

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA  
EL DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y CENTRO DE  
INVESTIGACIONES APLICADAS A POLÍMEROS DE LA EPN  
UTILIZANDO HERRAMIENTAS OPEN SOURCE**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

**ANA KARINA SÁNCHEZ PASTOR  
aksp2@hotmail.com**

**MARÍA DE LOS ÁNGELES VILLARROEL VALLADARES  
mary\_anghy19@hotmail.com**

**DIRECTOR: ING. CARLOS ESTALESMIT MONTENEGRO ARMAS  
carlos.montenegro@epn.edu.ec**

**Quito, Febrero 2011**

## **DECLARACIÓN**

Nosotras, Sánchez Pastor Ana Karina y Villarroel Valladares María de los Ángeles declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Ana Sánchez

María Villarroel

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Ana Sánchez Pastor y María Villarroel Valladares bajo mi supervisión.

---

Ing. Carlos Montenegro  
**DIRECTOR DEL PROYECTO**

## **AGRADECIMIENTOS**

## **AGRADECIMIENTOS**

**DEDICATORIA**

**DEDICATORIA**

## Contenido

CAPÍTULO I. CASO DE ESTUDIO .....	3
1.1. EL DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y CENTRO DE INVESTIGACIONES APLICADAS A POLÍMEROS.....	3
1.1.1. DEPARTAMENTO DE MATERIALES .....	3
1.1.2. CENTRO DE INVESTIGACIONES APLICADAS A POLÍMEROS .....	9
1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.2. BENCHMARKING .....	14
1.2.1. DESARROLLO DEL BENCHMARKING .....	15
1.3. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR.....	21
1.3.1. ANÁLISIS, SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	21
1.3.2. ANÁLISIS, SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA .....	37
1.3.2.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS GESTORES DE CONTENIDO .....	40
CAPÍTULO II. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PORTAL WEB .....	45
2.1. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....	45
2.1.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	45
2.1.2. REQUISITOS.....	47
2.1.3. ACTORES .....	48
2.1.4. FUNCIONALIDAD ASOCIADA A LOS USUARIOS.....	49
2.1.5. MODELO CONCEPTUAL.....	55
2.2. DISEÑO DEL PORTAL WEB.....	57
2.2.1. ESQUEMA DE CONTEXTO NAVEGACIONAL .....	57

2.2.2.	MODELO NAVEGACIONAL .....	61
2.2.3.	DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA.....	78
CAPÍTULO III. DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DEL PORTAL .....		81
3.1.	CONSTRUCCIÓN DEL PORTAL .....	81
3.1.1.	INFRAESTRUCTURA .....	81
3.1.2.	GESTION DE IDIOMAS .....	88
3.1.3.	GESTION DE LA PLANTILLA DEPARTAMENTO DE MATERIALES	89
3.1.4.	GÉSTION DE PLANTILLA CENTRO DE INVESTIGACIONES APLICADAS A POLÍMEROS .....	96
3.1.5.	ADMINISTRADOR DE ARTÍCULOS.....	101
3.1.6.	ADMINISTRADOR DE MENÚS.....	104
3.1.7.	ADMINISTRADOR DE MÓDULOS.....	108
3.1.8.	ADMINISTRADOR DE EXTENSIONES.....	113
3.1.9.	GESTIÓN DE USUARIOS.....	125
3.1.10.	GESTIÓN DE CONTACTOS .....	126
3.2.	PRUEBAS .....	129
3.2.1.	PRUEBA DE INTEGRIDAD .....	129
3.2.2.	PRUEBA DE VERIFICACIÓN DE ENLACES .....	132
3.2.3.	PRUEBAS DE VERIFICACIÓN DE XHTML .....	134
3.2.4.	PRUEBAS DE VALIDACIÓN CSS .....	135
3.2.5.	PRUEBA DE COMPATIBILIDAD CON DIFERENTES NAVEGADORES .....	136
3.3.	IMPLANTACIÓN DEL PORTAL.....	142
3.3.1.	IMPLEMENTACION .....	142

CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....	150
4.1. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS .....	150
4.1.1. DISEÑO DE LA ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN .....	150
4.2. ANALISIS DE RESULTADOS .....	151
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	158
5.1. CONCLUSIONES .....	158
5.2. RECOMENDACIONES .....	159
GLOSARIO .....	160
BIBLIOGRAFÍA .....	166
ANEXOS .....	169

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1.1. Sitios a Evaluar .....	15
TABLA 1.2. Evaluación de Benchmarking (Feeback).....	16
TABLA 1.3. Sesiones de Benchmarking (Contenidos).....	16
TABLA 1.4. Sesiones de Benchmarking (Navegabilidad) .....	18
TABLA 1.5. Sesiones de Benchmarking (Interfaz) .....	18
TABLA 1.6. Sesiones de Benchmarking (Aspectos Generales) .....	20
TABLA 1.7. Fases de OOHDM.....	24
TABLA 1.8. Análisis comparativo de las Metodologías.....	36
TABLA 1.9. Gestores de Contenido a ser evaluados.....	39
TABLA 1.10. Análisis comparativo de los Gestores de Contenido.....	44
TABLA 2.1. Funcionalidad asociada al Requerimiento Información General.....	50
TABLA 2.2. Funcionalidad asociada al Requerimiento Docencia.....	50
TABLA 2.3. Funcionalidad asociada al Requerimiento Proyectos de Investigación.....	51
TABLA 2.4. Funcionalidad asociada al Requerimiento Servicios.....	51
TABLA 2.5. Funcionalidad asociada al Requerimiento Personal – Hojas de Vida.....	52
TABLA 2.6. Funcionalidad asociada al Requerimiento Personal - Actividades .....	52
TABLA 2.7. Funcionalidad asociada al Requerimiento Noticias Destacadas .....	53
TABLA 2.8. Funcionalidad asociada al Requerimiento Búsqueda Avanzada .....	53
TABLA 2.9. Funcionalidad asociada al Requerimiento Biblioteca.....	53
TABLA 2.10. Funcionalidad asociada al Requerimiento Enlaces.....	54
TABLA 2.11. Funcionalidad asociada al Requerimiento Contactos .....	54
TABLA 2.12. Funcionalidad asociada al Requerimiento Foros.....	55
TABLA 2.13. Modelo Navegacional General.....	59
TABLA 2.14. Estructura del Portal del Departamento de Materiales .....	79
TABLA 2.15. Estructura del Portal del CIAP.....	80
TABLA 3.1. Prueba – Permisos de edición (Usuario invitado).....	130
TABLA 3.2. Prueba – Permisos de edición (Usuario registrado) .....	130
TABLA 3.3. Prueba – Verificación de Enlaces.....	133
TABLA 3.4. Prueba – Verificación de XHTML .....	134
TABLA 3.5. Prueba – Validación de hojas de estilo de CSS .....	136
TABLA 3.6. Prueba – Compatibilidad con diferentes Navegadores .....	137
TABLA 4.1. Diseño de la encuesta para la Evaluación .....	151

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1. Organigrama del Departamento de Materiales.....	5
FIGURA 1.2. Descripción general de las actividades de NDT.....	25
FIGURA 1.3. El enfoque de OO-Method.....	28
FIGURA 1.4. Arquitectura de OOWS.....	29
FIGURA 1.5. Proceso de Desarrollo OOWS Suite.....	35
FIGURA 2.1. Modelo de Objetos.....	56
FIGURA 2.2. Diagrama de Actores.....	57
FIGURA 2.3. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Internauta.....	59
FIGURA 2.4. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Administrador.....	60
FIGURA 2.5. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Profesor.....	60
FIGURA 2.6. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Super - administrador.....	61
FIGURA 2.7. Mapa navegacional asociado al Usuario Internauta (1).....	63
FIGURA 2.8. Mapa navegacional asociado al Usuario Internauta (2).....	64
FIGURA 2.9. Mapa navegacional asociado al Usuario Internauta (3).....	65
FIGURA 2.10. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (1).....	67
FIGURA 2.11. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (2).....	68
FIGURA 2.12. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (3).....	69
FIGURA 2.13. Mapa navegacional asociado al Usuario Profesor (1).....	71
FIGURA 2.14. Mapa navegacional asociado al Usuario Profesor (2).....	72
FIGURA 2.15. Mapa navegacional asociado al Usuario Profesor (3).....	73
FIGURA 2.16. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (1).....	75
FIGURA 2.17. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (2).....	76
FIGURA 2.18. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (3).....	77
FIGURA 2.19. Vista previa de la Plantilla del Portal del Departamento de Materiales.....	78
FIGURA 2.20. Vista previa de la Plantilla del Portal del CIAP.....	80
FIGURA 3.1. Creación de Base de Datos – Departamento de Materiales.....	82
FIGURA 3.2. Creación del Usuario ADMIN_DM.....	82
FIGURA 3.3. Privilegios del Usuario ADMIN_DM.....	83
FIGURA 3.4. Creación de la Base de Datos - CIAP.....	83
FIGURA 3.5. Creación del Usuario ADMIN_CIAP.....	84
FIGURA 3.6. Privilegios del Usuario ADMIN_CIAP.....	84
FIGURA 3.7. Confirmación de la configuración del Servidor.....	85
FIGURA 3.8. Configuración de la Base de Datos.....	85
FIGURA 3.9. Configuración del Sitio.....	85
FIGURA 3.10. Pantalla por defecto de Joomla.....	86
FIGURA 3.11. Confirmación de la configuración del Servidor.....	86
FIGURA 3.12. Confirmación de la Base de Datos.....	87
FIGURA 3.13. Configuración de Sitio.....	87
FIGURA 3.14. Pantalla por defecto de Joomla.....	87
FIGURA 3.15. Instalaciones de las Extensiones descargadas.....	88
FIGURA 3.16. Configuración del Idioma (ESPAÑOL).....	88
FIGURA 3.17. Gestor de Plantillas.....	89
FIGURA 3.18. Directorio de imágenes de la Plantilla FOOLOO.....	90
FIGURA 3.19. Diseño de la Imagen.....	90
FIGURA 3.20. Edición del archivo BLOCKHEADERICON.png.....	90
FIGURA 3.21. Edición del archivo BOTTON.png.....	91
FIGURA 3.22. Edición del archivo FOOTER.png.....	91

FIGURA 3.23. Edición del archivo MENUITEM.png .....	91
FIGURA 3.24. Selección del editor de CSS de la Plantilla FOOLOO.....	92
FIGURA 3.25. Selección del archivo EDITOR.css.....	92
FIGURA 3.26. Propiedades CSS del elemento A:Link.....	92
FIGURA 3.27. Propiedades CSS del elemento HEADING .....	93
FIGURA 3.28. Selección del archivo TEMPLATE.css.....	93
FIGURA 3.29. Propiedades CSS del elemento A:Link.....	93
FIGURA 3.30. Propiedades CSS del elemento A:Hover.....	94
FIGURA 3.31. Propiedades CSS del elemento A:Hovered.....	94
FIGURA 3.32. Propiedades CSS del elemento HEADING .....	94
FIGURA 3.33. Propiedades CSS del elemento A(CAPTIONFONT) .....	95
FIGURA 3.34. Propiedades CSS del elemento TABLE.....	95
FIGURA 3.35. Propiedades CSS del elemento TOOL_TIPS .....	95
FIGURA 3.36. Propiedades CSS del elemento HEADING .....	95
FIGURA 3.37. Gestor de Plantillas.....	96
FIGURA 3.38. Directorio de imágenes de la Plantilla SITEGROUND-15-126 .....	97
FIGURA 3.39. Diseño de la Imagen .....	97
FIGURA 3.40. Edición del archivo IMG.jpg.....	97
FIGURA 3.41. Selección del editor de CSS de la Plantilla SITEGROUND-15-126.....	98
FIGURA 3.42. Selección del archivo TEMPLATE.css.....	98
FIGURA 3.43. Propiedades CSS del elemento SPAN.BREADCRUMBS.PATHWAY .....	99
FIGURA 3.44. Propiedades CSS del elemento HEADING .....	99
FIGURA 3.45. Propiedades CSS del elemento A:Link.....	99
FIGURA 3.46. Propiedades CSS del elemento A:Hover.....	99
FIGURA 3.47. Propiedades CSS del elemento A:Link.....	100
FIGURA 3.48. Propiedades CSS del elemento A:Hover.....	100
FIGURA 3.49. Propiedades CSS del elemento A:Hover.....	100
FIGURA 3.50. Propiedades CSS del elemento A:Hover.....	100
FIGURA 3.51. Propiedades CSS del elemento INPUT.BUTTON:Hover .....	101
FIGURA 3.52. Secciones creadas.....	101
FIGURA 3.53. Creación de nueva Sección .....	102
FIGURA 3.54. Categorías creadas.....	102
FIGURA 3.55. Creación de nueva Categoría .....	103
FIGURA 3.56. Creación de un nuevo Artículo.....	104
FIGURA 3.57. Artículos creados .....	104
FIGURA 3.58. Menús creados .....	105
FIGURA 3.59. Creación de un nuevo Menú.....	105
FIGURA 3.60. Tipos de Ítems (Enlace interno y externo) .....	106
FIGURA 3.61. Ítems del Menú Principal (1).....	106
FIGURA 3.62. Ítems del Menú Principal (2).....	107
FIGURA 3.63. Ítems del Menú Superior .....	107
FIGURA 3.64. Ítems del Menú del Usuario.....	108
FIGURA 3.65. Ítems del Menú Enlaces.....	108
FIGURA 3.66. Módulos creados .....	109
FIGURA 3.67. Tipos de Módulos disponibles.....	109
FIGURA 3.68. Creación de un nuevo Módulo de Menú.....	110
FIGURA 3.69. Creación del Módulo de Encuesta .....	110
FIGURA 3.70. Creación del Módulo de Menú .....	111
FIGURA 3.71. Creación del Módulo de Conectados.....	111
FIGURA 3.72. Creación del Módulo de Buscar.....	112

FIGURA 3.73. Creación del Módulo de Rutas.....	112
FIGURA 3.74. Descarga del Complemento JDownloads .....	113
FIGURA 3.75. Instalación del Complemento JDownloads.....	113
FIGURA 3.76. Descarga de los módulos de JDownloads.....	114
FIGURA 3.77. Instalación del módulo de categorías de JDownloads.....	114
FIGURA 3.78. Instalación del módulo de última actualización de JDownloads .....	115
FIGURA 3.79. Descarga de paquete de Lenguaje de JDownloads .....	115
FIGURA 3.80. Instalación del paquete de Lenguaje de JDownloads.....	116
FIGURA 3.81. Panel de Control de JDownloads .....	116
FIGURA 3.82. Categorías y sub-categorías de descarga creadas (1).....	117
FIGURA 3.83. Categorías y sub-categorías de descarga creadas (2).....	117
FIGURA 3.84. Categorías y sub-categorías de descarga creadas (3).....	117
FIGURA 3.85. Configuraciones de JDownloads (1).....	118
FIGURA 3.86. Configuraciones de JDownloads (2).....	118
FIGURA 3.87. Configuraciones de JDownloads (3).....	119
FIGURA 3.88. Configuraciones de JDownloads (4).....	119
FIGURA 3.89. Configuraciones de JDownloads (5).....	120
FIGURA 3.90. Configuraciones de JDownloads (6).....	120
FIGURA 3.91. Configuraciones de JDownloads (7).....	120
FIGURA 3.92. Descarga de la extensión Scheduler .....	121
FIGURA 3.93. Instalación del complemento Scheduler.....	121
FIGURA 3.94. Configuración de Scheduler (1).....	122
FIGURA 3.95. Configuración de Scheduler (2).....	122
FIGURA 3.96. Descarga del complemento Kunena.....	123
FIGURA 3.97. Instalación del complemento Kunena .....	123
FIGURA 3.98. Panel de control de Foros Kunena .....	124
FIGURA 3.99. Creación de la categoría del Foro.....	124
FIGURA 3.100. Configuraciones de Kunema.....	125
FIGURA 3.101. Administrador de Usuarios.....	125
FIGURA 3.102. Crear Usuario .....	126
FIGURA 3.103. Administrador de Categorías (Contactos) .....	126
FIGURA 3.104. Crear Categoría .....	127
FIGURA 3.105. Administrador de Contactos.....	127
FIGURA 3.106. Detalles.....	128
FIGURA 3.107. Información .....	128
FIGURA 3.108. Parámetros de Contacto.....	129
FIGURA 3.109. Parámetros de Contacto.....	130
FIGURA 3.110. Autenticación del Usuario Registrado .....	131
FIGURA 3.111. Creación del artículo.....	131
FIGURA 3.112. Mensaje de alerta.....	132
FIGURA 3.113. Edición del artículo .....	132
FIGURA 3.114. Verificador de enlaces .....	133
FIGURA 3.115. Resultado de la verificación de enlaces.....	133
FIGURA 3.116. Validación del Código XHTML de los portales .....	134
FIGURA 3.117. Línea de Código con erres de validación .....	135
FIGURA 3.118. Resultado de la verificación del código XHTML.....	135
FIGURA 3.119. Validación de las hojas de estilo de los portales .....	136
FIGURA 3.120. Portal Departamento de Materiales – Mozilla Firefox.....	137
FIGURA 3.121. Portal CIAP – Mozilla Firefox .....	137
FIGURA 3.122. Portal Departamento de Materiales – Internet Explorer.....	138

<i>FIGURA 3.123. Portal CIAP – Internet Explorer.....</i>	<i>138</i>
<i>FIGURA 3.124. Portal Departamento de Materiales – Safari.....</i>	<i>139</i>
<i>FIGURA 3.125. Portal CIAP – Safari.....</i>	<i>139</i>
<i>FIGURA 3.126. Portal Departamento de Materiales – Opera.....</i>	<i>140</i>
<i>FIGURA 3.127. Portal CIAP – Opera.....</i>	<i>140</i>
<i>FIGURA 3.128. Portal Departamento de Materiales – Google Chrome.....</i>	<i>141</i>
<i>FIGURA 3.129. Portal CIAP – Google Chrome.....</i>	<i>141</i>
<i>FIGURA 3.130. Descarga del Componente Akkeba Backup Core.....</i>	<i>142</i>
<i>FIGURA 3.131. Instalación de Componente Akkeba Backup Core.....</i>	<i>143</i>
<i>FIGURA 3.132. Centro de Control de Akkeba Backup Core.....</i>	<i>143</i>
<i>FIGURA 3.133. Configuración de Akkeba Backup Core.....</i>	<i>144</i>
<i>FIGURA 3.134. Comienzo de un Nuevo respaldo.....</i>	<i>144</i>
<i>FIGURA 3.135. Respaldo Terminado.....</i>	<i>145</i>
<i>FIGURA 3.136. Directorio con el Respaldo creado.....</i>	<i>145</i>
<i>FIGURA 3.137. Creación de la Base de Datos del Portal CIAP.....</i>	<i>146</i>
<i>FIGURA 3.138. Creación del Usuario del CIAP.....</i>	<i>147</i>
<i>FIGURA 3.139. Chequeo de la Configuración del Servidor.....</i>	<i>147</i>
<i>FIGURA 3.140. Modificación de las Configuraciones de la Base de Datos.....</i>	<i>148</i>
<i>FIGURA 3.141. Configuración de parámetros.....</i>	<i>148</i>
<i>FIGURA 3.142. Finalización de la restauración.....</i>	<i>149</i>
<i>FIGURA 4.1. Resultado Pregunta 1.....</i>	<i>151</i>
<i>FIGURA 4.2. Resultado Pregunta 2.....</i>	<i>152</i>
<i>FIGURA 4.3. Resultado Pregunta 3.....</i>	<i>152</i>
<i>FIGURA 4.4. Resultado Pregunta 4.....</i>	<i>153</i>
<i>FIGURA 4.5. Resultado Pregunta 5.....</i>	<i>153</i>
<i>FIGURA 4.6. Resultado Pregunta 6.....</i>	<i>154</i>
<i>FIGURA 4.7. Resultado Pregunta 7.....</i>	<i>155</i>
<i>FIGURA 4.8. Resultado Pregunta 8.....</i>	<i>155</i>
<i>FIGURA 4.9. Resultado Pregunta 9.....</i>	<i>156</i>
<i>FIGURA 4.10. Resultado Pregunta 10.....</i>	<i>157</i>

## RESUMEN

Actualmente el Internet se ha convertido en una herramienta de difusión masiva de información y de comunicación, por este motivo, las instituciones buscan tener presencia en la Internet, y a través de este medio dar a conocer sus servicios y productos sin importar el tiempo y el espacio, ya que Internet permite tener usuarios de distintas partes del mundo de una forma rápida.

El Departamento de Materiales y Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros han visto la necesidad de tener cada uno un portal web que permita a sus miembros y usuarios en general poder optimizar el uso de las nuevas tecnologías de información. Para ello, el presente proyecto desarrolló dos portales web que permite la administración de: Proyectos, Noticias, Actividades, Eventos, Cursos, Capacitaciones, etc., a través de una aplicación web accesible a los usuarios registrados de cada portal desde un computador con acceso a Internet.

Para el desarrollo de los portales, se utilizó una metodología Orientada a Objetos, que permitió la captura de requerimientos y la implantación de los mismos de una manera óptima. Para la construcción de los portales se usó Gestor de contenidos CMS para facilitar a los usuarios la administración de los portales.

Los portales brindan la posibilidad de acceder en cualquier instante a la información actualizada de los servicios y proyectos que se realizan dentro del Departamento de Materiales y el Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros, lo que permite mantener comunicados a todos los interesados sobre el desarrollo y planificación de los mismos.

## PRESENTACIÓN

La globalización actual y el avance de la tecnología presentan la posibilidad de enriquecimiento y difusión de información a través de la Internet, por lo cual el Departamento de Materiales y Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros han encontrado la necesidad de dar a conocer por este medio los servicios que brindan y actividades que se desarrollan dentro de las mismas. El presente proyecto se encargará de la construcción de sus respectivos portales utilizando herramientas Open Source.

El capítulo I contiene la descripción del Departamento de Materiales y Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros así como la situación actual en la que se encuentran y los servicios que estos brindan, además se presenta los resultados de un benchmarking realizado entre sitios similares tomados de universidades y laboratorios de diferentes partes del mundo para la obtención de información necesaria. También contempla la selección de la metodología y herramienta con su respectiva justificación que se usará para la construcción de los portales.

El capítulo II comprende en la recopilación de requerimientos con los cuales se darán solución al problema planteado. Este capítulo incluye el diseño que se implementará en los portales basados en los diagramas especificados en la metodología seleccionada OOWS.

El capítulo III contempla la construcción de los portales con la utilización de la herramienta CMS seleccionada (Joomla), además se detallan las pruebas e implementación diseñadas específicamente para sitios web.

En el capítulo IV se visualiza el diseño y el análisis de los resultados de la encuesta a realizarse para la evaluación de los portales frente a los usuarios. Y finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones del presente proyecto.

## **CAPÍTULO I. CASO DE ESTUDIO**

### **1.1.EL DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y CENTRO DE INVESTIGACIONES APLICADAS A POLÍMEROS**

#### **1.1.1. DEPARTAMENTO DE MATERIALES**

##### **1.1.1.1. Misión**

La misión del Departamento de Materiales de la Escuela Politécnica Nacional es: “Contribuir a la solución de las demandas Científico Tecnológicas del país en el área de los Materiales de Ingeniería, mediante la Investigación Científica Aplicada, la formación académica y la oferta de servicios y la transferencia de conocimientos.”<sup>1</sup>

##### **1.1.1.2. Visión**

La visión del Departamento de Materiales de la Escuela Politécnica Nacional es: “El Departamento de Materiales es una unidad de prestigio, referente nacional en su campo, sus actividades investigativas, docentes y de servicio son un aporte significativo para el sector productivo y social del país”<sup>2</sup>

##### **1.1.1.3. Descripción del Departamento de Materiales**

El departamento de Materiales de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) tiene como línea de trabajo los materiales de ingeniería, como son metales, polímeros, cerámicos, compuestos, nanomateriales, etc. Sus actividades de investigación se centran en las áreas de: Reciclaje, Protección anticorrosiva, materiales compuestos, fibras naturales y electrocerámicos.

Este brinda sus servicios de docencia a las carreras de: Ingeniería Química, Mecánica y Petróleos, además ofrecen

---

<sup>1</sup>INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL DEPARTAMENTO DE MATERIALES DE LA EPN, 2006

<sup>2</sup>INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL DEPARTAMENTO DE MATERIALES DE LA EPN, 2009

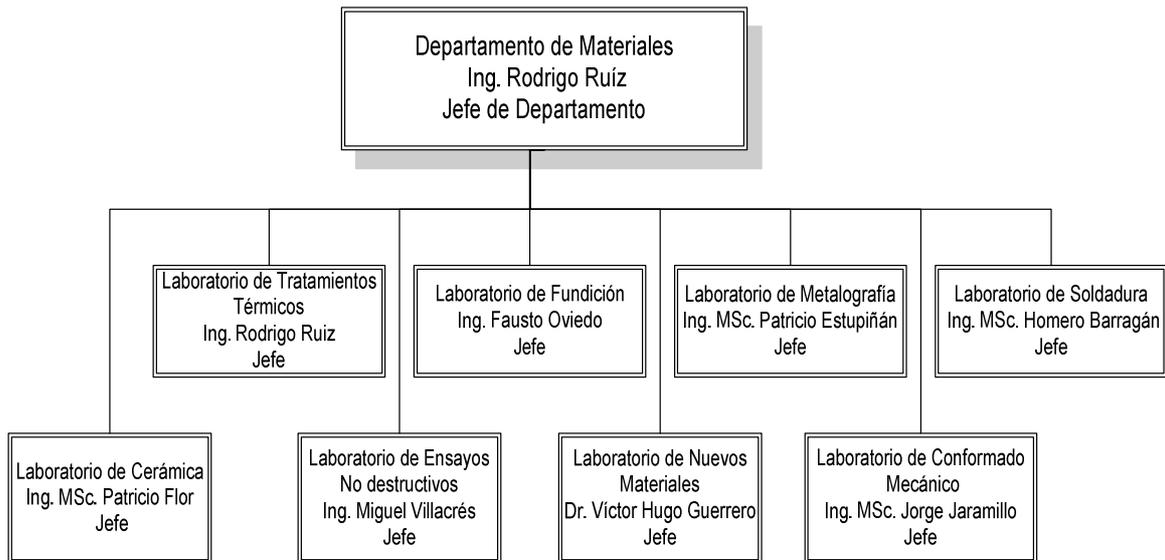
regularmente servicios al medio externo de: análisis, caracterización, peritaje, asesoría técnica, cursos de formación continua, etc. Se mantienen convenios de colaboración con: Universidades y Centros de Investigación europeos y latinoamericanos, así como con industrias y asociaciones industriales a nivel nacional.

Entre los servicios que presta están los siguientes:

- Identificación y caracterización de materiales de ingeniería.
- Análisis de casos de corrosión, desgaste y fractura de metales y de degradación de polímeros.
- Ensayos mecánicos en polímeros, fibras y textiles.
- Propiedades térmicas y reológicas de polímeros, fibras y textiles: inflamabilidad, DSC, TGA, MFI, curvas reológicas, chamuscado de alfombras.
- Control de calidad y otros procedimientos de soldaduras.
- Inspección en depósitos en tubos de producción petrolera, de piezas tratadas térmicamente.
- Elaboración de piezas de aleaciones ferrosas y no ferrosas por fundición, control en fundiciones, análisis de arenas de moldeo.
- Preparación de piezas cerámicas, esmaltes y materias primas.
- Diseño de equipos y de procesos de transformación y manufactura de materiales.
- Capacitación, en todos los ámbitos de los servicios anteriormente mencionados.

