
<b>Nombre de requisito:</b>	Seguridad
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Estudio técnico
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> Se programará la realización de un backup de forma automática para evitar la pérdida de información en caso de incidencias en el servidor.	

Tabla 37. Requisito No Funcional: Seguridad.

<b>Número de requisito:</b>	REQ10
<b>Nombre de requisito:</b>	Disponibilidad
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Fuente del requisito:</b>	Entrevista con el cliente
<b>Prioridad del requisito:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
<b>Descripción:</b> La Wiki debe estar siempre disponible, por lo que se garantizará el correcto funcionamiento del servidor 24x7.	

Tabla 38. Requisito No Funcional: Disponibilidad.

### 4.3.2. Casos de Uso

Al igual que se ha realizado en el apartado 4.2.2 para la creación del repositorio del conocimiento sobre Patrones de Producto en BBDD, se identificarán los casos de uso y actores que interactuarán con la Wiki de Patrones de Producto (creada con la herramienta MediaWiki).

### 4.3.1.3. Actores

Los actores que forman parte de este sistema son:

- **Usuario registrado:** Es un usuario que tiene una cuenta creada en la wiki, y por tanto podrá participar de forma activa en ella, identificándose y añadiendo y/o modificando el contenido existente.
- **Usuario no registrado:** Es un usuario que no tiene una cuenta creada en la wiki, por lo tanto solo podrá acceder a ella para consultar la información existente.
- **Administrador:** Representa a un usuario que tiene una cuenta creada en la wiki y que además de poder hacer lo mismo que un usuario registrado, está dotado con los permisos necesarios para modificar la configuración de la wiki, crear usuarios, instalar extensiones y definir la privacidad del sitio.

### 4.3.1.4. Diagrama de casos de uso

En la ilustración 11 se muestra el diagrama de casos de uso, que representa la forma en cómo un actor opera con el sistema a desarrollar.

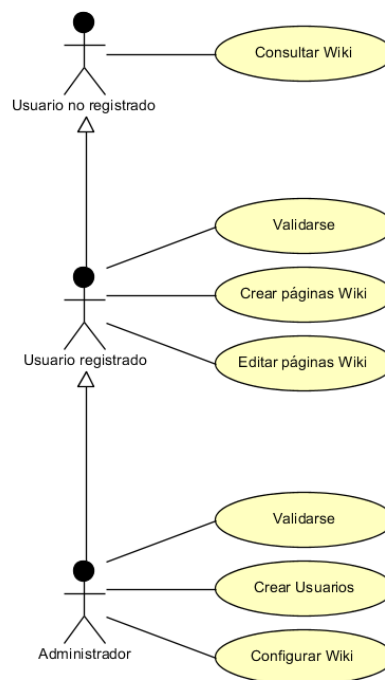


Ilustración 11. Diagrama de Casos de Uso Wiki.



### 4.3.1.5. Casos de uso de alto nivel

A continuación se describen los casos de uso de alto nivel que se representarán mediante tablas y cuyo contenido es:

- **Caso de Uso:** Nombre del caso de uso
- **Actores:** Listado de los actores que participan en el caso de uso.
- **Tipo de Caso de uso:** Los casos de uso pueden ser de 2 tipos:
  - **Primarios:** interaccionan con el sistema para explotar su funcionalidad; trabajan directa y frecuentemente con el software.
  - **Secundarios:** soporte del sistema para que los primarios puedan trabajar.
- **Descripción:** Breve descripción del caso de uso.

Caso de Uso: Consultar Wiki
Actores: <b>Administrador, usuario registrado y usuario no registrado.</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario podrá acceder al sitio sin iniciar sesión para consultar la información existente en ese momento.</b>

Tabla 39. Caso de Uso Alto Nivel: Consultar Wiki.

Caso de Uso: Validarse
Actores: <b>Administrador y usuario registrado.</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario podrá iniciar sesión en el sitio para realizar las acciones que necesitan de identificación previa.</b>

Tabla 40. Caso de Uso Alto Nivel: Validarse.

Caso de Uso: Crear páginas Wiki
Actores: <b>Administrador, usuario registrado.</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario creará las páginas necesarias para insertar en ellas el contenido de los patrones de producto.</b>

Tabla 41. Caso de Uso Alto Nivel: Crear Páginas Wiki.

Caso de Uso: Editar páginas Wiki
Actores: <b>Administrador, usuario registrado.</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario editará las páginas que se han creado para incluir la información sobre los Patrones de Producto.</b>

Tabla 42. Caso de Uso Alto Nivel: Editar Páginas Wiki.

Caso de Uso: Crear Usuarios Wiki
Actores: <b>Administrador.</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario dará de alta nuevos usuarios en el sistema, que se identificarán mediante un nombre y una contraseña.</b>

Tabla 43. Caso de Uso Alto Nivel: Crear Usuarios Wiki.

Caso de Uso: Configurar Wiki
Actores: <b>Administrador.</b>
Tipo: <b>Primario.</b>
Descripción: <b>El usuario modificará la configuración de la Wiki, estableciendo el diseño, seguridad, control de accesos y personalización del sitio.</b>

Tabla 44. Caso de Uso Alto Nivel: Crear Páginas Wiki.

#### 4.3.1.6. Casos de uso extendidos

En esta sección se expondrán los casos de uso con un nivel de detalle mayor, especificando cuáles son las interacciones habituales entre los actores de la Wiki.

Caso de uso	
<b>Nombre:</b>	Consultar Wiki
<b>Actor:</b>	Administrador, usuario registrado, usuario no registrado
<b>Objetivo:</b>	Consultar la información existente en la Wiki.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a la Wiki sin iniciar sesión y selecciona la página que desea consultar.</li> <li>2. El sistema devuelve la visualización de la pantalla seleccionada.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El sistema no puede visualizar la página por un error interno (sin conexión).</li> </ol>

Tabla 45. Caso de Uso Extendido: Consultar Wiki.

<b>Caso de uso</b>	
<b>Nombre:</b>	Validarse
<b>Actor:</b>	Administrador, usuario registrado
<b>Objetivo:</b>	Identificarse en la Wiki.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a la Wiki sin y selecciona iniciar sesión.</li> <li>2. El sistema devuelve la pantalla de inicio de sesión solicitando usuario y contraseña.</li> <li>3. El usuario introduce los datos y pulsa Iniciar sesión.</li> <li>4. El sistema devuelve el menú de la Wiki con la sesión iniciada.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	3.1 El usuario no puede iniciar sesión porque ha introducido incorrectamente sus datos y el sistema vuelve a solicitarlos.

Tabla 46. Caso de Uso Extendido: Validarse.

<b>Caso de uso</b>	
<b>Nombre:</b>	Crear páginas Wiki
<b>Actor:</b>	Administrador, usuario registrado
<b>Objetivo:</b>	Crear nuevas páginas para la Wiki Patrones de Producto.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario inicia sesión en la Wiki indicando usuario/contraseña.</li> <li>2. El sistema valida al usuario como registrado.</li> <li>3. El usuario crea una nueva página indicando el nombre y pulsa la opción Grabar.</li> <li>4. El sistema devuelve un mensaje confirmando la creación de dicha página.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El administrador no puede acceder al sistema porque ha introducido incorrectamente sus datos y el sistema vuelve a solicitarlos.</li> <li>4.1 El sistema devuelve una pantalla informando de error indicando que la página ya está creada.</li> </ol>

Tabla 47. Caso de Uso Extendido: Crear páginas Wiki.

Caso de uso	
<b>Nombre:</b>	Editar páginas Wiki
<b>Actor:</b>	Administrador, usuario registrado
<b>Objetivo:</b>	Modificar el contenido de las páginas existentes en la Wiki Patrones de Producto.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario inicia sesión en la Wiki indicando usuario/contraseña.</li> <li>2. El sistema valida al usuario como registrado.</li> <li>3. El usuario selecciona la opción Editar de una página, modifica el contenido de dicha página y pulsa la opción de Grabar.</li> <li>4. El sistema devuelve un mensaje confirmando la creación de dicha página y la previsualiza.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El administrador no puede acceder al sistema porque ha introducido incorrectamente sus datos (o no está registrado) y el sistema vuelve a solicitarlos.</li> <li>4.1 El sistema devuelve una pantalla informando de error indicando que no es posible guardar los cambios.</li> </ol>

Tabla 48. Caso de Uso Extendido: Editar páginas Wiki.

Caso de uso	
<b>Nombre:</b>	Crear Usuarios Wiki
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Objetivo:</b>	Dar de alta un usuario en la Wiki.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador inicia sesión en la Wiki indicando usuario/contraseña.</li> <li>2. El sistema valida al usuario como administrador.</li> <li>3. Elige la opción de crear una cuenta de usuario.</li> <li>4. El sistema solicita al usuario nombre y contraseña.</li> <li>5. El administrador rellena los campos y pulsa la opción de crear cuenta de usuario.</li> <li>6. El sistema crea la cuenta de usuario con los datos definidos.</li> <li>7. El administrador define si se trata de un usuario administrador o un usuario registrado (menos permisos). Elige la opción de dar de alta a un nuevo usuario.</li> <li>8. El sistema graba los datos en la BBDD y devuelve una pantalla confirmando la correcta operación.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El administrador no puede acceder al sistema porque ha introducido incorrectamente sus datos y el sistema vuelve a solicitarlos.</li> <li>6.1 El sistema devuelve una pantalla informando que ese usuario ya está registrado en el sistema.</li> </ol>

Tabla 49. Caso de Uso Extendido: Crear Usuarios Wiki.

<b>Caso de uso</b>	
<b>Nombre:</b>	Configurar Wiki
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Objetivo:</b>	Modificar las opciones de configuración de la Wiki Patrones de Producto.
<b>Escenario básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador inicia sesión en la Wiki indicando usuario/contraseña.</li> <li>2. El sistema valida al usuario como administrador.</li> <li>3. El usuario modifica la configuración de la Wiki y graba los cambios.</li> <li>4. El sistema devuelve un mensaje confirmando las modificaciones.</li> </ol>
<b>Escenario alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 El administrador no puede acceder al sistema porque ha introducido incorrectamente sus datos y el sistema vuelve a solicitarlos.</li> <li>4.1 El sistema devuelve una pantalla informando de error en el almacenamiento de los datos (introducción de caracteres no válidos).</li> </ol>

Tabla 50. Caso de Uso Extendido: Configurar Wiki.



# CAPITULO 5

## Implementación repositorios de conocimiento

### 5.1. Introducción

En este capítulo se establece la implementación de los repositorios para llevar a cabo la solución de este Proyecto de Fin de Carrera, que está compuesto por dos partes:

1. En la primera parte, se almacenará en la base de datos utilizada por la herramienta “Gestor de Patrones de Producto” la información sobre los Patrones de Producto, obteniendo así un repositorio de conocimiento en BBDD.
2. En la segunda parte, se representará dicha información mediante el uso de la herramienta MediaWiki, con el fin de obtener un repositorio de conocimiento en formato Wiki, que permita visualizar y compartir el conocimiento que ofrecen los Patrones de Producto.

### 5.2. Repositorio Patrones Producto en BBDD

Teniendo instalada la herramienta “Gestor de Patrones de Producto”, tal y como se indica en apartado 10 del Anexo de este documento, y una vez definida la BBDD que se utilizará para almacenar la información, se describirán los pasos necesarios para dar de alta un patrón mediante la interfaz de dicha herramienta.

A continuación, en los apartados 5.2.1 y 5.2.2 se explica el procedimiento para realizar el registro de forma correcta.

## 5.2.1. Validación de Usuarios

Para acceder a la herramienta “Gestor Patrones Producto”, debe introducirse en el navegador la dirección: <http://163.117.154.90/GestorPatronesProducto/index.html>.

Al abrir la aplicación, la herramienta ofrece una pantalla de bienvenida donde se describe brevemente qué son los Patrones de Producto y la importancia de su aplicación a los proyectos software. En caso de que el usuario quiera acceder al menú de la herramienta, debe pulsar el enlace indicado. La ilustración 12, refleja la pantalla de bienvenida.

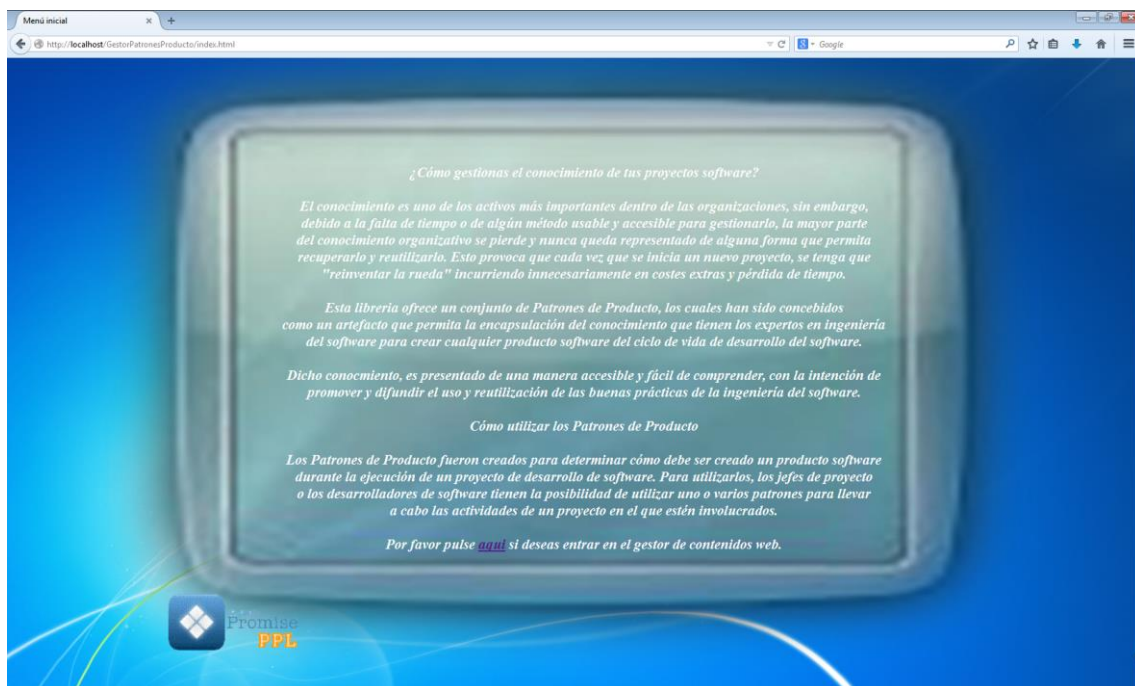


Ilustración 12. Pantalla Bienvenida.

Para acceder al sistema, es necesario que el usuario se identifique mediante *login* y *password* con el fin de poder validarlo en el sistema. Tal y como se ha definido en los Casos de Uso, el usuario que puede insertar un nuevo patrón en el sistema, es el Ingeniero, por lo que el usuario con el que se accederá será el *Ingeniero* (ilustración 13).



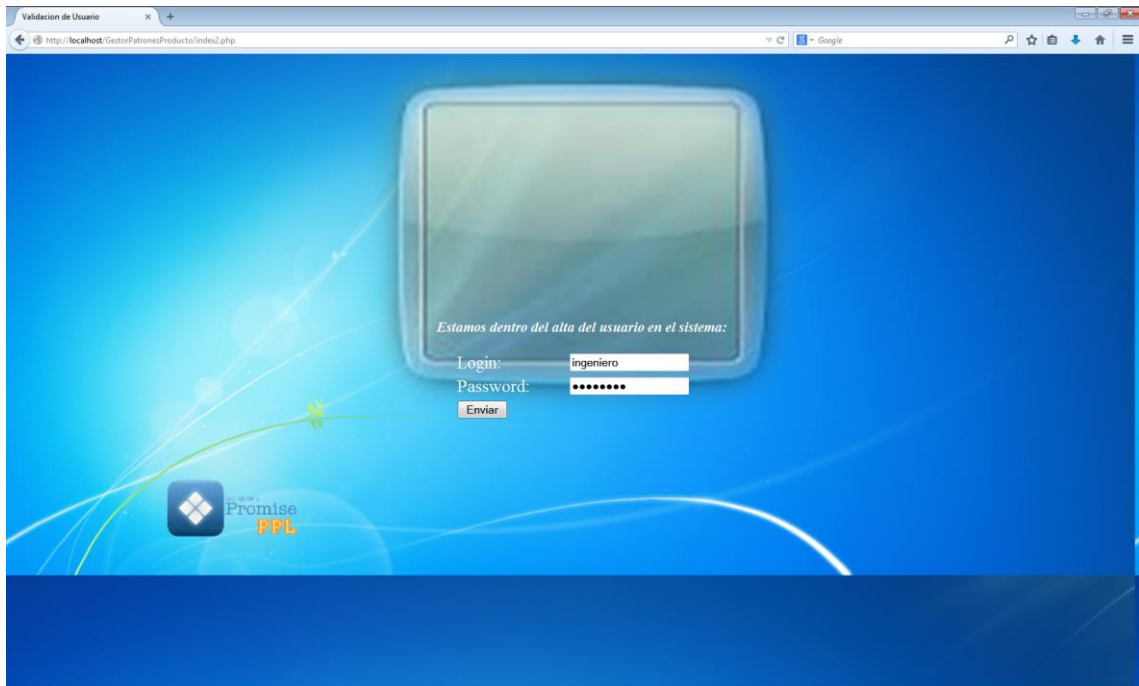


Ilustración 13. Menú Validación.

Una vez introducidos los datos, pulsará el botón de *Enviar* a través del cual el sistema comprobará si los datos son correctos y el usuario ya está registrado.

## 5.2.2. Inserción de Patrones

Una vez identificado con el usuario *Ingeniero*, la primera pantalla que aparece es la del menú de este usuario, reflejada en la ilustración 14, donde se presentan todas las acciones que puede realizar.

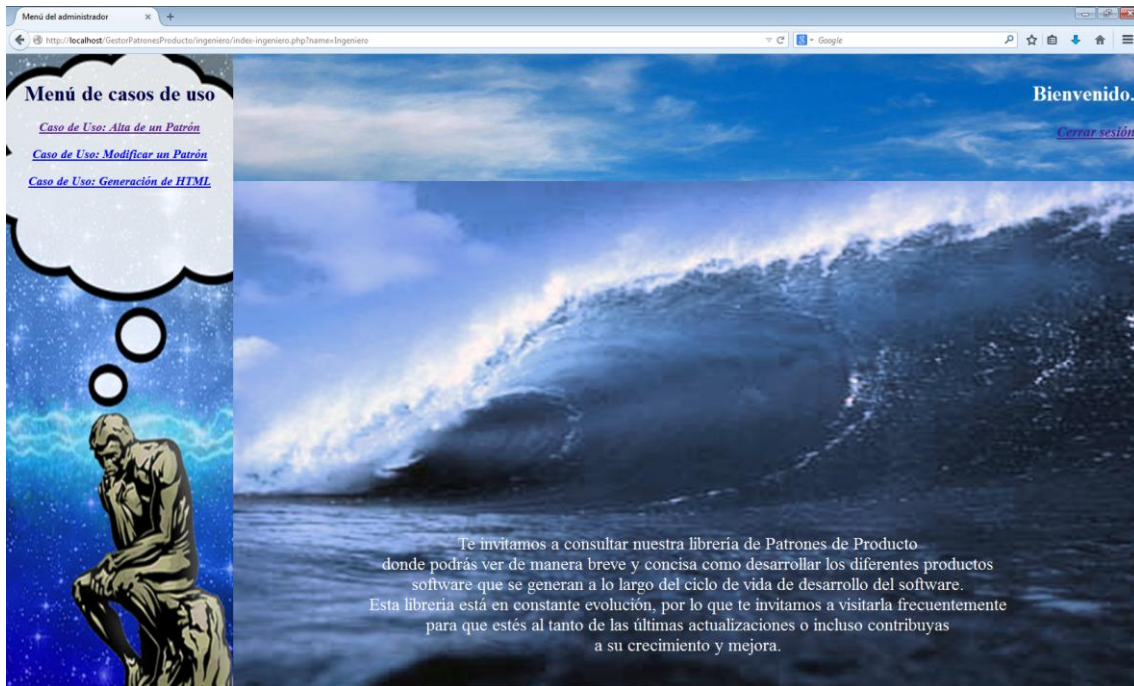


Ilustración 14. Menú Ingeniero.

Seleccionando la opción “Caso de Uso: Alta de un Patrón”, se permite el registro de un nuevo Patrón. La información se irá introduciendo por pantalla mediante los formularios establecidos y será necesario realizar 11 pasos para incluir toda la información necesaria y completar así su alta en el sistema. Deben cumplirse las indicaciones que aparecen en cada campo para rellenarlo, ya que en caso contrario el sistema mostrará un mensaje informando que el valor introducido no es válido y no podrá continuar con el proceso.

### **Paso 1**

En la ilustración 15 se muestra la primera pantalla, solicitando al Ingeniero que inserte los datos relativos al Patrón de Producto para darlo de alta.

Menú de casos de uso

- [Caso de Uso: Alta de un Patrón](#)
- [Caso de Uso: Modificar un Patrón](#)
- [Caso de Uso: Generación de HTML](#)

Bienvenido.  
[Cerrar sesión](#)

Estamos dentro del caso de uso Alta de Patrón. A continuación rellene los campos para el patrón de producto:

Escriba el nombre del patrón de uso. El formato del campo debe ser de caracteres:	Contraste de Hipótesis
Escriba el problema a tratar para el cual esta diseñado el patrón. El formato del campo debe ser alfanumérico:	contraste de hipótesis.
Escriba el contexto inicial a tratar para el cual esta diseñado el patrón. El formato del campo debe ser alfanumérico:	contraste de hipótesis.
Escriba el contexto resultante a tratar para el cual esta diseñado el patrón. El formato del campo debe ser alfanumérico:	itación de un proyecto.
Escriba el nivel de madurez del patrón. El formato del campo debe ser numérico, entre los valores de 0 y 5:	0
Escriba la url donde esta almacenado el patrón. El formato del campo debe ser http://www.xxx.com:	ontraste_de_Hipótesis
Escriba el título del video asociado o el código para de inserción. El formato debe ser alfanumérico:	No aplica
Escriba los conocimientos asociados al patrón de uso. El formato debe ser alfanumérico:	lad y análisis de datos.
Escriba las habilidades asociadas al patrón de uso. El formato debe ser alfanumérico:	Capacidad de Análisis.
Escriba el lenguaje al cual esta asociado el patrón de producto. En caso de que sea castellano introduzca 1, en caso de que sea en inglés introduzca 2, cualquier otro valor sería erróneo:	1

Enviar

Esta en el paso 1, todavía le quedan 10 pasos más.

Ilustración 15. Alta Patrón 1.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *ProductPattern*.

## Paso 2

La ilustración 16 refleja la pantalla del paso 2, en el cual el ingeniero debe insertar los datos relativos a la solución asociada al Patrón de Producto que se está registrando.

Menú de casos de uso

- [Caso de Uso: Alta de un Patrón](#)
- [Caso de Uso: Modificar un Patrón](#)
- [Caso de Uso: Generación de HTML](#)

Bienvenido.  
[Cerrar sesión](#)

Estamos dentro del caso de uso Alta de Patrón. A continuación rellene los campos para la solución asociada al patrón:

Introduzca el nombre del proceso asociado a la solución de patrón. El formato del campo debe ser alfanumérico:	mentación de Hipótesis
Introduzca el tiempo de ejecución de la solución de patrón. El formato del campo debe ser 00:00:00, cualquier otro valor sería incorrecto:	245:00:00
Introduzca el grado de solución asociado a la solución de patrón. El formato debe ser numérico:	0
Introduzca las notas asociadas a la solución de patrón. El formato debe ser alfanumérico:	ísticas del experimento.

Enviar

Esta en el paso 2, todavía le quedan 9 pasos más.

Ilustración 16. Alta Patrón 2.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *SolutionPattern*.

### Paso 3

La ilustración 17 refleja la pantalla del paso 3, en el cual el Ingeniero debe introducir los datos relativos al diagrama de actividad asociado al Patrón de Producto.



Ilustración 17. Alta Patrón 3.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *ActivityDiagram*.

### Paso 4

La ilustración 18 refleja la pantalla del paso 4, en el cual el ingeniero debe insertar los datos relativos al tipo de patrón que se está registrando.



Ilustración 18. Alta Patrón 4.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *PatternType*.

### **Paso 5**

La ilustración 19 refleja la pantalla del paso 5, en el cual el ingeniero debe introducir los datos sobre las Plantillas, Ejemplos, Herramientas de soporte y/o Lecciones aprendidas relativas a dicho patrón. Se irán introduciendo de una en una, seleccionando el tipo de registro mediante la lista desplegable y pulsando la opción de Repetir tantas veces como sean necesarias hasta que introduzca todos los datos.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/GestorPatronesProducto/ingeniero/index-ingeniero.php?name=Ingeniero`. The page has a blue header with a 'Menú de casos de uso' on the left containing links for 'Alta de un Patrón', 'Modificar un Patrón', and 'Generación de HTML'. On the right, it says 'Bienvenido.' and 'Cerrar sesión'. The main content area has a green header: 'Estamos dentro del caso de uso Alta de Patrón. A continuación rellene los campos para una plantilla, herramienta de soporte o recurso de información:'. Below this is a form with three input fields and two buttons. The first field is for a name, the second for a URL, and the third for a record type. The 'Enviar' button is highlighted. A status message at the bottom says 'Esta en el paso 5, todavía le quedan 6 pasos más.' On the left side of the form area, there is a graphic of 'The Thinker' statue with a thought bubble containing the menu.