#### **1.1.1.4. Estructura orgánica**

El Departamento de Materiales está conformado por laboratorios y centros como se indica en el organigrama de la figura 1.1.



**FIGURA 1.1. Organigrama del Departamento de Materiales**  
**FUENTE: LAS AUTORAS**

A continuación se encuentra una pequeña descripción de los servicios que prestan cada uno de los laboratorios y centros que lo conforman. Cabe recalcar que en este proyecto nos enfocaremos al estudio del Departamento en general y específicamente al Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros (CIAP).

### **Laboratorio de Cerámica**

El Laboratorio de Cerámica se encuentra ubicado en el Edificio de Formación Básica, planta baja, parte sur de Ingeniería Mecánica de la EPN, brindando los siguientes servicios:

- Capacitación en análisis, formación y acabado cerámico.
- Análisis externos: químicos, físicos y mineralógicos.
- Consultoría, capacitación y asesoría.
- Desarrollo de nuevos productos cerámicos con las Industrias del País.
- Mejoramiento de procesos y reutilización de residuos industriales cerámicos.

### **Laboratorio de Tratamientos Térmicos**

El Laboratorio de Tratamientos Térmicos se encuentra ubicado en el Taller de Procesos de Fabricación de la EPN, brindando los siguientes servicios:

- Análisis del comportamiento de las propiedades del Acero con diversas velocidades y temperaturas de calentamiento.
- Análisis de los diversos medios de enfriamiento (temple) en el endurecimiento de los aceros al carbono y de los aceros aleados existentes en el mercado nacional.
- Desarrollo de diferentes procesos de Tratamientos superficiales para aceros y otras aleaciones no ferrosas

### **Laboratorio de Ensayos No destructivos**

El Laboratorio de Ensayos se encuentra ubicado en Edificio de Formación Básica, planta baja, parte sur de Ingeniería Mecánica de la EPN, brindando los siguientes servicios:

- Control de calidad en soldaduras.
- Inspección de depósitos en tubos de producción petrolera.
- Inspección en aeronáutica.
- Control en fundiciones.
- Control de piezas tratadas térmicamente.
- Control de grietas en procesos de conformado.
- Medición de espesores.
- Determinación de Corrosión – Detección de fugas en tanques de almacenamiento.
- Inspección final de productos.
- Inspección de recepción de materia prima.
- Diseño y construcción de equipos para Ensayos No Destructivos.
- Análisis de fallas con ensayos no destructivos.

### **Laboratorio de Fundición**

El Laboratorio de Fundición se encuentra ubicado en Edificio de Formación Básica, planta baja, parte sur de Ingeniería Mecánica de la EPN, ofreciendo los siguientes servicios:

- Análisis de arenas de moldeo.
- Asistencia técnica.
- Diseño y construcción de hornos para fundir materiales ferrosos y no ferrosos.
- Elaboración de piezas de aleaciones ferrosas y no ferrosas.
- Selección de hornos y más equipos para plantas de fundición.
- Preparación de aleaciones a partir de chatarra metálica

### **Laboratorio de Nuevos Materiales**

El Laboratorio de Nuevos Materiales se encuentra ubicado junto a las oficinas del Laboratorio de Soldadura, ofreciendo los siguientes seminarios:

- Selección de Materiales
- Introducción al Análisis por Elementos Finitos
- Mecánica de Materiales Compuestos

### **Laboratorio de Metalografía**

El Laboratorio de Metalografía se encuentra ubicado en Edificio de Formación Básica, planta baja, parte sur de Ingeniería Mecánica, ofreciendo los siguientes servicios:

- Consultoría: Peritaje de siniestros industriales, asesoramiento en las aplicaciones de aleaciones, revestimientos metálicos y poliméricos, soldabilidad de aleaciones.
- Análisis metalográfico, determinación de tamaño de grano de metales de porcentaje de fases presentes, medición de

espesor de recubrimientos, análisis de transformación de fases, determinación de templabilidad de metales.

- Capacitación en preparación de muestras metalográficas, aceros al carbono, inoxidable, para herramientas, de construcción, termoestables, para uso en la inyección de plásticos, tecnología de tratamientos térmicos de tochos y lingotes, flejes, engranajes, bocines, matrices, laminados, rodillos, tratamientos termoquímicos, aplicaciones de microscopía electrónica.
- Para la realización macrografías y micrografías para calificación de soldadores y procedimientos.

### **Laboratorio de Conformado Mecánico**

El Laboratorio de Conformado Mecánico se encuentra ubicado en Aula I 203 (Edificio de Formación Básica), Taller PPM, zona central y nororiental de la EPN, ofreciendo los siguientes servicios:

- Apoyo en procesos de conformado mecánico al Taller de Mantenimiento General de la EPN
- Apoyo en procesos de conformado mecánico a estudiantes que están realizando proyectos de titulación
- Prácticas de dureza para varias materias de la Carrera de Ingeniería Mecánica

### **Laboratorio de Soldadura**

El Laboratorio de Soldadura se encuentra ubicado en Edificio de Formación Básica, planta baja, noroeste del campus. Taller de procesos de producción mecánica de la EPN, norte del campus, éste brinda los siguientes servicios:

- Calificación de soldadores bajo las normas API, ASME y AWS.
- Calificación de materiales de aporte y consumibles.

- Diseño y calificación de procedimientos de soldadura.
- Asesoría técnica y peritaje en el área de soldadura.
- Soldadura de producción y mantenimiento en materiales especiales.

## **1.1.2. CENTRO DE INVESTIGACIONES APLICADAS A POLÍMEROS**

### **1.1.2.1. Misión**

La misión del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros es: “El CIAP es un centro de desarrollo científico – tecnológico para las industrias de polímeros del país. A través de su personal capacitado y equipamiento, contribuye con el incremento de la competitividad de las empresas del sector con servicios de calidad que garantizan la fiabilidad y transparencia de los resultados.”<sup>3</sup>

### **1.1.2.2. Visión**

La visión del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros es: “El CIAP para el año 2006, se convertirá en un referente a nivel nacional en el campo de los polímeros, liderará la prestación de servicios y la investigación en este campo, haciendo de la ética, la calidad y la preservación del medio ambiente una norma de vida.”<sup>4</sup>

### **1.1.2.3. Antecedentes del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros**

En 1994 y 1995 se definieron por primera vez las Políticas de Ciencia y Tecnología que sirvieron para la ejecución del Primer Programa de Ciencia y Tecnología (IPCT), que fueron aprobadas por el Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología y la Vicepresidencia de la República.

---

<sup>3</sup>INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CIAP DE LA EPN, 2009

<sup>4</sup>INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CIAP DE LA EPN, 2009

El programa tuvo como objetivo principal: “Contribuir al fortalecimiento de la capacidad científico – tecnológico del país para convertirlo en uno de los apoyos del desarrollo económico y social mediante el incremento de la capacidad nacional para asimilar , adaptar, generar y utilizar la Ciencia y Tecnología como instrumentos indispensables para formar y lograr la inserción económica del Ecuador”.<sup>5</sup>

El apoyo a los proyectos se focalizo en cinco temáticas: Biomedicina, Recursos Naturales y Medio Ambiente, Proceso Industriales, Acuicultura y Alimentos, se apoyaron en 7 universidades del país (Escuela Politécnica Nacional EPN, Universidad Central del Ecuador UCE, Universidades de Cuenca UC, Escuela Superior Politécnica del Litoral ESPOL, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo ESPOCH, Universidad Católica Santiago de Guayaquil UCSG, Universidad Técnica de Machala UTMCh). “Estos proyectos permiten crear, ampliar o mejorar las líneas de investigación, en función del número y nivel de recursos humanos disponibles, destinadas a satisfacer los requerimientos de los sectores productivos o instituciones científicas y tecnológicos”.<sup>6</sup> Con estos antecedentes se creó al Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros en la Escuela Politécnica Nacional.

#### **1.1.2.4. Descripción del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros**

El Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros fue creado en 1996 a través de un proyecto financiado con fondos no reembolsables mediante la FUNDACYT (Fundación para la Ciencia y la Tecnología). En el 2000 se unió al Departamento de

---

<sup>5</sup>EVALUACIÓN EXPOST I PROGRAMA NACIONAL DE CYTEALY LÍNEAS AVANCES C Y T N°1, ECUADOR 2004 SENACYT

<sup>6</sup>REGLAMENTO GENERAL DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA BID, PÁG. 13, VERSIÓN 21.

Materiales de la EPN, dando el comienzo de servicios científicos y tecnológicos tanto a la Institución como al sector público. El Centro se encuentra ubicado en la EPN con una construcción de más o menos unos 300m<sup>2</sup> con equipo básico para el procesamiento y la caracterización de polímeros.

El Centro ha desarrollado diversos proyectos de investigación, ha atendido a 100 empresas por año y llegar a ser el soporte de polímeros que ofrece la Facultad Ingeniería Química, trayendo a expertos para impartir capacitaciones de alto nivel tanto al sector académico como al productivo.

En cuanto al desarrollo de proyectos de investigación que se han realizado mediante el financiamiento por entidades públicas y privadas en el área del reciclaje de materiales plásticos, protección anticorrosiva, nanomateriales, materiales compuestos con fibras naturales, entre otros.

Este Centro fue creado con la finalidad de brindar asistencia técnica a las industrias de polímeros del país. Dispone de modernos equipos para el desarrollo de nuevos materiales, aseguramiento de la calidad y mejoramiento de los procesos.

En el centro se realizan capacitaciones, investigaciones y servicios mediante programas de formación de la EPN, cursos especializados, desarrollo de proyectos investigativos y dando servicios de análisis, consultoría y asesoría de empresas.

El personal del Centro se encuentra altamente calificado que permite brindar servicios de calidad en el ámbito de polímeros, plásticos, cauchos, pinturas, etc. Los proyectos de investigación que desarrolla el CIAP son:

- Alternativas de reciclaje de materiales poliméricos (2003 – 2005).

- Determinación de la corrosividad atmosférica en la ciudad de Quito, su influencia sobre el deterioro de los materiales de ingeniería (2000 – 2008).
- Evaluación de nanocompuestos de polímeros y arcillas del grupo ancón de la Península de Santa Elena.
- Obtención de Sistemas de Pinturas anticorrosivos libres de cromatos (2006 – 2009).
- Reciclaje mecánico de residuos plásticos provenientes de invernaderos (2008 – 2009).
- Determinación de los principales parámetros de contaminación para la corrosión atmosférica en Santo Domingo de la Tsáchilas y Esmeraldas (2008 – 2010).
- Degradación de las cubiertas plásticas en la ciudad de Quito (2009 – 2010).

#### **1.1.2.5. Infraestructura del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros**

El Centro tiene una infraestructura que le permiten ofrecer otros servicios de los cuales se detallan a continuación:

- Identificación de materiales.  
La identificación de polímeros, aditivos, contaminantes, carga de minerales o pigmentos se realizan mediante muchas técnicas que incluyen el análisis a la llama, pruebas de solubilidad, entre otras contando con el respaldo de todo el laboratorio químico para los procesos preparativos, el personal asignado a esta actividad tiene una amplia experiencia, es sin duda el mejor a nivel nacional.
- Pruebas físicas y propiedades mecánicas.  
Se dispone de varias determinaciones físicas como el índice de fluidez, densidad, viscosidad lo cual se aplica a materiales plásticos, sino también a materiales como el

cuero y calzado. Los equipos de análisis térmico permiten la determinación de puntos de fusión, humedad, presencia de volátiles, etc.

Para la determinación de propiedades mecánicas se cuenta con equipos que permiten realizar ensayos de tracción, compresión, rasgado, pruebas de impacto, etc.

- **Procesamiento y reología.**  
Para las pruebas de procesamiento se dispone de molinos, inyectoras y extrusoras que permiten evaluar el comportamiento de dichos materiales. Para determinar la estabilidad y reología de plásticos tienen un reómetro de par de torsión con varias configuraciones según el ensayo requerido.
- **Envejecimiento, degradación y protección anticorrosiva.**  
Estos procesos se llevan a cabo mediante la exposición de rayos UV o en ambientes salinos, los equipos permiten simular condiciones de temperatura y humedad. También se realizan envejecimiento térmico y exposición a la intemperie. Las diversas técnicas que se aplican para el envejecimiento permiten evaluar las propiedades de interés antes y después del proceso, estas pruebas se realizan sobre materiales como: pinturas, textiles, películas plásticas (films), etc.
- **Pruebas químicas de combustión.**  
Se realizan pruebas de tensofisuración sobre láminas de polietileno. La resistencia de plásticos, cueros se realiza mediante metodologías normalizadas. En materiales plásticos se realizan pruebas de velocidad de quemado o tiempo de extinción en posición horizontal o vertical.

### **1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El Departamento de Materiales tiene una página web dentro del Portal Web con el que cuenta la Escuela Politécnica Nacional, en donde la información del mismo, de sus laboratorios y centros es generalizada y limitada, por lo que no puede mostrarse todo el potencial, por el cual creado este departamento, además no se detalla los recursos que ofrece tanto para estudiantes como para clientes externos, es decir, existe una falta de difusión de las relaciones locales e internacionales con sus pares.

Por otro lado, los proyectos de investigación realizados, capacitaciones y los servicios que ofrecen tanto el centro de polímeros como el Departamento no se dan a conocer.

Por lo establecido, surge la necesidad de la creación de un portal Web para la difusión de dicha información, el mismo que contribuya a las actividades de vinculación, comunicación y gestión de la EPN. Este proyecto está orientado a la creación de dicho Portal, para ello se realiza un análisis de los requerimientos que tiene el Departamento de Materiales y el CIAP, con lo cual se procederá a diseñar la arquitectura y con las herramientas seleccionadas se procederá al desarrollo e implantación del mismo.

## **1.2.BENCHMARKING**

Para el diseño del portal se tomarán en cuenta tanto las necesidades observadas en la descripción anterior como también los resultados de un benchmarking que se realizará, para ello primero se describirá brevemente en qué consiste este proceso.

**Definición:**

“El benchmarking es un proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo de ciertas organizaciones”<sup>7</sup>. Esta práctica permitirá comparar portales similares y con ello encontrar aspectos en común y mejores prácticas los cuales se incluirán en el diseño del portal.

**1.2.1. DESARROLLO DEL BENCHMARKING****1.2.1.1 Determinación de los sitios web a investigar**

Los portales a evaluar se presentan en la tabla 1.1 en donde se muestra la universidad o laboratorio al que pertenece y la dirección a la cual se puede acceder:

<b>SITIOS</b>	<b>UNIVERSIDAD / LABORATORIO</b>	<b>DIRECCIÓN DE ACCESO</b>
1	Universidad del País Vasco	<a href="http://www.sc.ehu.es/powgep99/dcytp/homepage.html">http://www.sc.ehu.es/powgep99/dcytp/homepage.html</a>
2	Universidad de Wisconsin- Madison	<a href="http://www.engr.wisc.edu/mse">http://www.engr.wisc.edu/mse</a>
3	Universidad Politécnica de Lausanne	<a href="http://sti.epfl.ch/page72188.html">http://sti.epfl.ch/page72188.html</a>
4	Universidad Simón Bolívar	<a href="http://www.usb.ve/conocer/dep_cfm.html#2">http://www.usb.ve/conocer/dep_cfm.html#2</a>
5	Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho	<a href="http://www.icipc.org/icipc_new_2">http://www.icipc.org/icipc_new_2</a>
6	Servicios Analíticos Chemir	<a href="http://www.chemir.com">http://www.chemir.com</a>
7	Laboratorios Polyhedron	<a href="http://www.polyhedronlab.com">http://www.polyhedronlab.com</a>

**TABLA 1.1. Sitios a Evaluar****FUENTE: LAS AUTORAS**

<sup>7</sup>“BENCHMARKING”, [HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/BENCHMARKING](http://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/BENCHMARKING), 22 de abril del 2010.

### 1.2.1.2 Sesiones de benchmarking<sup>8</sup>

Para la evaluación de las páginas web se debe analizar los siguientes aspectos:

- **Información actualizada**

El portal siempre debe mantener al usuario informado sobre qué está sucediendo, para ello utiliza un feedback apropiado en un tiempo razonable. En la tabla 1.2 se observa las respuestas en lo referente a feedback o retroalimentación.

	PREGUNTAS	SITIOS						
		1	2	3	4	5	6	7
Feedback	¿Se han previsto respuestas del sistema frente a interacciones del usuario?	No	No	Si	Si	Si	Si	No
	¿Puede el usuario ponerse en contacto para hacer sugerencias o comentarios?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

**TABLA 1.2. Evaluación de Benchmarking (Feedback)**

FUENTE: LAS AUTORAS

- **Lenguaje**

El portal debe presentarse en el mismo lenguaje que el usuario, con palabras, frases y conceptos familiares de tal manera que la información sea comprensible y lógica. En la tabla 1.3 se encuentra la evaluación de los portales en este aspecto.

	PREGUNTAS	SITIOS						
		1	2	3	4	5	6	7
Contenidos	¿La redacción es corta y precisa?	Si	No	No	No	Si	No	Si
	¿Existen referencias cruzadas entre textos que están relacionados?	No	Si	Si	Si	Si	Si	No

**TABLA 1.3. Sesiones de Benchmarking (Contenidos)**

FUENTE: LAS AUTORAS

<sup>8</sup> JOAQUÍN MÁRQUEZ CORREA, "GUÍA PARA EVALUACIÓN EXPERTA (PDF)."

- **Consistencia y estándares**

*Contenido:* El portal debe ser consistente en lo que respecta a nombres de las secciones, botones y contenidos de las mismas. Estos enlaces deben estar re-direccionados a su respectiva información para que el usuario se encuentre seguro de su acción. Por lo mismo también se debe tener en cuenta que la información que se presenta no se encuentre duplicada, bajo distintos nombres.

*Diseño:* Referente a los estándares que debe cumplir el portal en lo que respecta a formatos, colores, es decir, deben seguir un patrón a través de todo el portal de tal manera que sea uniforme. Además también se trata de validaciones en los campos que requieran información por parte del usuario y mensajes que indiquen si se realizaron satisfactoriamente las peticiones solicitadas. Por otra parte las opciones, los objetos y acciones se deben encontrar a la vista o por lo menos los grupos que las contengan de manera que se guíe al usuario.

Estos aspectos se evalúan como navegabilidad como se puede observar en la tabla 1.4.

		SITIOS						
PREGUNTAS		1	2	3	4	5	6	7
<b>Navegación</b>	¿Aparece la navegación en un lugar prominente, donde se vea fácilmente?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	¿Existen enlaces rotos o que no conducen a ningún sitio?	No	No	No	No	No	No	No
	¿Tiene el portal un sitemap o un buscador para quienes quieren acceder directamente a los contenidos sin tener que navegar?	No	Si	Si	Si	No	Si	Si
	¿Se mantiene una navegación consistente y coherente a lo largo del portal?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
	¿Existen elementos que permitan al usuario saber exactamente dónde se encuentra dentro del portal y cómo volver atrás	Si	Si	Si	Si	No	Si	No

¿Indican los enlaces claramente hacia dónde apuntan?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
¿Está claro lo que el usuario encontrará detrás de cada uno?	Si	No	No	Si	Si	Si	No

**TABLA 1.4. Sesiones de Benchmarking (Navegabilidad)**

FUENTE: LAS AUTORAS

- **Diseño práctico y simple**

No debe haber información irrelevante o que raramente se necesita a simple vista. La información debe estar redactada para la web, es decir, párrafos cortos, enumeración en listas y contenidos muy largos divididos en páginas, para una fácil lectura. Así también, es bueno destacar el contenido nuevo de tal manera que sea evidente la actualización del portal. En lo que respecta a elementos gráficos deben diferenciarse lo que son botones y decoración. Se puede observar en la tabla 1.5 las respuestas de los portales a preguntas relacionadas con la interfaz de usuario.

		SITIOS						
PREGUNTAS		1	2	3	4	5	6	7
<b>Interfaz</b>	¿Tiene el portal una interfaz amigable?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
	¿Existe una sobresaturación de elementos en la página?	No	No	Si	No	Si	Si	No
	¿Tiene animaciones flash?	No	No	No	Si	Si	No	No
	¿Tiene banners o publicidad?	No	Si	No	Si	Si	Si	No
	¿Se han optimizado las imágenes para reducir el tamaño?	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
	¿Tienen las imágenes que lo requieran una descripción?	Si	Si	No	Si	No	No	No

**TABLA 1.5. Sesiones de Benchmarking (Interfaz)**

FUENTE: LAS AUTORAS

- **Uso y control por parte del usuario**

Los usuarios hacen elecciones por error y deben encontrar una opción para regresar al estado anterior o inicial. Además el

usuario debe tener un control sobre las páginas de tal manera que sea agradable y sencilla su utilización.

- **Flexibilidad y uso eficiente**

Los enlaces y la información van cambiando a medida que avanza en el proceso, dando la sensación de que se está en buen camino, todo a través del browser. El portal debe ser fácil de indexar en una lista de favoritos.

- **Ayuda**

Es importante tener la ayuda integrada en el contenido mismo. Es decir, mediante enlaces a las secciones de ayuda que tienen relación con el contenido que se está viendo.

- **Compatibilidad**

El portal debe ser compatible con distintas versiones de navegadores y sistemas operativos.

Finalmente, en la tabla 1.6 se presenta la evaluación de los portales en lo que respecta a aspectos generales, en donde se incluye aspectos anteriormente mencionados como flexibilidad, eficiencia, uso y control por parte del usuario, etc.

		SITIOS						
		PREGUNTAS	1	2	3	4	5	6
<b>Aspectos Generales</b>	¿Cumple el sitio con sus objetivos?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
	¿Está diseñado para dar a los usuarios lo que ellos quieren?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
	¿Es eficiente?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	¿Es intuitivo?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	¿Mantiene una consistencia tanto en su funcionamiento como en su apariencia?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
	¿Facilita que el usuario se sienta cómodo y con el control del portal?	No	Si	Si	Si	Si	Si	No

¿Muestra la página de inicio la naturaleza del negocio y se identifica bien el logotipo o marca?	No	Si	Si	No	Si	Si	No
¿Aparecen elementos de la marca o de la imagen corporativa en todas las páginas?	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
¿Aparece la marca en un lugar importante dentro de la página?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No

**TABLA 1.6. Sesiones de Benchmarking (Aspectos Generales)**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

### 1.2.1.3 Análisis de Resultados

En la selección de páginas analizadas encontramos aspectos comunes como logotipos, colores y contenidos, en las interfaces se pudo observar combinación de estilos y distribuciones de información, con lo que se obtuvo información que servirá de apoyo para el desarrollo del portal, además encontramos ideas interesantes como son

- ✓ Información de logros, cofinanciamiento, justificación del logo, propiedad intelectual, asociados y relaciones de comunicación.
- ✓ Presentación de información de acuerdo a perfiles de usuario.
- ✓ Servicio técnico a través de llamada telefónica personalizada.
- ✓ El acceso a la biografía de docentes a través de links
- ✓ Reconocimiento a personajes destacados.
- ✓ Lenguaje del portal en inglés o francés.
- ✓ Oportunidad de realizar donaciones.
- ✓ Archivo de noticias presentadas.
- ✓ Cuestionario de conocimientos.
- ✓ Presentación de noticias RSS.
- ✓ Descarga de información.
- ✓ Servicios de emergencia.
- ✓ Recepción de preguntas.
- ✓ Tienda de estudiantes.

- ✓ Casos de estudio.
- ✓ Consultoría.
- ✓ Sitemap.
- ✓ Agenda.

Con los resultados de este benchmarking, se obtiene una idea de qué contenidos y aspectos debe tener el portal y junto con las necesidades de los usuarios se obtendrá definir los requerimientos.

## **1.3.METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR**

### **1.3.1. ANALISIS, SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

#### **1.3.1.1. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO WEB**

##### **1.3.1.1.1. OOHDM (Object Oriented Hypermedia Design Model)**

OOHDM es una propuesta por Rossi y Schwabeen 1996 para la elaboración de aplicaciones web, basada en HDM (A Model-Based Approach to Hypertext Application Design).

Una característica de OOHDM, es que, no sólo plantea un modelo para representar a las aplicaciones web, sino que propone un proceso predeterminado que indica las actividades a realizarse y los productos que se deben obtener en cada fase del desarrollo.

Inicialmente no presentaba la fase de Ingeniería de Requisitos y se centraba su desarrollo en sus cuatro fases. En el año 2001 tuvo una propuesta orientada a la ingeniería de requisitos denominada User Interaction Diagrams(UID).

## **Fases de OOHDM**

En cada una de las fases se obtiene un modelo que almacena los aspectos que se trabajan en cada una de éstas. Estos modelos son obtenidos gracias a la elaboración de los modelos antecesores, es decir que los modelos realizados en las fases anteriores son la base para la construcción del modelo de la fase siguiente.

### ***Fase 1- Diseño Conceptual***

En esta fase se construye un modelo orientado a objetos que representa el dominio de la aplicación, es importante la utilización de las técnicas propias de la orientación a objetos. El objetivo principal de esta fase es capturar el dominio semántico de la aplicación, teniendo en cuenta el papel de los usuarios y sus tareas. El resultado de esta fase es un modelo de clases relacionadas.

### ***Fase 2- Diseño Navegacional***

En la fase de diseño navegacional se diseña la aplicación teniendo en cuenta las tareas que el usuario va a realizar sobre la aplicación. Para ello, se debe partir del esquema conceptual desarrollado en la fase anterior.

La estructura de navegación de una aplicación está definida por un esquema de clases de navegación específica. En OOHDM hay una serie de clases especiales predefinidas, que se conocen como clases navegacionales: Nodos, Enlaces y Estructuras de acceso, que se organizan dentro de un Contexto Navegacional.

***Nodos:*** Los nodos son contenedores básicos de tipos de información como imágenes o sonidos y enlaces de las aplicaciones web. Se definen como vistas orientadas a objeto de las clases definidas en la fase de diseño conceptual.

**Enlaces:** Los enlaces expresan la relación de navegación que puede explorar el usuario. Como mencionamos anteriormente, que para un mismo esquema conceptual puede haber diferentes esquemas navegacionales, los enlaces van a ser necesarios para poder crear esas vistas diferentes.

**Estructuras de Acceso:** Las estructuras de acceso actúan como índices o diccionarios permitiendo al usuario encontrar rápidamente y eficientemente la información deseada. Las estructuras de acceso están compuestas por un conjunto de referencias a objetos que son accesibles desde ella y una serie de criterios de clasificación de las mismas.

**Contexto Navegacional:** Para diseño correcto de una aplicación web, hay que pronosticar los caminos que el usuario puede seguir, esta es la única manera de evitar la información redundante o que el usuario se pierda en la navegación. En OOHDMM un contexto navegacional está compuesto por un conjunto de nodos, de enlaces, de clases de contexto y de otros contextos navegacionales.

**Clase de Contexto:** La clase de contexto, es otra clase especial que permite complementar la definición de una clase de navegación. Por ejemplo, sirve para indicar qué información es accesible desde un enlace y desde dónde se puede llegar a dicha información.

**Transformación navegacional:** Es cuando la aplicación se ejecuta en una sola vista, el contexto navegacional tiene bastante poder semántico como para representar la aplicación. Cuando se necesita de diferentes contextos de navegación a la vez, se requiere el uso de transformaciones navegacionales. A través de estos podemos expresar concurrencias o navegaciones que se ejecutan simultáneamente.