Introduzca el nombre asociada. El formato de este campo debe ser con caracteres del alfabeto español:	extos - Microsoft Word
Introduzca la URL asociada. El formato de este campo debe ser el siguiente: <code>http://www.xxx.xxx</code> :	f3-9eb9-acc524e96ec8
Introduzca el tipo de registro que desea dar de alta:	Herramienta de soporte ▾
<input type="button" value="Enviar"/>	<input type="button" value="Repetir"/>

Ilustración 19. Alta Patrón 5.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *Templatesexamplestoolpattern*.

### Paso 6

La ilustración 20 refleja la pantalla del paso 6, en el cual el ingeniero debe introducir los datos relativos a las Entradas y/o Salidas del Patrón de Producto. Se seleccionan los valores del desplegable y se repite el proceso tantas veces como sean necesarias pulsando el botón *Repetir*.

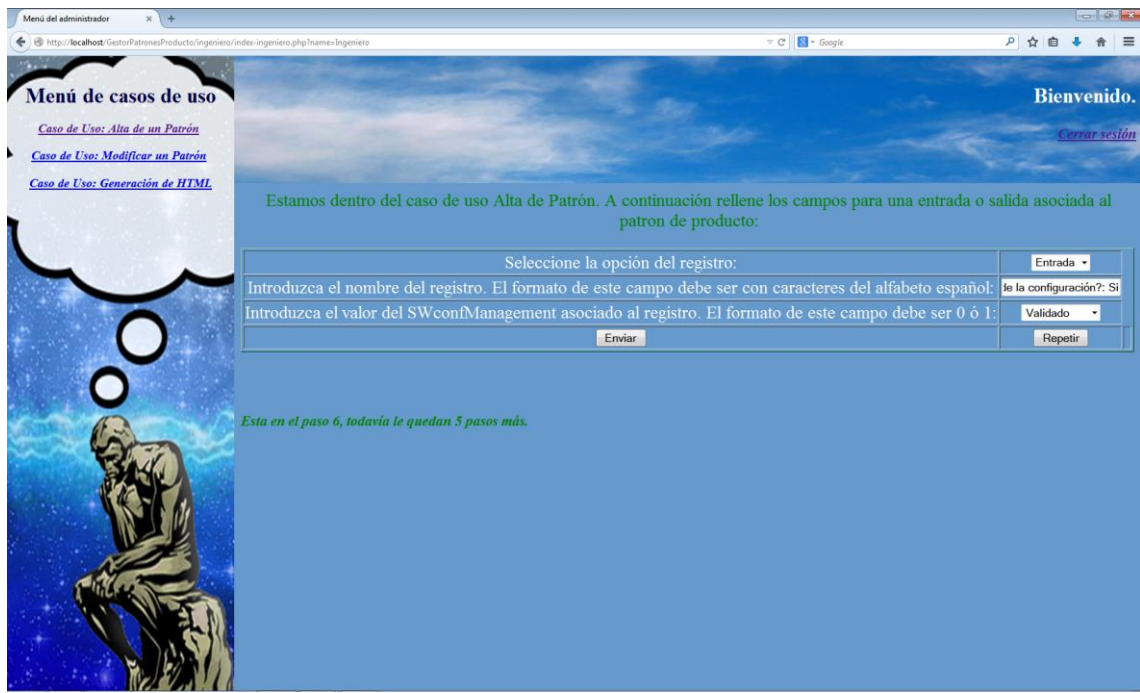


Ilustración 20. Alta Patrón 6.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *InOutAssets*.

### Paso 7

La ilustración 21 refleja la pantalla del paso 7, en el cual el ingeniero debe introducir el identificador del patrón que esté relacionado con el que se está dando de alta. Puede repetirse el proceso tantas veces como patrones relacionados tenga; para ello se introduce el identificador y se pulsa el botón de Repetir.



Ilustración 21. Alta Patrón 7.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *RelatedProductPattern*.

### Paso 8

La ilustración 22 refleja la pantalla del paso 8, en el cual el ingeniero registrará las fuerzas específicas (restricciones) que se pueden asociar al patrón. Debe introducir el número del identificador, y si es necesario, puede asociar más de una fuerza específica pulsando el botón *Repetir*.



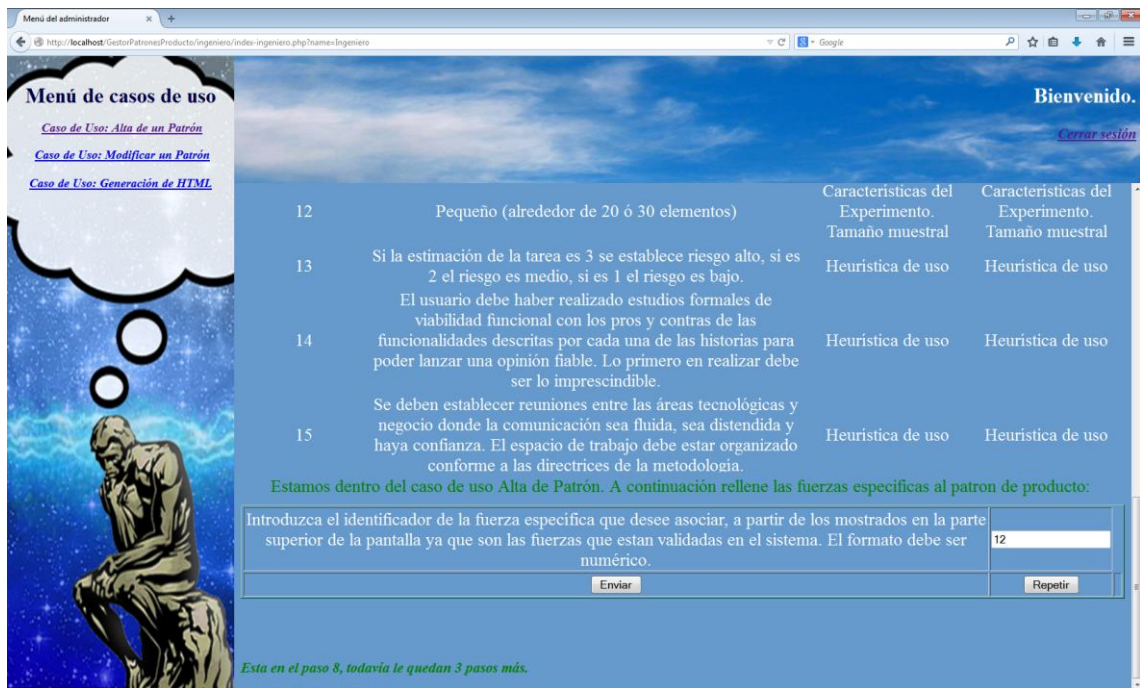


Ilustración 22. Alta Patrón 8.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *SpecificforcesProducttPattern*.

### Paso 9

La ilustración 23 refleja la pantalla del paso 9, en el cual el ingeniero registrará los distintos roles que se pueden asociar al Patrón. Debe introducir el identificador del mismo, y si es necesario, puede asociar más de un rol al patrón pulsando el botón *Repetir*.

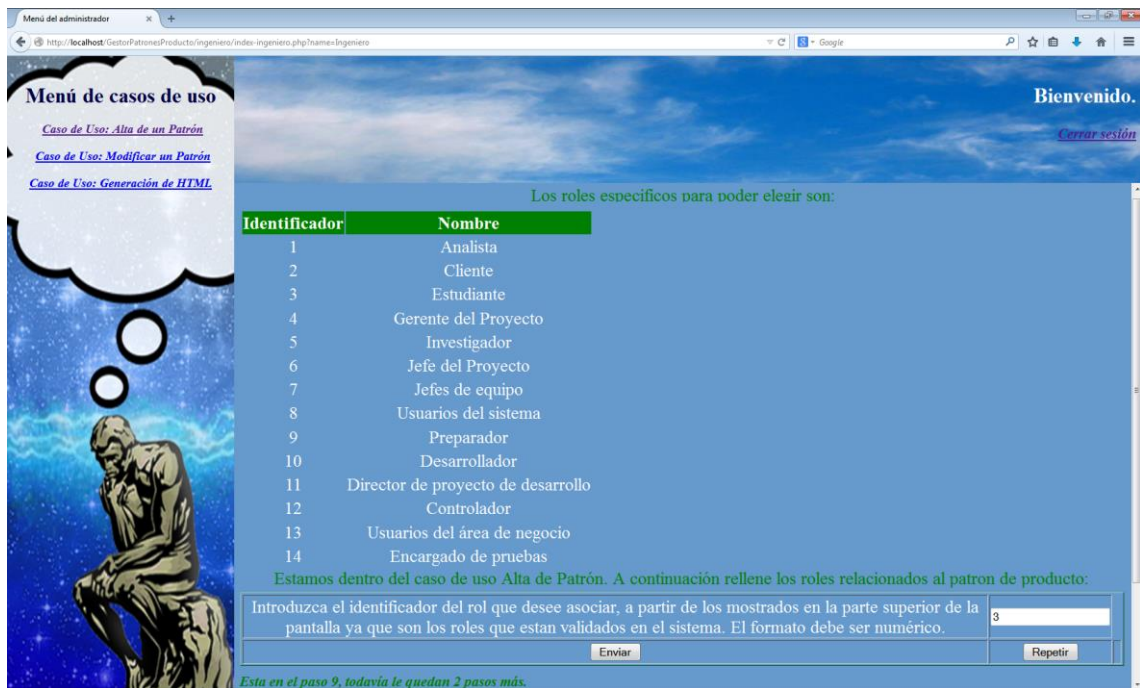


Ilustración 23. Alta Patrón 9.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla RolesProducttPattern.

### Paso 10

La ilustración 24 refleja la pantalla del paso 10, en el cual el ingeniero debe introducir los recursos de información asociados al patrón. En caso de que exista más de uno, debe pulsar el botón *Repetir* para introducir tantos recursos como sean necesarios.

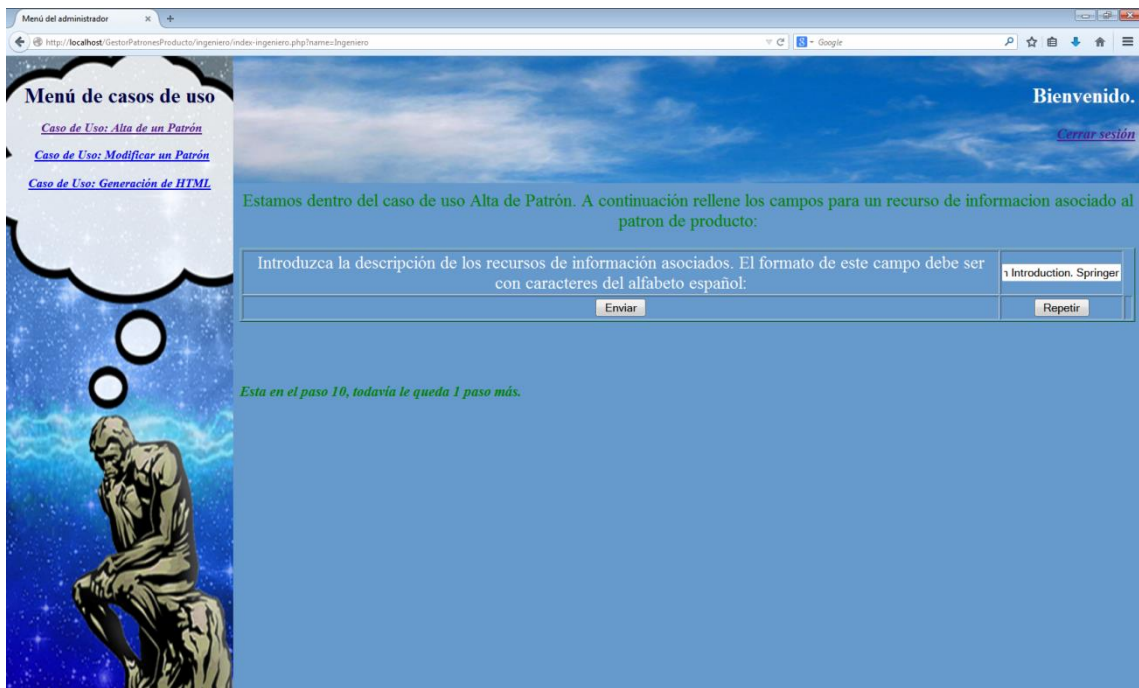


Ilustración 24. Alta Patrón 10.

Una vez relleno el formulario de forma correcta, el usuario debe pulsar *Enviar* para continuar con el proceso y los datos se almacenan en la tabla *InfresourceProductPattern*.

### **Paso 11**

La ilustración 25 refleja la pantalla del paso 11, que es el último paso para dar el alta del patrón en el sistema. Tras haber introducido toda la información existente del Patrón de Producto en los 10 pasos anteriores, esta pantalla ofrece, a modo de resumen, los datos con los que se ha realizado el registro en la BBDD.



Ilustración 25. Alta Patrón 11.

Una vez revisada toda la información introducida mediante los formularios anteriores, el usuario debe pulsar el botón *Volver al menú* con lo que se dará por insertado el patrón y volverá al menú del Ingeniero para poder realizar otra acción (insertar otro patrón, realizar alguna modificación en el mismo o cerrar sesión).

### Resumen herramienta “Gestor Patrones de Producto”

En este Proyecto de Fin de Carrera, ha sido necesaria la inserción de 25 Patrones de Producto extraídos de Kovachi (Kovachi, 2010) y 26 Modelos extraídos de ProductPatterns (Product Patterns, 2010), realizando por tanto 51 altas en el sistema mediante 561 pasos.

La utilización y mantenimiento de esta aplicación resulta bastante costosa, ya que está implementada para almacenar únicamente la información definida en la BBDD y en caso de querer almacenar otro tipo de Patrones o aumentar la información sobre ellos, por ejemplo, implicaría la modificación tanto del código PHP de la aplicación, como del modelo de la BBDD.

Otro inconveniente que se detecta es que únicamente es posible almacenar texto plano, es decir, no se permite la inserción de imágenes, vídeos, documentos e

hipervínculos, por lo que a la hora de consultar los patrones registrados resulta imposible tener la información accesible de forma sencilla y unificada.

Además, para acceder a la información es obligatorio estar registrado en el sistema, por lo que se limita a tres el número de usuarios que pueden consultar el conocimiento almacenado.

Por todo esto, se va a plantear otra forma de representar y almacenar el conocimiento existente.

## 5.3. Repositorio Patrones Producto en Wiki

El objetivo de este apartado es describir todo el proceso necesario para realizar la Wiki de Patrones de Producto.

Una vez estudiadas las herramientas existentes en el mercado para la creación de Wikis (descritas en el apartado 2.4.6 de este documento), será necesario instalar la herramienta seleccionada, en este caso MediaWiki, en el servidor donde se quiera alojar la Wiki. El proceso de instalación se detalla en el apartado II del Anexo de este documento.

Una vez instalada la herramienta MediaWiki, se procederá a realizar la personalización de diseño y a su posterior edición, incluyendo la información relativa a todos los Patrones de Producto definidos.

Al acceder a la Wiki e identificarse como usuario, se podrán realizar todas las personalizaciones deseadas. Además, MediaWiki ofrece diversas páginas especiales a través de las cuales se puede modificar la configuración interna de la wiki, como por ejemplo: modificar la barra de navegación, cambiar página principal y configurar las cuentas de usuarios.

### 5.3.1. Acceso a la Wiki

Para acceder a la Wiki, debe introducirse en el navegador la dirección: [http://163.117.154.94/mediawiki/index.php/Libreria de Patrones de Producto](http://163.117.154.94/mediawiki/index.php/Libreria_de_Patrones_de_Producto).

En la parte superior derecha de la pantalla se encuentra la opción de “Iniciar sesión”, que se utilizará para loguearse y comenzar desde ese momento a editar la Wiki *productpatterns*, la cual almacenará la información disponible sobre los Patrones de Producto (ilustración 26):

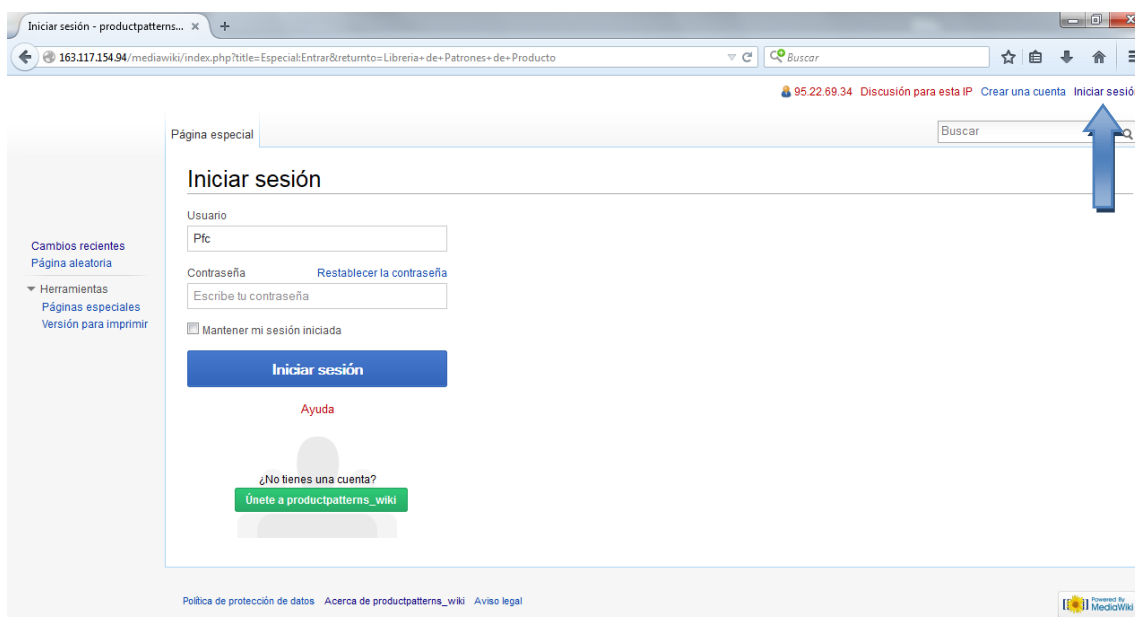


Ilustración 26. Iniciar Sesión MediaWiki

### 5.3.2. Insertar Logo

Una opción que permite MediaWiki, es incluir un logo en la parte superior izquierda, que estará siempre visible desde cualquier página de la Wiki (Logo, 2014).

Para ello, se debe incluir en el directorio de Mediawiki */wiki/skins/common/images/* la imagen que se utilizará como logo y modificar en el fichero *LocalSettings.php* las variables *\$wgStylePath* y *\$wgLogo*:

```
$wgStylePath = "$wgScriptPath/skins";
$wgLogo = "$wgStylePath/common/images/logo.png";
```

El resultado obtenido es el indicado en la ilustración 27.

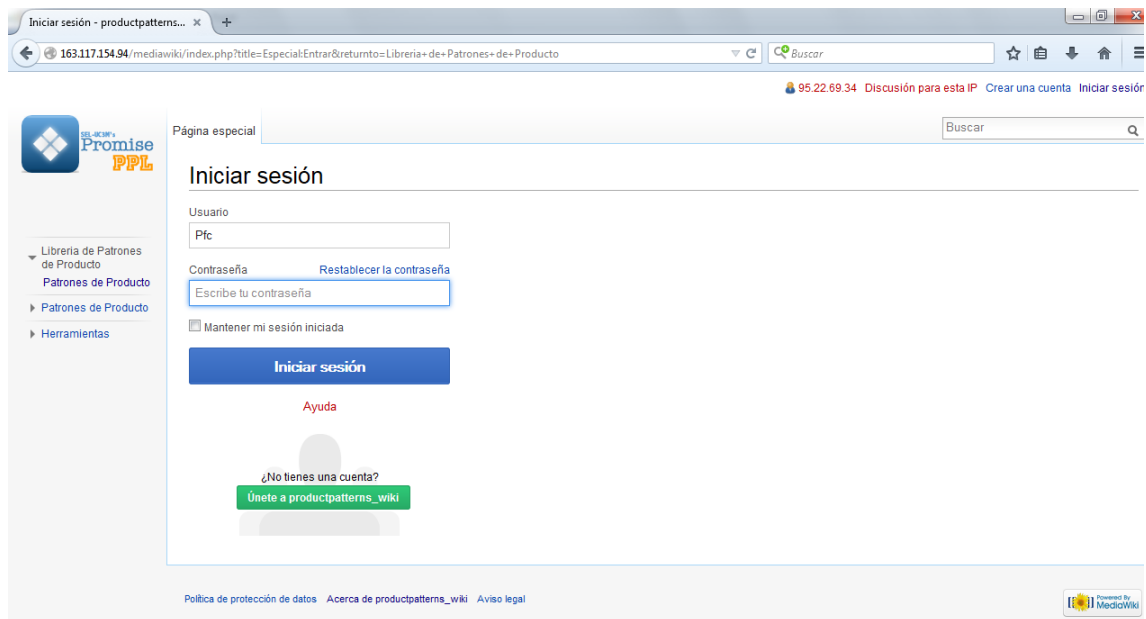


Ilustración 27. Insertar Logo.

### 5.3.3. Barra de navegación

La barra de navegación tiene como objetivo facilitar la navegación en la Wiki y tener accesibles de forma ágil distintas páginas existentes (Sidebar, 2014). Se encuentra situada en la parte izquierda de la pantalla y por defecto, están definidos los accesos a páginas definidas de serie. Es posible modificar los enlaces que se desea que contenga, en la página *MediaWiki:Sidebar*. Para acceder a dicha página, se introducirá en el buscador el nombre de la página, en este caso *MediaWiki:Sidebar* (ilustración 28).

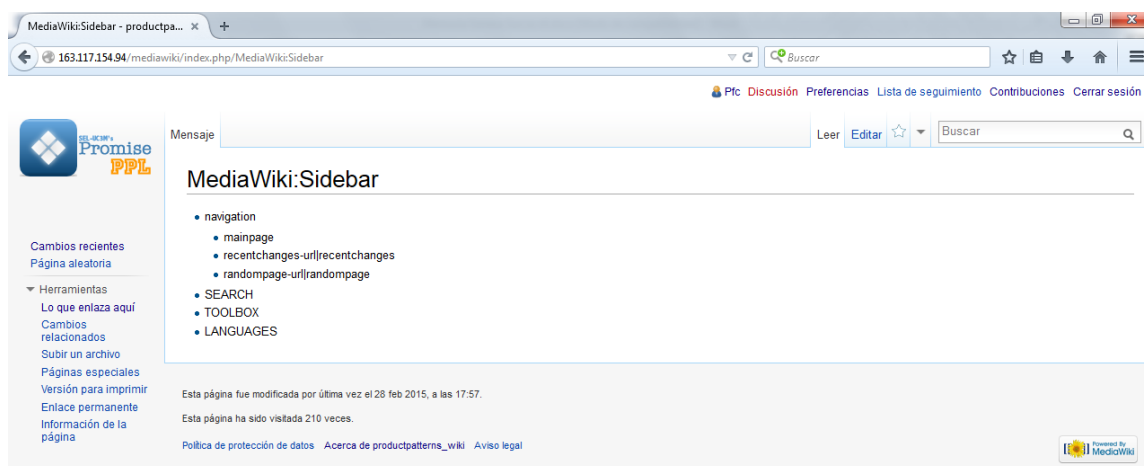


Ilustración 28. Barra Navegación Wiki 1.

Para esta Wiki, se desea que la barra de navegación facilite el acceso a cada una de las páginas que se van a registrar (incluyendo en cada página el contenido de un único patrón), por ello, se editará la página para incluir un enlace a cada página como un nivel de dicha barra, personalizando además el nombre con el que debe visualizarse en la barra de navegación (ilustración 29).