### ***Fase 3- Diseño de Interfaz Abstracta***

Definida la estructura navegacional, se realiza el diseño de visibilidad para el usuario. Esto consiste en especificar qué objetos de interfaz va a percibir el usuario, el camino por el cuál aparecerán los diferentes objetos de navegación, qué objeto de interfaz actuará en la navegación, la forma de sincronización de los dichos objetos y la interfaz de transformaciones. Para un mismo modelo de navegación se pueden definir diferentes modelos de interfaces, permitiendo que la interfaz se ajuste mejor a las necesidades del usuario.

### ***Fase 4- Implementación***

Teniendo el modelo conceptual, el modelo de navegación y el modelo de interfaz abstracta, sólo queda llevar los objetos a un lenguaje de programación seleccionado, para obtener así la debida implementación de la aplicación web.

En la siguiente tabla 1.7 se resume las fases que contiene el OOHDM con el objetivo y el resultado de cada una de ellas.

<b>FASE</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>RESULTADO</b>
Diseño Conceptual	Modelo semántico de la aplicación	Diagrama de Clases, División en subsistemas y relaciones
Diseño Navegacional	Establecer los recorridos que el usuario puede seguir por la aplicación web.	Nodos, enlaces, estructuras de acceso, contexto navegacional, clase de contexto y transformaciones navegacionales.
Diseño de Interfaz Abstracta	Modelado de los objetos visibles por el usuario y cómo le afecta a la aplicación.	Objetos de interfaz abstracta, respuesta o eventos externos y transformaciones de interfaz
Implementación	Obtener la aplicación web	Aplicación ejecutable

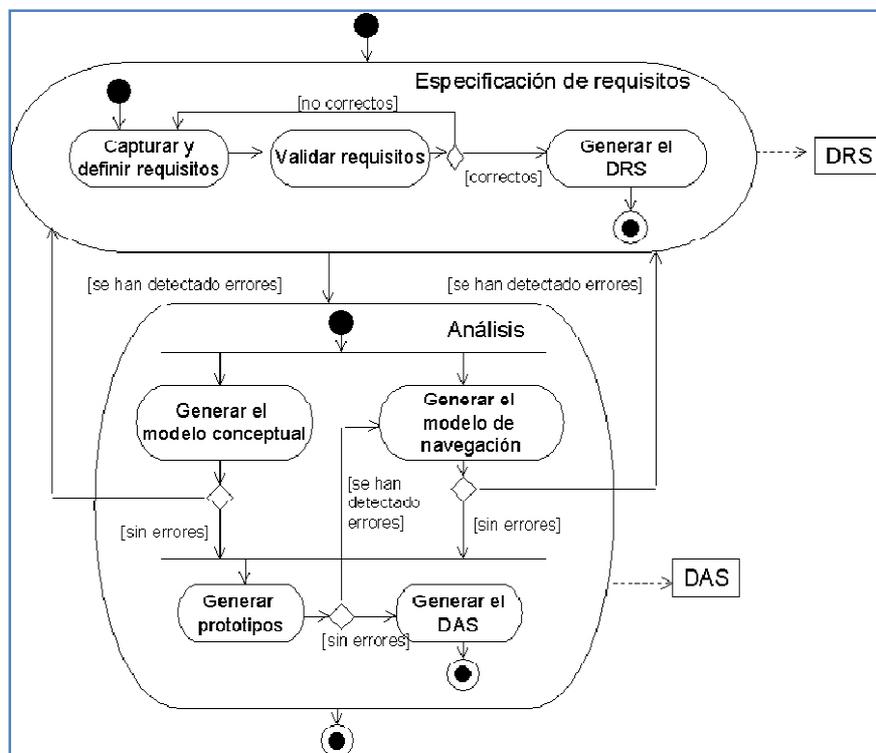
**TABLA 1.7. Fases de OOHDM**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

### 1.3.1.1.2. NDT (Navigational Development Techniques)

Es una propuesta metodológica dentro del entorno de la Ingeniería Web, NDT es un proceso que se podría definir como bottom-up, se centra la fase de ingeniería de requisitos y análisis guiada por objetivos, contemplándola captura, definición y verificación de requisitos proponiendo técnicas específicas para cada una de ellos.

A continuación se muestra una descripción de las actividades que representa el ciclo de vida definido en NDT (Figura 1.2):



**FIGURA 1.2.** Descripción general de las actividades de NDT<sup>9</sup>

El proceso comienza definiendo los objetivos, a éstos se describe un proceso por el que se pueden capturar y definir los diferentes requisitos del sistema<sup>10</sup>. Éstos son clasificados y tratados dependiendo de la tipología a la que pertenezcan. NDT divide los requisitos en:

<sup>9</sup>ESCALONA, M.J., KOCH, N., "INGENIERÍA DE REQUISITOS EN APLICACIONES PARA LA WEB- UN ESTUDIO COMPARATIVO", DEPARTMENT OF LANGUAGE AND COMPUTERSCIENCE. DECEMBER, 2002.

<sup>10</sup>ESCALONA, M.J., KOCH, N., "INGENIERÍA DE REQUISITOS EN APLICACIONES PARA LA WEB- UN ESTUDIO COMPARATIVO", DEPARTMENT OF LANGUAGE AND COMPUTERSCIENCE. DECEMBER, 2002.

- **Requisitos de almacenamiento de información**, se define qué información se va a manejar en el sistema y cómo se relacionan entre sí.
- **Requisitos de actores**, se definen los roles que podrán interactuar en el sistema y las relaciones que se puede producir entre ellos.
- **Requisitos funcionales**, se permitirá definir la funcionalidad del sistema.
- **Requisitos de interacción**, se define cómo se muestra la información, cómo se podrá navegar en el sistema y los criterios de recuperación que se ofrecen.
- **Requisitos no funcionales**, definición de otros requisitos del sistema.

NDT evolucionó a los nuevos estándares y sus transformaciones inicialmente definidas mediante OCL (Object Constraint Language), están ahora expresadas bajo el estándar QVT (Query / View / Transformation). En esta evolución, se han definido un conjunto de perfiles que han permitido el uso de herramientas estándares para el uso de NDT. Además, ha sido ampliado para adaptarse a entornos empresariales. En la actualidad, NDT está siendo usado en varios proyectos y evoluciona creciendo en otros aspectos, como su enriquecimiento en aspectos de calidad del software.

Para terminar con la descripción general de NDT, indicar que se caracteriza por varios aspectos:

1. El proceso de NDT está totalmente basado en la definición de requisitos, el proceso de definición de requisitos se basa mucho en los diferentes roles de usuario que puedan aparecer en el sistema.
2. NDT no contempla las fases avanzadas como implementación o mantenimiento. Es un proceso que permite conseguir los

modelos: conceptual, navegación y de interfaz abstracta del sistema.

3. NDT es una propuesta orientada al proceso, ya que para cada actividad define de manera concreta el proceso a seguir.
4. Además, también se podría añadir que NDT es una práctica orientada a la técnica ya que define de manera exhaustiva todas las técnicas y modelos que propone.

NDT-Tool tiene un menú principal dividido en tres apartados:

- 1- **Gestión de proyectos:** Esta opción permite dar de alta a nuevos proyectos que vayan a ser desarrollados mediante NDT o modificar a los ya existentes.
- 2- **Ingeniería de Requisitos:** En este apartado se pueden cumplir con todos los patrones de los requisitos propuestos en NDT, comprobando incongruencias y restringiendo las posibilidades en los mismos. Además, permite aplicar técnicas de validación como la matriz de rastreabilidad y genera automáticamente el documento de requisitos.
- 3- **Modelos de Análisis:** Este apartado realmente se divide en tres opciones:
  - a. La correspondiente al modelo conceptual.
  - b. La correspondiente al modelo navegacional.
  - c. La correspondiente al modelo de interfaz abstracta.

En las tres se genera de manera automática el modelo básico, aplicando los algoritmos de NDT. Por otro lado, NDT-Tool genera los scripts de Rational para visualizar los modelos conceptual y de navegación y los prototipos en HTML de la interfaz abstracta.

En la actualidad sólo los módulos 1 y 2 están totalmente implementados. El punto 3 se encuentra en fase de desarrollo. Se han implementado los algoritmos para la generación de los modelos básicos y ahora se está trabajando en su visualización mediante Rational y en el control de modificaciones.

### 1.3.1.1.3. OOWS (Object-Oriented Web Solutions)

El grupo de Producción Automática de Software del Departamento de sistemas Informáticos de la Universidad Politécnica de Valencia mediante estudios e investigaciones da origen a una metodología de desarrollo para la Web (OOWS) orientada a objetos denominada OO-Method (Object Oriented Methods). La cual propone una técnica de desarrollo de software basada en dos etapas: Especificación del sistema, en la cual se construye los requerimientos funcionales y el espacio de desarrollo de la solución en el cual se sigue una estrategia de generación de componentes de software que terminan entregando el producto final. Figura 1.3.

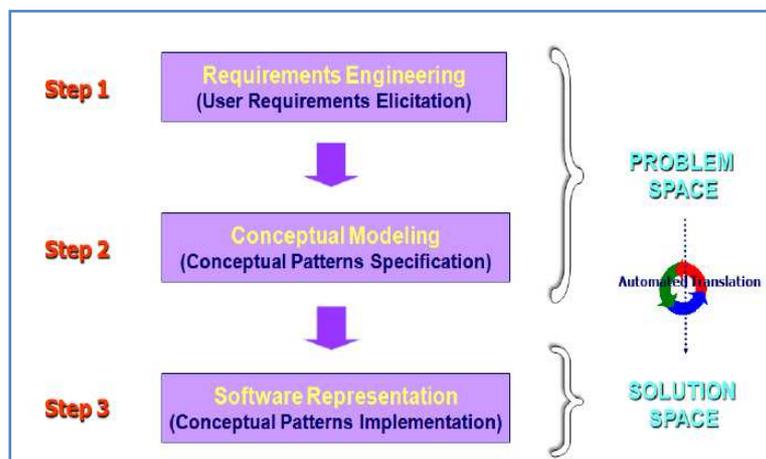


FIGURA 1.3. El enfoque de OO-Method<sup>11</sup>

Se basa en arquitectura MDA (Figura 1.5), este método define los aspectos estáticos y dinámicos a través de 3 vistas:

- Modelo estructural, define la estructura estática del sistema mediante la definición de sus clases y relaciones, se basa en UML (Unified Modeling Language).
- Modelo dinámico, describe la secuencia válida de estados en la vida de los objetos pertenecientes a cada clase del sistema. Se utiliza un diagrama de transición de estados UML. Además se

<sup>11</sup>CIFUENTES JORGE; "DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB BASADA EN METODOLOGÍA OOWS", UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR, ENERO 2009.

describe la interacción entre objetos mediante un diagrama de secuencial UML.

- Modelo funcional, explica la semántica de cada cambio de estado de un objeto, se utiliza una especificación formal textual.

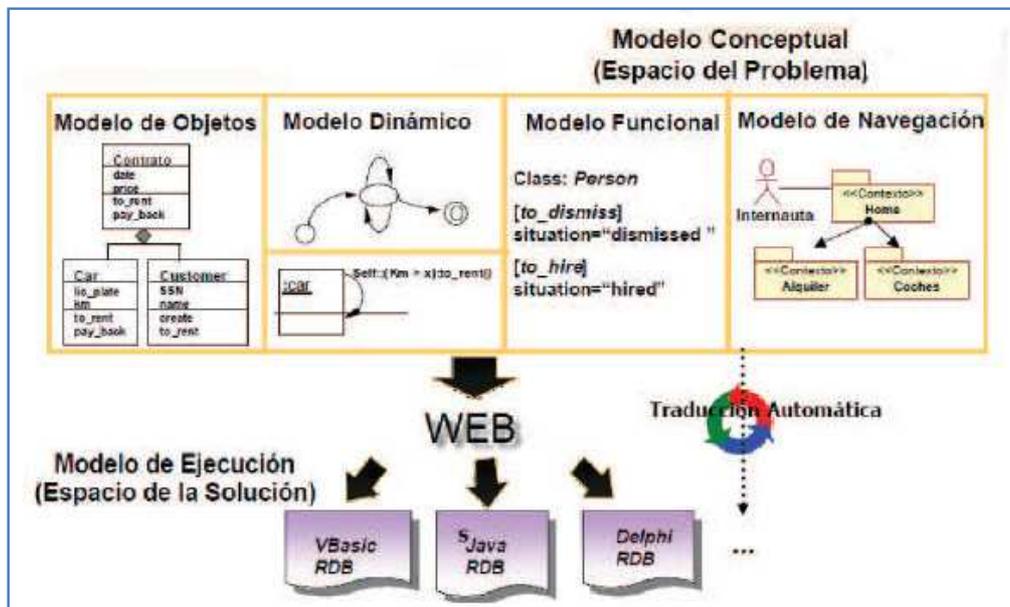


FIGURA 1.4. Arquitectura de OOWS<sup>12</sup>

OO-Method con el fin de soportar correctamente las nuevas características en las aplicaciones Web (navegación, presentación) son:

- **Modelo de navegacional**, define la estructura navegacional del sistema. Define a partir de un conjunto de grafos cuyos nodos representan vistas, cada una de las vistas define información y funcionalidad que debe proporcionarse en contextos navegacionales.
- **Modelo de presentación**, especifica las propiedades que deben cumplir la información mostrada, para esto se proponen patrones definidas en el anterior modelo por ejemplo: organización de la información (modo de registro, tabular, maestro-detalle, etc.), ordenación de la información.

<sup>12</sup>PASTOR OSCAR, "OOWS: UNA APROXIMACIÓN PARA EL MODELADO CONCEPTUAL DE APLICACIONES WEB", SEPTIEMBRE 2002.

## **Proceso de desarrollo de una aplicación web**

Para modelar la navegación asociada al sistema deseado se propone un desarrollo de soluciones-web con 2 etapas principales: Especificación del problema y Desarrollo de la solución.

### **Etapas de Especificación del problema**

En esta primera etapa se debe capturar las peculiaridades y el comportamiento que debe ofrecer el sistema para satisfacer los requisitos de usuario, además permite responder a la pregunta de ¿Qué? De la solución, realizando las siguientes actividades:

- a) **Toma de Requerimientos funcionales:** Se realiza la captura de los requerimientos y donde se obtiene la primera parte del modelo, construyendo el primer esquema conceptual.
  
- b) **Modelado Conceptual:** Se representa el sistema frente a tres puntos de vista distintos en caso de OO-Method, mas tres puntos con respecto a las extensiones propias de OOWS:
  1. Modelo estructural o de objetos: define la estructura y las relaciones estáticas de la información mediante las clases identificadas en el dominio del problema, utilizando el diagrama de clases.
  2. Modelo dinámico: describe las posibles secuencias de servicios y los aspectos relacionados en la interacción de los objetos generados a partir de cada clase del sistema, esto se lo representa mediante los diagramas de estado y secuencia.
  3. Modelo funcional: captura la semántica asociada a los cambios de estado entre los objetos por el efecto de eventos u operaciones del sistema.

4. Diagrama de usuario: permite la identificación y categorización de los usuarios finales del sistema. Para conocer las interrelaciones de cada uno de ellos se los ordena jerárquicamente para establecer dicha relación, al igual que ciertas características principales como puede ser la accesibilidad al sistema.
5. Modelo navegacional: define como se proporcionará a cada usuario del sistema el acceso a la información y la funcionalidad que es relevante para llevar a cabo la tarea dentro de sistema y las secuencias de cambio que deberá seguir para conseguirlo.
6. Modelo de presentación: captura los requisitos básicos de presentación de información, orientado hacia el ambiente web, está ligado al modelo navegacional y permite de manera abstracta la estructura lógicas de los objetos en la interfaz, también permitiendo definir la disposición de los datos y el acceso a ellos de parte de los usuarios.

### **Etapas de Desarrollo de la solución**

Se propone una estrategia de generación de código basada en componentes para integrar la solución propuesta en ambientes web. Esta fase se desarrolla de manera totalmente automática construyendo un sistema de software que recoge los requisitos de la aplicación modelada. Se debe aplicar un proceso sistemático para obtener la solución final:

- a) **Capa Lógica del Negocio:** Entrega la lógica del negocio a cada una de las clases definidas, además para dar soporte a la funcionalidad y gestión de los datos del sistema.
- b) **Capa de persistencia:** Administra los datos del sistema, su representación es el modelo relaciona de base de datos. En el

diseño se de representar esta capa mediante una clase de persistencia ya que ésta interactúa con los clases funcionales.

- c) **Capa de presentación:** Proporciona los componentes para las interfaces gráficas, es decir, las páginas que interactúan con el usuario. Esta capa utiliza los datos y la capa lógica del negocio para la ejecución de los servicios.

Esta última etapa necesita correspondencias entre el ambiente del problema y el ambiente de la solución, por ese motivo propone el mapeo de estructuras mediante los siguientes patrones de traducción:

**Unidad.-** Constituye al elemento lógico básico de creación de la navegación.

**Interacción.-** Presenta una interacción con el usuario (espera una acción/ respuesta del usuario).

**Abstracta.-** Porque solo se especifica qué datos/servicios se visualizarán en el contexto.

**Navegación.-** Es el número de peticiones al servidor, paginación de datos, ocultación parcial de información en la misma página.

**Mapa navegacional.-** Representa y estructura la visión global del sistema para cada tipo de usuario (1 por cada agente).

Existen dos posibilidades:

1. Nodos navegacionales sean alcanzables desde cualquier ubicación del sistema, llamados contexto de exploración.

2. Nodos solo sean alcanzables siguiendo un camino predeterminado de pasos de navegación, llamados contextos de secuencia.

**Contexto navegacional.-** Es una unidad de interacción abstracta que representa una vista sobre un conjunto de datos o servicios accesibles para un usuario en un determinado momento.

**Clases navegacionales.-** Se pueden definir la visibilidad ofertada al agente, tanto de los atributos de la clase como de los servicios que se puede activar. Este conjunto de atributos y servicios deben ser un subconjunto con los que el agente tenga definida una relación con el modelo de objetos, estas relaciones se pueden obtener de la capa lógica de negocios.

Se pueden definir dos tipos de relaciones entre clases navegacionales: una relación de dependencia de contexto que indican una recuperación de información relacionada de las instancias de la clase complementaria a través de la relación de agregación o herencia sobre la que está definida la relación, y una relación de contexto que define una navegación a destino, causando de un vínculo de navegación en el mapa navegacional asociado.

**Relación de contexto.-** Es la relación entre un atributo de enlace en donde una página servidora contiene el enlace hacia otra, este enlace permite la navegación al contexto destino. Este enlace tendrá un alias que se mostrará en la página servidora para mantener una relación de contexto.

Adicionalmente, sobre un contexto se pueden especificar mecanismos de búsqueda, expresados como filtros de información. Estos filtros permiten restringir el espacio de objetos de la clase directora recuperados en función de una expresión condición basada sobre algún atributo.

**Patrón de presentación.-** Depende del tipo de presentación (registro, tabular, maestro-detalle y árbol), se puede especificar:

- **Paginación de información:** conjunto de instancias que se presentan troceadas en bloques lógicos. Presentan mecanismos para avanzar y retroceder. Pueden ser de dos tipos: estático (se define el tiempo de modelado) y el dinámico (permite modificar el tiempo de ejecución del usuario).
- **Ordenación:** ordena según el/los atributo (s) de una clase. Puede ser ascendente o descendente.

Esta metodología ha ido evolucionando e incorporando nuevas características relacionados con:

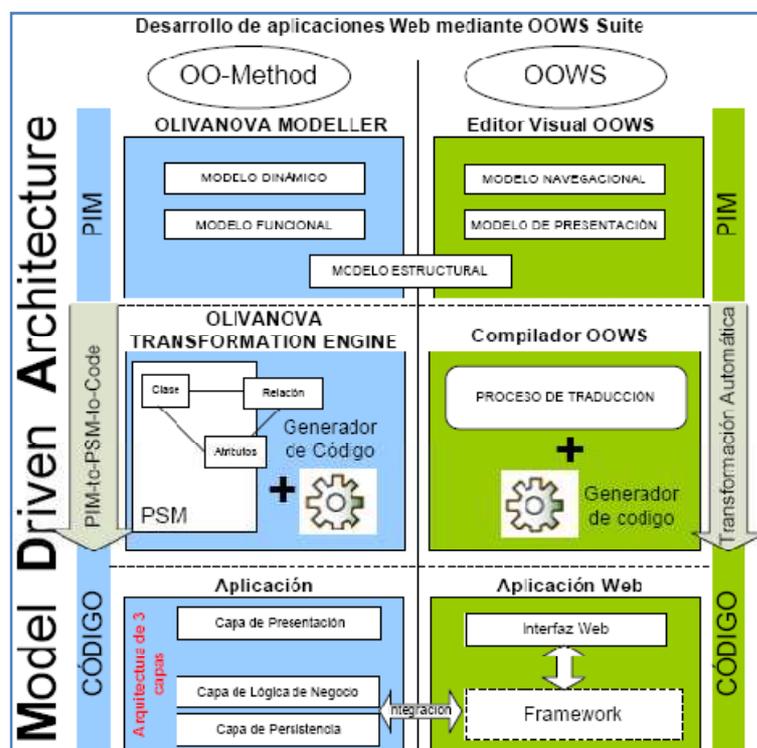
**Modelado de requisitos Web.-** La metodología propone el uso de un modelo de requerimientos para la construcción de una aplicación Web, no solo captura los elementos estructurales y de comportamiento, sino también navegacionales.

**Modelado de Procesos de Negocios.-** Se ha llegado a descubrir que el internet se ha transformado en una plataforma muy adecuada para el desarrollo de aplicaciones, y más en aquellas aplicaciones que tienen que ver con los negocios. La metodología propone una extensión de soporte para la ejecución de los procesos de negocio, y así poder evitar aquellos problemas como

la descripción de las aplicaciones de negocio que están estrechamente ligados a sus procesos en donde normalmente se incluiría personal humano.

**Herramienta de modelado para OOWS.-** Se ha desarrollado una herramienta CASE llamada OOWS Suite que pueden dar soporte al proceso de desarrollo del método OOWS, permitiendo la generación automática de aplicaciones Web totalmente funcionales. Debe soportar dos aspectos básicos:

- Creación y persistencia de modelos, proporciona mecanismos que faciliten la creación de modelos OOWS, respetando su metamodelo y la serialización de los modelos en un lenguaje estándar.
- Se propone desarrollar una herramienta de edición visual de modelos similares a las herramientas CASE industriales.



<sup>13</sup> VALVERDE F, VALDERAS P, FONS J, "OOWS SUITE: UN ENTORNO DE DESARROLLO PARA APLICACIONES WEB BASADO EN MDA", UNIVERSIDAD DE VALENCIA, ESPAÑA.

### 1.3.1.2. CUADRO DE ANÁLISIS COMPARATIVO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		METODOLOGÍA		
		OOHDM	NDT	OOWS
ESPECIFICACIÓN	Requerimientos	No	Si	Si
	Diagrama de clases	Si	No especifica	Si
	Diagrama de secuencia	No	No especifica	Si
	Diagrama de estados	No	No	Si
	Modelo funcional	No	Si	Si
	Diagrama de usuarios	No	Si	Si
	Navegabilidad	Si	Si	Si
	Modelo de presentación	Si	Si	Si
DESARROLLO	Capa lógica del negocio	No	No	Si
	Capa de datos	No	No especifica	Si
	Interfaces	No	Si	Si
EXTENSIONES	Requerimientos web	No	Si	Si
	Procesos de negocio	No	No	Si
	Herramienta de modelado	No	No	Si
IMPLEMENTACIÓN		Si		No

**TABLA 1.8. Análisis comparativo de las Metodologías**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 1.3.1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ESCOGIDA

En base a los resultados observados en la tabla 1.8 del análisis comparativo de las metodologías se determina como metodología escogida a OOWS debido a que es orientada a objetos, además propone el uso de un sistema de Gestor de contenidos CMS y permite dar soporte al desarrollo de aplicaciones Web.

Además la metodología OOWS abarca todo lo relacionado al modelo arquitectónico del sistema, con lo que permite una mejor perspectiva de la navegabilidad, y la relación con el usuario.

Por otro lado, esta metodología tiene la debilidad de no cubrir con todas las etapas del ciclo de vida de desarrollo de un sistema, porque no contiene la fase de implantación, la cual se tomará de la metodología OOHDM que como se observa en la tabla 1.8 cubre dicha fase, con lo que se completaría el ciclo de desarrollo.

### **1.3.2. ANÁLISIS, SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA**

#### **1.3.2.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS (CMS)**

El gestor de contenidos es una aplicación informática que es utilizada para crear, editar, administrar y publicar información almacenada en contenido digital, esta puede estar en diversos formatos, este es una plataforma que por medio de páginas dinámicas permite la opción de generar páginas web con contenido y formato predefinido por el usuario, todo a través de una petición al servidor, es decir, evita que cuando sea necesario realizar algún cambio en la página, se tenga que modificar código fuente (HTML) y subirla de nuevo al servidor, ya que el CMS interactúa dinámicamente del tal manera que el cambio es transparente para el usuario, y para efectuarlo solamente se encontrara con una interfaz parecida a un editor de textos en donde gráficamente podrá darle el formato que desee, además ahí podrá también agregar nuevas páginas con información nueva sin tener que crear las paginas desde cero siempre manteniendo el formato inicial. Además permite administrar dicha información, es decir, el usuario puede publicar su contenido con gran facilidad, como también puede retirarlo.

Un CMS siempre funciona en el servidor web en el que se encuentre alojado el portal, generalmente para acceder a él se utiliza un navegador web en el cual cuando un usuario accede a la URL, se ejecuta en el servidor esa llamada, se selecciona el esquema gráfico y se introducen los datos que correspondan de la base de datos. La página se genera dinámicamente para ese usuario, el código HTML final se genera en esa llamada. Normalmente se predefine en el gestor varios formatos de presentación de contenido para darle la flexibilidad a la hora de crear nuevos apartados e informaciones.

El CMS controla y ayuda a manejar lo que se refiere a usuarios, dependiendo de la plataforma escogida se podrá escoger diferentes niveles de acceso para los usuarios; yendo desde el administrador del portal hasta el usuario sin permiso de edición, o creador de contenido. Dependiendo de la aplicación podrá haber varios permisos intermedios que permitan la edición del contenido, la supervisión y reedición del contenido de otros usuarios, y etc.

#### **1.3.2.1.1. Tipos de gestores de contenidos**

Los CMS se pueden dividir según diferentes criterios, entre esos tenemos los siguientes criterios:

- Según el lenguaje de programación empleado(Active Server Pages, Java, PHP, ASP.NET, Ruby OnRails, Python)
  - Según la propiedad del código (Open Source, Código propietario)
- Según el tipo de uso o funcionalidades:
  - Plataformas generales
  - Sistemas específicos
  - Blogs; pensados para páginas personales
  - Foros; pensados para compartir opiniones
  - Wikis; pensados para el desarrollo colaborativo

- e-learning; plataforma para contenidos de enseñanza on-line
- e-commerce; plataforma de gestión de usuarios, catálogo, compras y pagos
- Publicaciones digitales
- Difusión de contenido multimedia

En este caso se va a utilizar un CMS que sea Open Source y tenga funcionalidad de plataforma general. A continuación se presenta una tabla 1.9 con los de gestores de contenido, que serán tomados en cuenta para la selección del más adecuado para el proyecto.

<b>GESTOR DE CONTENIDO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SITIO WEB</b>
Drupal (PHP)	Poderoso CMS muy conocido por la calidad de su código y por la seguridad que brinda, es estable y de actualización continua, configuración sencilla, instalación ágil, importante cantidad de módulos y temas visuales, excepcional documentación y comunidad activa y muy amigable, gran concepto de nodo.	<a href="http://drupal.org">http://drupal.org</a>
Joomla (PHP / MySQL)	Versión surgida de Mambo independiente de la empresa que está detrás de Mambo. Instalación muy sencilla y con muchas extensiones y módulos, la documentación es exhaustiva y concisa, interfaz de la administración muy intuitiva y poderosa, backend muy utilizable y editor WYSIWYG, opciones de personalización, una gran comunidad de usuarios.	<a href="http://www.joomla.org">http://www.joomla.org</a>
Mambo (PHP)	CMS muy fácil de usar, pero con posibilidades un poco limitadas.	<a href="http://mambo-foundation.org">http://mambo-foundation.org</a>

**TABLA 1.9. Gestores de Contenido a ser evaluados**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

### 1.3.2.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS GESTORES DE CONTENIDO<sup>14</sup>

Para determinar los criterios de evaluación para la selección del gestor de contenido adecuado para este proyecto, se debe tomar en cuenta los requerimientos de los usuarios, para ello se los ha dividido en grupos de tal manera que se pueda visualizar mejor los resultados obtenidos. A continuación se detallaran los grupos y los criterios escogidos para dicha selección.

#### **SEGURIDAD**

**Perfiles de usuario.**- Aquí se verá si el gestor de contenido maneja perfiles de usuario.

**Referencia de auditoría.**- Esto se refiere a si el gestor mantiene un historial de los cambios realizados y los responsables de los mismos.

**Verificación de correo electrónico.**- Este verifica el registro de nuevos usuarios por medio del correo electrónico, enviando una petición de activación al mail registrado.

**Administración de sesiones.**- El gestor de contenido lleva un control de los usuarios que iniciaron sesión, inicios exitosos y fallidos, reintentos, recordatorios de claves y origen de la conexión (IP)

#### **SOPORTE**

**Sitios oficiales gratuitos.**- El gestor de contenidos cuenta con un sitio web gratuito en cual se encuentre información como descripción, funcionalidad, foros, descargas, manuales, etc.

**Soporte comercial.**- Existen empresas que ofrezcan servicios de consultoría, capacitación y soporte del gestor de contenidos.

---

<sup>14</sup> INTRIAGO MARÍA, NAVARRETE SANDRA: SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN ADMINISTRADOR DE CONTENIDO OPEN SOURCE Y MIGRACIÓN DEL PORTAL WEB DE LA EPN A IPV6, JUNIO 2007

**Foros públicos.**- Existen foros en el web en donde se traten temas de soporte para el gestor de contenidos que estén disponibles para todo público.

**Asistente de configuración del sitio.**- El gestor de contenidos presenta una ayuda adecuada para la configuración del sitio a través de un asistente.

## **ADMINISTRACIÓN**

**Vigencia de contenido.**- Este cuenta con un tiempo de vigencia del contenido, es decir, permite determinar cuánto tiempo es válido el contenido, para con ello el portal se mantenga actualizado.

**Portabilidad del contenido web.**- Aquí se observará si el gestor permite la creación del portal en un servidor, y dicho portal se pueda publicar en otro.

**Gestión de temas.**- Aquí se analizará si se puede aplicar apariencias o temas con facilidad entre sitios, es decir reutilizar estilos.

**Administración multimedia.**- El gestor tiene un repositorio para almacenar las imágenes, videos y demás archivos multimedia para ser utilizados en el portal.

**Portapapeles.**- Permite copiar y mover información entre secciones.

**Papelera de reciclaje.**- El gestor cuenta con una papelera para los elementos eliminados con opción a recuperarlos.

**Estadísticas web.**- Aquí el gestor presenta datos del número de visitas en determinadas fechas y el control de los usuarios, de visitantes, usuarios registrados, a través de reportes.

## **APLICACIONES INCORPORADAS**

**Blog.**- El gestor de contenidos permite la incorporación de un blog en el cual puedan participar los usuarios.

**Chat.**- Este permita agregar el componente de chat.

**Calendario de eventos.**- Este tenga un calendario de eventos que presente los eventos próximos.

**Encuestas.**- Se pueden incluir encuestas en el portal sobre temas que determinen los usuarios.

**Herramientas de búsqueda.**- Permite agregar componentes de búsqueda como son de google, yahoo y otros que se puedan obtener en internet.

**Mapa del sitio.**- El gestor presenta un mapa de navegación del portal, en donde se pueda visualizar todas las páginas disponibles.

## **FACILIDAD DE USO**

**Interfaz amigable.**- La interfaz del gestor de contenidos debe ser de tal manera que el usuario se oriente y no tenga dificultades en utilizar la página de administración. Es decir, si su apariencia es adecuada (con iconos adecuados), además presenta textos de ayuda, por otro lado también solicita confirmación para cualquier acción, como también advierte si existe algún riesgo con dicha acción.

**Opción de deshacer.**- El gestor de contenidos presenta la opción de deshacer las últimas acciones, de una manera cómoda al usuario.

## 1.3.2.3. CUADRO DE ANÁLISIS COMPARATIVO

GESTOR DE CONTENIDO		Drupal (PHP)	Joomla (PHP / MySQL)	Mambo (PHP)
SEGURIDAD	Perfiles de usuario	Si	Si	Si
	Referencia de auditoria	Si	Si	NO
	Verificación de correo electrónico	Si	Si	Si
	Administración de sesiones	Si	Si	Si
SOPORTE	Sitios oficiales gratuitos	Si	Si	Si
	Soporte comercial	Si	Si	Si
	Foros públicos	Si	Si	NO
	Asistente de configuración del sitio	Si	Si	Si
ADMINISTRACIÓN	Vigencia de contenido	Si	Si	Si
	Portabilidad del contenido web	NO	Si	Si
	Gestión de temas	Si	Si	Si
	Administración multimedia	NO	Si	Si
	Portapapeles	Si	Si	Si
	Papelera de reciclaje	Si	Si	Si
	Estadísticas web	NO	Si	NO
APLICACIONES INCORPORADAS	Blog	Si	Si	Si
	Chat	Si	Si	Si
	Calendario de eventos	NO	Si	NO
	Encuestas	Si	Si	Si

	Herramienta de búsqueda	Si	Si	Si
	Mapa del sitio	Si	Si	Si
<b>FACILIDAD DE USO</b>	Interfaz amigable	Si	Si	Si
	Opción deshacer	Si	Si	Si

**TABLA 1.10. Análisis comparativo de los Gestores de Contenido**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

#### **1.3.2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA ESCOGIDA**

De acuerdo a la comparación de los resultados de la tabla 1.10, se determinó como herramienta escogida a Joomla por sus características como su interfaz amigable, fácil publicación y administración de artículos, eficiente organización de contenidos a través de secciones y categorías, independencia de plataforma, etc. Además es Open Source con lo que se cumpliría con el objetivo del alcance del proyecto de utilizar software libre.

Con todo lo anteriormente mencionado se conseguirá que el usuario no dependa del mantenimiento por parte de una persona con conocimientos específicos de programación, sino que pueda asignar a un encargado para publicar y archivar artículos a través de una interfaz amigable sin necesidad de modificar el código fuente del portal.

## CAPÍTULO II. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PORTAL WEB

### 2.1. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

#### 2.1.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para el diseño de cada uno de los portales es necesaria la recolección de información, la cual se detallará a continuación:

**Información general.**- Aquí se detalla la información básica general como es la misión, visión, estructura orgánica, etc. Esta información inicialmente se colocará en artículos que podrán ser modificados de acuerdo a sus necesidades, además se presentará en diversas maneras dependiendo de su relevancia.

**Recursos multimedia.**- Aquí se recolectan las imágenes, presentaciones, banners y otros elementos gráficos que se presentan en el portal. Además aquí se incluirán presentaciones flash que sean realizadas de acuerdo a las necesidades del portal.

**Enlaces.**- Este se agrupa de acuerdo a varios aspectos enlaces o referencias a otras páginas con información interesante, en este caso se agruparán de la siguiente manera:

- **Escuela Politécnica Nacional.**- Este grupo presenta los enlaces de páginas de la EPN como son bibliotecas, facultades, publicaciones, etc.
- **Enlaces Nacionales.**- Aquí se presenta referencias a portales que pertenecen a Ecuador que contienen información sobre temas acerca de normas, noticias y aspectos relacionados con el Departamento de Materiales y el CIAP. Estos a su vez se dividirán en:
  - Entidades del Estado
  - Municipios
  - Gremios

- Universidades
- Periódicos
- **Enlaces Internacionales.**- Este grupo presentará enlaces a instituciones y centros extranjeros, lo cuales presentan información acerca de noticias, eventos y otras que pueden ser útiles para los visitantes. Además están subdivididas en las siguientes categorías:
  - Universidades
  - Revistas
  - Empresas
  - Entidades Reguladoras
  - Organismos de Cooperación y Becas

**Anuncios.**- Aquí se almacenan noticias, eventos, llamados a concursos de merecimientos, oportunidades de trabajo, etc.

**Contactos.**- Aquí se encuentra la información de contactos del departamento de Materiales y del CIAP, como es su email, dirección, teléfono, foto, etc.

**Calendario.**- Aquí se encontrará las fechas de eventos, seminarios y actividades que se vayan a realizar relacionadas con el Departamento de Materiales y el CIAP.

**Proyectos de investigación.**- Se describirán los proyectos que se realizarán o que se encuentran ejecutándose en el Departamento de Materiales y el CIAP con un cronograma y los responsables para que los usuarios estén informados de dichos proyectos. Aquí se guardará una breve descripción del proyecto y el documento completo en un archivo .pdf o .doc.

**Encuesta.**- Se utilizarán encuestas para recopilar y compilar comentarios, como una encuesta sobre la satisfacción de los usuarios o un concurso. Estas pueden ir variando de acuerdo a las necesidades del Departamento de Materiales o del CIAP

**Biblioteca virtual.**- Aquí se almacenarán documentos, libros, presentaciones y cualquier medio de consulta que sea de interés para el Departamento de Materiales o el CIAP, estos estarán en formato digital (PDF, Word, Excel, Power Point).

**Noticias destacadas.**- Aquí se tiene noticias, eventos tanto internos como externos al Departamento de Materiales o al CIAP, también se informará de los convenios con otras instituciones.

Para realizar el análisis del Portal del Departamento de Materiales y CIAP se procederá a aplicar la metodología seleccionada OOWS, para luego poder realizar la implementación con el uso de la herramienta Joomla.

Se utilizará la herramienta CASE Rational Enterprise Edition 2006 para la realización de los modelos necesarios durante el desarrollo del sitio.

### 2.1.2. REQUISITOS

A continuación se especifica la funcionalidad del portal, los actores y la funcionalidad asociada a cada uno de ellos dentro del sitio web para el Departamento de Materiales y el CIAP.

Para especificar la funcionalidad del Portal se han definido 11 tipos de funcionalidades para los diferentes servicios que va a brindar el sitio web a sus usuarios.

- Información general
- Docencia
- Proyectos de investigación
- Servicios
- Personal
- Noticias destacadas
- Búsqueda avanzada
- Biblioteca
- Enlaces

- Contactos
- Foros

### 2.1.3. ACTORES

Son aquellos usuarios que pueden interactuar con el Portal y estos son:

1. Los usuarios que acceden a la portada o web pública:

- *Visitante o Internauta:*

Es cualquier persona que puede navegar por el portal observando el contenido que éste despliega mas no manipularla, pudiendo interactuar con ciertas secciones dependiendo de las restricciones que tengan.

- *Registrados:*

Son los usuarios que tienen los atributos de visitante, no puede crear, editar o publicar el contenido de un sitio web. Puede enviar nuevos artículos para ser publicados y puede acceder a aquellas áreas restringidas que no están disponibles a los usuarios visitantes.

- *Autor:*

Son aquellos usuarios que pueden enviar contenidos, indicar ciertos aspectos de cómo se presentará el contenido pero no puede editar sus contenidos ni los de los demás, ni publicar los contenidos.

- *Editor:*

Estos usuarios tienen los atributos de un Autor pero también tiene la capacidad de editar sus propios artículos y los de cualquier otro autor. Pero no tiene el permiso de publicar.

- *Jefe Editor:*

Son aquellos usuarios que pueden ejecutar todas las acciones de los autores y editores, además tiene la capacidad de publicar sus artículos y los artículos de los demás usuarios.

## 2. Usuarios que acceden a la web de administración:

- *Súper-administrador.*

Los usuarios que pertenecen a este grupo tienen todas las funcionalidades administrativas, solo este tipo de usuario tiene la posibilidad de crear nuevos usuarios con permisos de súper-administradores o asignar estos permisos a usuarios existentes.

- *Administrador.*

Es aquel que tiene acceso a la mayoría de las funciones administrativas, además de las actividades que posee el gestor. Los administradores pueden añadir o eliminar extensiones del sitio web, cambiar la plantilla o editar el diseño de la página, e incluso editar los perfiles de usuarios a un nivel igual o inferior del suyo. No puede modificar aspectos globales del sitio web ni mucho menos alterar las características de los súper-administradores.

### 2.1.4. FUNCIONALIDAD ASOCIADA A LOS USUARIOS

A continuación se describen cada una de las funcionalidades asociadas a cada uno de los actores dentro del sitio web, esta funcionalidad describe las acciones permitidas o no permitidas para cada uno de los usuarios definidos en el Portal:

**a) Información general.**- Representa a la información generalizada del Departamento de Materiales y el CIAP, como por ejemplo: Misión, Visión, estructura organizacional, infraestructura, etc. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.1.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X
Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x		
Modificar	X	x		
Publicar	X	x		
Archivar	X	x		
Eliminar	X	x		

**TABLA 2.1. Funcionalidad asociada al Requerimiento Información General**

FUENTE: LAS AUTORAS

- b) Docencia.-** Representa información acerca del Pensum académico, asignaturas, requisitos, créditos, etc. que se encuentran sujetas tanto al Departamento de Materiales como al CIAP. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.2.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X
Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x		
Modificar	X	x	x	
Publicar	X	x		
Archivar	X	x		
Eliminar	X	x		

**TABLA 2.2. Funcionalidad asociada al Requerimiento Docencia**

FUENTE: LAS AUTORAS

- c) Proyectos de investigación.-** Se describirán los proyectos que se realizarán o que se encuentran ejecutándose en el Departamento de Materiales y el CIAP. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.3.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	x
Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x	x	
Modificar	X	x	x	
Publicar	X	x		
Archivar	X	x	x	
Eliminar	X	x		

**TABLA 2.3. Funcionalidad asociada al Requerimiento Proyectos de Investigación**

FUENTE: LAS AUTORAS

- d) Servicios.-** Son las ofertas que brinda el Departamento y el CIAP para el público en general, como por ejemplo: capacitaciones, cursos, etc. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.4.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X
Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x		
Modificar	X	x		
Publicar	X	x		
Archivar	X	x		
Eliminar	X	x		

**TABLA 2.4. Funcionalidad asociada al Requerimiento Servicios**

FUENTE: LAS AUTORAS

- e) Personal – Hojas de vida.-** Se encuentran las hojas de vida de los miembros del Departamento y del CIAP, estas hojas de vida tendrán formato CIAP y un enlace a los formatos CVLAC. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.5.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X

Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x	x	
Modificar	X	x	x	
Publicar	X	x	x	
Archivar	X	x	x	
Eliminar	X	x		
Descargar	X	x	x	

**TABLA 2.5. Funcionalidad asociada al Requerimiento Personal – Hojas de Vida**

FUENTE: LAS AUTORAS

- f) **Personal – Actividades.**- Son las tareas que se efectuarán el Departamento o el CIAP. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.6.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X
Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x	x	
Modificar	X	x	x	
Publicar	X	x		
Archivar	X	x		
Eliminar	X	x	x	

**TABLA 2.6. Funcionalidad asociada al Requerimiento Personal - Actividades**

FUENTE LAS AUTORAS

- g) **Noticias destacadas.**- Mantendrá a los usuarios informados de las noticias, eventos tanto internos como externos al Departamento de Materiales o al CIAP, también se informará de los convenios con otras instituciones. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.7.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X
Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x	x	
Modificar	X	x	x	

Publicar	X	x		
Archivar	X	x		
Eliminar	X	x		

**TABLA 2.7. Funcionalidad asociada al Requerimiento Noticias Destacadas**

FUENTE LAS AUTORAS

- h) Búsqueda avanzada.**- Realizará la búsqueda dentro del portal web. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.8.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X
Buscar	X	x	x	X

**TABLA 2.8. Funcionalidad asociada al Requerimiento Búsqueda Avanzada**

FUENTE: LAS AUTORAS

- i) Biblioteca.**- El Portal ofrecerá a los usuarios el servicio de descarga de información acerca de: libros digitales, memorias de cursos, publicaciones, artículos, etc. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.9.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x	x	
Descargar	X	x	x	
Archivar	X	x	x	
Eliminar	X	x		

**TABLA 2.9. Funcionalidad asociada al Requerimiento Biblioteca**

FUENTE: LAS AUTORAS

- j) Enlaces.**- Son links asociados a páginas que son de mucho interés de los usuarios. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.10.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	x	X

Buscar	X	x	x	X
Agregar	X	x	x	
Modificar	X	x	x	
Publicar	X	x		
Archivar	X	x		
Eliminar	X	x	x	

**TABLA 2.10. Funcionalidad asociada al Requerimiento Enlaces**

FUENTE: LAS AUTORAS

- k) Contactos.-** El Portal presentará información acerca de los miembros del Departamento o del CIAP como dirección, teléfonos, etc. Además permitirá el envío de correo electrónico al contacto seleccionado. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.11.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Leer	X	x	X	X
Buscar	X	x	X	X
Agregar	X	x		
Modificar	X	x	X	
Eliminar	X	x		
Publicar	X	x		
No Publicar	X	x		
Enviar Correo Electrónico	X	x	X	X

**TABLA 2.11. Funcionalidad asociada al Requerimiento Contactos**

FUENTE: LAS AUTORAS

- l) Foros.-** Este servicio le ofrecerá al usuario la interacción con otros usuarios que se encuentren conectados al Portal. Las acciones a realizarse se muestran en la tabla 2.12.

Funcionalidad:

Acciones	Súper-administrador	Administrador	Profesor	Visitante
Buscar	X	x	X	X
Crear	X	x	X	
Acceder	X	x	X	X

Participar	X	x	X	
Eliminar	X	x	X	

**TABLA 2.12. Funcionalidad asociada al Requerimiento Foros**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

### 2.1.5. MODELO CONCEPTUAL

El Modelo Conceptual ayudará a satisfacer los requisitos especificados anteriormente, capturando todas las propiedades del sistema tanto estático como dinámico para con ello realizar los modelos: Modelo de Objetos y el Modelo de Actores.

#### 2.1.5.1. Modelo de Objetos

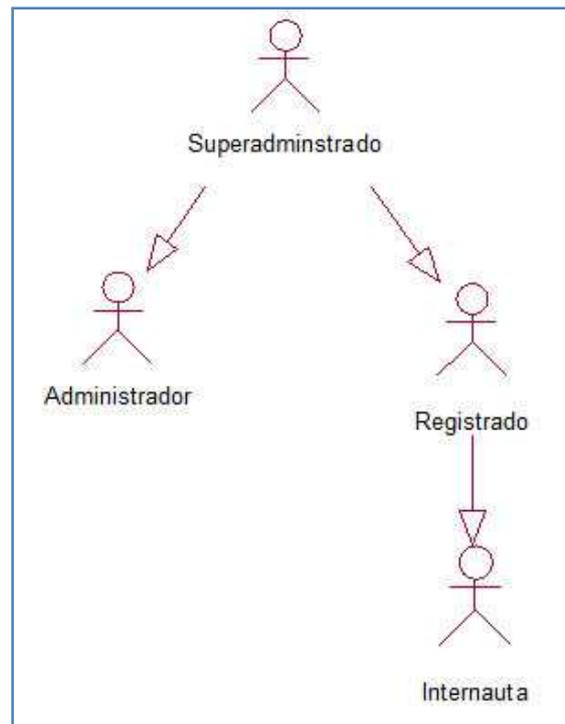
Este modelo indica las clases de las que va a estar formado el sistema. Una clase está formada por:

- **Atributos.**- Definen el estado de los objetos (constantes, variables).
- **Operaciones.**- Son responsables del cambio de los objetos (eventos, transacciones, servicios).

La figura 2.1 se indica el Modelo de Objetos del portal, en donde constan los actores (Administrador y Registrado) y los objetos sobre los que operan cada uno de ellos, además indica los atributos y los métodos que tienen los objetos establecidos.

El visitante o internauta es difícil identificarlo ya que tiene atributo alguno, como los que tienen los demás actores, ya que ellos se encuentran registrados en el sistema.





**FIGURA 2.2. Diagrama de Actores**  
FUENTE: LAS AUTORAS

## 2.2. DISEÑO DEL PORTAL WEB

### 2.2.1. ESQUEMA DE CONTEXTO NAVEGACIONAL

El esquema de contexto navegacional permite estructurar el espacio de navegación que estará disponible para cada perfil de usuario. Un contexto navegacional es un conjunto de clases navegacionales (nodos, enlaces, etc.), y otros contextos navegacionales anidados. Un contexto navegacional puede ser definido ya sea mediante una prioridad común de sus elementos o por enumeración, según la definición del mismo. En la siguiente tabla 2.13 el esquema de contexto navegacional.



DOCENCIA
Pensum Académico Asignaturas
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN
SERVICIOS
PERSONAL
Hojas de vida (CIAP) Hojas de vida (CVLAC) Planificación de Actividades Plan Estratégico y Operativo Cronograma de Actividades
NOTICIAS DESTACADAS
BÚSQUEDA AVANZADA
BIBLIOTECA
Libros Artículos Normas Presentaciones Publicaciones
<b>MENU DE USUARIO</b>
INFORMACIÓN
PUBLICAR ARTÍCULO
NUEVO ENLACE WEB
CARGAR DOCUMENTO
SALIR
<b>MENU SUPERIOR</b>
INICIO
DOCENCIA
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN
SERVICIOS
PERSONAL
NOTICIAS DESTACADAS
BÚSQUEDA AVANZADA
BIBLIOTECA
INICIAR SESIÓN

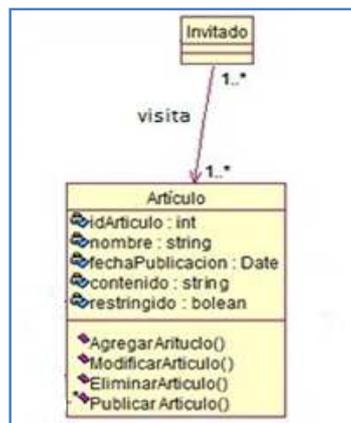


**TABLA 2.13. Modelo Navegacional General**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 2.2.1.1. Modelo de clases navegacionales para el perfil de usuario Internauta

El modelo de clases navegacionales del Portal del Departamento de Materiales y CIAP para el perfil de usuario Internauta, ha sido obtenido conforme el planteamiento de OOWS, como se muestra en la figura 2.3:

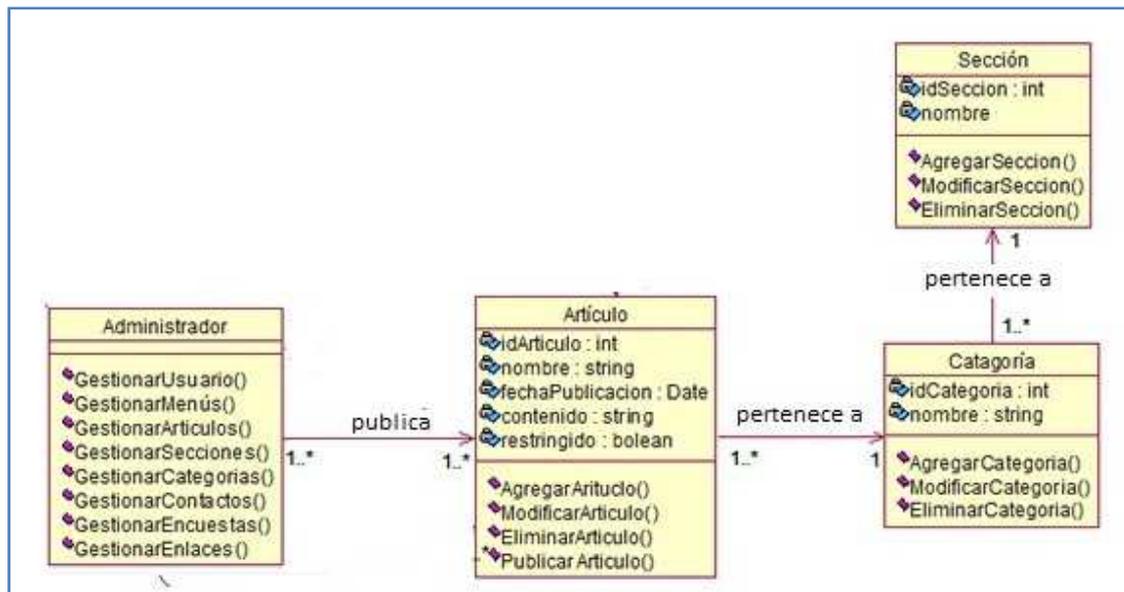


**FIGURA 2.3. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Internauta**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 2.2.1.2. Modelo de clases navegacionales para el perfil de usuario Administrador

El modelo de clases navegacionales del Portal del Departamento de Materiales y CIAP para el perfil de usuario Administrador, ha sido obtenido conforme el planteamiento de OOWS, como se muestra en la figura 2.4:

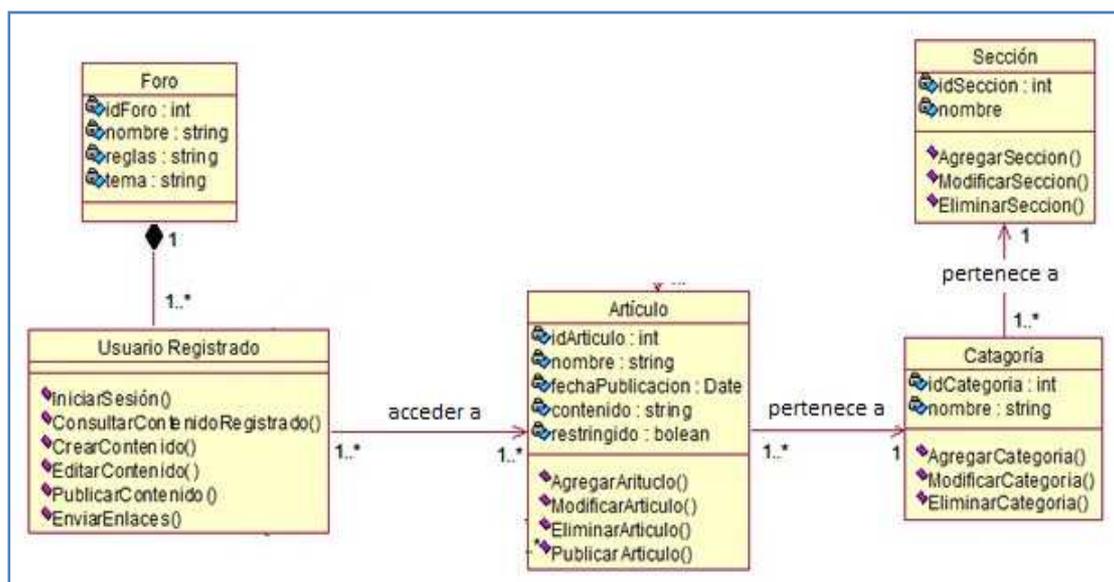


**FIGURA 2.4. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Administrador**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 2.2.1.3. Modelo de clases navegacionales para el perfil de usuario Profesor

El modelo de clases navegacionales del Portal del Departamento de Materiales y CIAP para el perfil de usuario Profesor, ha sido obtenido conforme el planteamiento de OOWS, como se muestra en la figura 2.5:



**FIGURA 2.5. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Profesor**

FUENTE: LAS AUTORAS

#### 2.2.1.4. Modelo de clases navegacionales para el perfil de usuario Super-administrador

El modelo de clases navegacionales del Portal del Departamento de Materiales y CIAP para el perfil de usuario Super-administrador, ha sido obtenido conforme el planteamiento de OOWS, como se muestra en la figura 2.6:

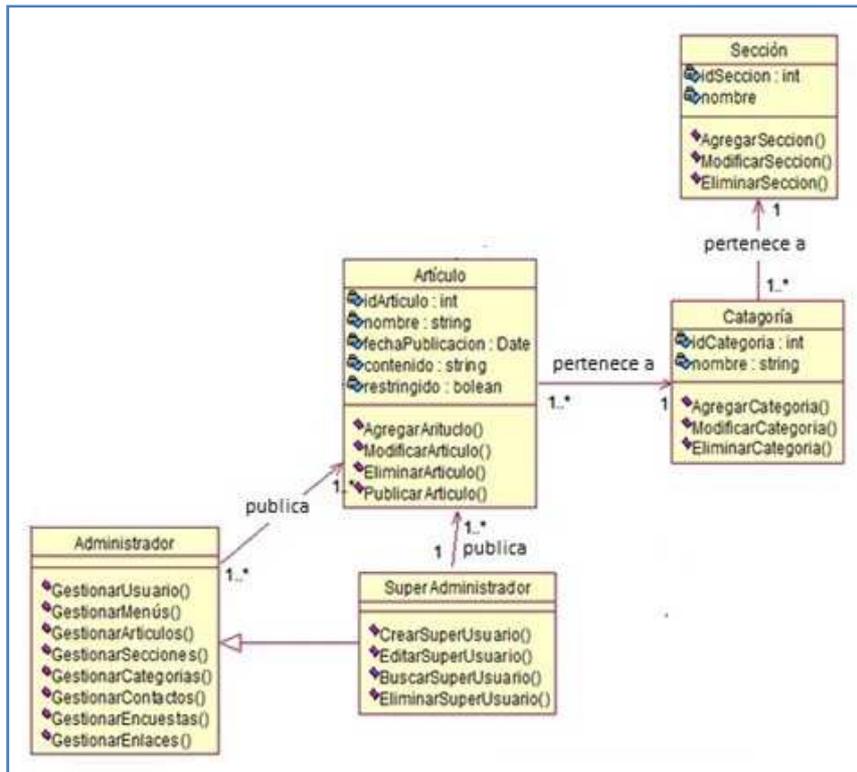


FIGURA 2.6. Modelo de Clases navegacionales para el perfil del Usuario Super - administrador  
FUENTE: LAS AUTORAS

#### 2.2.2. MODELO NAVEGACIONAL

El modelo navegacional captura los requerimientos de navegación de un sistema Web. Provee un conjunto de constructores conceptuales para definir las capacidades de navegación (estructura, navegabilidad, etc.) de un sistema. Se compone de un conjunto de mapas navegacionales, uno para cada tipo de usuario definido para el sistema.