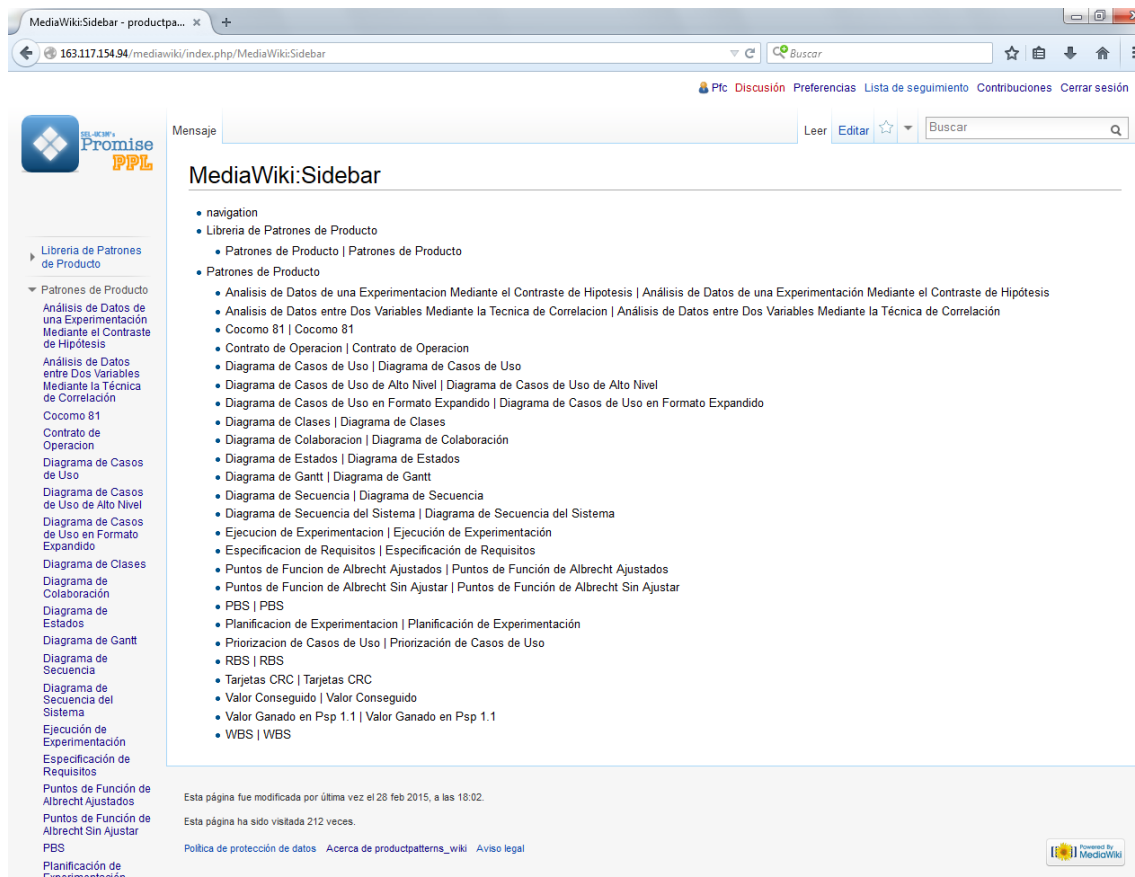


Ilustración 29. Barra Navegación Wiki 2.

### 5.3.4. Creación de Páginas

Para crear una nueva página, se pondrá en el buscador el nombre que se le asignará a cada página (Crear páginas, 2014). Tras realizar la búsqueda, si esa página aún no existe, ofrecerá la opción de crearla haciendo click sobre el nombre deseado (ilustración 30).





Ilustración 30. Crear página Wiki 1.

Una vez creada, se habilitará la opción de editar para insertar contenido inicial, que podrá modificarse a posteriori, o crearla directamente vacía. Después se grabarán los cambios de la página, y a partir de ese momento ya estará registrada en la Wiki (ilustraciones 31-32).



Ilustración 31. Crear página Wiki 2.

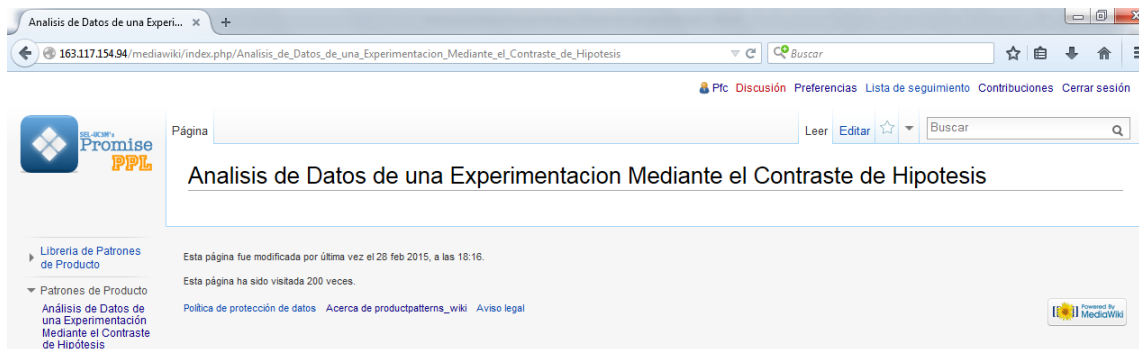


Ilustración 32. Crear página Wiki 3.

Es necesario repetir este mismo proceso hasta que estén creadas todas las páginas (con el nombre que se ha indicado en los enlaces de la barra de navegación, y a continuación se rellenarán cada una de ellas con el contenido de los distintos patrones.

### 5.3.5. Diseño de las páginas

Por defecto, MediaWiki aplica una piel (“skin” en inglés) al sitio llamada *Vector*, que afecta a los colores del fondo, tipo de letra y barra de navegación. A pesar de eso, es posible personalizar aún más el contenido de las páginas, mediante la definición de estilos. Para poder aplicar el estilo adecuado, es necesario hacer un estudio de la información que se va a representar.

Uno de los requisitos para crear esta Wiki, es que la información se visualice de manera vistosa, y que sea lo más parecida (en cuanto a estilo) a las páginas ya existentes en el Grupo SEL-PROMISE.

Para ello, se han realizado varias alternativas de diseño:

#### *Opción de diseño 1:*

Se aplica el mismo diseño que el ya definido para la página Kovachi, que establece un diseño basado en la división de la pantalla en dos, reflejando en la columna derecha el contenido de 5 campos y el resto se visualiza en la primera columna. El resultado es el mostrado en la Ilustración 33.

Analisis de Datos de una Experi... x

163.117.154.04/index.php/Analisis\_de\_Datos\_de\_una\_Experimentacion\_Medante\_el\_Contraste\_de\_Hipotesis

PC: Discusión | Preferencias | Lista de seguimiento | Contribuciones | Centar sesión

Analisis de Datos de una Experimentacion Mediante el Contraste de Hipotesis

**Contexto Inicial**

Se ha ejecutado una experimentación, con variables con cuantitativas y muestras independientes, y se desea analizar los datos obtenidos empleando el contraste de hipótesis.

**Contexto Resultante**

Se obtiene un documento con el análisis de los datos de la experimentación de un proyecto.

**Problema**

Se requiere de un documento en el que se resume el análisis de los datos obtenidos de la ejecución de un experimento empleando el contraste de hipótesis.

**Restricciones (Forces)**

- Tipo de Organización: Centros de Investigación, Universidades, PYMEs, Grandes Empresas.
- Características del Experimento
  - Tipo de variables: Cuantitativa
  - Procedimiento: Contraste de hipótesis
  - Tipo de Muestras: Independientes
  - Tamaño Muestral: Pequeño (al rededor de 20 o 30 elementos)

**Roles**

- Jefe de Proyecto
- Investigador
- Estudiante

**Entradas**

- Documento de Ejecución de Experimentación
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si
- Documento de Recogida de Datos (hojas de seguimiento)
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si

**Salidas**

- Documento de Análisis del Experimento
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si

**Solución**

**Proceso**


```

    graph TD
      Start(( )) --> A[Definir el objetivo del análisis de los datos de la experimentación]
      A --> B[Describir el tipo de análisis que se va a realizar con cada uno de las variables]
      B --> C[Describir las hipótesis nulas de la variable]
      C --> D[Describir las muestras]
      D --> E[Realizar el t-test]
      E --> F{Si el p-value (t-test) <= 0.05, rechazar hipótesis nula}
      F --> G[Interpretar los datos]
      G --> H{¿Hay más variables?}
      H -- SI --> B
      H -- NO --> End(( ))
    
```

**Tiempo de Desarrollo**

- Para adquirir el conocimiento necesario para desarrollar el producto software: 10 días
- Para crear el Patrón de Producto: 5 horas
- Para aplicar el Patrón de Producto: Depende de las características del experimento

**Video Explicación**



**Lecciones Aprendidas**

- No hay lecciones aprendidas en este momento.

**Nivel de Madurez**

- No aplica.

**Conocimientos y Habilidades Básicos**

**Conocimientos**

- Nociones de estadística.
- Nociones de probabilidad y análisis de datos.

**Habilidades**

- Capacidad de Abstracción.
- Capacidad de Análisis.

**Recursos de Información**

- Jeditschka, A., Pfah, D. (2005) *Reporting Experiments in Software Engineering*. ISERN-REPORT 06-01. Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering
- Jeditschka, A., Pfah, D. (2005) Reporting guidelines for controlled experiments in software engineering. isese, pp. 10 pp. 2005 International Symposium on Empirical Software Engineering
- Junato, N., Moreno, M.A. (2001) *Basics of Software Engineering Experimentation* Springer
- Raposo, F. *Experimentation in Software Engineering: An Introduction* [http://www.risk.com.br/]
- Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M.C., Regnell, B., Westlin, A. (2000) *Experimentation in Software Engineering: An Introduction* Springer

Esta página fue modificada por última vez el 29 Feb 2015, a las 18:20.  
Esta página ha sido visitada 252 veces.  
Política de protección de datos | Acerca de productpattems\_wiki | Aviso legal

Ilustración 33. Alternativa Diseño Opción 1.

Como se puede observar en la ilustración 33, la información se visualiza de forma muy espaciada y los iconos tienen un tamaño (en ocasiones) mayor que los títulos. Para poder ver la página completa, es necesario desplazar el scroll repetidamente. Esto hace, que la localización de la información no sea ágil y que la lectura completa resulte bastante pesada.

### *Opción de diseño 2:*

Partiendo del diseño de la opción 1, se ha modificado el ancho de la división derecha de la pantalla, aumentándolo para evitar líneas demasiado largas y muy espaciadas.

Además, se modifica el orden en que se representan los campos para conseguir ver de un primer vistazo los más importantes, y utilizar el scroll para consultar el resto de campos (secundarios). También se reduce el tamaño del diagrama de proceso para mostrarlo como imagen en miniatura, y que el usuario pueda ampliarlo pinchando sobre ella si lo desea. El resultado obtenido es el indicado en la ilustración 34.

The screenshot shows a web browser window displaying a wiki page. The browser's address bar shows the URL: 163.117.154.94/mediawiki/index.php/Análisis\_de\_Datos\_de\_una\_Experimentación\_Mediante\_el\_Contraste\_de\_Hipótesis. The page title is 'Análisis de Datos de una Experimentación Mediante el Contraste de Hipótesis'. The interface includes a sidebar with a navigation menu, a main content area with several sections, and a right-hand sidebar with additional resources.

**Librería de Patrones de Producto**

- Patrones de Producto
  - Análisis de Datos de una Experimentación Mediante el Contraste de Hipótesis
  - Análisis de Datos entre Dos Variables Mediante la Técnica de Correlación
  - Cocomo 81
  - Contrato de Operación
  - Diagrama de Casos de Uso
  - Diagrama de Casos de Uso de Alto Nivel
  - Diagrama de Casos de Uso en Formato Expandido
  - Diagrama de Clases
  - Diagrama de Colaboración
  - Diagrama de Estados
  - Diagrama de Gantt
  - Diagrama de Secuencia
  - Diagrama de Secuencia del Sistema
  - Ejecución de Experimentación
  - Especificación de Requisitos
  - Puntos de Función de Albrecht Ajustados
  - Puntos de Función de Albrecht Sin Ajustar
  - PBS
  - Planificación de Experimentación
  - Priorización de Casos de Uso
  - RBS
  - Tarjetas CRC
  - Valor Conseguído
  - Valor Ganado en Psp 1.1
  - WBS
- Herramientas

**Contexto Inicial**

Se ha ejecutado una experimentación, con variables con cuantitativas y muestras independientes, y se desea analizar los datos obtenidos empleando el contraste de hipótesis.

**Contexto Resultante**

Se obtiene un documento con el análisis de los datos de la experimentación de un proyecto.

**Problema**

Se requiere de un documento en el que se resume el análisis de los datos obtenidos de la ejecución de un experimento empleando el contraste de hipótesis.

**Restricciones (Forces)**

- Tipo de Organización:** Centros de Investigación, Universidades, PyMEs, Grandes Empresas.
- Características del Experimento**
  - Tipo de variables: Cuantitativa
  - Procedimiento: Contraste de hipótesis
  - Tipo de Muestras: Independientes
  - Tamaño Muestral: Pequeño (al rededor de 20 o 30 elementos)

**Roles**

- Jefe de Proyecto
- Investigador
- Estudiante

**Lecciones Aprendidas**

- No hay lecciones aprendidas en este momento.

**Nivel de Madurez**

- No aplica.

**Conocimientos y Habilidades Básicos**

**Conocimientos**

- Nociones de estadística.
- Nociones de probabilidad y análisis de datos.

**Habilidades**

- Capacidad de Abstracción.
- Capacidad de Análisis.

**Recursos de Información**

- Jedlitschka, A., Pfahl, D. (2005). Reporting Experiments in Software Engineering. ISERN-REPORT-06-01. Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering.
- Jedlitschka, A., Pfahl, D. (2005) Reporting guidelines for controlled experiments in software engineering. isese, pp.10 pp. 2005 International Symposium on Empirical Software Engineering
- Juristo, N., Moreno, M.A. (2001). [Basics of Software Engineering Experimentation]. Springer.
- Raposo, F. Experimentation in Software Engineering: An Introduction [http://www.rise.com.br]
- Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M.C., Regnell, B., Wesslén, A. (2000). [Experimentation in Software Engineering: An Introduction]. Springer

**Entradas**

- Documento de Ejecución de Experimentación
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si
- Documento de Recogida de Datos (hojas de seguimiento)
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si

**Salidas**

- Documento de Análisis del Experimento
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si

**Solución**

**Proceso**

**Tempo de Desarrollo**

Para adquirir el conocimiento necesario para desarrollar el producto software: 10 días  
 Para crear el Patrón de Producto: 5 horas  
 Para aplicar el Patrón de Producto: Depende de las características del experimento.

**Video Explicación**

No aplica

**Patrones Relacionados**

- Análisis de Datos entre Dos Variables Mediante la Técnica de Correlación
- Ejecución de Experimentación
- Planificación de Experimentación

**Controladores de Calidad**

- Ninguno

**Plantillas**

- Ninguna

**Ejemplos**

- Ninguno

**Herramientas de Soporte**

- Procesador de textos (Microsoft Word, Apple Pages, OpenOffice Writer, Google Docs)
- Minitab [Windows]. Minitab Inc.
- SPSS [Windows, Mac, Linux]. IBM
- R (An Open Project for Statistical Computing). [Windows, Mac, Linux].

Esta página fue modificada por última vez el 28 feb 2015, a las 18:33.  
 Esta página ha sido visitada 203 veces.  
 Política de protección de datos   Acerca de productpatterns\_wiki   Aviso legal

Ilustración 34. Alternativa Diseño Opción 2.

Como se puede comprobar en la ilustración 34, el alto de la página ha disminuido notablemente, por lo que el scroll tiene ahora menos recorrido.

Aun así, el espaciado entre los párrafos y el tamaño de los iconos continúa siendo excesivo, por lo que se deben optimizar esos puntos.

***Opción de diseño 3:***

Partiendo de la modificación realizada en el diseño 2, se ha procedido a disminuir el espaciado entre los párrafos y el tamaño de los iconos, para ver si se consigue reducir aún más el recorrido del scroll, y que la información se visualice de una forma más compacta en la pantalla. El resultado de la modificación se muestra en la ilustración 35.

**Análisis de Datos de una Experimentación Mediante el Contraste de Hipótesis**

**Contexto Inicial**  
Se ha ejecutado una experimentación, con variables con cuantitativas y muestras independientes, y se desea analizar los datos obtenidos empleando el contraste de hipótesis.

**Contexto Resultante**  
Se obtiene un documento con el análisis de los datos de la experimentación de un proyecto.

**Problema**  
Se requiere de un documento en el que se resume el análisis de los datos obtenidos de la ejecución de un experimento empleando el contraste de hipótesis.

**Restricciones (Forces)**

- **Tipo de Organización:** Centros de Investigación, Universidades, PYMEs, Grandes Empresas.
- **Características del Experimento:**
  - Tipo de variables: Cuantitativa
  - Procedimiento: Contraste de hipótesis
  - Tipo de Muestras: Independientes
  - Tamaño Muestral: Pequeño (al rededor de 20 o 30 elementos)

**Roles**

- Jefe de Proyecto
- Investigador
- Estudiante

**Lecciones Aprendidas**

- Ninguna

**Nivel de Madurez**

- No aplica

**Conocimientos y Habilidades Básicos**

**Conocimientos**

- Nociones de estadística.
- Nociones de probabilidad y análisis de datos.

**Habilidades**

- Capacidad de Abstracción.
- Capacidad de Análisis.

**Recursos de Información**

- Jedlitschka, A., Pfahl, D. (2005). Reporting Experiments in Software Engineering. ISERN-REPORT-06-01. Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering.
- Jedlitschka, A., Pfahl, D. (2005) Reporting guidelines for controlled experiments in software engineering. isese, pp.10 pp. 2005 International Symposium on Empirical Software Engineering.
- Juristo, N., Moreno, M.A. (2001). [Basics of Software Engineering Experimentation]. Springer.
- Raposo, F. Experimentation in Software Engineering: An Introduction [http://www.rise.com.br]
- Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M.C., Regnell, B., Wesslén, A. (2000). [Experimentation in Software Engineering: An Introduction]. Springer

**Entradas**

- Documento de Ejecución de Experimentación
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: SI
- Documento de Recogida de Datos (hojas de seguimiento)
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: SI

**Salidas**

- Documento de Análisis del Experimento
  - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: SI

**Solución**

**Proceso**

**Tempo de Desarrollo**

- Para adquirir el conocimiento necesario para desarrollar el producto software: 10 días
- Para crear el Patrón de Producto: 5 horas
- Para aplicar el Patrón de Producto: Depende de las características del experimento.

**Video Explicación**

- No aplica

**Patrones Relacionados**

- Analisis de Datos entre Dos Variables Mediante la Tecnica de Correlacion
- Ejecucion de Experimentacion
- Planificacion de Experimentacion

**Controladores de Calidad**

- Ninguno

**Plantillas**

- Ninguna

**Ejemplos**

- Ninguno

**Herramientas de Soporte**

- Procesador de textos (Microsoft Word, Apple Pages, OpenOffice Writer, Google Docs)
- Minitab [Windows]. Minitab Inc.
- SPSS [Windows, Mac, Linux]. IBM
- R (An Open Project for Statistical Computing). [Windows, Mac, Linux].

Esta página fue modificada por última vez el 28 feb 2015, a las 18:45.  
Esta página ha sido visitada 206 veces.  
Política de protección de datos   Acerca de productpatterns\_wiki   Aviso legal

Ilustración 35. Alternativa Diseño Opción 3.

Con estas modificaciones, se puede observar en la ilustración 35 que la representación de la información se realiza de una forma más compacta, y con tan solo desplazar el scroll una vez es suficiente para visualizar todo el patrón por completo.

### Opción de diseño 4:

A pesar de que la opción de diseño 3 puede ser una solución válida, se realizará una alternativa más para intentar eliminar el scroll por completo.

Partiendo de las modificaciones del diseño anterior, se procede a desdoblar la información en dos páginas, es decir, la primera refleja la información más relevante y con una opción de “ver más” es posible ampliar la información visualizando el resto de campos. En esta segunda página aparece la opción “ver menos” para volver a la primera página. La visualización resultante es la indicada en las Ilustraciones 36-37.

The screenshot shows a Mediawiki page with the following structure:

- Contexto Inicial:** Se ha ejecutado una experimentación, con variables con cuantitativas y muestras independientes, y se desea analizar los datos obtenidos empleando el contraste de hipótesis.
- Contexto Resultante:** Se obtiene un documento con el análisis de los datos de la experimentación de un proyecto.
- Problema:** Se requiere de un documento en el que se resume el análisis de los datos obtenidos de la ejecución de un experimento empleando el contraste de hipótesis.
- Restricciones (Forces):**
  - Tipo de Organización:** Centros de Investigación, Universidades, PyMEs, Grandes Empresas.
  - Características del Experimento:**
    - Tipo de variables: Cuantitativa
    - Procedimiento: Contraste de hipótesis
    - Tipo de Muestras: Independientes
    - Tamaño Muestral: Pequeño (al rededor de 20 o 30 elementos)
- Entradas:**
  - Documento de Ejecución de Experimentación
    - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si
  - Documento de Recogida de Datos (hojas de seguimiento)
    - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si
- Salidas:**
  - Documento de Análisis del Experimento
    - ¿Se puede emplear gestión de la configuración?: Si
- Solución:**
  - Proceso:** A flowchart showing the steps: Definir el objetivo del análisis de los datos de la experimentación, Describir el tipo de análisis que se va a realizar con cada una de las variables, Describir las hipótesis nulas de la variable, Describir las muestras, Realizar el t-test, Si el p-value (t-test) < 0.05; rechazar hipótesis nula, Interpretar los datos. A decision diamond asks '¿Hay más variables?'. If 'SI', it loops back to 'Realizar el t-test'. If 'NO', it ends.
  - Tiempo de Desarrollo:**
    - Para adquirir el conocimiento necesario para desarrollar el producto software: 10 días
    - Para crear el Patrón de Producto: 5 horas
    - Para aplicar el Patrón de Producto: Depente de las características del experimento.
  - Video Explicación:** No aplica

Ilustración 36. Alternativa Diseño Opción 4.1.



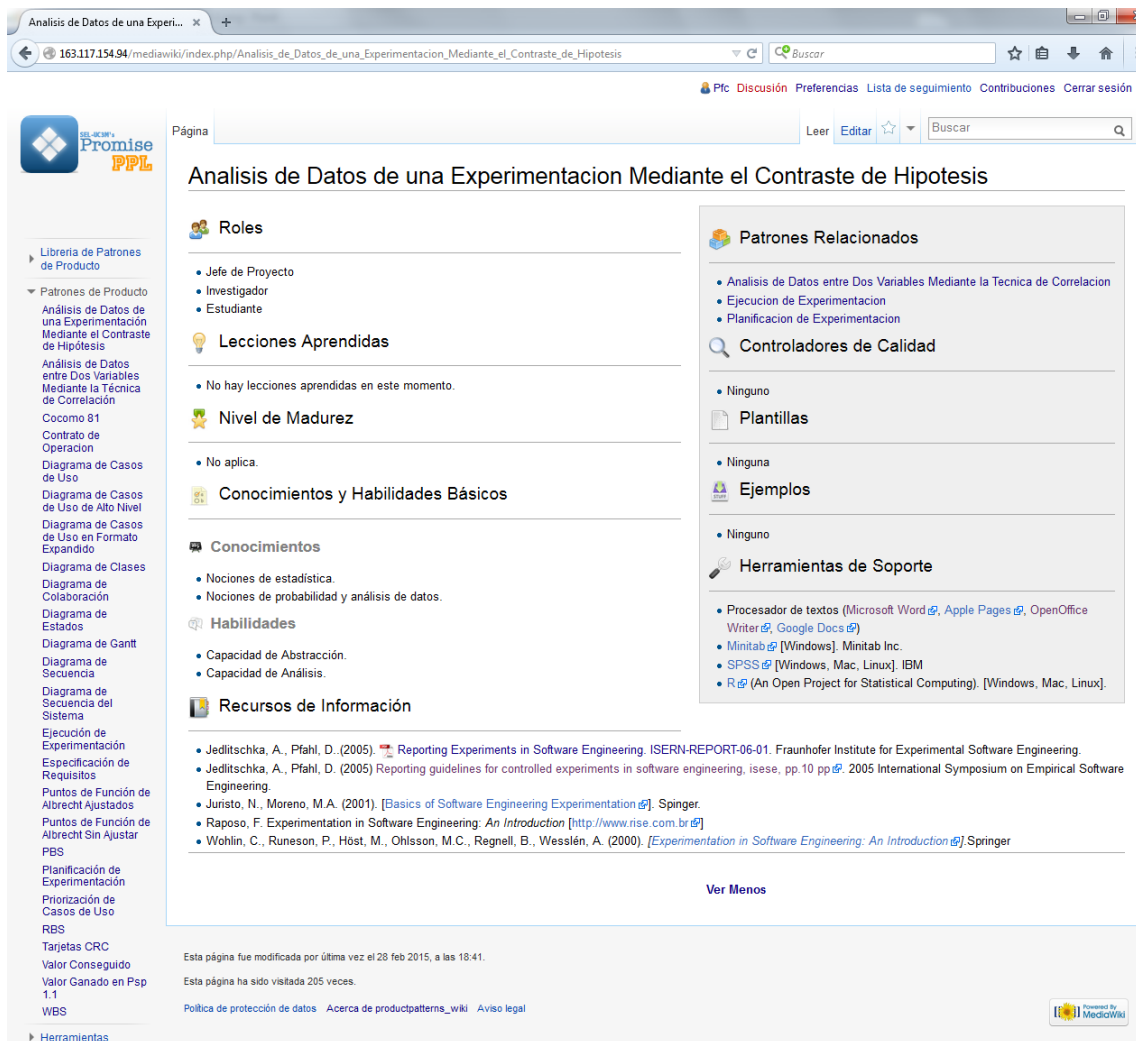


Ilustración 37. Alternativa Diseño Opción 4.2.