El propósito fundamental del modelo es definir como acceder a la aplicación Web, tanto a la información como la funcionalidad.

Los nodos marcados con “E” indican que se puede llegar a ellos desde cualquier sitio del portal, los nodos que se encuentran marcados con una “S” indican que se pueden acceder a ellos únicamente siguiendo la secuencia indicada.

#### **2.2.2.1. Mapa Navegacional Asociado al Actor “Internauta”**

En las figuras 2.7, 2.8 y 2.9 se muestra el Mapa Navegacional asociado al Internauta, el cual podrá realizar la navegación indicada por las relaciones.

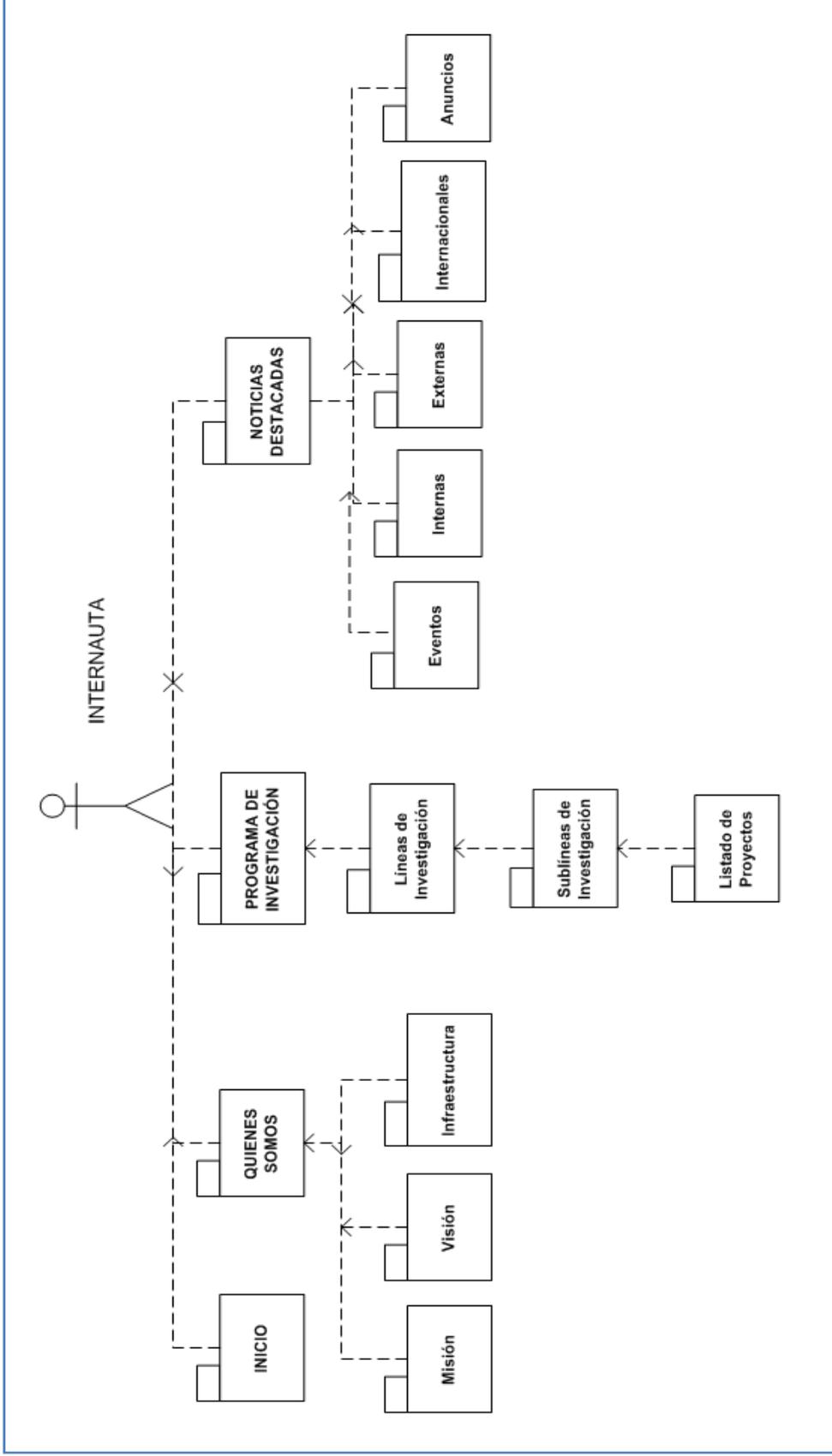


FIGURA 2.7. Mapa navegacional asociado al Usuario Internauta (1)

FUENTE: LAS AUTORAS

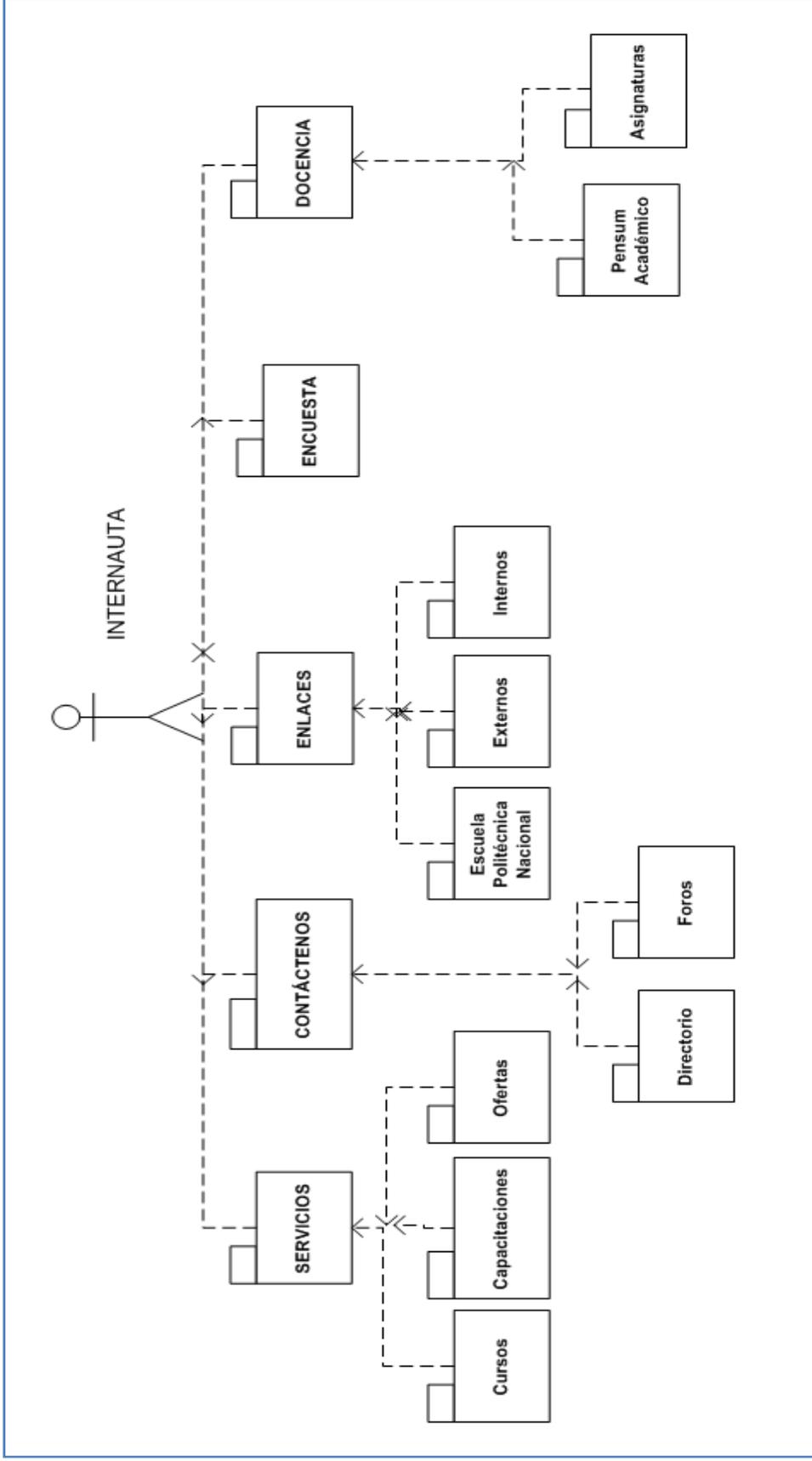


FIGURA 2.8. Mapa navegacional asociado al Usuario Internauta (2)

FUENTE: LAS AUTORAS

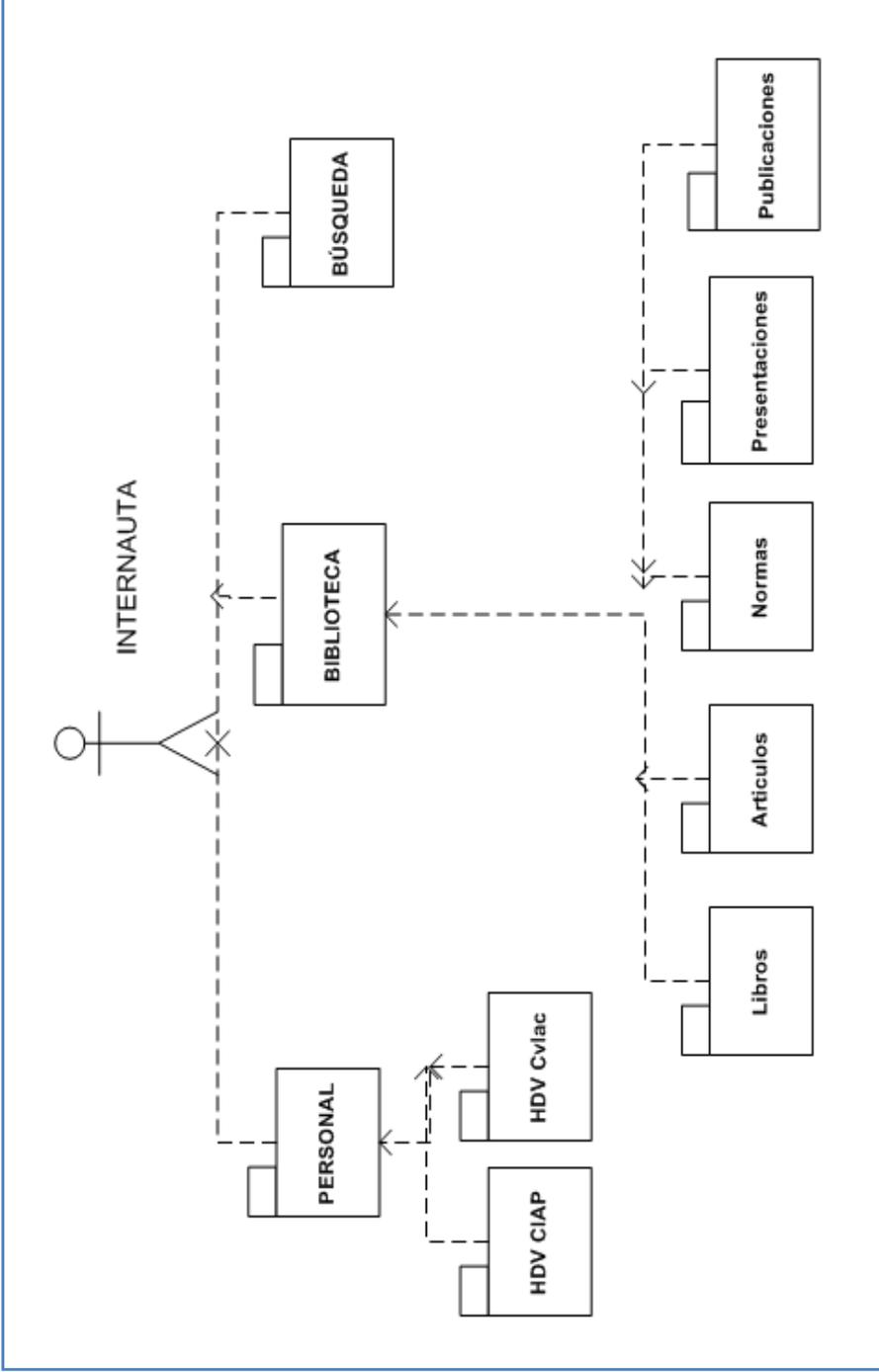


FIGURA 2.9. Mapa navegacional asociado al Usuario Internauta (3)

FUENTE: LAS AUTORAS

#### **2.2.2.2. Mapa Navegacional Asociado al Actor “Administrador”**

Las figuras 2.10, 2.11 y 2.12 muestran el Mapa Navegacional asociado al Administrador, el cual podrá realizar la navegación indicada por las relaciones.

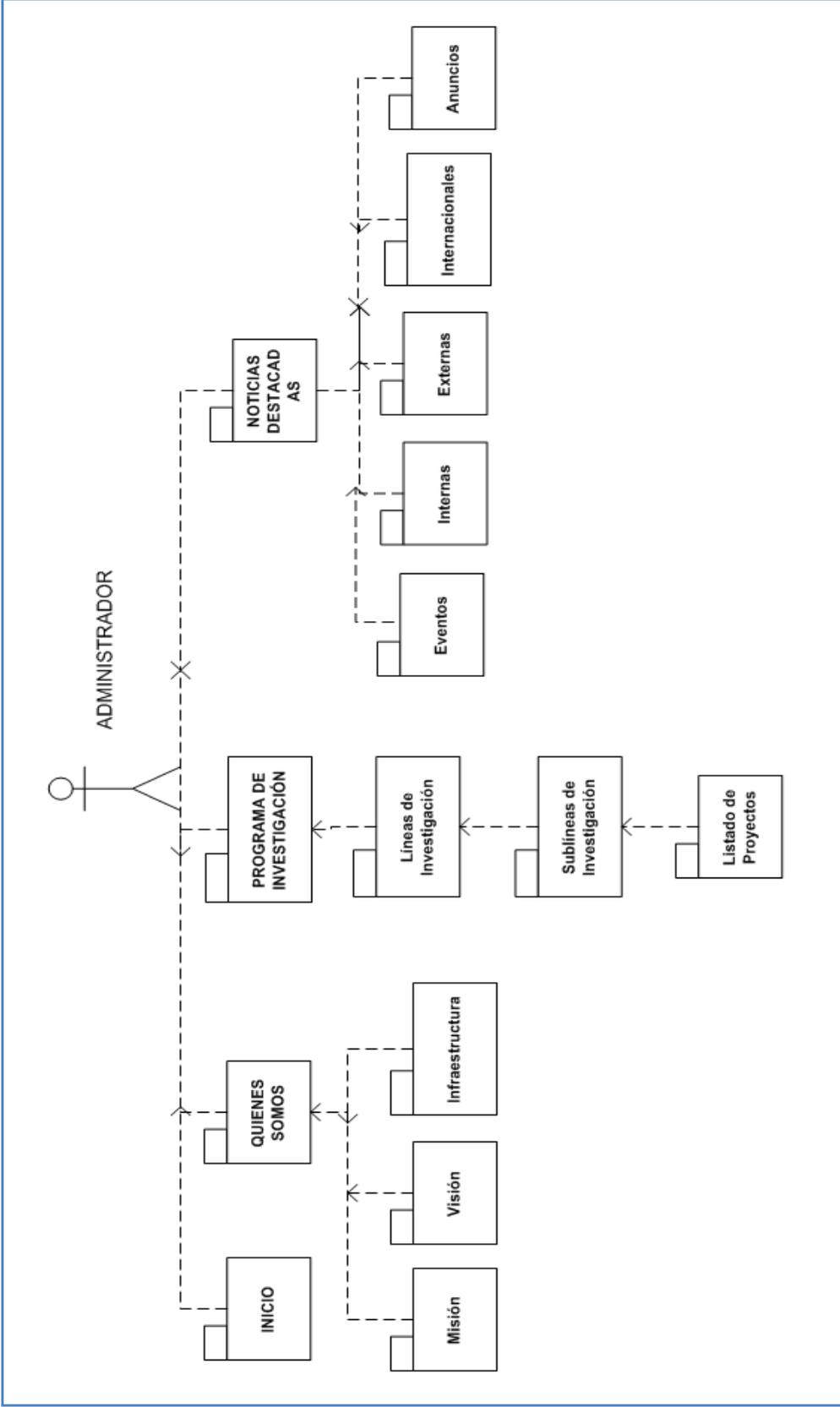


FIGURA 2.10. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (1)

FUENTE: LAS AUTORAS

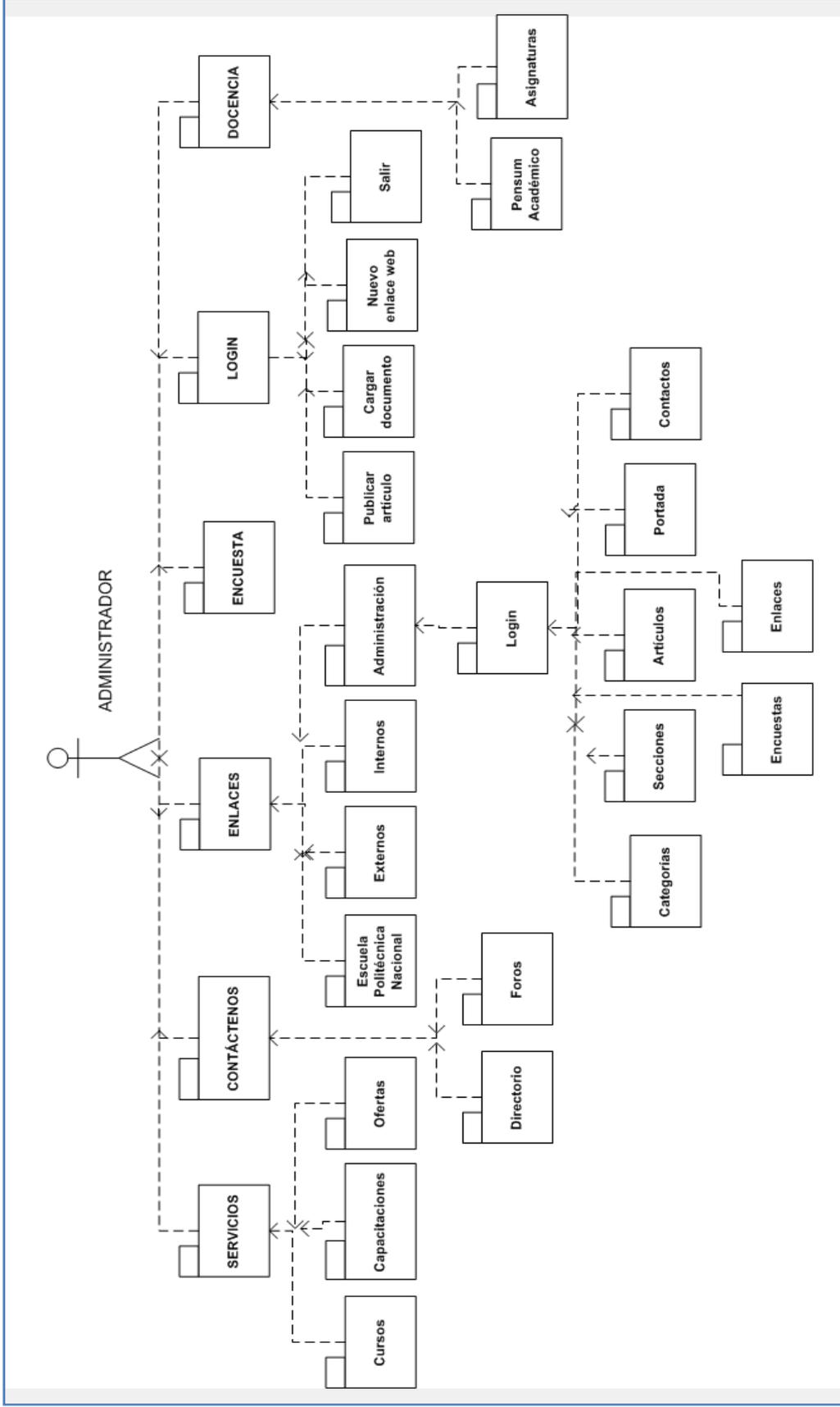


FIGURA 2.11. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (2)

FUENTE: LAS AUTORAS

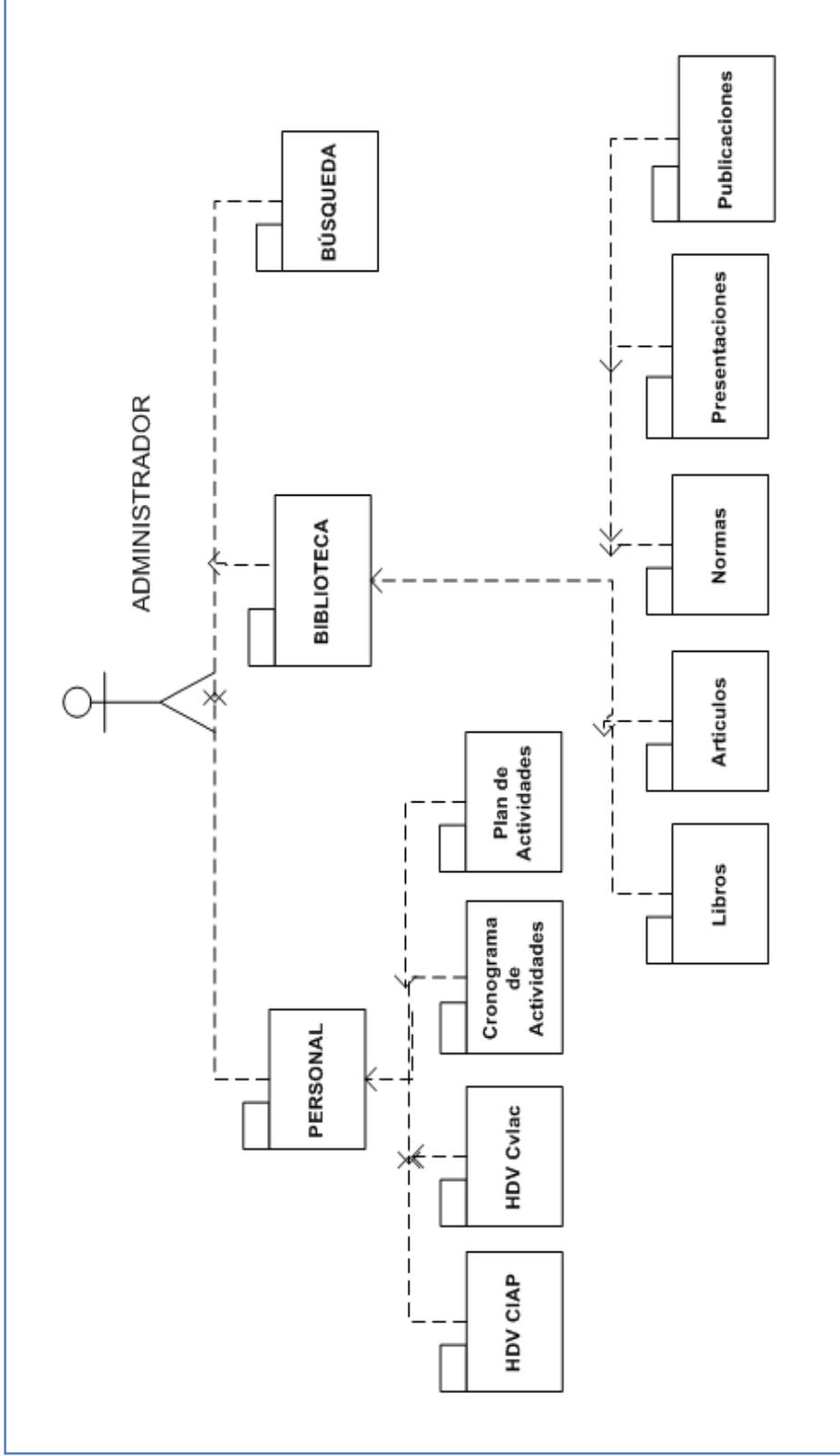


FIGURA 2.12. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (3)

FUENTE: LAS AUTORAS

### **2.2.2.3. Mapa Navegacional Asociado al Actor “Profesor”**

En las figura 2.13, 2.14 y 2.15 se observa el Mapa Navegacional asociado al Profesor, el cual podrá realizar la navegación indicada por las relaciones.

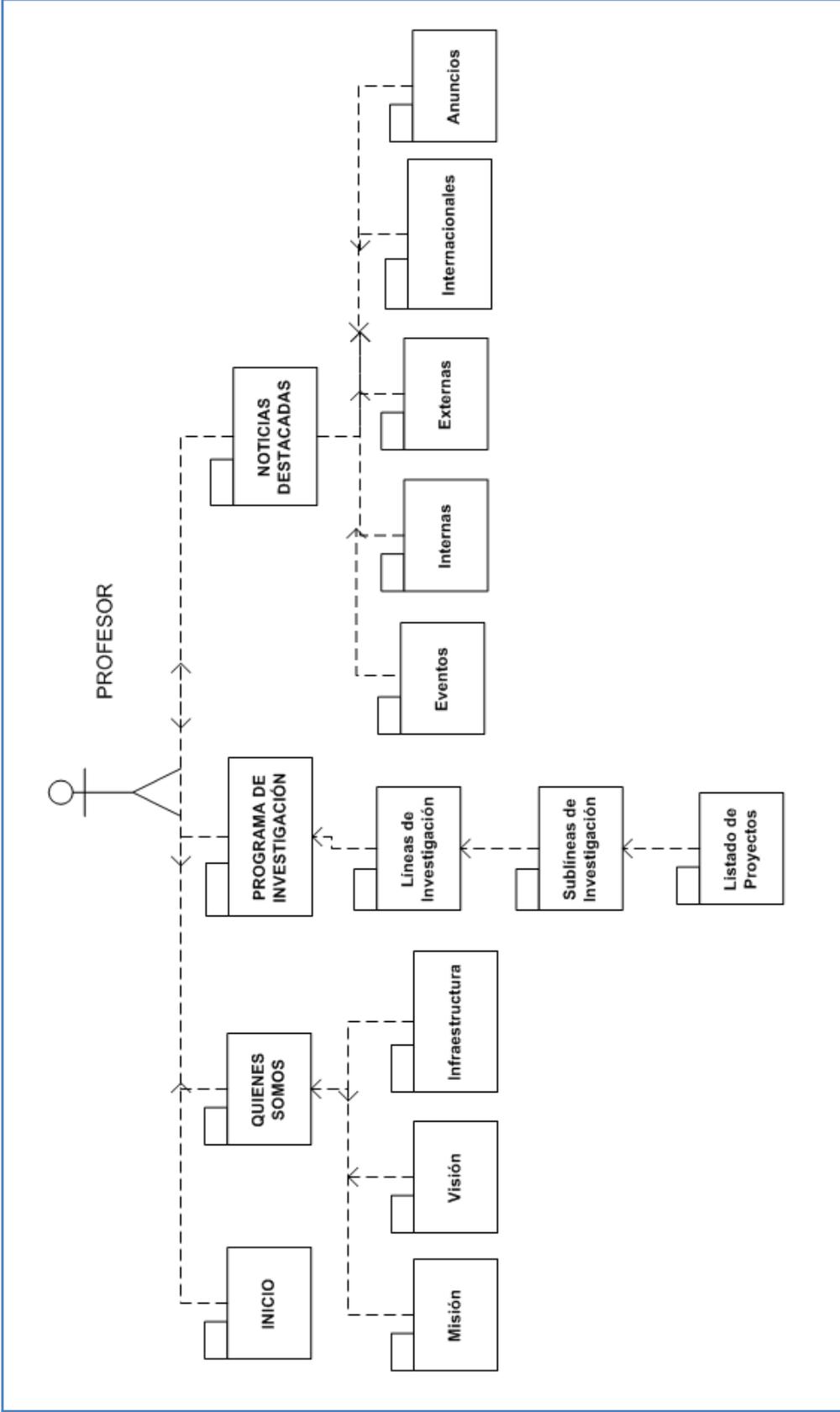


FIGURA 2.13. Mapa navegacional asociado al Usuario Profesor (1)  
FUENTE: LAS AUTORAS

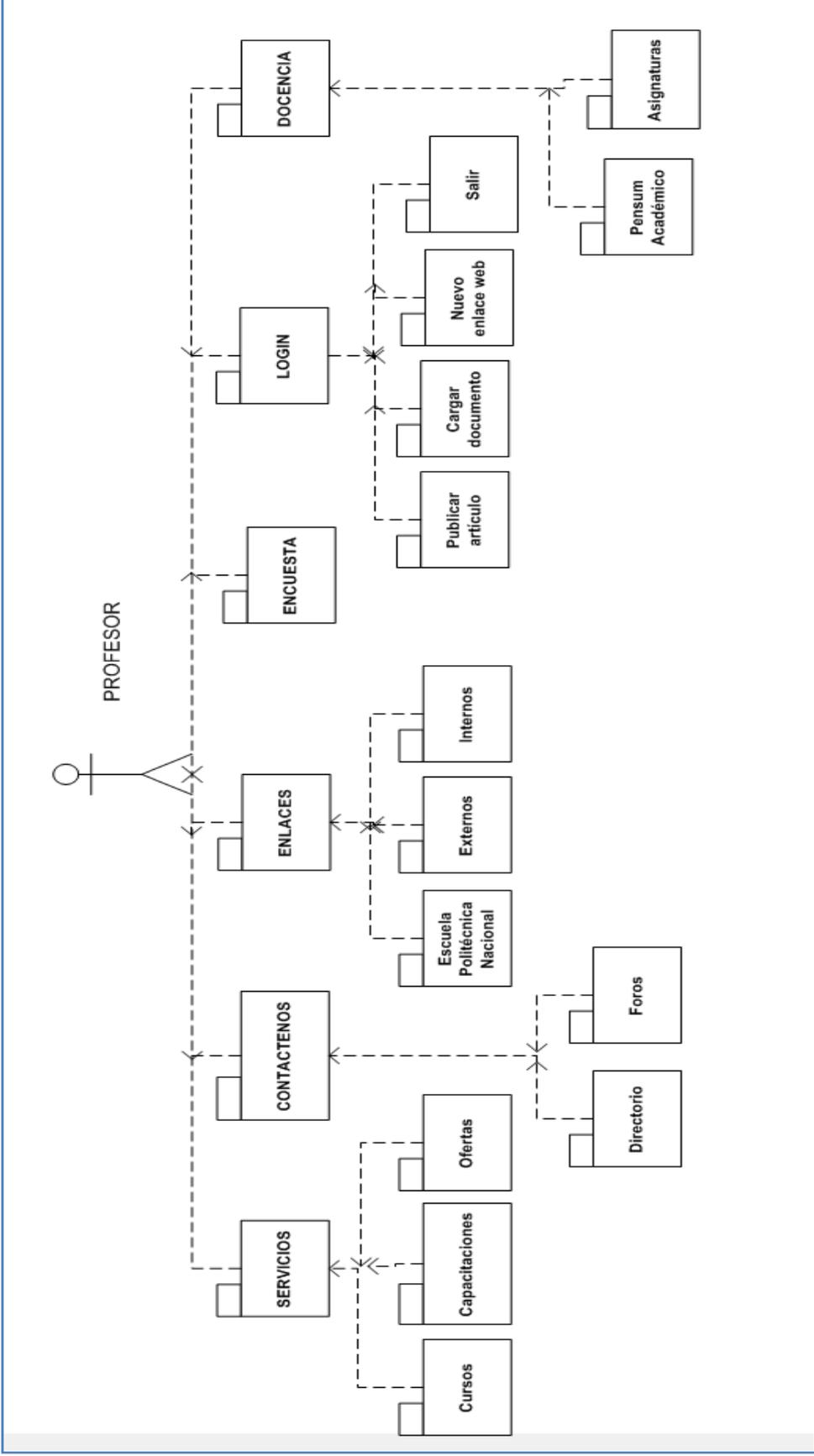


FIGURA 2.14. Mapa navegacional asociado al Usuario Profesor (2)

FUENTE: LAS AUTORAS

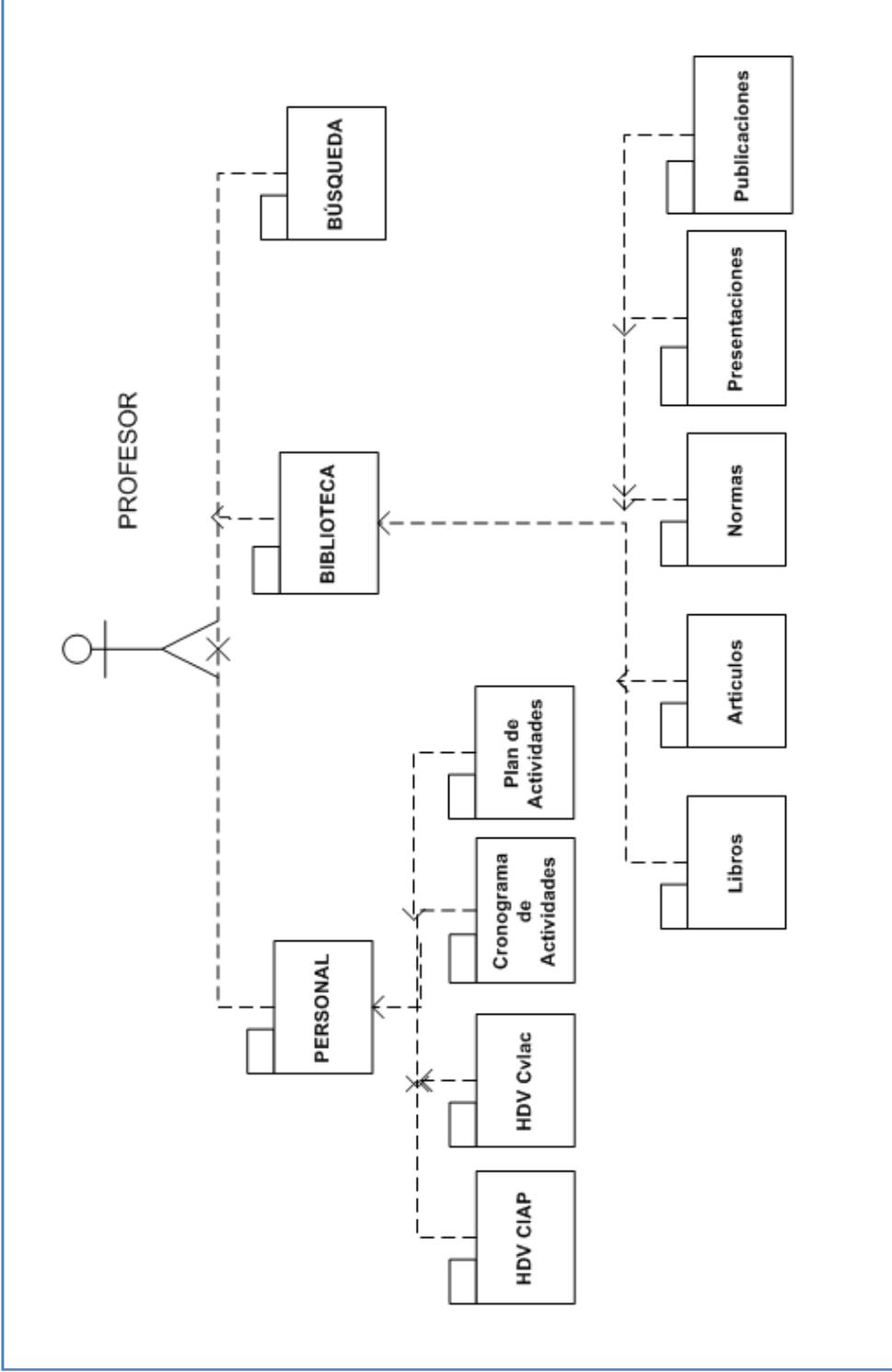


FIGURA 2.15. Mapa navegacional asociado al Usuario Profesor (3)

FUENTE: LAS AUTORAS

#### **2.2.2.4. Mapa Navegacional Asociado al Actor “Super-administrador”**

En las figuras 2.16, 2.17 y 2.18 se observa el Mapa Navegacional asociado al Super-administrador, el cual podrá realizar la navegación indicada por las relaciones.

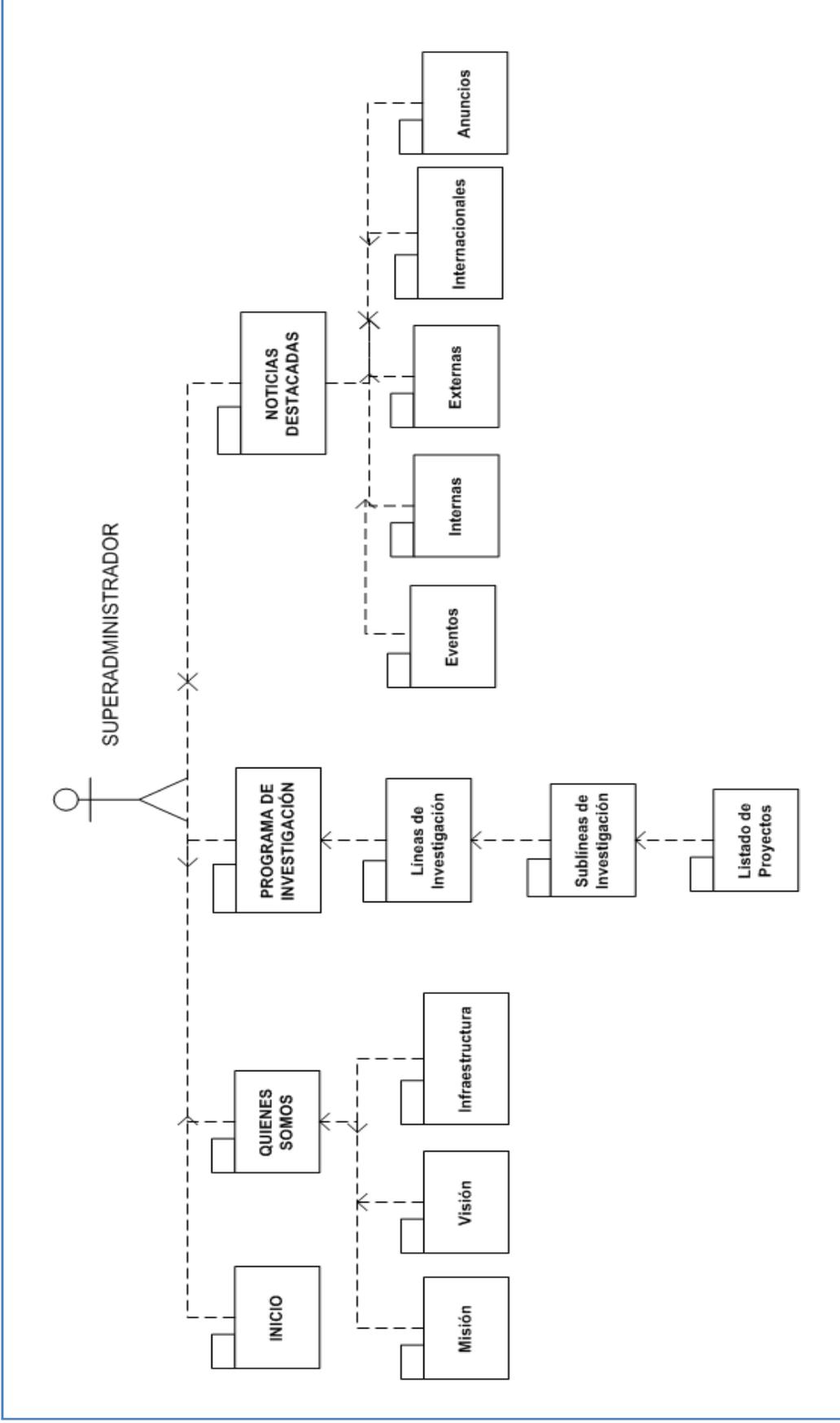


FIGURA 2.16. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (1)

FUENTE: LAS AUTORAS



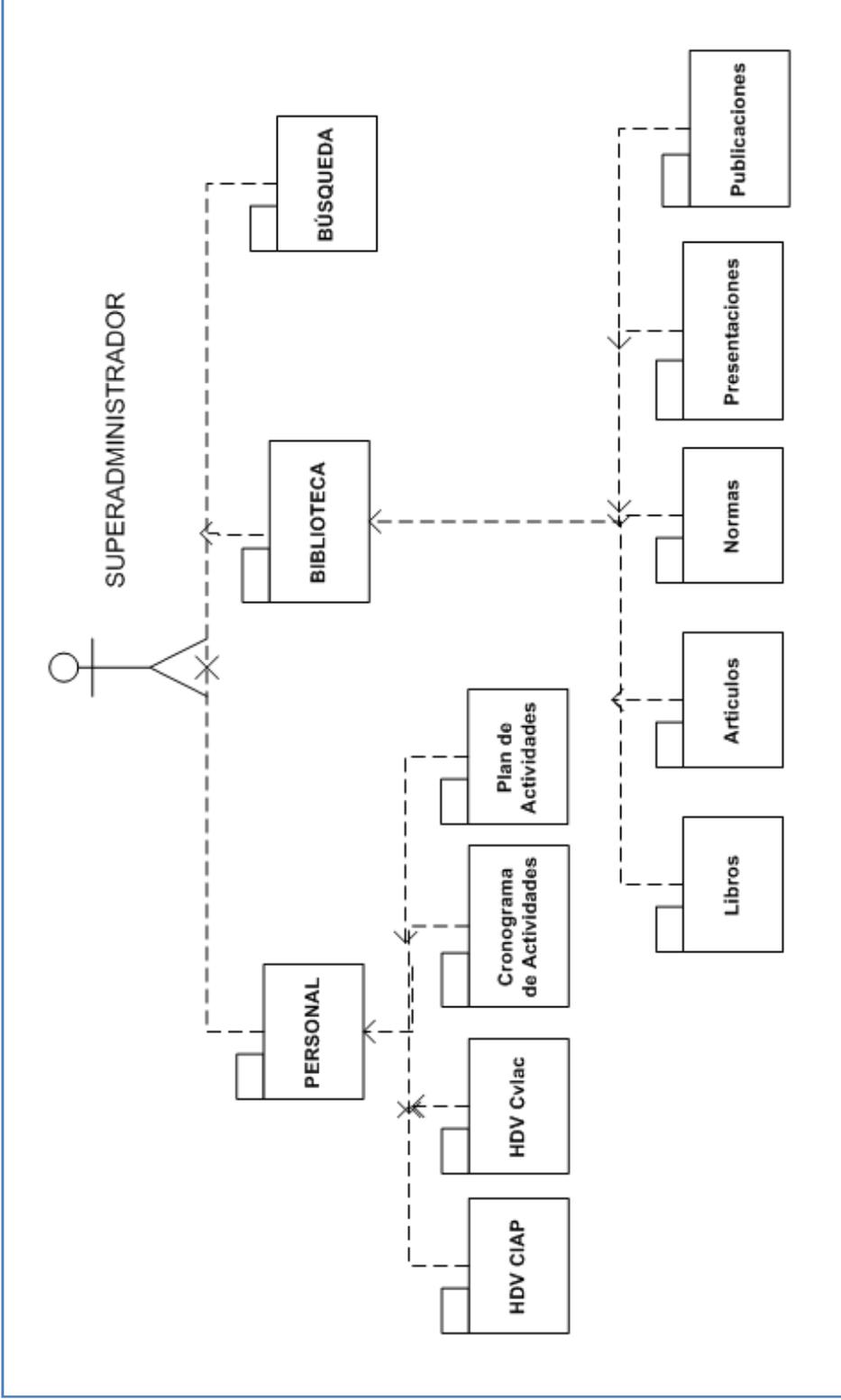


FIGURA 2.18. Mapa navegacional asociado al Usuario Administrador (3)

FUENTE: LAS AUTORAS

### 2.2.3. DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA

A continuación se detalla el modelo de las plantillas a utilizar en los portales, en los cuales se describe la posición y contenido de cada módulo. En la figura 2.19 se observa la estructura de la plantilla escogida para el Departamento de Materiales.



FIGURA 2.19. Vista previa de la Plantilla del Portal del Departamento de Materiales

FUENTE: LAS AUTORAS

La distribución de los elementos dentro de la página máster se detalla en la tabla 2.14. La cual se mantendrá de acuerdo a la página que se presente, la organización de estos módulos es propia de la plantilla escogida.

<b>Módulo</b>	<b>Acceso</b>	<b>Posición</b>
Pie de Página	Público	Copyright
Menú Principal	Público	Left
Menú Usuario	Registrado	Left
Iniciar Sesión	Público	Left
Enlaces	Público	Left
Encuesta	Público	Left
Conectados	Registrado	Left
Imagen	Público	top2
Menú Superior	Público	user3
Buscar	Público	top3
Ruta	Público	user4

**TABLA 2.14. Estructura del Portal del Departamento de Materiales**  
**FUENTE: LAS AUTORAS**

En la figura 2.20, se observa la estructura de la plantilla escogida para el Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros.



**FIGURA 2.20. Vista previa de la Plantilla del Portal del CIAP**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

La distribución de los elementos dentro de la página máster se detalla en la tabla 2.15 La cual se mantendrá de acuerdo a la página que se presente, esta organización de estos módulos es propia de la plantilla escogida.

Módulo	Acceso	Posición
Pie de Página	Público	Copyright
Menú Principal	Público	Left
Menú Usuario	Registrado	Left
Iniciar Sesión	Público	Left
Enlaces	Público	Left
Encuesta	Público	Left
Conectados	Registrado	Left
Imagen	Público	Top
Menú Superior	Público	user3
Buscar	Público	top3
Ruta	Público	user4

**TABLA 2.15. Estructura del Portal del CIAP**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

## **CAPÍTULO III. DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DEL PORTAL**

### **3.1. CONSTRUCCIÓN DEL PORTAL**

La construcción del portal contempla la implementación de los modelos obtenidos anteriormente aplicados a la metodología y herramientas seleccionadas en el capítulo 1.

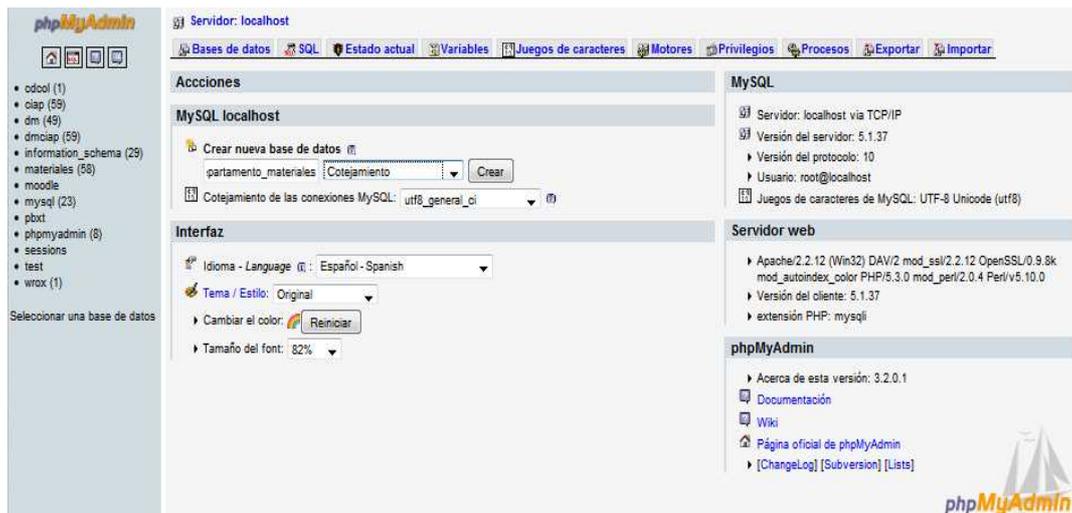
#### **3.1.1. INFRAESTRUCTURA**

La infraestructura para el desarrollo del Sitio Web del Departamento de Materiales y el CIAP, bajo las premisas de la utilización de herramientas Open Source. Está consiste en la instalación de la herramienta XAMPP, para la configuración del ambiente web compuesto de: servidor Web Apache, base de datos MySql y PHP, seguido de la instalación del gestor de contenidos JOOMLA.

##### **3.1.1.1. Creación de la base de datos de JOOMLA**

El proceso para la creación de la base de datos definida para el almacenamiento de todos los datos del Departamento de Materiales que posee JOOMLA para la gestión de contenidos es:

- Crear la base de datos desde el enlace *<http://localhost/phpmyadmin/>* que se trata de la aplicación web del administrador de MySql, como indica la figura 3.1.



**FIGURA 3.1. Creación de Base de Datos – Departamento de Materiales**

FUENTE: LAS AUTORAS

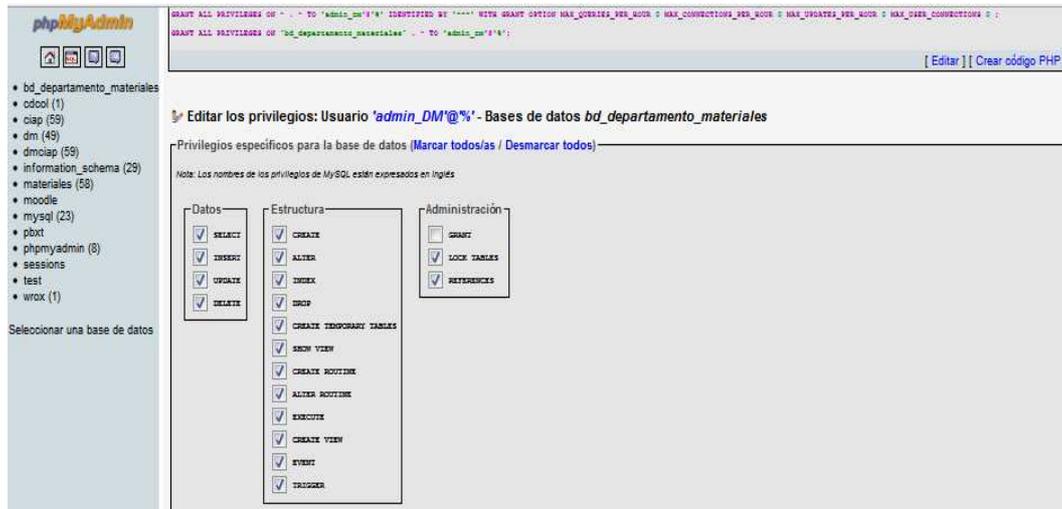
- Crear el usuario admin\_DM de MySql, como indica la figura 3.2.



**FIGURA 3.2. Creación del Usuario ADMIN\_DM**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Editar los privilegios del usuario admin\_DM para administrar la base de datos del sitio web del Departamento de Materiales, como se indica en la figura 3.3.