A pesar de haber desdoblado la información en dos páginas, el scroll continúa apareciendo, pudiendo aumentar incluso dependiendo de la información que exista para cada uno de los Patrones. Además el hecho de tener que estar ampliando/reduciendo la información accediendo a dos páginas distintas, hace que la navegación sea más pesada y no pueda consultarse todo de un vistazo.

Por tanto, la opción de diseño elegida para implementar esta Wiki ha sido la número 3.

### 5.3.6. Editar contenido páginas

Una vez definida la barra de navegación, creadas las páginas de la Wiki (vacías) y establecido el diseño que tendrán cada una de las páginas, se procederá a rellenar la

información de todas las páginas de la Wiki. Es necesario tener accesible la página origen de la cual se extraerá la información, en este caso la de Kovachi (Kovachi, 2010).

Gracias a la barra de navegación, se irá accediendo a todas las páginas que se van a rellenar hasta que esté incluida la información de todos los Patrones de Producto.

Antes de comenzar a editar, es necesario saber que MediaWiki cuenta con un lenguaje propio y además ofrece la posibilidad de habilitar una barra de edición que ayuda a aplicar distintas opciones facilitando la edición del contenido, por ejemplo: texto en negrita, cursiva, hipervínculo externo, enlace a otra página, insertar imagen (Edición, 2014).

Para realizar la edición, dentro de cada página se pulsará la opción “Editar” y se incluirá el diseño e información correspondiente (ilustración 38).

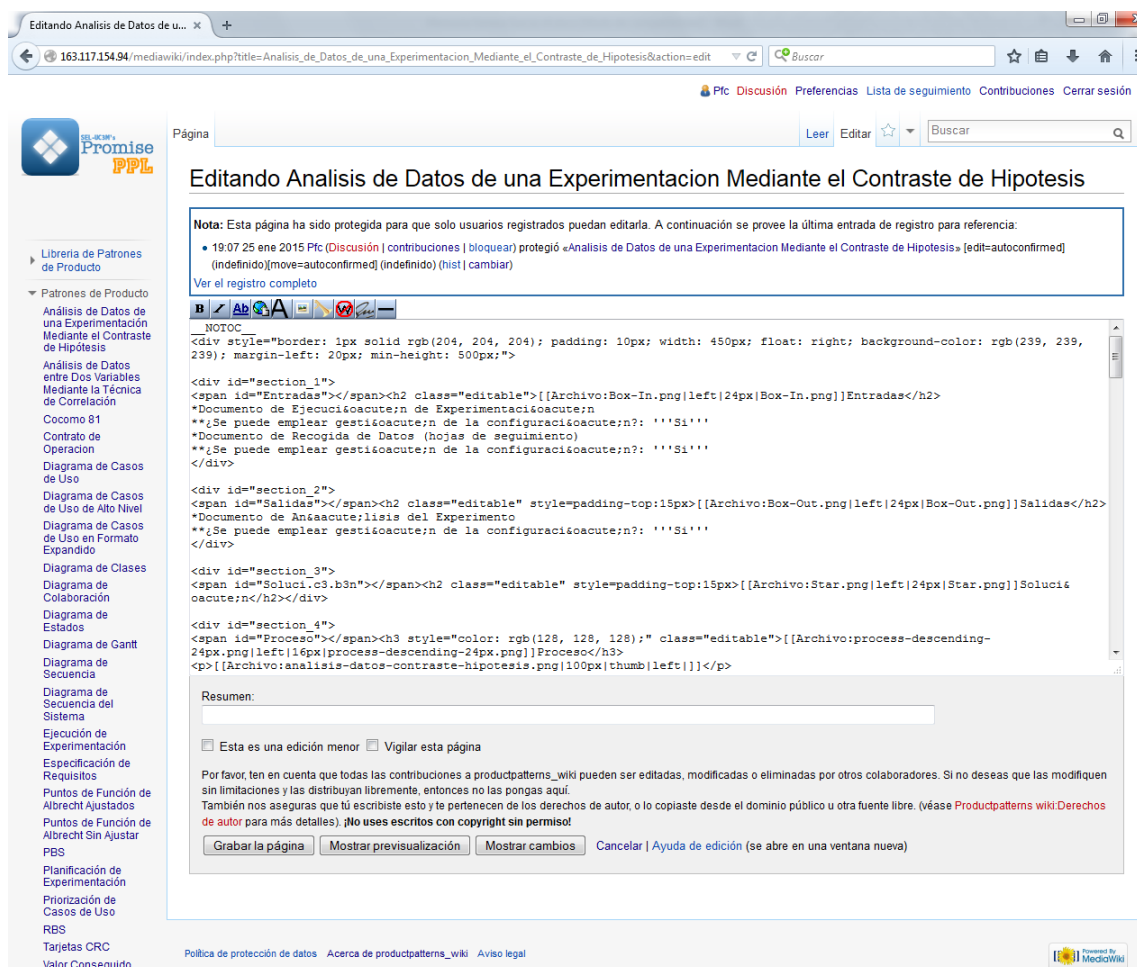


Ilustración 38. Editar página 1.

Cuando se haya finalizado la edición, debe pulsarse la opción de “Grabar la página” para visualizar y guardar los cambios. También ofrece la opción de previsualizar los cambios sin hacer ningún guardado.

Se repetirá el proceso hasta que esté insertada toda la información de todos los Patrones de Producto, que formarán las páginas de esta Wiki de Patrones de Producto. En la Ilustración 39 se muestra el resultado definitivo con el que se visualizará uno de estos patrones.

Diagrama de Clases

163.117.154.94/mediawiki/index.php/Diagrama\_de\_Clases

Página Leer Editar Buscar

## Diagrama de Clases

**Contexto Inicial**

Se cuenta con la descripción del sistema desde la perspectiva del usuario (por ejemplo en un diagrama de casos de uso) y se desea crear un diagrama que describa la estructura de un sistema software, mostrando los componentes o piezas de software que se encargarán del funcionamiento del sistema.

**Contexto Resultante**

Se obtiene un diagrama que representa mediante clases los componente lógicos que se encargarán del funcionamiento del sistema.

**Problema**

Se necesita crear una representación de los componentes (clases y objetos) que implementarán el funcionamiento del sistema. Dicha representación debe mostrar lo que podrá hacer el sistema así como la forma en la que será construido.

**Restricciones (Forces)**

- **Tipo de Organización:** PyMEs, Grandes Empresas.
- **Tipo de Sistema:** Aplica a todos los tipos de sistemas.
- **Paradigma de Programación:** Orientado a Objetos.

**Roles**

- Analista
- Jefe de Proyecto

**Lecciones Aprendidas**

- Beneficios de utilizar este patrón [Fuensanta Medina-Dominguez, 2006]
  - La visión estática del sistema software que se obtiene al utilizar este patrón está basada en UML, lo que facilita la descripción de los objetos o entidades del mundo real que interactúan con el sistema.

**Nivel de Madurez**

- No aplica

**Conocimientos y Habilidades Básicos**

**Conocimientos**

- Conocimientos intermedios de **UML**.
- Interpretación de diagramas de casos de uso.

**Habilidades**

- Capacidad de abstracción.
- Capacidad de Análisis.
- Visión holística o sistémica de problemas.

**Recursos de Información**

- Amescua A., et al. (2003). *Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos del Sistema Informáticos*. McGraw Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Ferré Grau, X & Sanchez-Segura, M. (2004). *Desarrollo Orientado a Objetos con UML*. Recuperado el 2009-11-26 de <http://www.clickear.com/manuales/uml/index.aspx>.
- Fowler, M. (2004). *UML distilled: a brief guide to the standard object modelling language*. Addison-Wesley.
- Jacobson, I. & Booch, G. (1999). *The unified software development process*. Addison-Wesley.
- Rumbaugh, J. & Jacobson, I. (2005). *The unified modeling language reference manual*. Addison-Wesley.
- Rumbaugh, J. (2005). *Object-Oriented Modelling and Design*. Prentice Hall.

Esta página fue modificada por última vez el 6 feb 2015, a las 21:56.  
Esta página ha sido visitada 43 veces.  
Política de protección de datos | Acerca de productpatterns\_wiki | Aviso legal

Powered by MediaWiki

Ilustración 39. Editar página 2.

### 5.3.7. Personalizar la seguridad de la Wiki

Cuando un usuario no registrado acceda a la wiki de Patrones de Producto, podría tener acceso al historial de modificaciones, código fuente de la página, creación de

cuentas y edición de forma libre. En este apartado se definirán algunos filtros de seguridad (Accesos, 2014).

El historial de modificaciones y código fuente se visualizan por defecto, tal y como se refleja en la ilustración 40.



Ilustración 40. Opciones ver fuente e historial 1.

Para evitar que los usuarios que no estén registrados en la Wiki, tengan acceso al historial de modificaciones o puedan visualizar el código fuente, es posible eliminar esas opciones de la visualización editando la página especial *MediaWiki:Vector.css* tal y como indica la ilustración 41:



Ilustración 41. Opciones ver fuente e historial 2.

Una vez guardado ese cambio, se eliminarán esas opciones de la visualización para usuarios no registrados.

Además, para evitar que los usuarios que no estén registrados en la Wiki, puedan crear nuevas cuentas (sin autorización de los administradores), se incluirá la siguiente línea en el fichero de configuración *LocalSettings.php*

```
$wgGroupPermissions['*']['createaccount'] = false;
```

A partir de ese momento, para que los usuarios administradores puedan crear nuevas cuentas de usuario, deben acceder a la página especial Createaccount y rellenar los datos tal y como se indican en las ilustraciones 42-43.



Ilustración 42. Crear usuario 1.

Crear una cuenta - productpatt... x +

163.117.154.94/mediawiki/index.php/Especial:Entrar/signup

Buscar

Pfc Discusión Preferencias Lista de seguimiento Contribuciones Cerrar sesión

Página especial

## Crear una cuenta

**Introduzca la información de la nueva cuenta a continuación.**

Usuario

Utilizar una contraseña aleatoria temporal y enviarla a la dirección de correo electrónico especificada

Contraseña

Confirma la contraseña

Dirección de correo electrónico (opcional)

Nombre real (opcional)

El nombre Real es opcional. Si elige proporcionarlo, se usará para dar al usuario la atribución de su trabajo.

Motivo

**Crear otra cuenta**

**productpatterns\_wiki lo construye gente como tú.**

	<b>1524</b> ediciones
	<b>92</b> páginas
	<b>-1</b> colaborador reciente

Política de protección de datos Acerca de productpatterns\_wiki Aviso legal

Powered by Mediawiki

Ilustración 43. Crear usuario 2.

Las páginas pueden protegerse para filtrar qué usuarios pueden editarlas. Para ello debe seleccionarse del desplegable la opción *Cambiar protección*, tal y como se visualiza en la ilustración 44.

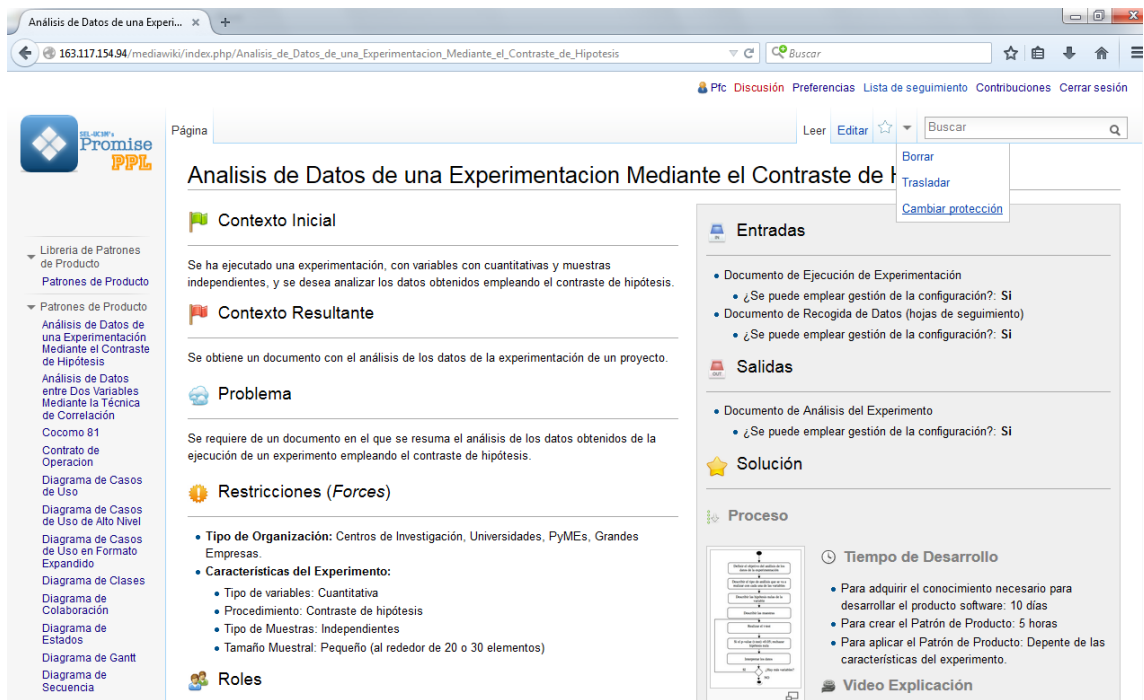


Ilustración 44. Proteger páginas.

Tras acceder a la opción de Cambiar protección, se puede definir qué tipo de usuarios pueden editar o trasladar páginas. En este proyecto se establecerá que solamente puedan realizar esas acciones los usuarios autoconfirmados tal y como se indica en la ilustración 45.



The screenshot shows a MediaWiki interface for editing protection settings. The page title is "Cambiano el nivel de protección de «Análisis de Datos de una Experimentación Mediante el Contraste de Hipótesis»". The user is "Pfc". The protection level is set to "Solo permitir usuarios autoconfirmados". There are two "Pueden trasladar" sections with the same protection level. The "Registro de protección" shows two entries: one from 19:07 25 ene 2015 and another from 09:47 21 ene 2015.

Ilustración 45. Proteger páginas 2.

### 5.3.8. Página Principal

Para conocer cuál es la página principal que tiene definida la Wiki, debe buscarse la página especial *MediaWiki:Mainpage*. Si aún no se ha realizado ninguna modificación, la página por defecto se llama *Página principal* (Página principal, 2014), tal y como puede comprobarse en la Ilustración 46.



Ilustración 46. Página principal 1.

Para personalizar la url de la Wiki, se modificará el nombre de la página principal, y que en lugar de [http://...index.php/Página\\_principal](http://...index.php/Página_principal) se visualice como [http://...index.php/Libreria\\_de\\_Patrones\\_de\\_Producto](http://...index.php/Libreria_de_Patrones_de_Producto).

Para cambiar la página principal, es necesario editar la página *MediaWiki:Mainpage*, indicando el nombre de la página “Librería de Patrones de Producto”.

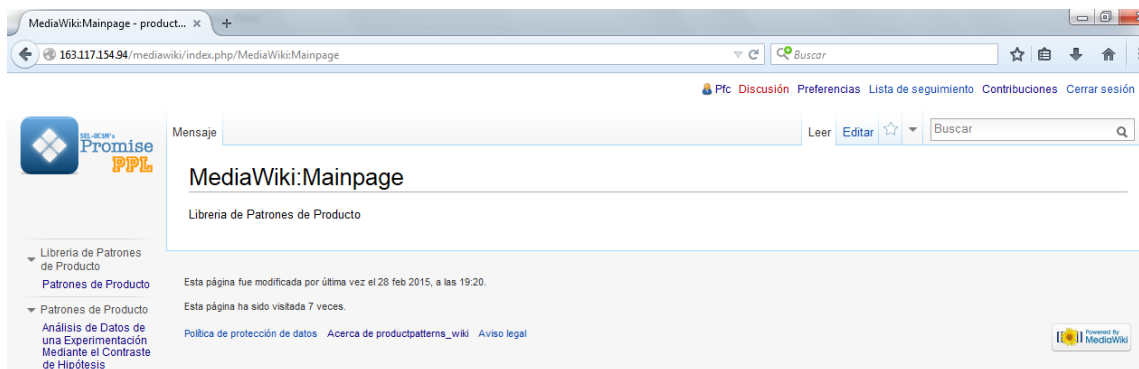


Ilustración 47. Página principal 2.

Por otro lado es necesario cambiar el nombre de la página “Página principal” por “Librería de Patrones de Producto”. Para poder realizar esta acción, estando en la página principal se debe seleccionar la opción de Trasladar e indicar el nuevo nombre que tendrá la página (ilustraciones 48-49).

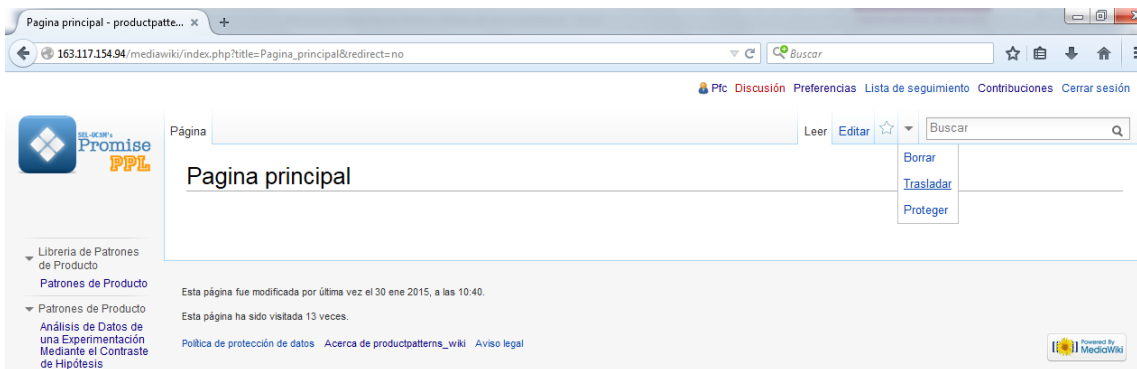


Ilustración 48. Página principal 3.



Ilustración 49. Página principal 4.

Una vez modificado el título, se procede a editar el contenido de la que será la página principal de esta Wiki, obteniendo como resultado la Ilustración 50.

Librería de Patrones de Producto

## ¿Cómo gestionas el conocimiento de tus proyectos software? [editar]

El conocimiento es uno de los activos más importantes dentro de las organizaciones, sin embargo, debido a la falta de tiempo o de algún método usable y accesible para gestionarlo, la mayor parte del conocimiento organizativo se pierde y nunca queda representado de alguna forma que permita recuperarlo y reutilizarlo. Esto provoca que cada vez que se inicia un nuevo proyecto, se tenga que "reinventar la rueda" incurriendo innecesariamente en costes extras y pérdida de tiempo.

Esta librería ofrece un conjunto de **Patrones de Producto**, los cuales han sido concebidos como un artefacto que permita la encapsulación del conocimiento que tienen los expertos en ingeniería del software para crear cualquier **producto software** del ciclo de vida de desarrollo del software. Dicho conocimiento, es presentado de una manera accesible y fácil de comprender, con la intención de promover y difundir el uso y reutilización de las buenas prácticas de la ingeniería del software.

### Cómo utilizar los Patrones de Producto [editar]

Los **Patrones de Producto** fueron creados para determinar cómo debe ser creado un **producto software** durante la ejecución de un proyecto de desarrollo de software. Para utilizarlos, los jefes de proyecto o los desarrolladores de software tienen la posibilidad de utilizar uno o varios patrones para llevar a cabo las actividades de un proyecto en el que estén involucrados, siguiendo la siguiente regla:

- Si te encuentras a ti mismo dentro de este contexto (y) con este problema concreto (y) satisfaces este conjunto de fuerzas

ENTONCES enlaza este patrón de producto a tu proyecto (y) busca más patrones

Para entender mejor esta regla, te invitamos a los siguientes vídeos donde se explican con más detalle los **Patrones de Producto**.

Conocimiento de la Wiki aportado por el Grupo SEL de la UC3M. En caso de duda o sugerencia contacte con nosotros [Email](#)

SEL-Promise

Esta página fue modificada por última vez el 28 feb 2015, a las 19:29.  
Esta página ha sido visitada 391 veces.  
[Política de protección de datos](#) [Acerca de productpatterns\\_wiki](#) [Aviso legal](#)

Powered By MediaWiki

Ilustración 50. Página principal 5.

## 5.3.9. Extensiones

Una de las opciones que ofrece MediaWiki, es instalar extensiones para poder personalizar y dotar de mayor funcionalidad la Wiki.

Las extensiones están disponibles para su descarga desde la página oficial de Mediawiki (Extensiones, 2014) y para cada una de ellas se detalla el proceso de instalación, que solo podrá realizar el administrador del sistema. Es importante saber que hay extensiones que han sido implementadas por desarrolladores de Mediawiki y otras por terceros, por lo que es posible encontrar errores en algunas de ellas y que no sean compatibles con todas las versiones de Mediawiki.

Para la realización de este proyecto, se han instalado dos extensiones: YouTube y WikiSEO.

### *Extensión YouTube*

Esta extensión permitir incrustar videos de youtube y que sean visibles directamente desde la propia página wiki (YouTube, 2014).

Siguiendo los pasos indicados en la web de la extensión YouTube resulta sencilla la instalación en Mediawiki. Una vez instalada, para poder embeber los vídeos en las páginas, es necesario poner el comando de tal forma que aparezcan las etiquetas <youtube> y el identificador del vídeo que tiene asignado en Youtube:

```
<youtube>IDvideo</youtube>
```

Se ha utilizado esta funcionalidad para incluir una explicación visual de cómo se deben aplicar y realizar algunos de los patrones, por ejemplo en la “Página Principal”, “Patrón Producto Control de Operación” y “Patrón Producto Priorización de Casos de Uso” entre otros.


Para que el tamaño de la visualización sea adecuado, se ha declarado un tamaño específico para el video, pero el usuario puede visualizarlo a un tamaño mayor accediendo desde este video a la página de Youtube donde se encuentra albergado.

En la ilustración 51 se puede comprobar la correcta visualización de la extensión.

Librería de Patrones de Producto
163.117.154.94/mediawiki/index.php/Libreria\_de\_Patrones\_de\_Producto

Pfc Discusión Preferencias Lista de seguimiento Contribuciones Cerrar sesión


Página
Leer Editar Buscar



- Librería de Patrones de Producto
- Patrones de Producto
- Patrones de Producto
- Herramientas

## Librería de Patrones de Producto

¿Cómo gestionas el conocimiento de tus proyectos software? [\[editar\]](#)




El conocimiento es uno de los activos más importantes dentro de las organizaciones, sin embargo, debido a la falta de tiempo o de algún método usable y accesible para gestionarlo, la mayor parte del conocimiento organizativo se pierde y nunca queda representado de alguna forma que permita recuperarlo y reutilizarlo. Esto provoca que cada vez que se inicia un nuevo proyecto, se tenga que "reinventar la rueda" incurriendo innecesariamente en costes extras y pérdida de tiempo.

Esta librería ofrece un conjunto de **Patrones de Producto**, los cuales han sido concebidos como un artefacto que permita la encapsulación del conocimiento que tienen los expertos en ingeniería del software para crear cualquier **producto software** del ciclo de vida de desarrollo del software. Dicho conocimiento, es presentado de una manera accesible y fácil de comprender, con la intención de promover y difundir el uso y reutilización de las buenas prácticas de la ingeniería del software.

### Cómo utilizar los Patrones de Producto [\[editar\]](#)

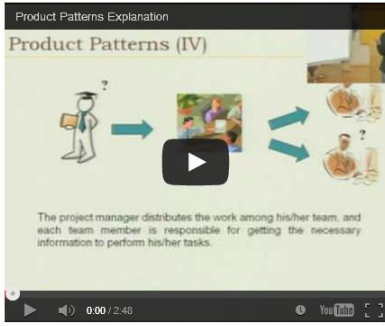
Los **Patrones de Producto** fueron creados para determinar cómo debe ser creado un **producto software** durante la ejecución de un proyecto de desarrollo de software. Para utilizarlos, los jefes de proyecto o los desarrolladores de software tienen la posibilidad de utilizar uno o varios patrones para llevar a cabo las actividades de un proyecto en el que estén involucrados, siguiendo la siguiente regla:

Si te encuentras a ti mismo dentro de este contexto  
(y) con este problema concreto  
(y) satisfaces este conjunto de fuerzas  
ENTONCES  
enlaza este patrón de producto a tu proyecto (y) busca más patrones



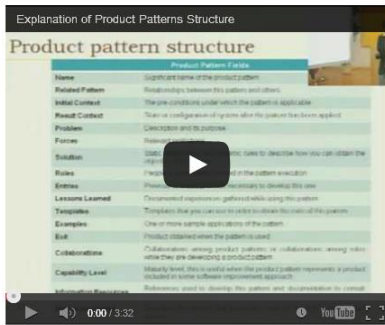
Para entender mejor esta regla, te invitamos a los siguientes videos donde se explican con más detalle los **Patrones de Producto**.

Product Patterns Explanation




Explicación y Ejemplo de Patrones de Producto (en Inglés)

Explanation of Product Patterns Structure



Explicación de la Estructura del Patrón de Producto (en Inglés)

Conocimiento de la Wiki aportado por el Grupo SEL de la UC3M. En caso de duda o sugerencia contacte con nosotros [Email](#)



Esta página fue modificada por última vez el 28 feb 2015, a las 19:49.