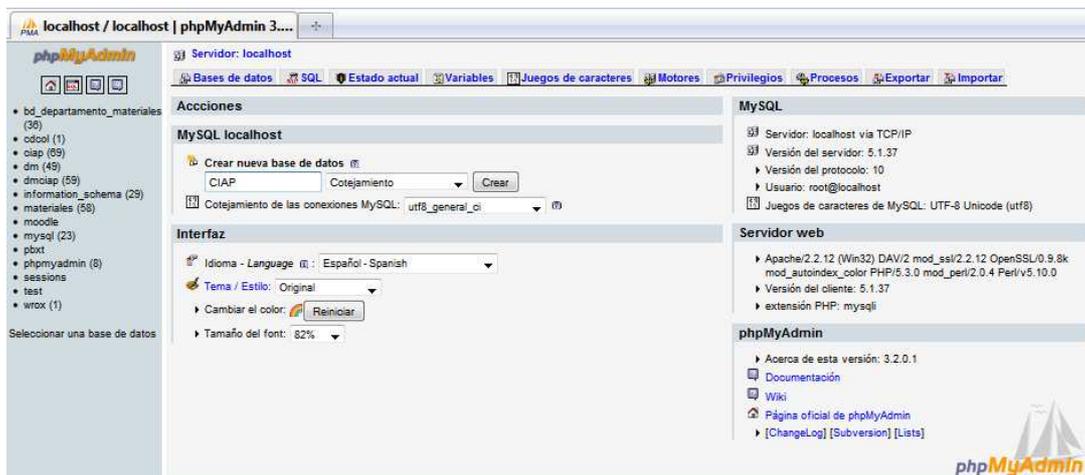


**FIGURA 3.3. Privilegios del Usuario ADMIN\_DM**

FUENTE: LAS AUTORAS

El proceso para la creación de la base de datos definida para el almacenamiento de todos los datos del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros (CIAP) que posee JOOMLA para la gestión de contenidos es:

- Crear la base de datos desde el enlace <http://localhost/phpmyadmin/> que se trata de la aplicación web del administrador de MySQL, como indica la figura 3.4.



**FIGURA 3.4. Creación de la Base de Datos - CIAP**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Crear el usuario `admin_CIAPI` de MySQL, como indica la figura 3.5.

phpMyAdmin

Agregar un nuevo usuario

Información de la cuenta

Nombre de usuario: Use el campo de texto: joomla\_ciap

Servidor: Cualquier servidor %

Contraseña: Use el campo de texto: \*\*\*\*

Debe volver a escribir:

Generar la contraseña: Generar

Base de datos para el usuario

Ninguna

Crear base de datos con el mismo nombre y otorgue todos los privilegios

Otorgue todos los privilegios al nombre que contiene comodín (username\_%)

**FIGURA 3.5. Creación del Usuario ADMIN\_CIAPI**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Editar los privilegios del usuario `admin_CIAPI` para administrar la base de datos del sitio web del Departamento de Materiales, como se indica en la figura 3.6.

phpMyAdmin

Servidor: localhost

Bases de datos SQL Estado actual Variables Juegos de caracteres Motores Privilegios Procesos Exportar Importar

Ha agregado un nuevo usuario.

GRANT ALL PRIVILEGES ON \*.\* TO 'joomla\_ciap'@'%' IDENTIFIED BY '\*\*\*\*\*' WITH GRANT OPTION MAX\_CONNECTIONS\_PER\_HOUR 0 MAX\_QUERIES\_PER\_HOUR 0 MAX\_UPDATES\_PER\_HOUR 0 MAX\_USER\_CONNECTIONS 0

Editar los privilegios: Usuario 'joomla\_ciap'@'%'

Privilegios globales (Marcar todos/as / Desmarcar todos)

Nota: Los nombres de los privilegios de MySQL están expresados en inglés

Datos	Estructura	Administración	Límites de recursos
<input checked="" type="checkbox"/> SELECT	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE	<input checked="" type="checkbox"/> GRANT	MAX QUERIES PER HOUR 0
<input checked="" type="checkbox"/> INSERT	<input checked="" type="checkbox"/> ALTER	<input checked="" type="checkbox"/> SUPER	MAX UPDATES PER HOUR 0
<input checked="" type="checkbox"/> UPDATE	<input checked="" type="checkbox"/> INDEX	<input checked="" type="checkbox"/> PROCESS	MAX CONNECTIONS PER HOUR 0
<input checked="" type="checkbox"/> DELETE	<input checked="" type="checkbox"/> DROP	<input checked="" type="checkbox"/> RELOAD	MAX USER_CONNECTIONS 0
<input checked="" type="checkbox"/> FILE	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE TEMPORARY TABLES	<input checked="" type="checkbox"/> SHUTDOWN	
	<input checked="" type="checkbox"/> SHOW VIEW	<input checked="" type="checkbox"/> SHOW DATABASES	
	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE ROUTINE	<input checked="" type="checkbox"/> LOCK TABLES	
	<input checked="" type="checkbox"/> ALTER ROUTINE	<input checked="" type="checkbox"/> REFERENCES	
	<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTE	<input checked="" type="checkbox"/> REPLICATION CLIENT	
	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE VIEW	<input checked="" type="checkbox"/> REPLICATION SLAVE	
	<input checked="" type="checkbox"/> EVENT	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE USER	
	<input checked="" type="checkbox"/> TRIGGER		

**FIGURA 3.6. Privilegios del Usuario ADMIN\_CIAPI**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.1.2. Instalación de JOOMLA

El proceso de la instalación de JOOMLA para el Departamento de Materiales es:

- Crear el directorio portal dentro del directorio raíz del servidor web, es decir en `/xampp/htdocs/PortalDM`, extraer ahí el contenido del empaquetado de instalación de JOOMLA descargado de <http://www.joomla.org/download.html>.

- Abrir el navegador <http://localhost/PortalDM> para proceder con la instalación de JOOMLA, como se muestra en le figuras 3.7, 3.8 y 3.9.



**Pasos**

- 1: Idioma
- 2: Comprobación previa
- 3: Licencia
- 4: Base de datos
- 5: Configuración de FTP
- 6: Configuración
- 7: Finalizar

**Comprobación previa**

Comprobación previa para Joomla! 1.5.21 Stable [ senu takaa ama wepulai ] 08-October-2010 18:00 GMT:

Si alguno de estos elementos está marcado en rojo, debe corregirse. De no hacerlo, la instalación de Joomla! no funcionará correctamente.

Versión de PHP >= 4.3.10	Sí
- Soporte para compresión zlib	Sí
- Soporte para XML	Sí
- Soporte MySQL	Sí
El idioma predeterminado es multibyte (MB)	Sí
Variable de sobrecarga para funciones de cadenas multibyte desactivada	Sí
configuration.php Escriptible	Sí

**Valores recomendados:**

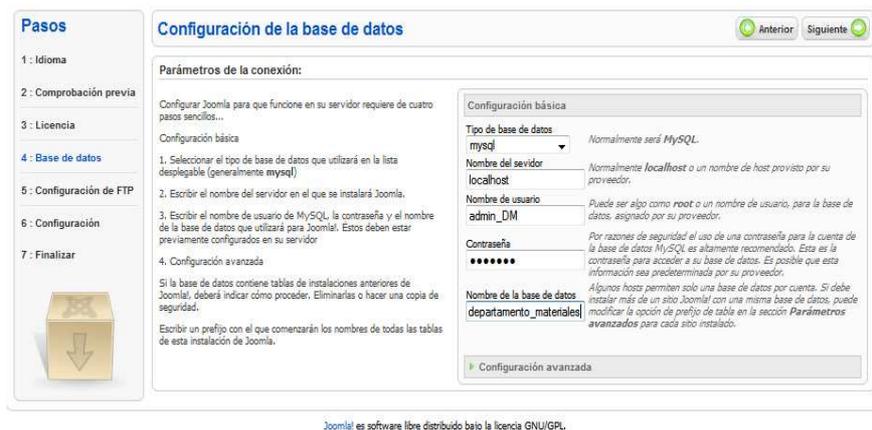
Estos son los valores de PHP recomendados para asegurar una completa compatibilidad con Joomla! No obstante, Joomla! funcionará incluso si estos valores no coinciden con los recomendados.

Directiva	Recomendado	Actual
Modo seguro (safe_mode)	Desactivado	Desactivado
Mostrar errores (display_errors)	Desactivado	Activado
Subida de archivos (file_uploads)	Activado	Activado
Comillas mágicas en tiempo de ejecución (magic_quotes_runtime)	Desactivado	Desactivado
Registrar globales (register_globals)	Desactivado	Desactivado
Buffer de salida (output_buffering)	Desactivado	Desactivado
Inicio automático de sesión (session_auto_start)	Desactivado	Desactivado

Joomla! es software libre distribuido bajo la licencia GNU/GPL.

**FIGURA 3.7. Confirmación de la configuración del Servidor**

FUENTE: LAS AUTORAS



**Pasos**

- 1: Idioma
- 2: Comprobación previa
- 3: Licencia
- 4: Base de datos
- 5: Configuración de FTP
- 6: Configuración
- 7: Finalizar

**Configuración de la base de datos**

Parámetros de la conexión:

Configurar Joomla! para que funcione en su servidor requiere de cuatro pasos sencillos...

Configuración básica

1. Seleccionar el tipo de base de datos que utilizará en la lista desplegable (generalmente mysql)
2. Escribir el nombre del servidor en el que se instalará Joomla!
3. Escribir el nombre de usuario de MySQL, la contraseña y el nombre de la base de datos que utilizará para Joomla!. Estos deben estar previamente configurados en su servidor
4. Configuración avanzada

Si la base de datos contiene tablas de instalaciones anteriores de Joomla!, deberá indicar cómo proceder. Eliminarlas o hacer una copia de seguridad.

Escribir un prefijo con el que comenzarán los nombres de todas las tablas de esta instalación de Joomla!.

Configuración básica

Tipo de base de datos	mysql	Normalmente será MySQL.
Nombre del servidor	localhost	Normalmente localhost o un nombre de host provisto por su proveedor.
Nombre de usuario	admin_DM	Puede ser algo como root o un nombre de usuario, para la base de datos, asignado por su proveedor.
Contraseña	••••••	Por razones de seguridad el uso de una contraseña para la cuenta de la base de datos MySQL es altamente recomendado. Esta es la contraseña para acceder a su base de datos. Es posible que esta información sea predeterminada por su proveedor.
Nombre de la base de datos	departamento_materiales	Algunos hosts permiten solo una base de datos por cuenta. Si debe instalar más de un sitio Joomla! con una misma base de datos, puede modificar la opción de prefijo de tabla en la sección <b>Parámetros avanzados</b> para cada sitio instalado.

Configuración avanzada

Joomla! es software libre distribuido bajo la licencia GNU/GPL.

**FIGURA 3.8. Configuración de la Base de Datos**

FUENTE: LAS AUTORAS



**Pasos**

- 1: Idioma
- 2: Comprobación previa
- 3: Licencia
- 4: Base de datos
- 5: Configuración de FTP
- 6: Configuración
- 7: Finalizar

**Configuración principal**

Nombre del sitio web:

Escriba el nombre de su sitio web Joomla!

Nombre del sitio web: ¡ Departamento de Materiales EPN

Confirme el correo electrónico y la contraseña del usuario admin.

Escriba el correo electrónico para el Super Administrador del sitio. Escriba la contraseña y la confirmación de la contraseña que usará el Super Administrador. Con esta contraseña y el usuario admin podrá ingresar al área de administración una vez finalizada la instalación. Si está migrando contenido o recuperando una copia de seguridad puede ignorar esta sección ya que los datos de los usuarios serán migrados automáticamente.

Correo electrónico: rodrigo.ruiz@epn.edu.ec

Contraseña del usuario admin: ••••••

Confirmar la contraseña del usuario admin: ••••••

Subir datos de ejemplo, restaurar o migrar contenido de respaldo

**IMPORTANTE:** Se recomienda a los principiantes que instalen el contenido de ejemplo en inglés o en su idioma. Para esto es necesario seleccionar esta opción y hacer clic sobre el botón antes de continuar hacia el siguiente paso.

Antes de finalizar la instalación puede ingresar datos a la base de datos del sitio. Hay tres opciones para hacerlo:

Instalar contenido de ejemplo predeterminado (en inglés)  Especialmente recomendado para principiantes. Instalará el contenido de ejemplo incluido en el paquete de instalación en inglés.

Instalar los datos de ejemplo predeterminados

**FIGURA 3.9. Configuración del Sitio**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Abrir el navegador *http://localhost/PortalDM* para visualizar el portal creado por defecto con la instalación de JOOMLA, como se muestra en la figura 3.10.



**FIGURA 3.10. Pantalla por defecto de Joomla**

FUENTE: LAS AUTORAS

El proceso de la instalación de JOOMLA para el CIAP es:

- Crear el directorio portal dentro del directorio raíz del servidor web, es decir en */xampp/htdocs/PortalCIAP*, extraer ahí el contenido del empaquetado de instalación de JOOMLA descargado de *http://www.joomla.org/download.html*.
- Abrir el navegador *http://localhost/PortalCIAP* para proceder con la instalación de JOOMLA, como se muestra en las figuras 3.11, 3.12 y 3.13.



**FIGURA 3.11. Confirmación de la configuración del Servidor**

FUENTE: LAS AUTORAS

**Joomla! Instalación** 1.5.20

**Pasos**

- Idioma
- Comprobación previa
- Licencia
- Base de datos
- Configuración de FTP
- Configuración
- Finalizar

**Configuración de la base de datos** Anterior Siguiente

**Parámetros de la conexión:**

Configurar Joomla! para que funcione en su servidor requiere de cuatro pasos sencillos...

**Configuración básica**

- Seleccionar el tipo de base de datos que utilizará en la lista desplegable (generalmente mysql)
- Escribir el nombre del servidor en el que se instalará Joomla!
- Escribir el nombre de usuario de MySQL, la contraseña y el nombre de la base de datos que utilizará para Joomla!. Estos deben estar previamente configurados en su servidor.
- Configuración avanzada

Si la base de datos contiene tablas de instalaciones anteriores de Joomla!, deberá indicar cómo proceder. Elimínelas o hacer una copia de seguridad.

Escribir un prefijo con el que comenzarán los nombres de todas las tablas de esta instalación de Joomla!.

**Configuración básica**

Tipo de base de datos:  Normalmente será MySQL.

Nombre del servidor:  Normalmente localhost o un nombre de host provisto por su proveedor.

Nombre de usuario:  Puede ser algo como root o un nombre de usuario, para la base de datos, asignado por su proveedor.

Contraseña:  Por razones de seguridad el uso de una contraseña para la cuenta de la base de datos MySQL es altamente recomendado. Esta es la contraseña para acceder a su base de datos. Es posible que esta información sea predefinida por su proveedor.

Nombre de la base de datos:  Algunas hosts permiten solo una base de datos por cuenta. Si debe instalar más de un sitio Joomla! con una misma base de datos, puede modificar la opción de prefijo de tabla en la sección Parámetros avanzados para cada sitio instalado.

**Configuración avanzada**

Eliminar las tablas existentes. Las tablas existentes en la base de datos, de instalaciones anteriores de Joomla!, serán reemplazadas.

Hacer una copia de las tablas existentes. No puede utilizarse "del," ya que se usa para la copia de seguridad de las tablas.

Prefijo de las tablas:

Joomla! es software libre distribuido bajo la licencia GNU/GPL.

**FIGURA 3.12. Confirmación de la Base de Datos**

FUENTE: LAS AUTORAS

**Joomla! Instalación** 1.5.20

**Pasos**

- Idioma
- Comprobación previa
- Licencia
- Base de datos
- Configuración de FTP
- Configuración
- Finalizar

**Configuración principal** Anterior Siguiente

**Nombre del sitio web:**

Escriba el nombre de su sitio web Joomla!

Nombre del sitio web:

**Confirme el correo electrónico y la contraseña del usuario admin.**

Escriba el correo electrónico para el Super Administrador del sitio. Escriba la contraseña y la confirmación de la contraseña que usará el Super Administrador. Con esta contraseña y el usuario admin podrá ingresar al área de administración una vez finalizada la instalación. Si está migrando contenido o recuperando una copia de seguridad puede ignorar esta sección ya que los datos de los usuarios serán migrados automáticamente.

Correo electrónico:

Contraseña del usuario admin:

Confirmar la contraseña del usuario admin:

**Subir datos de ejemplo, restaurar o migrar contenido de respaldo**

**IMPORTANTE:** Se recomienda a los principiantes que instalen el contenido de ejemplo en inglés o en su idioma. Para esto es necesario seleccionar esa opción y hacer clic sobre el botón antes de continuar hacia el siguiente paso.

Antes de finalizar la instalación puede ingresar datos a la base de datos del sitio. Hay tres opciones para hacerlo:

- Puede cargar los datos de ejemplo predefinidos. Para hacerlo, seleccione la primera opción y haga clic sobre el botón "Instalar los datos de ejemplo predefinidos" (en inglés).
- Puede subir un archivo de un script SQL compatible con Joomla! 1.5 y ejecútalo en el servidor.

**Instalar contenido de ejemplo predefinido (en inglés)** Especialmente recomendado para principiantes. Instalará el contenido de ejemplo incluido en el paquete de instalación en inglés.

**Cargar un script de migración** El script de migración debe crearse en el sitio anterior utilizando el componente `com_migracion`. Indique el prefijo de las tablas y la configuración del sitio anterior (puede encontrar esta información revisando la variable `_SQL` en el archivo de idioma - E). `spanish.php` o puede verse en su navegador E: En Firefox menú "Herramientas" -> "Información de la página" Item: "Codificación" o menú "Ver" -> "UTF-8"

**FIGURA 3.13. Configuración de Sitio**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Abrir el navegador <http://localhost/PortalCIAP> para visualizar el portal creado por defecto con la instalación de JOOMLA, como se muestra en la figura 3.14.



**FIGURA 3.14. Pantalla por defecto de Joomla**

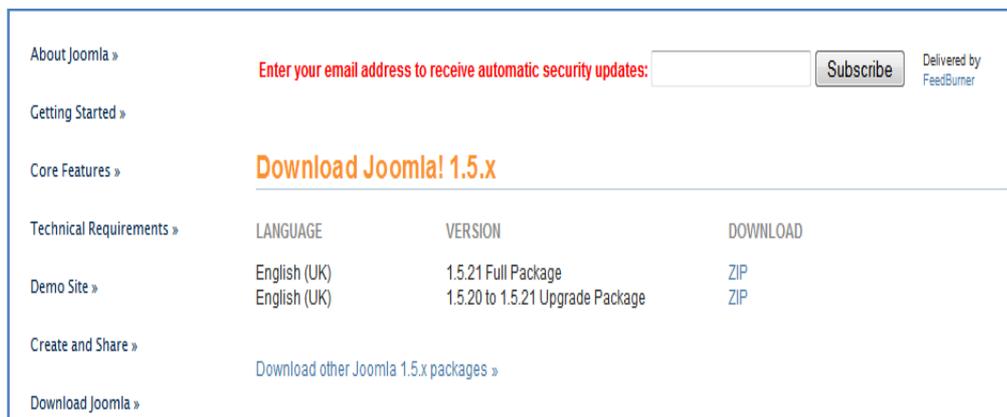
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.2. GESTION DE IDIOMAS

Para el manejo de idiomas dentro del portal para el Departamento de Materiales y CIAP, tanto en la aplicación de administración que el sitio web se debe instalar las siguientes extensiones:

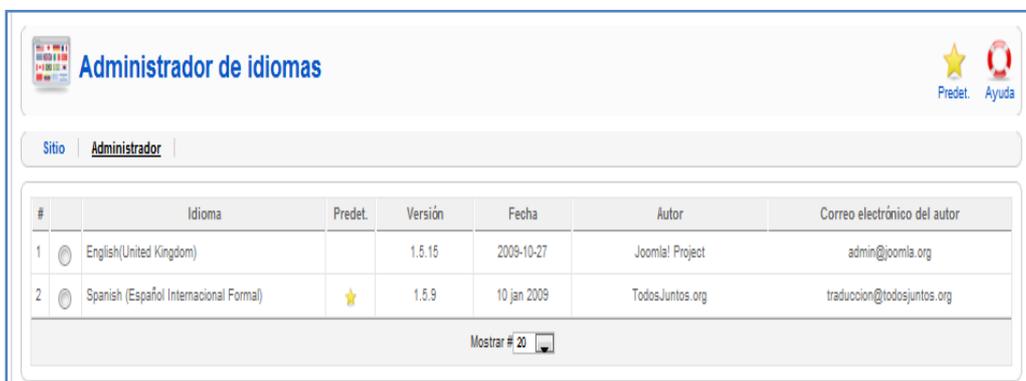
El proceso es el siguiente:

- Descargar las extensiones de idiomas: es-ES\_Joomla\_lang\_admin.1.5.9v1.zip y es-ES\_Joomla\_lang\_site.1.5.9v1.zip del enlace <http://joomlacode.org>.
- Abrir el Gestor de extensiones e instalar los archivos descargados, como se indica en la figura 3.15.



**FIGURA 3.15. Instalaciones de las Extensiones descargadas**  
FUENTE: LAS AUTORAS

- Abrir el Gestor de Idiomas y configurar el idioma ESPAÑOL como predeterminado, como se indica en la figura 3.16.



**FIGURA 3.16. Configuración del Idioma (ESPAÑOL)**  
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.3. GESTION DE LA PLANTILLA DEPARTAMENTO DE MATERIALES

El proceso de diseño del sitio web consistió en la instalación de la plantilla fooloo para el sitio web del Departamento de Materiales; y su modificación durante el proceso de desarrollo, adaptándose a la propuesta de diseño de interfaz abstracta, definida en el capítulo 2.

#### 3.1.3.1. Instalación de la plantilla fooloo

El proceso para la instalación es:

- Abrir el Gestor de extensiones e instalar el comprimido correspondiente a la plantilla, obtenida de la dirección: <http://www.freejoomlatemplatez.com>.
- En el gestor de plantillas se selecciona la plantilla instalada como predeterminada del front-end del sitio web, como se indica en la figura 3.17.

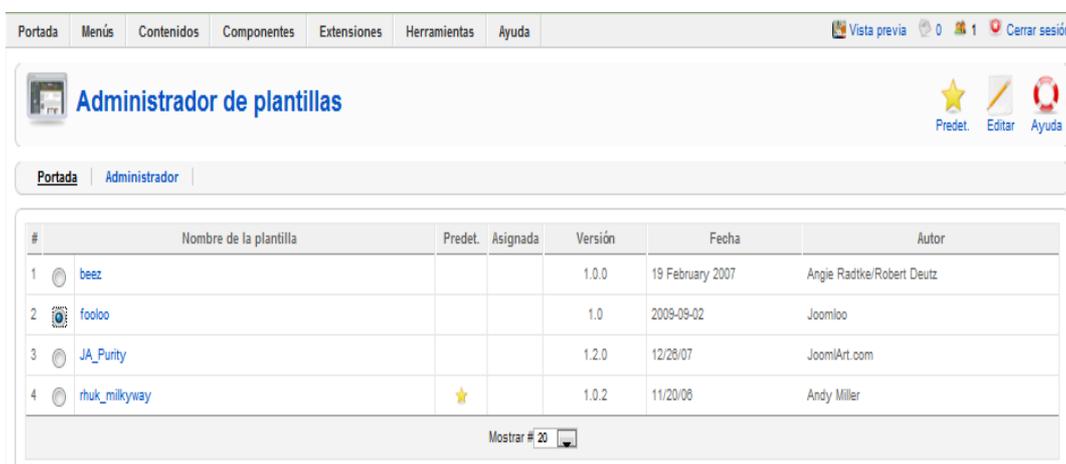


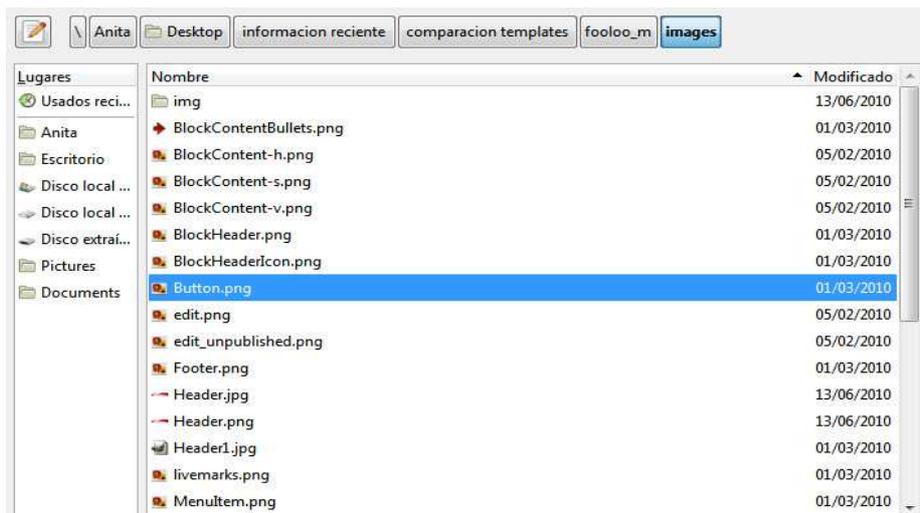
FIGURA 3.17. Gestor de Plantillas

FUENTE: LAS AUTORAS

#### 3.1.3.2. Edición de las imágenes de la plantilla fooloo

Aquí se explicará la edición de las imágenes y de aquellas que son usadas como fondo del diseño, mediante el siguiente procedimiento:

- Abrir el directorio de las imágenes usadas en la plantilla, como se indica en la figura 3.18.



**FIGURA 3.18. Directorio de imágenes de la Plantilla FOOLOO**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Editar la imagen del encabezado, es decir el archivo: header.jpg , como se indica en la figura 3.19.



**FIGURA 3.19. Diseño de la Imagen**

FUENTE: LAS AUTORAS

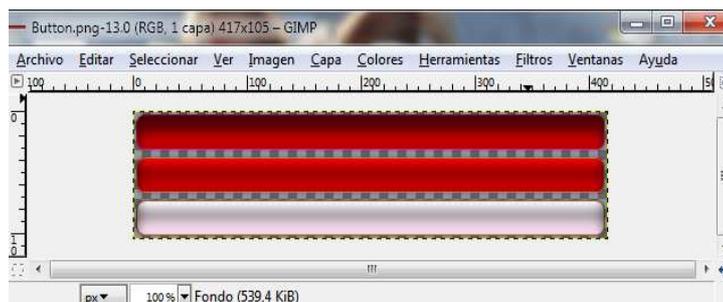
- Editar las imágenes de contenido, es decir por ejemplo el archivo: blockheaderIcon.png, como se indica en la figura 3.20.



**FIGURA 3.20. Edición del archivo BLOCKHEADERICON.png**

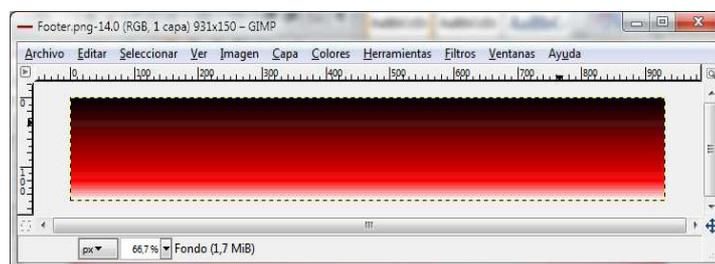
FUENTE: LAS AUTORAS

- Editar las imágenes de botones, es decir por ejemplo el archivo: Botton.png, como se indica en la figura 3.21.