Esta página ha sido visitada 394 veces.

Política de protección de datos
Acerca de productpatterns\_wiki
Aviso legal

Ilustración 51. Extensión YouTube.

### *Extensión WikiSEO*

Esta extensión permite incluir etiquetas HTML para añadir una descripción de las páginas e incluir las palabras clave que tendrá esa página. Con las palabras claves (o *keywords*) se dota de mayor funcionalidad las búsquedas que se pueden realizar sobre la Wiki, ya que además de buscar en el contenido de las páginas, será posible definir otras palabras clave para cada una de las páginas (WikiSEO, 2014).

Para las páginas que contienen los distintos Patrones de Producto insertados, se han definido una serie de palabras clave, que se muestran en la tabla 51.

<b>Keywords para los Patrones de Producto</b>	
<b>Análisis de Datos de una Experimentación Mediante el Contraste de Hipótesis</b>	Contraste hipótesis, hipótesis, contraste, experimentación, estadística, investigación
<b>Análisis de Datos entre Dos Variables Mediante la Técnica de Correlación</b>	Correlación, Pearson, hipótesis, experimentación, estadística, investigación
<b>Cocomo 81</b>	Cocomo, estimación, gestión, esfuerzo, tiempo, coste
<b>Contrato de Operación</b>	contrato de operación, diagrama secuencia, análisis orientado a objetos, Larman
<b>Diagrama de Casos de Uso</b>	Casos de uso, análisis, uml, larman, funcionamiento sistema, requisitos,
<b>Diagrama de Casos de Uso de Alto Nivel</b>	Casos de uso, análisis, uml, larman, funcionamiento sistema, requisitos
<b>Diagrama de Casos de Uso en Formato Expandido</b>	Casos de uso, análisis, uml, larman, funcionamiento sistema, requisitos, curso típico, curso alternativo, sistema
<b>Diagrama de Clases</b>	Diagrama clases, clases, objetos, diseño, uml, larman
<b>Diagrama de Colaboración</b>	Diagrama colaboración, colaboración, objetos, diseño, uml, larman
<b>Diagrama de Estados à En construcción</b>	Diagrama estados, estados, objetos, diseño, uml, larman
<b>Diagrama de Gantt</b>	Gantt, planificación, gestión, planificar tareas, planificar recursos
<b>Diagrama de Secuencia</b>	Diagrama secuencia, clases, objetos, diseño, uml, larman
<b>Diagrama de Secuencia del Sistema</b>	Diagrama secuencia, sistema, clases, objetos, diseño, uml, larman
<b>Ejecución de Experimentación</b>	Experimentación, investigación, ejecución, planificación experimentación
<b>Especificación de Requisitos</b>	Requisitos, especificación, análisis, requerimientos, requisitos cliente, funcionalidades sistema, restricciones
<b>Puntos de Función de Albrecht Ajustados</b>	Estimación, puntos de función, albrecht, estimación, gestión, esfuerzo, tiempo, coste
<b>Puntos de Función de Albrecht Sin ajustar</b>	Estimación, puntos de función, albrecht, estimación, gestión, esfuerzo, tiempo, coste
<b>PBS</b>	Organización, gestión, organizar productos software
<b>Planificación de Experimentación</b>	Planificar experimentación, experimentación, investigación
<b>Priorización de Casos de Uso</b>	Casos de uso, análisis, uml, larman, priorizar
<b>RBS</b>	Organización, gestión, organizar recursos software, recursos
<b>Tarjetas CRC</b>	Requisitos, desarrollo ágil
<b>Valor Conseguido</b>	Seguimiento, procesos de control
<b>Valor Ganado en Psp 1.1</b>	Seguimiento, procesos de control, personal software process
<b>WBS</b>	Organización, gestión, organizar tareas, tareas, organizar

Tabla 51. Palabras clave.



Para aplicar las palabras clave definidas en la tabla 51 a las páginas creadas para los distintos Patrones de Producto insertados, se debe incluir la extensión con las etiquetas HTML `{{seo}}`. La ilustración 52 refleja la edición y aplicación de dicha categoría al Patrón de Producto “Tarjetas CRC”.



Ilustración 52. Extensión WikiSEO 1.

Para probar su correcto funcionamiento se realiza la búsqueda por una de sus palabras clave “desarrollo ágil”. La ilustración 53 representa el resultado tras realizar dicha búsqueda.

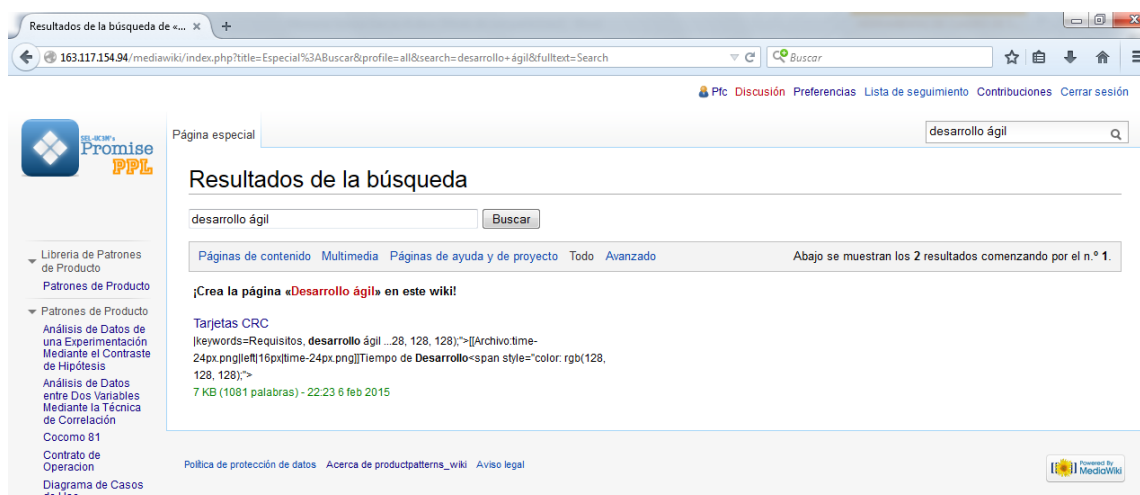


Ilustración 53. Extensión WikiSEO 2.



# CAPÍTULO 6

## Conclusiones

Este proyecto conlleva dos tareas principales: una fase de investigación del problema existente y comprender la importancia del conocimiento en el campo del desarrollo de productos software, y una segunda fase para dar solución a ese problema obteniendo así repositorios de conocimiento con la información deseada.

### Investigación

En la fase de investigación se han obtenido las siguientes conclusiones:

- **Importancia del conocimiento.**

Para poder obtener una visión clara del proyecto a realizar, es estrictamente necesario conocer la importancia de tener el conocimiento existente almacenado en repositorios de conocimiento y qué aportan los Patrones de Producto en el desarrollo de proyectos software.

- **Formas de representar el conocimiento.**

La representación del conocimiento se puede realizar mediante diversas soluciones para facilitar así su difusión y aplicación al desarrollo de proyectos software. Se realizará un estudio para conocer las más difundidas y se seleccionarán dos de ellas para realizar la solución de este PFC: mediante BBDD y Wiki, siendo ésta última la que más valor aporte por las características que la definen.

- **Base de datos**

Se ha de analizar el modelo de BBDD originalmente definido para la herramienta “Gestor de Patrones de Producto” y verificar si satisface los

requisitos del proyecto, teniendo en cuenta que dicha BBDD estará conectada con el aplicativo para realizar la inserción de los patrones mediante interfaz.

- **Herramientas de creación Wikis**

Es necesario conocer y analizar qué herramientas existen en el mercado para la construcción de Wikis y seleccionar la que más se adecúe a las necesidades del proyecto. Una vez seleccionada, se ha de investigar dicha herramienta en detalle, para lograr que el resultado se acerque lo máximo posible al objetivo final.

### **Aplicación de la Investigación**

En la fase de aplicación de la investigación se han obtenido las siguientes conclusiones:

- **Diseño repositorios**

Se ha de aplicar el conocimiento relativo a bases de datos para poder definir un modelo que, gracias a la utilización de la herramienta “Gestor de Patrones de Producto”, almacene la información insertada mediante la interfaz en una base de datos.

Además, a través de las funcionalidades que ofrece la herramienta MediaWiki, se realizará una Wiki de Patrones de Producto ad-hoc, que se adapte a las necesidades que requiere el proyecto para almacenar y consultar la información registrada de forma ágil, permitiendo su actualización y ampliación gracias a la colaboración activa de distintos usuarios, sin un coste elevado y no siendo requisito indispensable tener conocimientos sobre el lenguaje de programación PHP.

- **Desarrollo de la solución**

Implementar dos tipos de repositorios distintos: una BBDD donde se almacenen los Patrones de Productos y que se podrá gestionar mediante la aplicación “Gestor de Patrones de Producto” y una Wiki a través de la cual se pueden visualizar los distintos Patrones de Productos facilitando la consulta y actualización de dicha información.

# CAPITULO 7

## Líneas Futuras

Una vez realizado este proyecto, se han detectado posibles mejoras que se pueden realizar para dotar la Wiki de mayor conocimiento y utilización. A continuación se indican algunas propuestas para valorar su implementación en proyectos futuros.

Teniendo en cuenta el conocimiento experto con el que cuentan los ingenieros de software y los beneficios que puede aportar al desarrollo software, sería recomendable ampliar la información de la Wiki, no solo facilitando los Patrones de Producto sino incluyendo también los métodos y modelos existentes para explicar qué hay que hacer para ejecutar un proyecto de desarrollo software.

Hoy en día, no solo se utilizan los ordenadores para acceder a internet y al mundo de la información, cada vez son más los usuarios que utilizan tablets o smartphones para acceder. Por ello, sería recomendable adaptar esta Wiki para que los usuarios puedan acceder y visualizar correctamente la información desde dichos dispositivos.

Sería interesante habilitar una serie de opciones como “Imprimir Página” para que los usuarios puedan obtener de forma rápida y optimizada, una versión en papel sobre el contenido consultado.

Otra funcionalidad que se le puede dar, es permitir la visualización de la información tanto en español como en inglés, y que el usuario tenga la opción de elegir el idioma en que desea tener acceso a la información.



# CAPITULO 8

## Glosario

- **Apache:** servidor web de código abierto, para plataformas Unix, Windows y Macintosh.
- **ERS:** (*Especificación de Requisitos Software*) es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar. Incluye un conjunto de casos de uso que describe todas las interacciones que tendrán los usuarios con el software (también conocidos como requisitos funcionales) y requisitos no funcionales, que imponen restricciones en el diseño o la implementación.
- **HTML:** (*HyperText Markup Language* - lenguaje de marcas de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.
- **MediaWiki:** software libre para wikis programado en lenguaje PHP y escrito originalmente para Wikipedia.
- **Microsoft Word:** Programa contenido en el paquete Office de Microsoft que ofrece la capacidad de crear y compartir documentos mediante la combinación de un conjunto completo de herramientas de escritura.
- **PFC:** Proyecto de Fin de Carrera.
- **PHP:** (*Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.
- **Root:** en sistemas operativos Unix, root es el nombre de la cuenta de usuario que posee todos los permisos, es decir, un usuario administrador o superusuario.
- **Servidor:** es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos.

- **SQL:** (*Structured Query Language*) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ellas.
- **Ubuntu:** es un sistema operativo basado en Linux y que se distribuye como software libre.
- **URL:** (*uniform resource locator* – identificador de recursos uniforme), es una cadena de caracteres con la cual se asigna una dirección única a cada uno de los recursos de información disponibles en Internet.
- **XML:** (*eXtensible Markup Language* - lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Permite definir la gramática de lenguajes específicos, por lo que no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. Las tecnologías XML son un conjunto de módulos que ofrecen servicios útiles a las demandas más frecuentes por parte de los usuarios. XML sirve para estructurar, almacenar e intercambiar información.
- **WAMP/LAMP:** (*Windows/Linux, Apache, MySQL, PHP*) es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que utiliza las cuatro herramientas que dan nombre al sistema. Permite servir páginas HTML a internet, además de poder gestionar datos en ellas. Al mismo tiempo, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones web.



# CAPÍTULO 9

## Referencias y bibliografía

### 9.1. Referencias

Para la realización de este proyecto de final de carrera se han utilizado las siguientes referencias a páginas web:

- (Kovachi, 2010). Kovachi.  
<http://kovachi.sel.inf.uc3m.es/> [Consulta: 04/11/2013].
- (Product Patterns, 2010). Product Patterns.  
<http://productpatterns.sel.inf.uc3m.es/> [Consulta: 04/11/2013].
- (Base de Datos, 1963). Bases de Datos.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos) [Consulta: 20/12/2013].
- (MySQL, 2000). MySQL.  
<http://www.mysql.com/> [Consulta: 22/12/2013].
- (PostgreSQL, 1996). PostgreeSQL.  
[http://www.postgresql.org.es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql) [Consulta: 22/12/2013].
- (Microsoft Access, 1990). Microsoft Access.  
<https://products.office.com/es-es/access> [Consulta: 22/12/2013].
- (Microsoft SQL Server, 2001). Microsoft SQL Server.  
<http://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/sql-server/default.aspx> [Consulta: 22/12/2013].
- (IBD DB2, 1986). DB2.  
<http://www-01.ibm.com/software/data/db2/> [Consulta: 22/12/2013].
- (Lenguaje SQL, 1974). Lenguaje SQL.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/SQL> [Consulta: 22/12/2013].

- (Wiki, 1994). Wiki.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Wiki> [Consulta: 08/01/2014].
- (Wiki Gerencia Proyectos, 2012). Gestión de Tecnologías e Innovación. Uso de Wiki.  
[http://www.mediawiki.org/wiki/User:Gesti%C3%B3n\\_de\\_Tecnolog%C3%ADas\\_e\\_Innovaci%C3%B3n](http://www.mediawiki.org/wiki/User:Gesti%C3%B3n_de_Tecnolog%C3%ADas_e_Innovaci%C3%B3n) [Consulta: 08/01/2014].
- (GooWiki, 2005).Goowiki.  
<http://google.wikia.com/wiki/Goowiki> [Consulta: 08/01/2014].
- (Google Sites, 2008). Google Sites.  
<https://sites.google.com/> [Consulta: 16/01/2014].
- (MediaWiki, 2005). MediaWiki.  
<http://www.mediaWiki.org> [Consulta: 16/01/2014].
- (PBWorks, 2005). PBWorks.  
<http://pbworks.com/> [Consulta: 16/01/2014].
- (Socialtext, 2006). Socialtext.  
<http://www.socialtext.com/> [Consulta: 16/01/2014].
- (Wetpaint, 2005). Wetpaint.  
<http://www.wetpaint.com/> [Consulta: 16/01/2014].
- (Wikispaces, 2005). Wikispaces.  
<http://www.Wikispaces.com/> [Consulta: 16/01/2014].
- (Sánchez Segura, M.I., 2014). Sánchez Segura, M.I. (2014). Organización y Planificación de Proyectos Software.  
<http://es.scribd.com/doc/248453306/Organizacion-y-Planificacion-de-Proyectos#scribd> [Consulta: 20/02/2015].
- (IEEE830, 1998). 830-1998 – IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications.  
<http://standards.ieee.org/findstds/standard/830-1998.html>  
[Consulta: 21/01/2014].
- (Logo, 2014). Logo.  
[http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:\\$wgLogo/es](http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:$wgLogo/es) [Consulta: 15/09/2014].

- (Sidebar, 2014). Barra de Navegación.  
<http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:Interface/Sidebar>  
[Consulta: 20/09/2014].
- (Crear páginas, 2014). Crear páginas.  
[http://www.mediawiki.org/wiki/Help:Starting\\_a\\_new\\_page/es](http://www.mediawiki.org/wiki/Help:Starting_a_new_page/es)  
[Consulta: 03/10/2014].
- (Edición, 2014). Formato  
<http://www.mediawiki.org/wiki/Help:Formatting/es> [Consulta: 03/10/2014].
- (Accesos, 2014). Prevenir accesos.  
[http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:Preventing\\_access/es](http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:Preventing_access/es)  
[Consulta: 03/10/2014].
- (Página principal, 2014). Cambiar página principal –  
<http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:FAQ> [Consulta: 04/10/2014].
- (Extensiones, 2014). Extensiones  
<http://www.mediawiki.org/wiki/Category:Extensions/es>  
[Consulta: 18/11/2014].
- (YouTube, 2014). YouTube  
<http://www.mediaWiki.org/Wiki/Extension:YouTube> [Consulta: 18/11/2014].
- (WikiSEO, 2014). WikiSEO  
<http://www.mediawiki.org/wiki/Extension:WikiSEO> [Consulta: 21/11/2014].
- (WAMP Server, 2014). Descarga de herramienta WAMP.  
<http://www.wampserver.com/en/> [Consulta: 24/03/2014].
- (XAMPP, 2013) Descarga de herramienta XAMPP.  
<http://sourceforge.net/projects/xampp/files/XAMPP%20Linux/1.8.0/xampp-linux-1.8.0.tar.gz/download> [Consulta: 30/03/2014].

## 9.2. Bibliografía

Además de las referencias indicadas anteriormente, se ha consultado la siguiente bibliografía:

- (Alexander et al, 1977) Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M. (1977). A Pattern Language. Oxford University Press.
- (Antunes et al, 2007) Antunes, B., Seco, N., Gomes, P. (2007). Knowledge Management using Semantic Web Technologies: An Application in Software Development. ACM 978-1-59593-643-1/07/0010.
- (Basili et al, 1994) Basili, V., Caldiera, G., Rombach, D.H. (1994). The Experience Factory. Encyclopedia of Software Engineering. Vol,1, John Wiley Sons, pp. 469-476.
- (Beck, K., 2008) Beck, K., (2008). Implementation Patterns. Addison-Wesley Professional
- (Brunner et al, 2007) Brunner, J., Ma, L., Wang, C., Zhang, L. (2007). Explorations in the Use of Semantic Web Technologies for Product Information Management. ACM.
- (Buschmann et al, 1996). Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, P., Stal, M. (1996). Pattern Oriented Software Architecture. A system of Patterns. New York: John Wiley & Sons.
- (Chau, T. et al, 2005) Chau, T. and Maurer, F. 2005 A case Study of Wili-based Experience Repository at a Medium-sized Software Company. University of Calgary, Canada.
- (Clements, P., 2001) Clements, P., y Northrop, L., (2001). Software product lines: practices and patterns. Boston: Addison-Wesley Professional.
- (Cordero Borjas A., 2008) Cordero Borjas, A. E., y García Fernández, F. (2008). Knowledge Management and Work Teams: Observatorio Laboral Revista Venezolana, 43-64.
- (Cunningham, 2001) Cunningham, W., and Leuf, B. (2001). The Wili Wau Quick Collaboration on the Web. Addison Wesley.

- (Davenport, T.H., 1998). DAVENPORT, T. H. y PRUSAK, L. (1998). Working Knowledge: How organizations manage what they know, Harvard Business School Press.
- (Dingsoyr, 2000) Dingsoyr, T. (2000). An Evaluation of Research on Experience Factory. Proc 2nd Int. Workshop on Learning Software. Org. Oulu Finland.
- (Feldmann et al, 2003) Feldmann, R.L., Carbon, R. (2003). Experience Base Schema Building Blocks of the PLEASERS library. Journal of Universal Computer Science, vol, 9, nº 7 659-669.
- (Fowler, 2003) Fowler, M. (2003). Patterns. IEEE Software. Published by the IEEE Computer Society, 0740-7459.
- (Gamma et al, 1994). Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J. (1994). Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison Wesley.
- (Kellner et al, 1998) Kellner, M.I., Becker-Kornstaedt, U., Riddle, W.E., Tomal, J., Verlage, M. (1998). Process Guides: Effective Guidance for Process Participants. Published in Proc. 5th Int'l. Conf. on the Software Process: Computer Supported Organizational Work, pgs. 11-25.
- (Klobas, J. E., 2006) Klobas, Jane E. y Beesley, A., (2006). Wikis: Tools for Information Word and Collaboration. Oxford: Chandos Publishing.
- (Jacobson I., 1992) Jacobson I., (1992). Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach. I. Jacobson. Addison-Wesley, 1992.
- (Medina Domínguez, F., 2010) Medina Domínguez F. (2010). Marco Metodológico para la Mejora de la Eficiencia de Uso de los Procesos Software. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- (Moe et al, 2006) Moe, N.B., Dyba, T. (2006). The Use of an Electronic Process Guide in a Medium-sized Software Development Company. Software Process Improvement and Practice. 11: 21-34
- (Petter et al, 2008) Petter, S. Vaishnavi, V. (2008) Facilitating experience reuse among software project manager.
- (Sánchez Valverde, R., 2012). Sánchez Valverde R. (2012). Herramienta colaborativa para la gestión de patrones de producto. Proyecto Fin de Carrera. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

- (Standish Group, 2004) Standish Group, (2004). Third Quarter Research Report, The Standish Group International, Inc., West Yarmouth, M A, 2004.
- (Woo et al, 2004) Woo, J., Clayton, M.J., Johnson, R.E., Flores, B.E., Ellis, C. (2004). Dynamic Knowledge Map: reusing experts' tacit knowledge in the AEC industry. Automation in Construction 13 203-207.
- (Woods, D., 2007) Woods, D. (2007). Wikis for dummies. Hoboken (New Jersey): Wiley.

# ANEXO

## Manual de Instalación

### I. Gestor de Patrones de Producto

El objetivo de este apartado es explicar paso a paso la instalación de la herramienta “Gestor de Patrones de Producto” y las aplicaciones necesarias para hacer que ésta funcione. La instalación se puede realizar para máquinas con Sistema Operativo Windows o Linux, por lo que se detallará el proceso de instalación para ambos sistemas.

#### *Sistema Operativo Windows*

Como requisito indispensable para realizar la instalación de la herramienta, es necesario tener creada una máquina virtual con el Sistema Operativo Windows (XP o 7) y Microsoft Visual C++ 2010.

Para poder ejecutar y administrar la aplicación de “Gestor de Patrones de Producto”, es necesaria la instalación de la herramienta WAMP (acrónimo de **W**indows, **A**pache, **M**ySQL, **P**HP), que es, un paquete de software que permite instalar y configurar fácilmente en el sistema el servidor Web Apache con el lenguaje de programación PHP y el servidor de base de datos MySQL. Todo lo necesario para instalar un servicio de base de datos web, reunido en una única aplicación.

Esta descarga se puede realizar desde el sitio oficial ya que se trata de una herramienta gratuita (WAMP Server, 2014) y para instalarla, basta con seguir los pasos que indica el asistente de navegación que se reflejan en las ilustraciones 54-58:

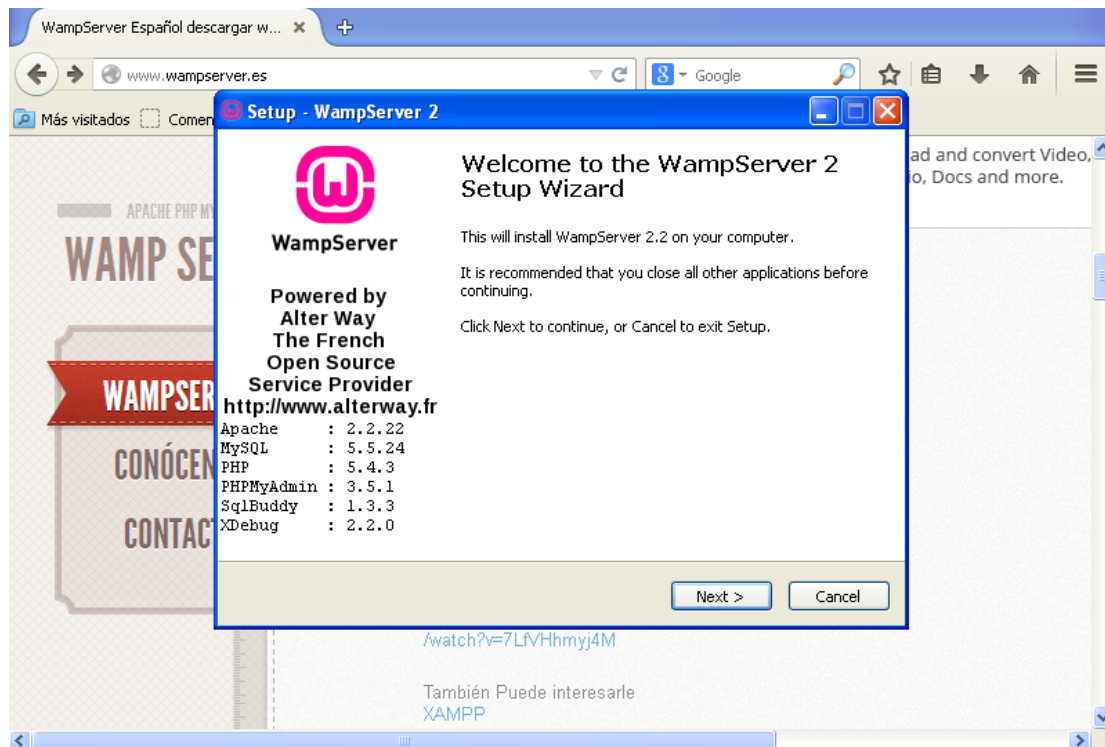


Ilustración 54. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 1.

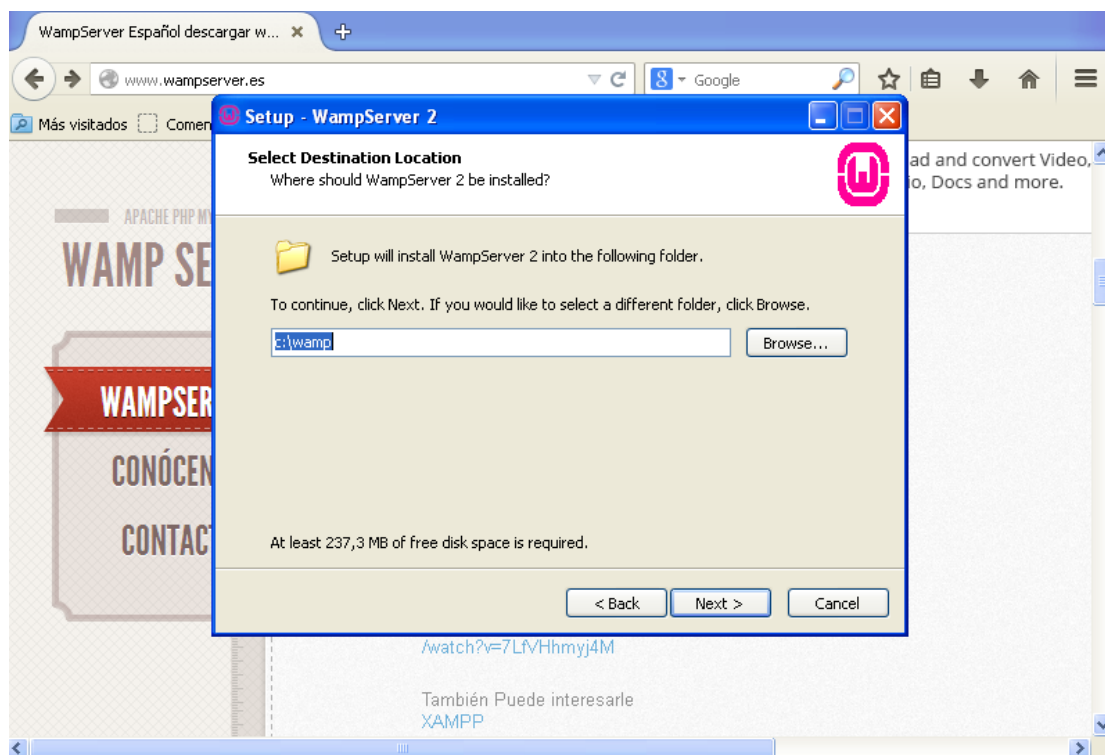


Ilustración 55. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 2.



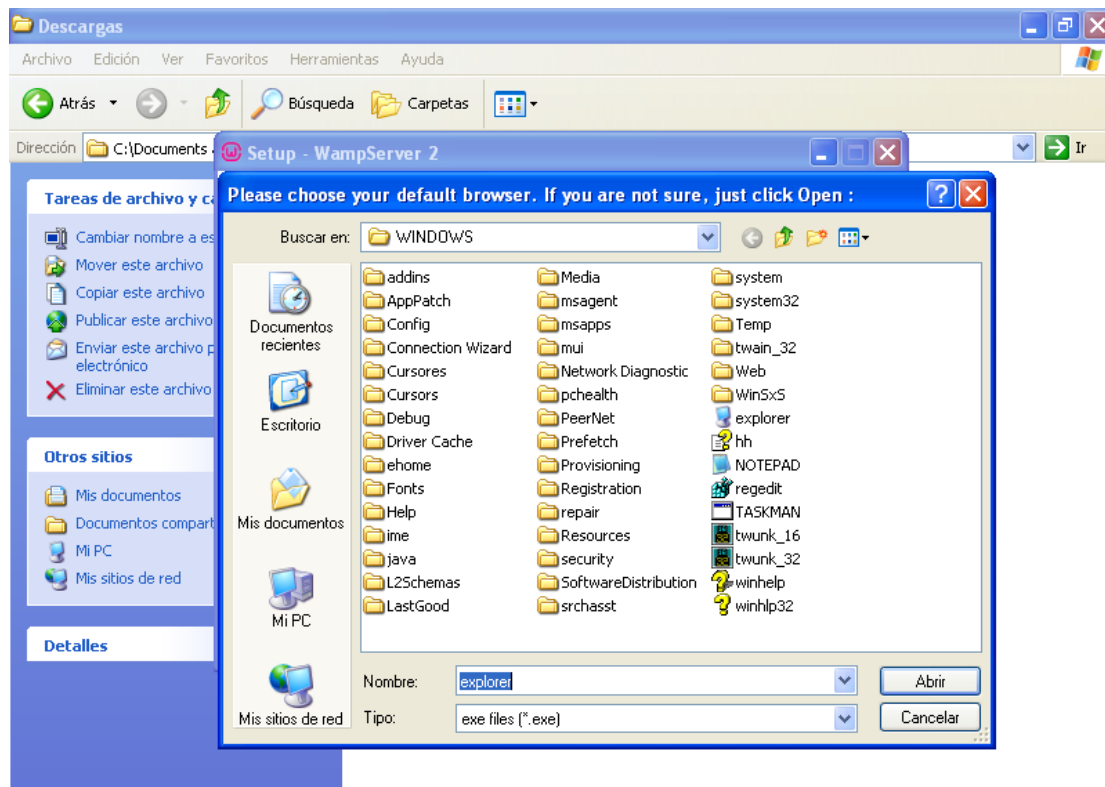


Ilustración 56. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 3.

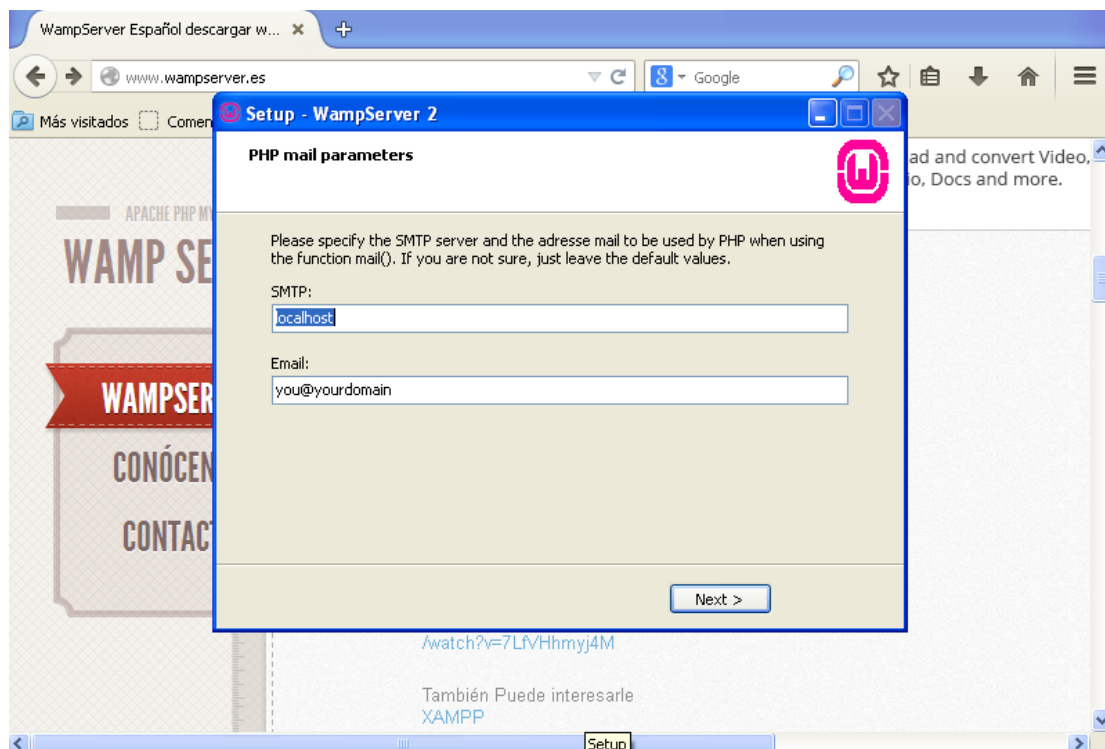


Ilustración 57. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 4.

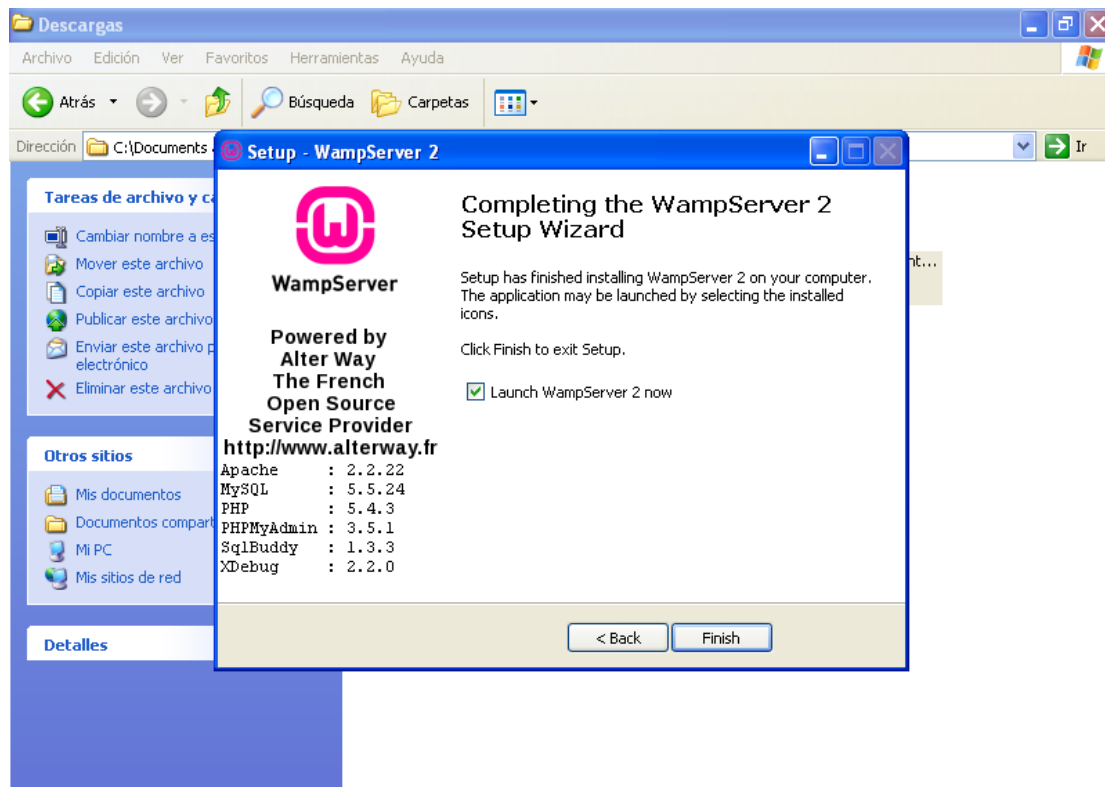


Ilustración 58. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 5.

Tras instalar la aplicación, el siguiente paso consiste en abrirla e iniciar todos los servicios. En la barra de Windows aparecerá el icono de WAMP (simbolizado con una W) y tras pulsar el botón derecho del ratón sobre él, aparece un menú donde es necesario seleccionar *Start All Services*. El icono cambiará a color verde cuando todos los servicios estén habilitados, como se puede comprobar en la ilustración 59:



Ilustración 59. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 6.

Una vez arrancados los servicios, es necesario crear la BBDD e importar las tablas definidas. *PhpMyAdmin* permite realizar esas acciones y gestionar la BBDD desde una interfaz sencilla, por lo que se seleccionará la opción *phpMyAdmin* en el menú de la herramienta WAMP para comenzar con dicho proceso.

Primeramente, se creará la BBDD que se utilizará para almacenar la información de los Patrones de Producto, por lo que se indicará el nombre deseado y el cotejamiento, en este caso *product\_patterns* y *utf8*, y posteriormente se pulsará la opción Crear como se indica en la ilustración 60:

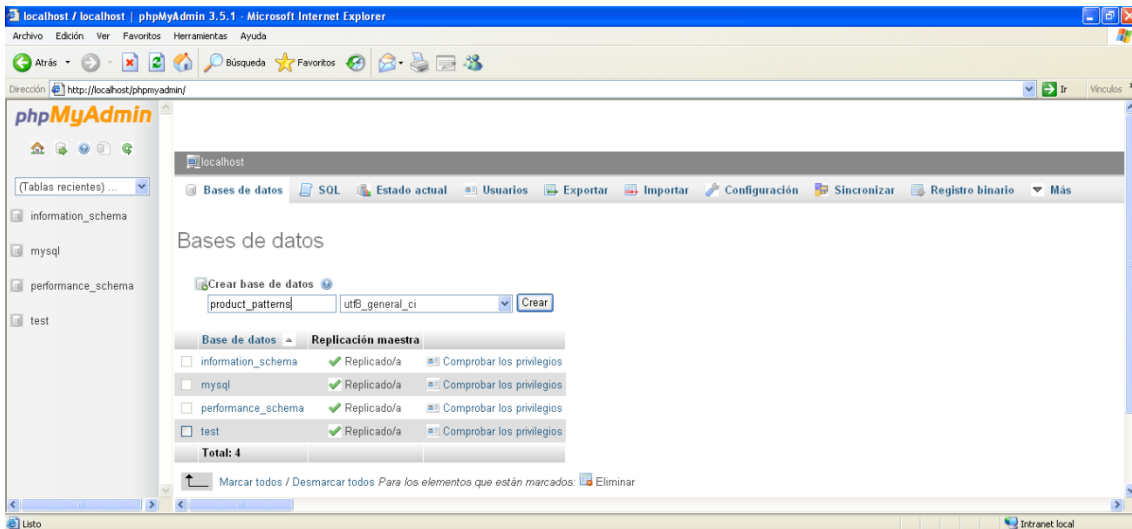


Ilustración 60. Crear BBDD phpMyAdmin.

Una vez creada la BBDD, es necesario definir las tablas que se indicaron en el modelo relacional del apartado 4.2.1 de este documento. Ese proceso puede realizarse creando en la pantalla de *phpMyAdmin* cada una de las tablas, o importando el esquema mediante un archivo “.sql”. Al partir de una estructura ya definida, se realizará la importación mediante fichero, como se indica en las ilustraciones 61-62, y posteriormente se realizarán las modificaciones necesarias en las tablas para poder almacenar correctamente los distintos Patrones de Producto definidos.

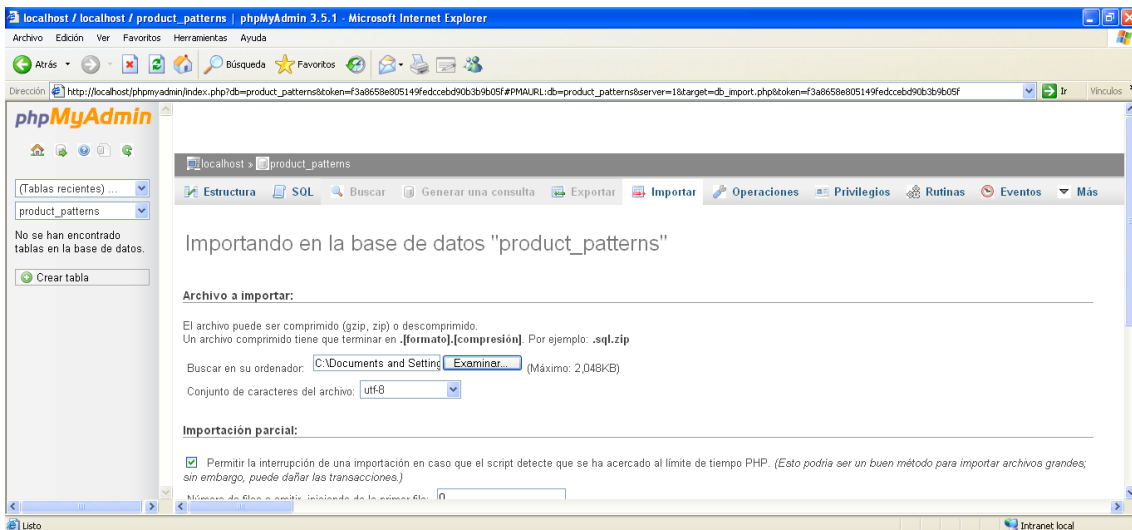


Ilustración 61. Importar BBDD phpMyAdmin 1.

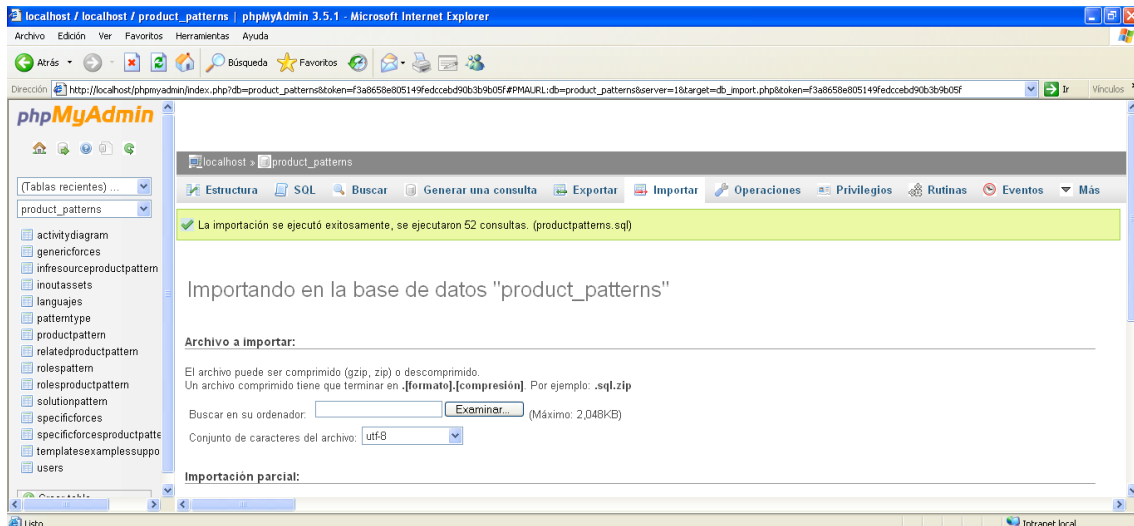


Ilustración 62. Importar BBDD phpMyAdmin 2.

Teniendo importado el esquema de la BBDD, se realizarán las modificaciones de campos y claves indicados anteriormente en este documento, obteniendo como solución final las tablas descritas en el apartado 4.2.3.

Una vez que todos los servicios están iniciados y la BBDD completamente definida, es necesario incluir las carpetas y archivos que forman la herramienta “Gestor de Patrones de Producto” en la ubicación C:\wamp\www para que el intérprete sea capaz de ejecutarla, según se indica en la ilustración 63. Ejecutando el archivo index.html se iniciará la herramienta y mostrará la pantalla de bienvenida que permitirá realizar el proceso de inserción de Patrones de Producto descrito en el apartado 5.2.2.

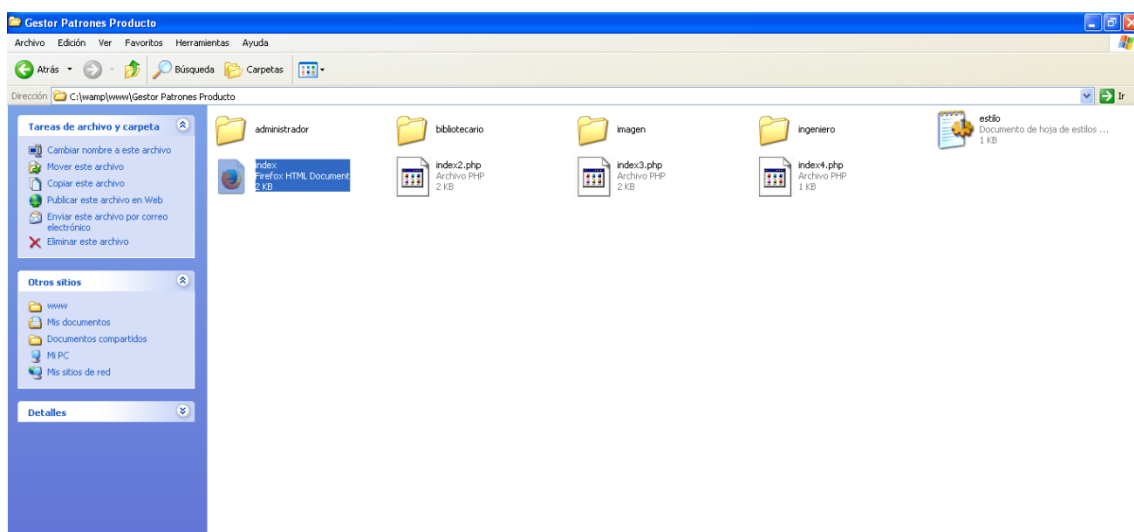


Ilustración 63. Instalar Gestor Patrones Producto Windows 7.

## Sistema Operativo Linux

Para realizar la instalación de la herramienta “Gestor Patrones de Producto” en Ubuntu, será necesario un servidor Ubuntu con conexión a internet y se irán introduciendo los comandos en la consola según se indican a continuación.

Para poder ejecutar la herramienta, es necesario instalar la aplicación XAMPP. Para ello, se debe descargar (XAMPP, 2013) y guardar en la Carpeta personal tal y como se indica en la ilustración 64.

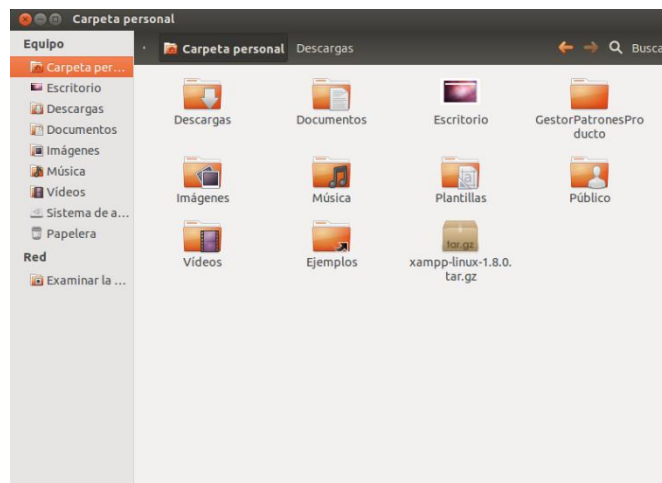


Ilustración 64. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 1.

Cuando haya finalizado la descarga del paquete, se debe descomprimir (ilustración 65):

```
sudo tar xvfz xampp-linux-1.8.0.tar.gz -C /opt
```



Ilustración 65. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 2.

Y es necesario asignar permisos de lectura y escritura sobre la carpeta htdocs (ilustración 66):

```
sudo chmod a+w /opt/lampp/htdocs
```

```
pfc@pfc-VirtualBox: ~  
frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/events_waits_summary_global_by_event_name.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_summary_by_event_name.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_summary_by_instance.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/mutex_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/performance_timers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/rwLock_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_consumers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_instruments.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_timers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/threads.frn  
lampp/var/perl/  
lampp/var/perl/cpan/  
lampp/var/perl/cpanplus/  
lampp/var/proftpd.delay  
lampp/RELEASENOTES  
lampp/php/  
lampp/php/man/  
lampp/php/man/man1/  
lampp/php/man/man1/php.1  
lampp/php/man/man1/phpize.1  
lampp/php/man/man1/php-config.1  
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo chmod a+w /opt/lampp/htdocs/
```

Ilustración 66. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 3.

Una vez instalada y otorgados los permisos, se debe crear un enlace simbólico entre `/opt/lampp/htdocs` y `/home/pfc/Webs` (ilustración 67):

```
sudo ln -s /opt/lampp/htdocs /home/pfc/Webs
```

```
pfc@pfc-VirtualBox: ~  
lampp/var/mysql/performance_schema/events_waits_summary_global_by_event_name.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_summary_by_event_name.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_summary_by_instance.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/mutex_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/performance_timers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/rwLock_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_consumers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_instruments.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_timers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/threads.frn  
lampp/var/perl/  
lampp/var/perl/cpan/  
lampp/var/perl/cpanplus/  
lampp/var/proftpd.delay  
lampp/RELEASENOTES  
lampp/php/  
lampp/php/man/  
lampp/php/man/man1/  
lampp/php/man/man1/php.1  
lampp/php/man/man1/phpize.1  
lampp/php/man/man1/php-config.1  
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo chmod a+w /opt/lampp/htdocs/  
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo ln -s /opt/lampp/htdocs/ /home/pfc/Webs
```

Ilustración 67. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 4.

Se inicia la aplicación para arrancar todos los servicios (ilustraciones 68-69):

```
sudo /opt/lampp/lampp start
```

```
pfc@pfc-VirtualBox: ~  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_summary_by_event_name.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/file_summary_by_instance.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/mutex_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/performance_timers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/rwLock_instances.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_consumers.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_instruments.frn  
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_timers.frn  
lampp/var/perl/  
lampp/var/perl/cpan/  
lampp/var/perl/cpanplus/  
lampp/var/proftpd.delay  
lampp/RELEASENOTES  
lampp/php/  
lampp/php/man/  
lampp/php/man/man1/  
lampp/php/man/man1/php.1  
lampp/php/man/man1/phpize.1  
lampp/php/man/man1/php-config.1  
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo chmod a+w /opt/lampp/htdocs/  
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo ln -s /opt/lampp/htdocs/ /home/pfc/Webs  
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo /opt/lampp/lampp start
```

Ilustración 68. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 5.

```

pfc@pfc-VirtualBox: ~
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_consumers.frm
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_instruments.frm
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_timers.frm
lampp/var/mysql/performance_schema/threads.frm
lampp/var/perl/
lampp/var/perl/cpan/
lampp/var/perl/cpanplus/
lampp/var/proftpd.delay
lampp/RELEASENOTES
lampp/php/
lampp/php/man/
lampp/php/man/man1/
lampp/php/man/man1/php.1
lampp/php/man/man1/phpize.1
lampp/php/man/man1/php-config.1
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo chmod a+w /opt/lampp/htdocs/
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo ln -s /opt/lampp/htdocs/ /home/pfc/Webs
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo /opt/lampp/lampp start
Starting XAMPP for Linux 1.8.0...
XAMPP: Starting Apache with SSL (and PHP5)...
XAMPP: Starting MySQL...
XAMPP: Starting ProFTPD...
XAMPP for Linux started.
pfc@pfc-VirtualBox:~$
    
```

Ilustración 69 Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 6.

En la carpeta `/usuario/Web/` se colocará la carpeta que contiene la aplicación Gestor Patrones Producto (ilustración 70):

```
sudo mv /home/pfc/ /home/pfc/Web
```

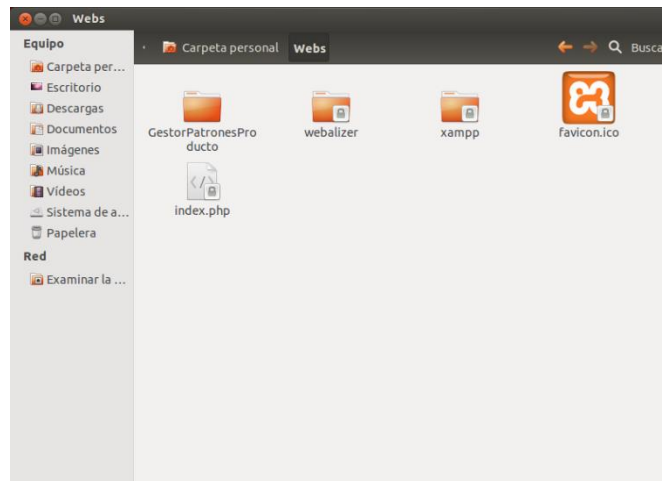


Ilustración 70. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 7.

Y se reinician los servicios apache, mysql, php (ilustración 71):

```
sudo /opt/lampp/lampp restart
```

```

pfc@pfc-VirtualBox: ~
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_consumers.frm
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_instruments.frm
lampp/var/mysql/performance_schema/setup_timers.frm
lampp/var/mysql/performance_schema/threads.frm
lampp/var/perl/
lampp/var/perl/cpan/
lampp/var/perl/cpanplus/
lampp/var/proftpd.delay
lampp/RELEASENOTES
lampp/php/
lampp/php/man/
lampp/php/man/man1/
lampp/php/man/man1/php.1
lampp/php/man/man1/phpize.1
lampp/php/man/man1/php-config.1
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo chmod a+w /opt/lampp/htdocs/
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo ln -s /opt/lampp/htdocs/ /home/pfc/Webs
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo /opt/lampp/lampp start
Starting XAMPP for Linux 1.8.0...
XAMPP: Starting Apache with SSL (and PHP5)...
XAMPP: Starting MySQL...
XAMPP: Starting ProFTPD...
XAMPP for Linux started.
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo /opt/lampp/lampp restart
    
```

Ilustración 71. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 8.



Cuando todos los servicios estén de nuevo arrancados, se debe comprobar que el servidor Apache funciona correctamente y ejecuta los ficheros php. Para ello se inicia el explorador y se inserta en la url: *localhost/GestorPatronesProducto/index-ingeniero/index.php*. Tras esa acción, puede comprobarse que el servidor Apache funciona correctamente y está ejecutando la herramienta “Gestor Patrones de Producto” tal y como se puede comprobar en la ilustración 72:

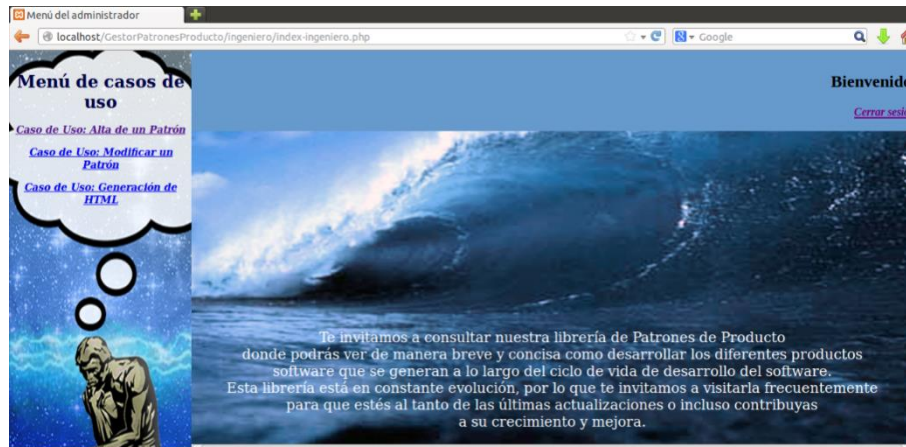


Ilustración 72. Instalar Gestor Patrones Producto Ubuntu 9.

El proceso de creación de la BBDD e importación del fichero .sql, se realiza de forma idéntica para ambos Sistemas Operativos, por lo que al estar ya explicado el proceso para Windows no es necesario repetirlo para Linux.

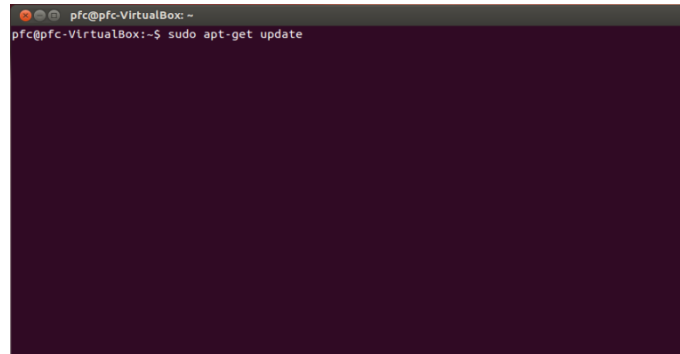
## II. Mediawiki

El objetivo de este apartado es explicar paso a paso la instalación y creación de una Wiki mediante la herramienta MediaWiki, para almacenar el conocimiento existente sobre los Patrones de Producto.

Para realizar la instalación de MediaWiki, será necesario un servidor con Ubuntu con conexión a internet, y para realizar el proceso se introducirán los siguientes comandos en la consola según se indican a continuación.

En primer lugar, es necesario actualizar los repositorios de Ubuntu (ilustración 73):

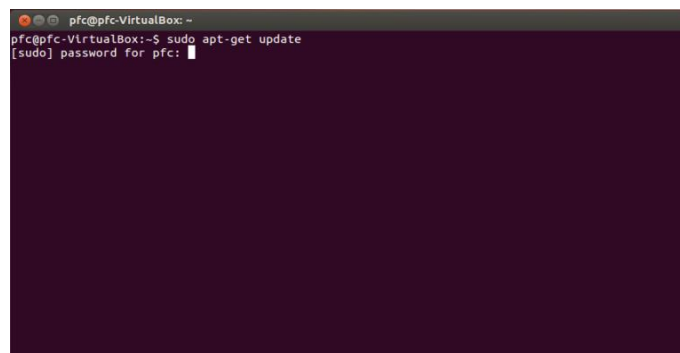
```
sudo apt-get update
```



```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get update
```

Ilustración 73. Actualizar Ubuntu 1.

Será necesario introducir la contraseña del súper usuario de la máquina “sudo” (ilustración 74):



```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get update
[sudo] password for pfc: █
```

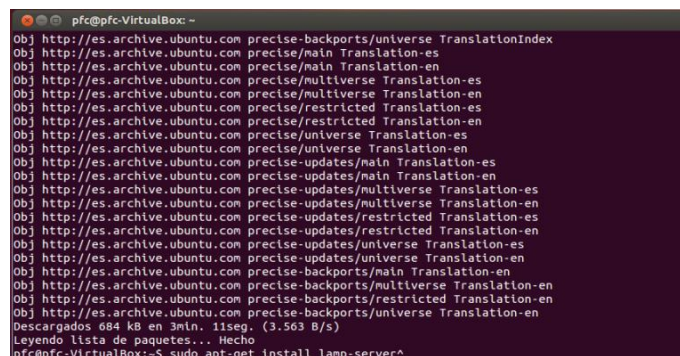
Ilustración 74. Actualizar Ubuntu 2.

Tras introducir la contraseña, se procederá a la actualización de los repositorios de Ubuntu automáticamente.

### Herramienta LAMP

Una vez actualizado el repositorio, habrá que instalar Apache, MySQL y PHP para que MediaWiki funcione, por lo que es necesario instalar el paquete LAMP que está compuesto por los tres programas anteriores **L**inux**A**pache**M**ySQL**P**hp (ilustración 75):

```
sudo apt-get install lamp-server^
```



```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get install lamp-server^
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-backports/universe TranslationIndex
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/main Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/main Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/multiverse Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/multiverse Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/restricted Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/restricted Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/universe Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise/universe Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/main Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/main Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/multiverse Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/multiverse Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/restricted Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/restricted Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/universe Translation-es
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-updates/universe Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-backports/main Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-backports/multiverse Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-backports/restricted Translation-en
Obj http://es.archive.ubuntu.com precise-backports/universe Translation-en
Descargados 684 kB en 3min, 11seg. (3.563 B/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get install lamp-server^
```

Ilustración 75. Instalar LAMP 1.

Durante el proceso de instalación se solicitará definir la contraseña del usuario root de MySQL (ilustraciones 76-77):

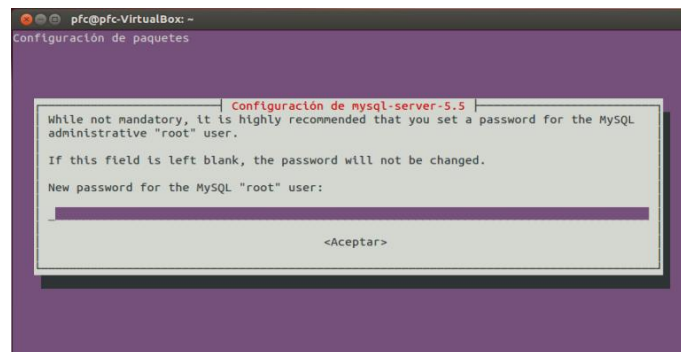


Ilustración 76. Instalar LAMP 2.

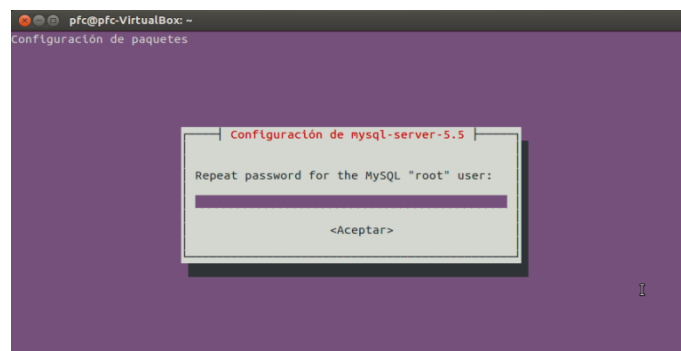


Ilustración 77. Instalar LAMP 3.

Una vez finalizada la instalación del paquete LAMP, es necesario comprobar que Apache está funcionando correctamente, para ello se abrirá el navegador poniendo en la barra de direcciones *localhost* (ilustración 78).

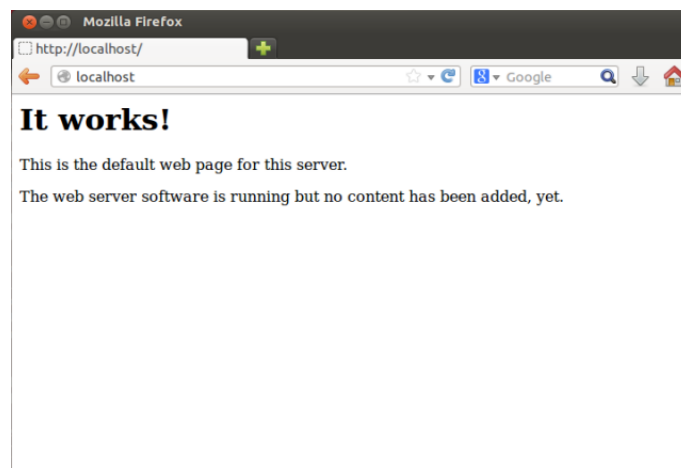


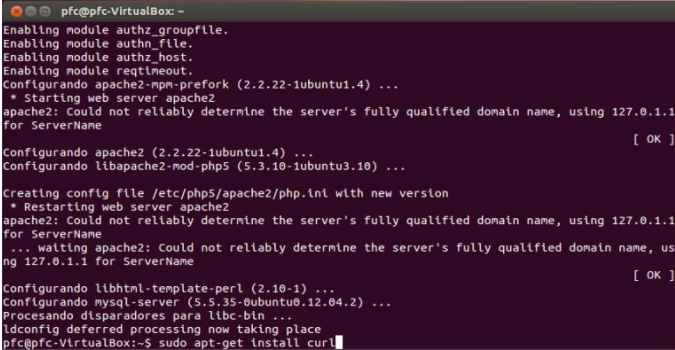
Ilustración 78. Instalar LAMP 4.

## Instalación MediaWiki

Teniendo instalado el paquete LAMP, se procederá a descargar e instalar la herramienta *MediaWiki*.

Para ello se utilizará la herramienta *curl*, que es un intérprete de comandos para transferir archivos con sintaxis URL. Si no está instalada, es necesario ejecutar el comando de instalación (ilustración 79).

```
sudo apt-get install curl
```

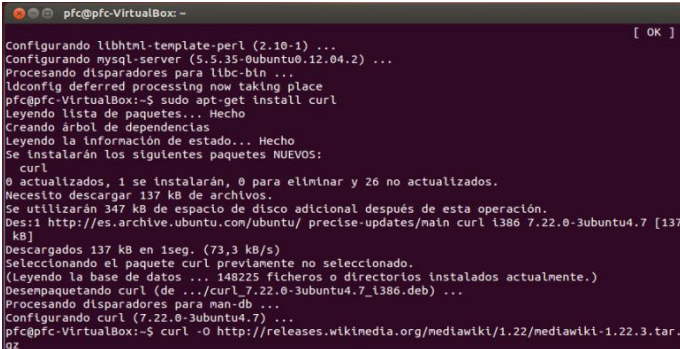


```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get install curl
Enabling module authz_groupfile.
Enabling module authn_file.
Enabling module authz_host.
Enabling module reqtimeout.
Configurando apache2-mpm-prefork (2.2.22-1ubuntu1.4) ...
 * Starting web server apache2
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1
for ServerName
[ OK ]
Configurando apache2 (2.2.22-1ubuntu1.4) ...
Configurando libapache2-mod-php5 (5.3.10-1ubuntu3.10) ...
Creating config file /etc/php5/apache2/php.ini with new version
 * Restarting web server apache2
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1
for ServerName
... waiting apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, usi
ng 127.0.1.1 for ServerName
[ OK ]
Configurando libhtml-template-perl (2.10-1) ...
Configurando mysql-server (5.5.35-0ubuntu0.12.04.2) ...
Procesando disparadores para libc-bin ...
ldconfig deferred processing now taking place
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get install curl
```

Ilustración 79. Instalar MediaWiki 1.

Una vez instalado, se procederá a descargar la herramienta *MediaWiki* de la página oficial (ilustración 80):

```
curl -O http://releases.wikimedia.org/mediaWiki/1.22/mediaWiki-1.22.3.tar.gz
```



```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get install curl
Configurando libhtml-template-perl (2.10-1) ...
Configurando mysql-server (5.5.35-0ubuntu0.12.04.2) ...
Procesando disparadores para libc-bin ...
ldconfig deferred processing now taking place
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get install curl
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 curl
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 26 no actualizados.
Necesito descargar 137 kB de archivos.
Se utilizarán 347 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu/ precise-updates/main curl i386 7.22.0-3ubuntu4.7 [137
 kB]
Descargados 137 kB en 1seg. (73,3 kB/s)
Seleccionando el paquete curl previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 148225 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando curl (de .../curl_7.22.0-3ubuntu4.7_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Configurando curl (7.22.0-3ubuntu4.7) ...
pfc@pfc-VirtualBox:~$ curl -O http://releases.wikimedia.org/mediawiki/1.22/mediawiki-1.22.3.tar
.gz
```

Ilustración 80. Instalar MediaWiki 2.

Cuando haya finalizado la descarga del paquete se debe descomprimir (ilustración 81):

```
tar xvzf mediaWiki-*.tar.gz
```

```

pfc@pfc-VirtualBox: ~
ldconfig deferred processing now taking place
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo apt-get install curl
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  curl
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 26 no actualizados.
Necesito descargar 137 kB de archivos.
Se utilizarán 347 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu/ precise-updates/main curl i386 7.22.0-3ubuntu4.7 [137
 kB]
Descargados 137 kB en 1seg. (73,3 kB/s)
Seleccionando el paquete curl previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 148225 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando curl (de ../curl_7.22.0-3ubuntu4.7_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Configurando curl (7.22.0-3ubuntu4.7) ...
pfc@pfc-VirtualBox:~$ curl -O http://releases.wikimedia.org/mediawiki/1.22/mediawiki-1.22.3.tar
.gz
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left   Speed
 100 19.8M  100 19.8M    0     0  167k    0  0:02:01  0:02:01  --:--:-- 79705
pfc@pfc-VirtualBox:~$ tar xvzf mediawiki-*.tar.gz

```

Ilustración 81. Instalar MediaWiki 3.

Se debe moder la carpeta que contiene la herramienta descomprimida al directorio `/etc/mediaWiki` (ilustración 82)

```
sudo mv mediaWiki-1.22.3 /etc/mediaWiki
```

```

pfc@pfc-VirtualBox: ~
mediawiki-1.22.3/tests/qunit/suites/resources/mediawiki/mediawiki.user.test.js
mediawiki-1.22.3/tests/qunit/suites/resources/mediawiki/mediawiki.util.test.js
mediawiki-1.22.3/tests/qunit/suites/resources/startup.test.js
mediawiki-1.22.3/tests/qunit/PHPUnitTestResources.php
mediawiki-1.22.3/tests/TestsAutoLoader.php
mediawiki-1.22.3/tests/testHelpers.inc
mediawiki-1.22.3/thumb.php5
mediawiki-1.22.3/thumb_handler.php
mediawiki-1.22.3/thumb_handler.php5
mediawiki-1.22.3/wiki.phtml
mediawiki-1.22.3/.gitreview
mediawiki-1.22.3/.jsHintignore
mediawiki-1.22.3/CREDITS
mediawiki-1.22.3/FAQ
mediawiki-1.22.3/HISTORY
mediawiki-1.22.3/INSTALL
mediawiki-1.22.3/RELEASE-NOTES-1.22
mediawiki-1.22.3/UPGRADE
mediawiki-1.22.3/apl.php
mediawiki-1.22.3/composer-example.json
mediawiki-1.22.3/img_auth.php
mediawiki-1.22.3/index.php
mediawiki-1.22.3/thumb.php
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo mv mediawiki-1.22.3 /etc/mediawiki

```

Ilustración 82. Instalar MediaWiki 4.

Se debe crear un enlace simbólico entre `/etc/mediaWiki` y `/var/www` (ilustración 83)

```
sudo ln -s /etc/mediaWiki/ /var/www
```

```

pfc@pfc-VirtualBox: ~
mediawiki-1.22.3/tests/qunit/suites/resources/mediawiki/mediawiki.util.test.js
mediawiki-1.22.3/tests/qunit/suites/resources/startup.test.js
mediawiki-1.22.3/tests/qunit/PHPUnitTestResources.php
mediawiki-1.22.3/tests/TestsAutoLoader.php
mediawiki-1.22.3/tests/testHelpers.inc
mediawiki-1.22.3/thumb.php5
mediawiki-1.22.3/thumb_handler.php
mediawiki-1.22.3/thumb_handler.php5
mediawiki-1.22.3/wiki.phtml
mediawiki-1.22.3/.gitreview
mediawiki-1.22.3/.jsHintignore
mediawiki-1.22.3/CREDITS
mediawiki-1.22.3/FAQ
mediawiki-1.22.3/HISTORY
mediawiki-1.22.3/INSTALL
mediawiki-1.22.3/RELEASE-NOTES-1.22
mediawiki-1.22.3/UPGRADE
mediawiki-1.22.3/apl.php
mediawiki-1.22.3/composer-example.json
mediawiki-1.22.3/img_auth.php
mediawiki-1.22.3/index.php
mediawiki-1.22.3/thumb.php
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo mv mediawiki-1.22.3 /etc/mediawiki
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo ln -s /etc/mediawiki/ /var/www

```

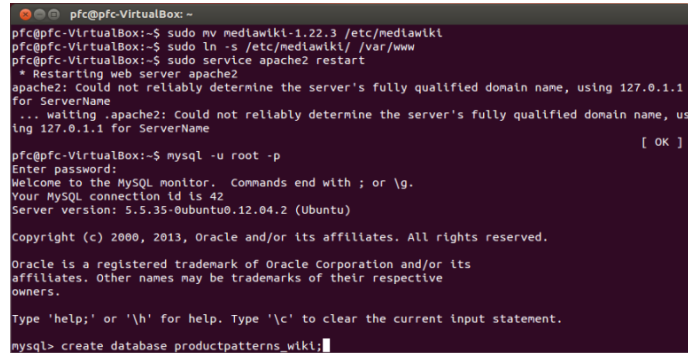
Ilustración 83. Instalar MediaWiki 5.

Y por último, es necesario reiniciar Apache (ilustración 84):

```
sudo service apache2 restart
```



```
create database productpatterns_Wiki;
```



```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo mv mediawiki-1.22.3 /etc/mediawiki
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo ln -s /etc/mediawiki/ /var/www
pfc@pfc-VirtualBox:~$ sudo service apache2 restart
 * Restarting web server apache2
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1
for ServerName
... waiting .apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, us
ing 127.0.1.1 for ServerName
[ OK ]
pfc@pfc-VirtualBox:~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 42
Server version: 5.5.35-0ubuntu0.12.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

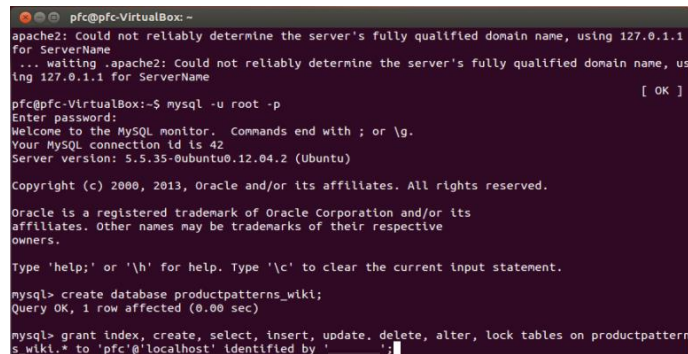
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create database productpatterns_wiki;
```

Ilustración 87. Crear BD MySQL 3.

Es necesario definir los permisos que tendrá el usuario sobre la base de datos (en este caso el usuario es *pfc*, el servidor *localhost* y la contraseña *\*\*\*\*\**) (ilustración 88).

```
grant index, create, select, insert, update, delete, alter, lock tables on
productpatterns_Wiki.* to 'pfc'@'localhost' identified by '*****';
```



```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 42
Server version: 5.5.35-0ubuntu0.12.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

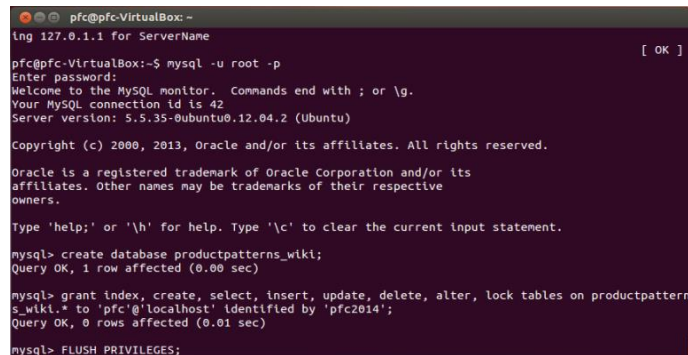
mysql> create database productpatterns_wiki;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> grant index, create, select, insert, update, delete, alter, lock tables on productpattern
s_wiki.* to 'pfc'@'localhost' identified by '*****';
```

Ilustración 88. Crear Usuario MySQL 1.

Para que los cambios tengan efecto sin necesidad de reiniciar el servidor, se recargarán las tablas de permisos con el comando y se saldrá de MySQL (ilustraciones 89-90).

```
FLUSH PRIVILEGES;
```



```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 42
Server version: 5.5.35-0ubuntu0.12.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create database productpatterns_wiki;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> grant index, create, select, insert, update, delete, alter, lock tables on productpattern
s_wiki.* to 'pfc'@'localhost' identified by 'pfc2014';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

Ilustración 89. Crear Usuario MySQL 2.

exit

```
pfc@pfc-VirtualBox:~$ mysql
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 42
Server version: 5.5.35-0ubuntu0.12.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create database productpatterns_wiki;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> grant index, create, select, insert, update, delete, alter, lock tables on productpattern
s_wiki.* to 'pfc'@'localhost' identified by 'pfc2014';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> exit
```

Ilustración 90. Crear Usuario MySQL 3.

La siguiente parte de la instalación debe ser realizada a través del navegador de internet siguiendo las instrucciones de la pantalla situada en [dominio]/mediaWiki/index.php (en este caso *localhost/mediaWiki/index.php*). Para iniciarla se debe pulsar [set up the Wiki](#) (ilustración 91):



Ilustración 91. Crear Wiki productpatterns 1.

Se indica el idioma en el que se desea crear la Wiki (ilustración 92):



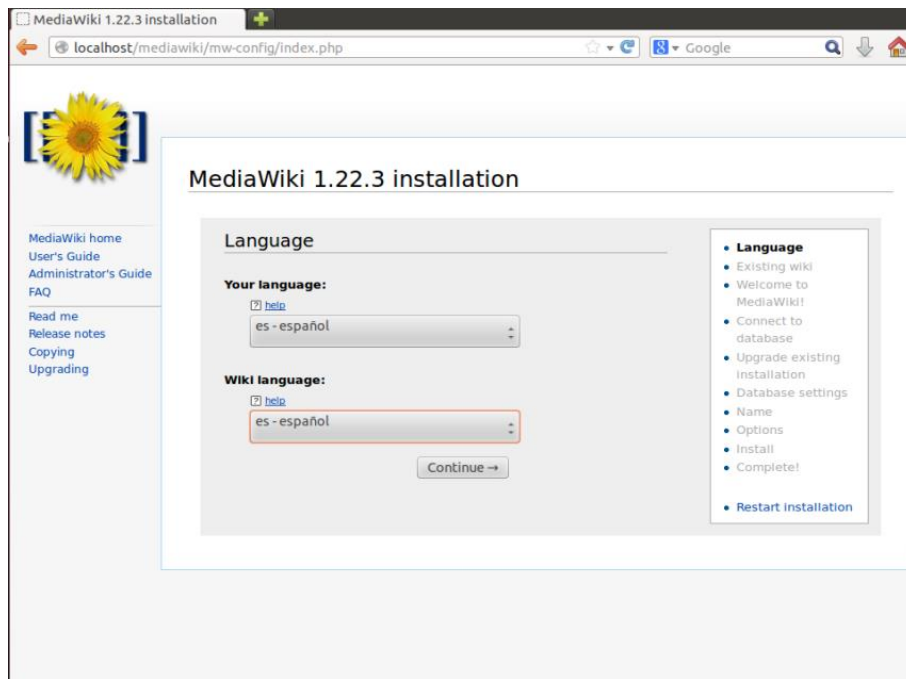


Ilustración 92. Crear Wiki productpatterns 2.

En el siguiente paso, se realizará la comprobación del entorno y aparecen los términos de uso (ilustración 93):

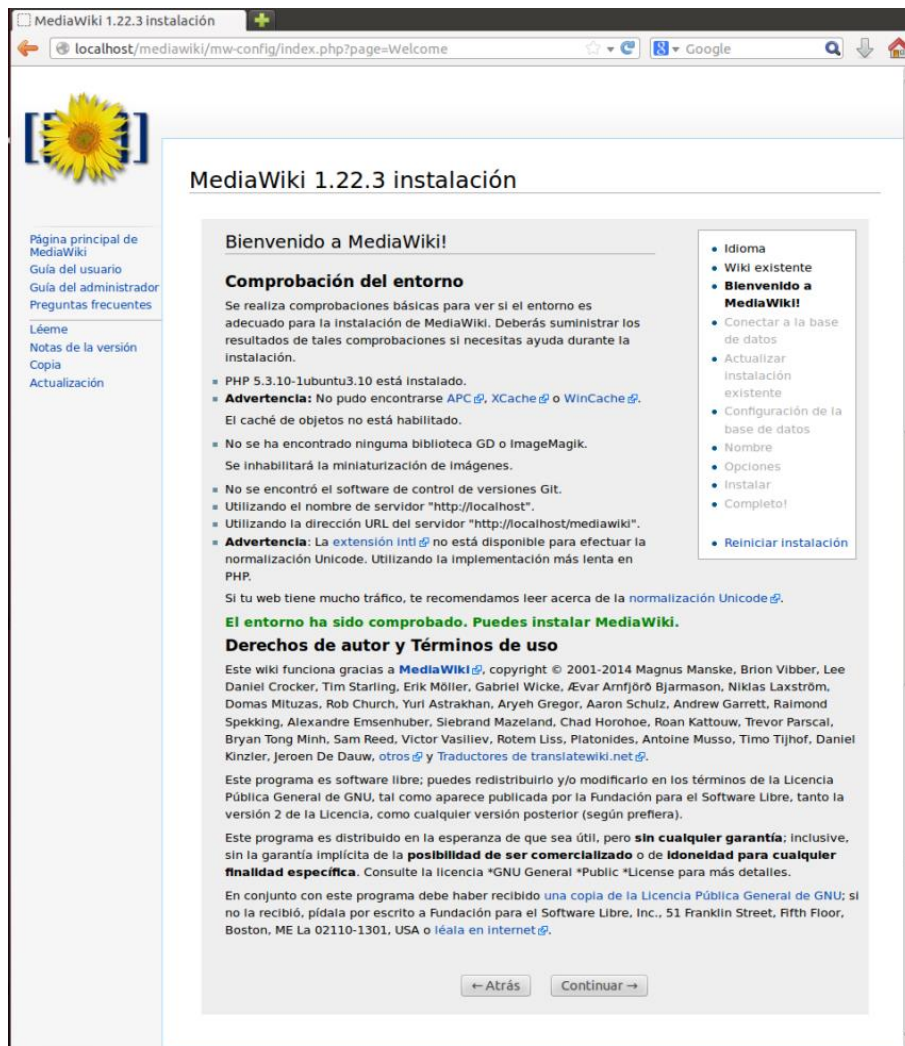


Ilustración 93. Crear Wiki productpatterns 3.

Tras haber leído la información y elegir Continuar, en la siguiente pantalla se realiza la conexión con la base de datos de la Wiki.

Es necesario indicar el servidor, la base de datos y el usuario/contraseña de la Wiki (ilustración 94):

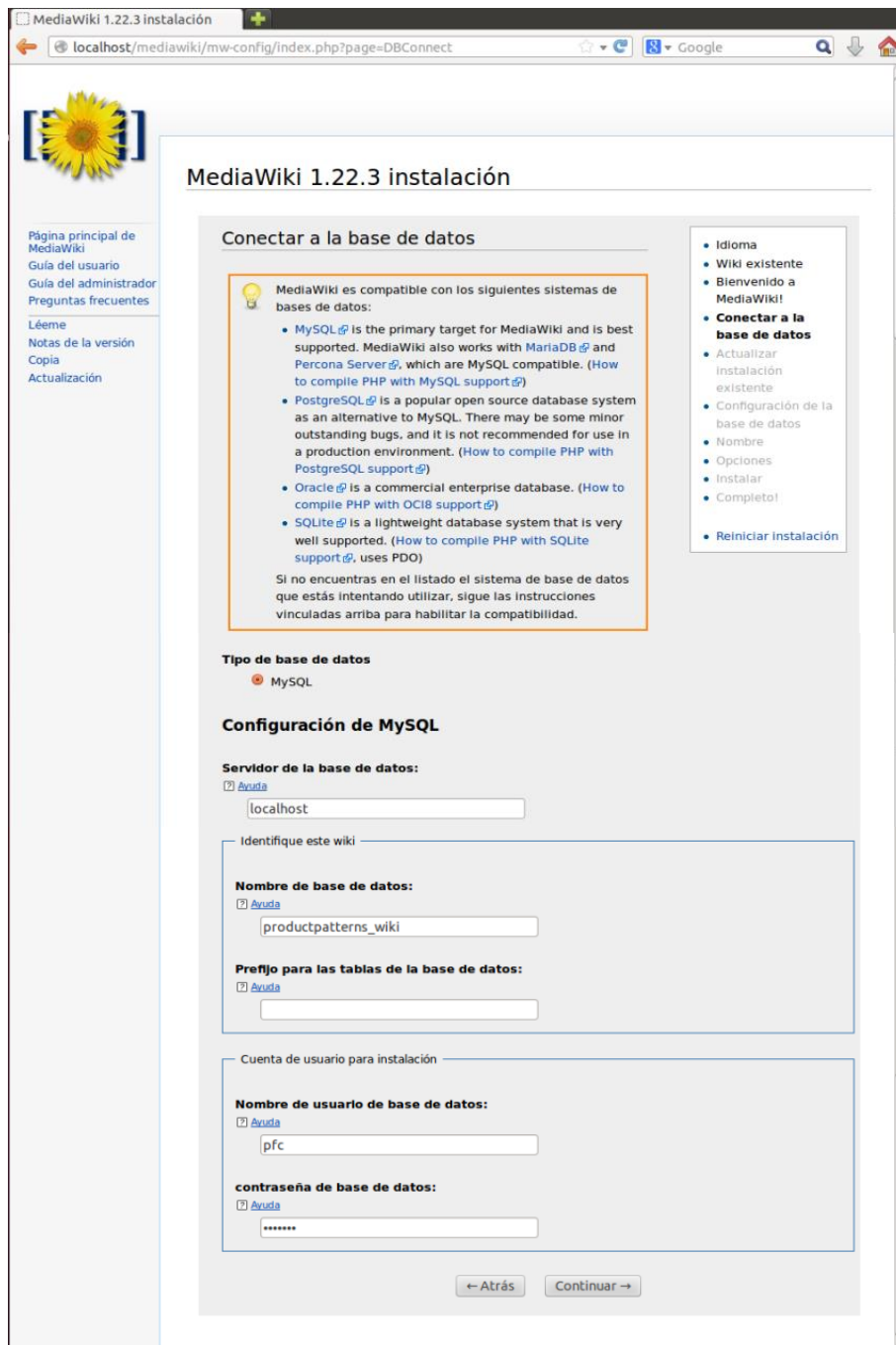


Ilustración 94. Crear Wiki productpatterns 4.

En la siguiente pantalla, se realiza la configuración de la base de datos, en este caso UTF-8 (ilustración 95):

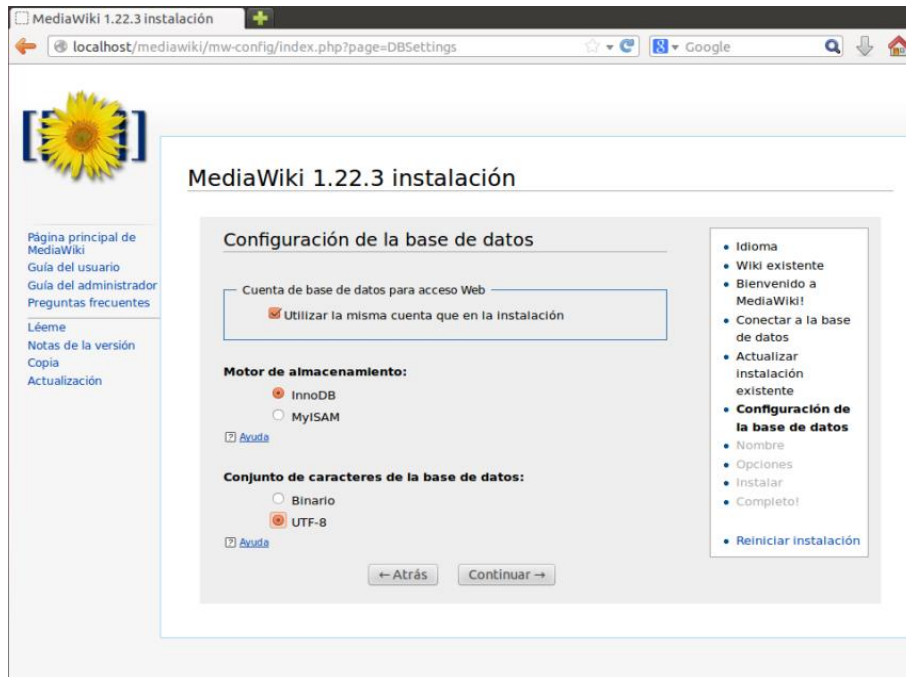


Ilustración 95. Crear Wiki productpatterns 5.

Se indica el nombre que se desea dar a la Wiki y los datos del usuario administrador (ilustración 96):

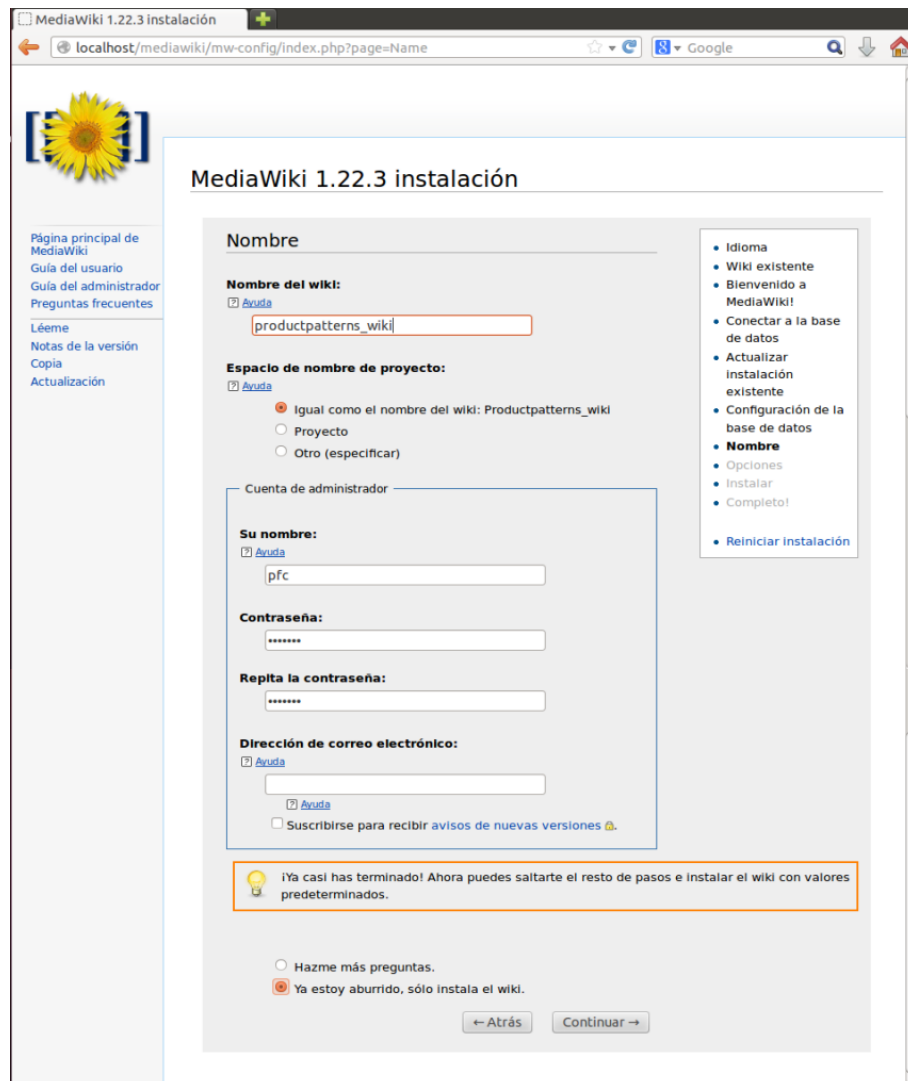


Ilustración 96. Crear Wiki productpatterns 6.

En caso de haber seleccionado instalar Wiki sin que realice más preguntas, aparece la pantalla de instalación (ilustración 97):

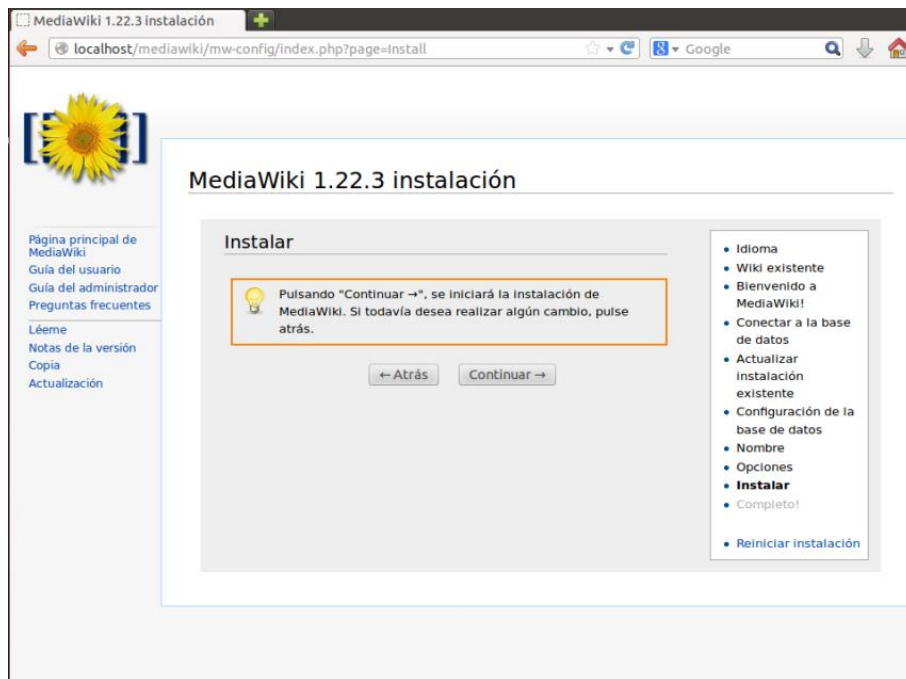


Ilustración 97. Crear Wiki productpatterns 7.

Eligiendo Continuar aparece una pantalla comprobando que la Wiki está correctamente configurada (ilustración 98):



Ilustración 98. Crear Wiki productpatterns 8.

Por último y tras pulsar Continuar, aparece una pantalla indicando que la creación de nuestra Wiki se ha realizado completamente. Se genera el archivo *LocalSettings.php* que debe guardarse en la misma ubicación donde se encuentra el archivo *index.php* (en este caso ubicado en /etc/mediawiki) (ilustraciones 99-101):

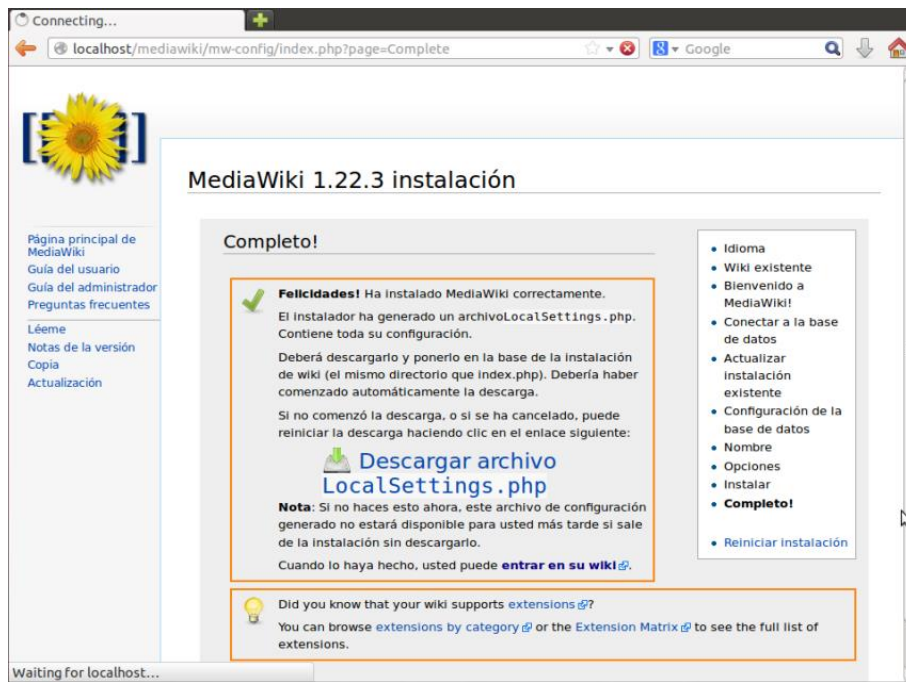


Ilustración 99. Crear Wiki productpatterns 9.

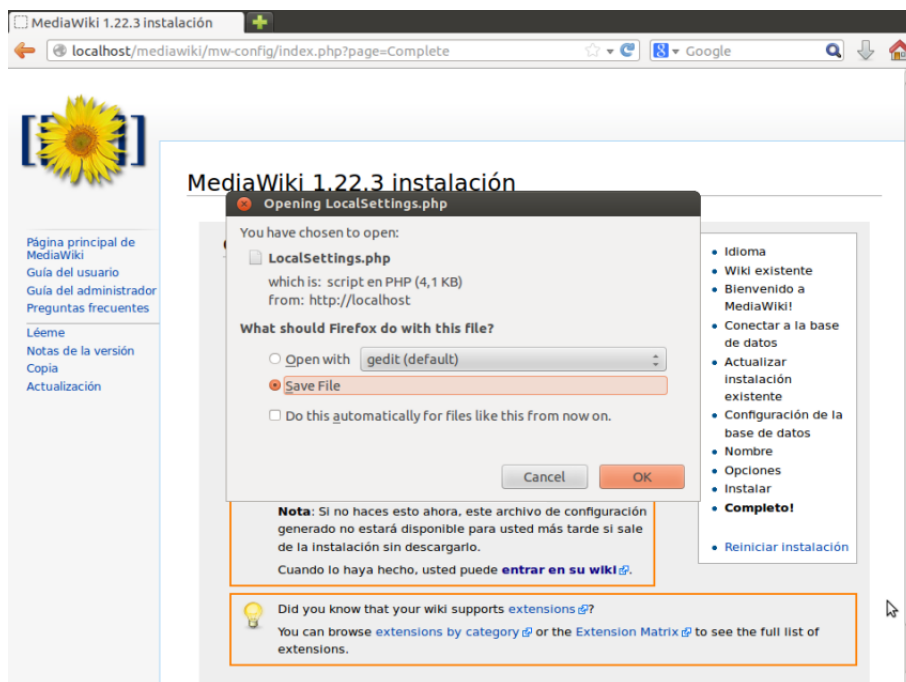


Ilustración 100. Crear Wiki productpatterns 10.

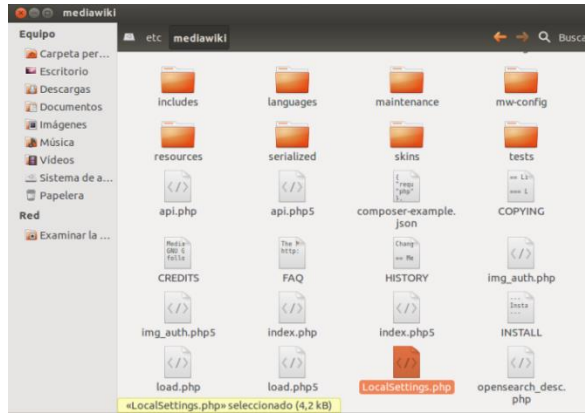


Ilustración 101. Crear Wiki productpatterns 11.

Se asignan los permisos de lectura y escritura para todos los usuarios (ilustración 102):

```
chmod 755 /etc/mediaWiki/LocalSettings.php
```

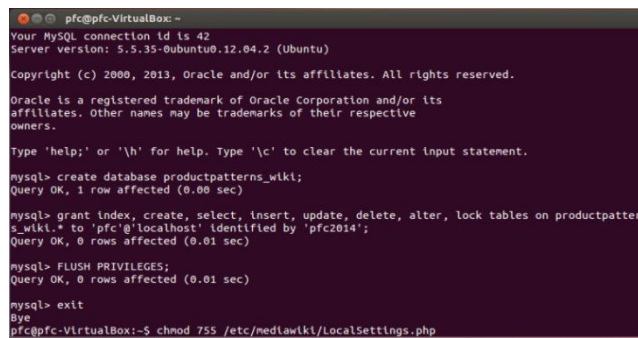


Ilustración 102. Crear Wiki productpatterns 12.

Para comprobar que se ha realizado la instalación correctamente y está accesible, se indicará en la URL del navegador *localhost/mediaWiki/index.php* (ilustración 103):



Ilustración 103. Crear Wiki productpatterns 13.