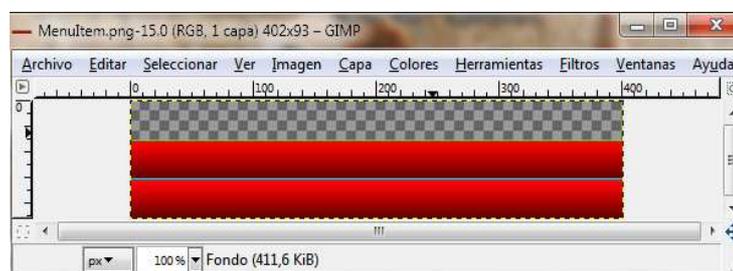
**FIGURA 3.21. Edición del archivo BOTTON.png**  
FUENTE: LAS AUTORAS

- Editar la imagen de pie de página, es decir el archivo: Footer.png, como se indica en la figura 3.22.



**FIGURA 3.22. Edición del archivo FOOTER.png**  
FUENTE: LAS AUTORAS

- Editar las imágenes del menú de la página, es decir por ejemplo el archivo: Menulitem.png, como indica la figura 3.23.



**FIGURA 3.23. Edición del archivo MENUITEM.png**  
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.3.3. Edición de los archivos CSS de la plantilla del Departamento de Materiales.

Aquí se explicará la edición del código HTML de la plantilla para modificar los colores que deben identificar la página de inicio del portal, mediante el siguiente procedimiento:

- Abrir el gestor de plantillas y seleccionar la plantilla fooloo.
- Seleccionar el icono Editar CSS del editor de la plantilla, como se indica en la figura 3.24.



**FIGURA 3.24. Selección del editor de CSS de la Plantilla FOOLOO**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Seleccionar el archivo editor.css de la plantilla, como se muestra en la figura 3.25.



**FIGURA 3.25. Selección del archivo EDITOR.css**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento a: link (vínculo) para que tome el color rojo y no verde como se encontraba predefinido, como se muestra en la figura 3.26.

```
a:link
{
font-family:Calibri,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
text-decoration: none;
color: #C70000;
}
```

**FIGURA 3.26. Propiedades CSS del elemento A:Link**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML heading (títulos) h3 y h4 como el color de la fuente como se encontraba predefinido ante los eventos visited y hover, como se muestra en las figuras 3.27.

```

h3, h3 a, h3 a:link, h3 a:visited, h3 a:hover
{
    font-family:Corbel,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
    font-size: 19px;
    color: #FFB0B0;
}

h4, h4 a, h4 a:link, h4 a:visited, h4 a:hover
{
    font-family:Corbel,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
    font-size: 16px;
    color: #FFB0B0;
}

```

**FIGURA 3.27. Propiedades CSS del elemento HEADING**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Regresar al gestor CSS de la plantilla y seleccionar el archivo template.css de la plantilla, como se indica en la figura 3.28.



**FIGURA 3.28. Selección del archivo TEMPLATE.css**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento a (vínculo) para que tome el color rojo y no verde como se encontraba predefinido, como se muestra en las figuras 3.29.

```

.art-BlockContent-body a:link
{
    color: #C70000;
    font-family:Calibri,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
    font-style: normal;
    font-weight: bold;
}

```

**FIGURA 3.29. Propiedades CSS del elemento A:Link**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento a del contenido de la página para que tome el color rojo y no verde como se encontraba predefinido ante el evento hover, como se muestra en las figuras 3.30.

```
.art-BlockContent-body a:hover, .art-BlockContent-body a.hover
{
    color: #C70000;
    font-family:Calibri,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
    font-style: normal;
    font-weight: bold;
    text-decoration: none;
}
```

**FIGURA 3.30. Propiedades CSS del elemento A:Hover**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento a de la cabecera de la página para que tome el color rojo y no el color predefinido ante el evento hovered, como se muestra en las figuras 3.31.

```
.art-PostHeader a:hover, .art-PostHeader a.hovered
{
    font-family:Corbel,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
    text-decoration: none;
    text-align: left;
    color: #CC1919;
}
```

**FIGURA 3.31. Propiedades CSS del elemento A:Hovered**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML heading (títulos) h3 y h4 como el color de la fuente como se encontraba predefinido ante los eventos link, visited y hover, como se muestra en las figuras 3.32.

```
h3, h3 a, h3 a:link, h3 a:visited, h3 a:hover
{
    font-family:Corbel,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
    font-size: 19px;
    color: #CC1919;
}

h4, h4 a, h4 a:link, h4 a:visited, h4 a:hover
{
    font-family:Corbel,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
    font-size: 16px;
    color: #CC1919;
}
```

**FIGURA 3.32. Propiedades CSS del elemento HEADING**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento a (captionfont) para que tome el color de la fuente, como se muestra en las figuras 3.33.

```

.ol-captionfont a
{
    color: #FFACAC;
    text-decoration: none;
    font-size: 12px;
}

```

**FIGURA 3.33. Propiedades CSS del elemento A(CAPTIONFONT)**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML table de la clase adminform como el color rojo, como se muestra en las figuras 3.34.

```

/* forms */
table.adminform textarea
{
    width: 540px;
    height: 400px;
    font-size: 1em;
    color: #FFACAC;
}

```

**FIGURA 3.34. Propiedades CSS del elemento TABLE**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML tool-tips para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido, como se muestra en las figuras 3.35.

```

/* Tooltips */
.tool-tip
{
    float: left;
    background: #ffc;
    border: 1px solid #CC1919;
    padding: 5px;
    max-width: 200px;
}

```

**FIGURA 3.35. Propiedades CSS del elemento TOOL\_TIPS**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML heading (títulos) para que tome el color rojo, como se muestra en las figuras 3.36.

```

.contentheading
{
font-family:Corbel,Arial, Helvetica, Sans-Serif;
font-size: 19px;
color: #CC1919;
}

```

**FIGURA 3.36. Propiedades CSS del elemento HEADING**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.4. GÉSTION DE PLANTILLA CENTRO DE INVESTIGACIONES APLICADAS A POLÍMEROS

El proceso de diseño del sitio web consistió en la instalación de la plantilla *siteground-15-126* para el sitio web del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros; y su modificación durante el proceso de desarrollo, adaptándose a la propuesta de diseño de interfaz abstracta, definida en el capítulo 2.

#### 3.1.4.1. Instalación de la plantilla *siteground-15-126*.

El proceso para la instalación es:

- Abrir el Gestor de extensiones e instalar el comprimido correspondiente a la plantilla, obtenida de la dirección: <http://www.freejoomlatemplatez.com>.
- En el gestor de plantillas seleccionar la plantilla instalada como predeterminada del front-end del sitio web, como se indica en la figura 3.37.



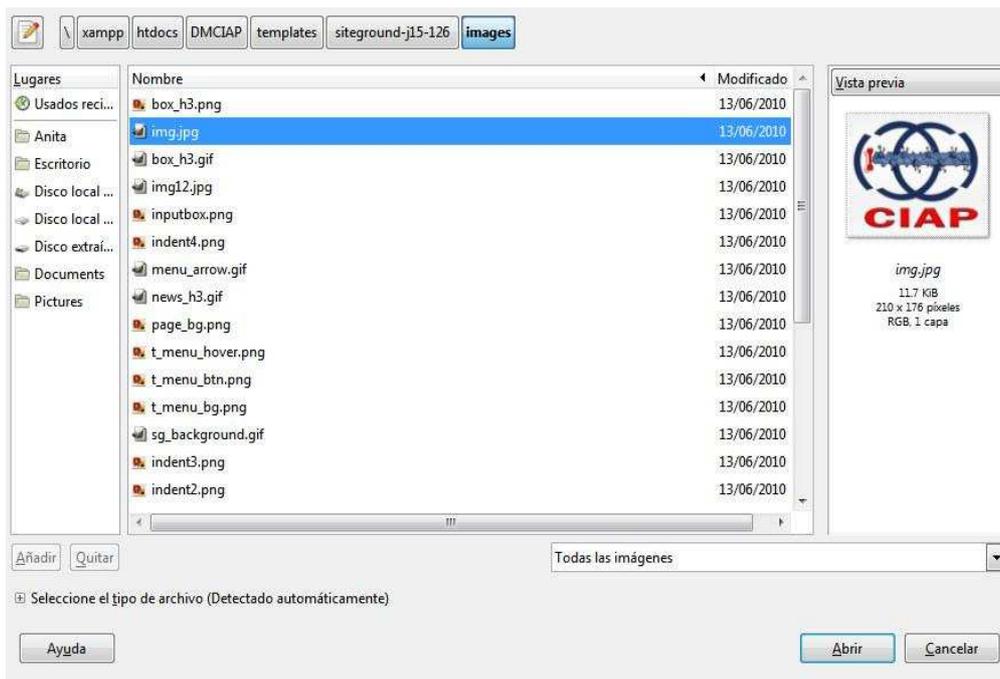
FIGURA 3.37. Gestor de Plantillas

FUENTE: LAS AUTORAS

#### 3.1.4.2. Edición de las imágenes de la plantilla *siteground-15-126*.

Aquí se explicará la edición de las imágenes y de aquellas que son usadas como fondo del diseño, mediante el siguiente procedimiento:

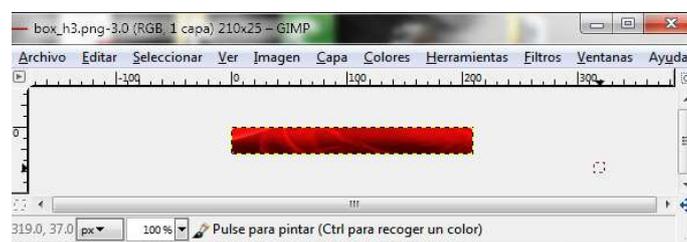
- Abrir el directorio de las imágenes usadas en la plantilla, como se indica en la figura 3.38.



**FIGURA 3.38. Directorio de imágenes de la Plantilla SITEGROUND-15-126**

FUENTE: LAS AUTORAS

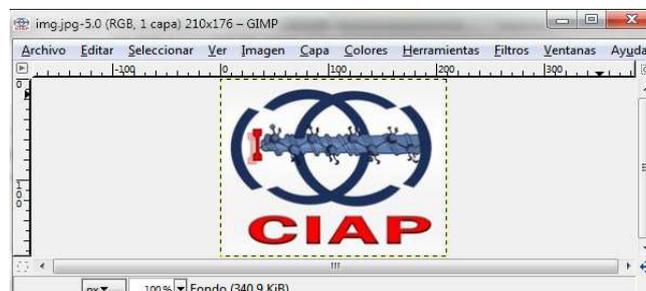
- Editar la imagen de los botones, decir el archivo: `box_h3.png` , como se indica en la figura 3.39.



**FIGURA 3.39. Diseño de la Imagen**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Editar la imagen del encabezado, es decir el archivo: `img.jpg`, como se indica en la figura 3.40.



**FIGURA 3.40. Edición del archivo IMG.jpg**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.4.3. Edición de los archivos CSS de la plantilla del CIAP.

Aquí se explicará la edición del código HTML de la plantilla para modificar los colores que deben identificar la página de inicio del portal, mediante el siguiente procedimiento:

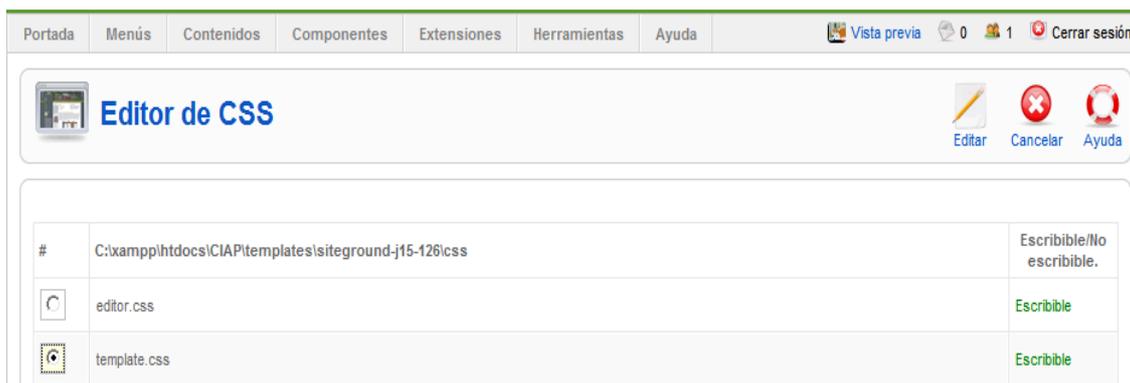
- Abrir el gestor de plantillas y seleccionar la plantilla siteground-15-126.
- Seleccionar el icono Editar CSS del editor de la plantilla, como se indica en la figura 3.41.



**FIGURA 3.41. Selección del editor de CSS de la Plantilla SITEGROUND-15-126**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Seleccionar el archivo template.css de la plantilla, como se muestra en la figura 3.42.



**FIGURA 3.42. Selección del archivo TEMPLATE.css**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento span.breadcrumbs.pathway para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido, como se muestra en la figura 3.43.

```
span.breadcrumbs.pathway {
    float:left;
    padding:0;
    color:#FF0033;
    margin:0;
}
```

**FIGURA 3.43. Propiedades CSS del elemento SPAN.BREADCRUMBS.PATHWAY**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML heading (títulos) h2 como el color de la fuente como se encontraba predefinido, como se muestra en las figuras 3.44.

```
h2, .contentheading {
    padding: 0;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
    font-size: 11px;
    vertical-align: middle;
    color: #FF0033;
    text-align: left;
    font-weight: 700;
}
```

**FIGURA 3.44. Propiedades CSS del elemento HEADING**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento a: link (vínculo) para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido ante el evento visited, como se muestra en la figura 3.45.

```
div.module_menu ul li a:link, div.module_menu ul li a:visited {
    font-weight: 700;
    padding: 2px 0;
    line-height: 24px;
    color:#FF0033;
    background: transparent url(../images/blue/bullet2.jpg) top left no-repeat;
}
```

**FIGURA 3.45. Propiedades CSS del elemento A:Link**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML a:hover para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido ante los eventos hover, como se muestra en las figuras 3.46.

```
#leftcolumn ul.menu li a:hover, #rightcolumn ul.menu li a:hover {
    color: #FF0033;
}
```

**FIGURA 3.46. Propiedades CSS del elemento A:Hover**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento a: link (vínculo) para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido, como se muestra en la figura 3.47.

```
#leftcolumn ul.menu li#current a, #leftcolumn ul.menu li#current a:link,
#rightcolumn ul.menu li#current a, #rightcolumn ul.menu li#current a:link {
    color: #FF0033;
}
```

**FIGURA 3.47. Propiedades CSS del elemento A:Link**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML a:hover para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido ante los eventos hover, como se muestra en las figuras 3.48.

```
#leftcolumn ul.menu li#current a:hover, #rightcolumn ul.menu li#current a:hover {
    display:block;
    color: #FF0033;
}
```

**FIGURA 3.48. Propiedades CSS del elemento A:Hover**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML a:hover para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido ante los eventos hover, como se muestra en las figuras 3.49.

```
#leftcolumn ul.menu li#current ul li a:hover, #rightcolumn ul.menu li#current ul li a:hover {
    color: #FF0033;
    background: none;
}
```

**FIGURA 3.49. Propiedades CSS del elemento A:Hover**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML a:hover para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido ante los eventos hover, como se muestra en las figuras 3.50.

```
#leftcolumn ul.menu li.parent ul li a:hover {
    color: #FF0033;
    background: none;
}
```

**FIGURA 3.50. Propiedades CSS del elemento A:Hover**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Modificar las propiedades CSS del elemento HTML `input.button` para que tome el color rojo y no el que se encontraba predefinido ante los eventos `hover`, como se muestra en las figuras 3.51.

```
input.button:hover, #form-login input.button:hover {
    color:#FF0033;
}
```

**FIGURA 3.51. Propiedades CSS del elemento INPUT.BUTTON:Hover**  
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.5. ADMINISTRADOR DE ARTÍCULOS.

#### 3.1.5.1. Creación de Secciones

Para una mejor administración de los artículos se debe crear una estructura basada en secciones y categorías en los portales del Departamento de Materiales y el CIAP siguiendo este procedimiento:

- Crear las secciones que se indica en la figura 3.52.

The screenshot shows the Joomla! administrator interface for 'Administrador de secciones'. It features a navigation menu at the top with options like 'Inicio', 'Menús', 'Contenidos', 'Componentes', 'Extensiones', 'Herramientas', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Publicar', 'No publicar', 'Copiar', 'Borrar', 'Editar', 'Crear', and 'Ayuda'. The main area contains a table with the following data:

#	Título	Publicado	Orden	Acceso	Cont. de categorías	Artículos	Borrados	ID
1	Enlaces	✓	1	Público	0	0	0	1
2	Noticias	✓	2	Público	4	2	0	2
3	Información General	✓	3	Público	5	18	0	3
4	Proyectos	✓	4	Público	2	1	0	4

At the bottom of the table, there is a 'Mostrar # 20' dropdown menu. Below the table, a small text line reads: 'Joomla! es un software gratuito liberado bajo la licencia GNU/GPL License.'

**FIGURA 3.52. Secciones creadas**  
FUENTE: LAS AUTORAS

- Para la creación de una nueva sección se debe utilizar el icono "Nuevo" en el administrador de secciones, como se indica en la figura 3.53.

**FIGURA 3.53. Creación de nueva Sección**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.5.2. Creación de Categorías

- Después de crear las secciones, en cada una de ellas se crearán sus respectivas categorías, como se indica en la figura 3.54.

#	Titulo	Publicado	Orden	Acceso	Sección	Activos	Borrados	ID
1	Quiénes Somos	✓	1	Público	Información General	6	0	2
2	Docencia	✓	1	Público	Información General	0	0	3
3	Personal	✓	2	Público	Información General	0	0	4
4	Centros y Laboratorios	✓	3	Público	Información General	10	0	5
5	Matrías	✓	4	Público	Información General	2	0	16
6	Anuncios	✓	1	Público	Noticias	1	0	6
7	Servicios	✓	2	Público	Noticias	1	0	7
8	Noticias Internas	✓	3	Público	Noticias	0	0	8
9	Noticias Externas	✓	4	Público	Noticias	0	0	9
10	Proyectos de Investigación	✓	1	Público	Proyectos	0	0	10
11	Actividades	✓	2	Público	Proyectos	1	0	11

**FIGURA 3.54. Categorías creadas**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Para la creación de una categoría se debe utilizar el botón “Nuevo” del administrador de Categorías, como se indica en la figura 3.55.

**FIGURA 3.55. Creación de nueva Categoría**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

### 3.1.5.3. Creación de Artículos

- Para la creación de los artículos se debe utilizar el botón “Nuevo”, como se indica en la figura 3.56, en donde se define información como el título, la sección y categoría a la que pertenece, seleccionando de las creadas anteriormente, el contenido del artículo, si es o no publicado y presentado en la página principal.

The screenshot shows the 'Artículo: [Crear]' form. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Menús', 'Contenidos', 'Componentes', 'Extensiones', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The main form area has the following fields and options:

- Título:** Text input field.
- Alias:** Text input field.
- Sección:** Dropdown menu with '-Seleccione una sección.-'.
- Publicado:** Radio buttons for 'No' and 'Sí'.
- Página principal:** Radio buttons for 'No' and 'Sí'.
- Categoría:** Dropdown menu with 'Seleccione una categoría.'.

On the right side, there is a 'Estado' section with the following information:

- Estado:** Publicado
- Citos:** 0
- Revisado:** 0 veces
- Creado:** Sábado, 06 de Noviembre de 2010 02:25
- Modificado:** No modificado

Below the main form is a rich text editor with a toolbar and a 'Paragraph' style selected. To the right of the editor is a 'Parámetros del artículo' sidebar with the following fields:

- Autor:** Administrator
- Pseudónimo del autor:** Text input field.
- Nivel de acceso:** Público
- Fecha de creación:** 2010-11-06 02:25:52
- Iniciar publicación:** 2010-11-06 02:25:52
- Final de la publicación:** Nunca

**FIGURA 3.56. Creación de un nuevo Artículo**

FUENTE: LAS AUTORAS

- A continuación se observa los artículos que se crearan inicialmente en la figura 3.57.

The screenshot shows the 'Administrador de artículos' interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Menús', 'Contenidos', 'Componentes', 'Extensiones', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The main area displays a table of articles with the following columns:

#	Título	Publicado	Página principal	Orden	Acceso	Sección	Categoría	Autor	Fecha	Citos	ID
1	Malla Ingeniería Agroindustrial	✓	✗	1	Público	Información General	Mallas	Administrator	05.09.10	3	20
2	Malla Ingeniería Química	✓	✗	2	Público	Información General	Mallas	Administrator	05.09.10	2	19
3	Antecedentes del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros	✓	✓	1	Público	Información General	Quiénes Somos	Administrator	23.03.10	82	17
4	Infraestructura	✓	✗	2	Público	Información General	Quiénes Somos	Administrator	11.06.10	7	18
5	Servicios	✓	✗	4	Público	Información General	Quiénes Somos	Administrator	24.03.10	30	3
6	Misión	✓	✓	5	Público	Información General	Quiénes Somos	Administrator	24.03.10	2	4
7	Visión	✓	✓	6	Público	Información General	Quiénes Somos	Administrator	24.03.10	15	5

At the bottom of the table, there is a 'Mostrar # 20' dropdown menu.

**FIGURA 3.57. Artículos creados**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.6. ADMINISTRADOR DE MENÚS.

De acuerdo a la estructura definida anteriormente a la sección 2.3.2 del capítulo 2, se crearán los menús.

- Crear los menús como se indica en la figura 3.58.



The screenshot shows the 'Administrador de menús' interface. At the top, there is a navigation bar with 'Sitio', 'Menús', 'Contenidos', 'Componentes', 'Extensiones', 'Herramientas', and 'Ayuda'. On the right, there are links for 'Vista previa', '0', '1', and 'Cerrar sesión'. Below the navigation bar, the title 'Administrador de menús' is displayed, along with icons for 'Copiar', 'Borrar', 'Editar', 'Crear', and 'Ayuda'. The main content is a table with the following data:

#		Título	Tipo	Ítems de menú	Cant. de publicados	Cant. no publicados	Borrados	Cantidad de Módulos	ID
1		Menú Principal	mainmenu		22	3	2	1	1
2		Menú de Usuario	usermenu		4	1	-	1	2
3		Menú Superior	topmenu		8	6	-	1	3
4		Enlaces	othermenu		5	-	-	1	4

**FIGURA 3.58. Menús creados**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Para la creación de un nuevo menú se debe ir al administrador de menús en el botón “Crear”, como se indica en la figura 3.59.



The screenshot shows the 'Menú: [ Crear ]' form. At the top, there is a navigation bar with 'Sitio', 'Menús', 'Contenidos', 'Componentes', 'Extensiones', 'Herramientas', and 'Ayuda'. On the right, there are links for 'Vista previa', '0', '1', and 'Cerrar sesión'. Below the navigation bar, the title 'Menú: [ Crear ]' is displayed, along with icons for 'Guardar', 'Cancelar', and 'Ayuda'. The main content is a form with the following fields:

Tipo de Menú:

Título:

Descripción:

Título del módulo:

**FIGURA 3.59. Creación de un nuevo Menú**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Los ítems del menú pueden ser de varios tipos dependiendo del enlace al que esté vinculado, como se indica en la figura 3.60. Estos pueden ser:
  - Enlaces internos
  - Enlaces externos
  - Separador
  - Alias



**FIGURA 3.60. Tipos de Ítems (Enlace interno y externo)**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.6.1. Creación de Ítems del Menú Principal

- De acuerdo al esquema anteriormente mencionado los ítems del menú principal son los siguientes, como se indica en las figuras 3.61 y 3.62:

#	Ítem del menú	Predet.	Publicado	Orden	Acceso	Tipo	ID del ítem
1	Inicio	★	✓	3	Público	Artículos » Página Principal	1
2	↳ Misión		✓	1	Público	Artículos » Artículo	34
3	↳ Vision		✓	2	Público	Artículos » Artículo	36
4	↳ Infraestructura		✓	3	Público	Artículos » Artículo	35
5	Docencia		✓	4	Público	Artículos » Categoría / Blog	2
6	↳ Pensum Académico		✓	1	Público	Artículos » Categoría	3
7	↳ Asignaturas		✓	2	Público	JDownloads » Viewcategory	4

**FIGURA 3.61. Ítems del Menú Principal (1)**

FUENTE: LAS AUTORAS

8		Programa de Investigación	<input checked="" type="checkbox"/>			5	Público	JDownloads » Viewcategory	38
9		Servicios	<input checked="" type="checkbox"/>			6	Público	Articles » Artículo	39
10		Personal	<input checked="" type="checkbox"/>			7	Público	Articles » Artículo	5
11		↳ Hojas de vida (DIAP)	<input checked="" type="checkbox"/>			1	Público	JDownloads » Viewcategory	6
12		↳ Hojas de vida CVLAC	<input checked="" type="checkbox"/>			2	Público	Wrapper » Wrapper	7
13		↳ Planificación de Actividades	<input checked="" type="checkbox"/>			3	Registrado	JDownloads » Viewdownload	8
14		↳ Plan Estratégico y Operativo	<input checked="" type="checkbox"/>			4	Registrado	Articles » Artículo	9
15		↳ Cronograma de Actividades	<input checked="" type="checkbox"/>			5	Público	Scheduler » Scheduler	40
16		Búsqueda Avanzada	<input checked="" type="checkbox"/>			9	Público	Search » Buscar	10
17		Biblioteca	<input checked="" type="checkbox"/>			10	Público	JDownloads » Viewcategories	11
18		↳ Libros	<input checked="" type="checkbox"/>			1	Público	JDownloads » Viewcategory	43
19		↳ Artículos	<input checked="" type="checkbox"/>			2	Público	JDownloads » Viewcategory	44
20		↳ Normas	<input checked="" type="checkbox"/>			3	Público	JDownloads » Viewcategory	45
21		↳ Presentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>			4	Público	JDownloads » Viewcategory	46
22		↳ Publicaciones	<input checked="" type="checkbox"/>			5	Público	JDownloads » Viewcategory	47

**FIGURA 3.62. Ítems del Menú Principal (2)**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.6.2. Creación de Ítems del Menú Superior

- De acuerdo al esquema mencionado los ítems del menú superior son los siguientes indicados en la figura 3.63, estos son los mismos que los enlaces principales del menú principal:

#		Ítem del menú	Predef.	Publicado	Orden	Acceso	Tipo	ID del ítem
1		Inicio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Público	Articles » Página Principal	16
2		Docencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Público	Articles » Categoría / Blog	37
3		Investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Público	Articles » Categoría / Blog	18
4		Servicios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Público	Articles » Categoría / Blog	20
5		Noticias Destacadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Público	News Feeds » Categorías	21
6		Biblioteca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Público	JDownloads » Viewcategories	32
7		Contactenos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Público	Contacts » Categoría	33
8		Iniciar Sesión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Público	User » Acceder	41

**FIGURA 3.63. Ítems del Menú Superior**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.6.3. Creación de Ítems del Menú de Usuario

- De acuerdo al esquema mencionado los ítems del menú de usuario son los siguientes, como se indica en la figura 3.64:

#	Ítem del menú	Predet.	Publicado	Orden	Acceso	Tipo	ID del ítem
1	Publicar Artículo		✓	2	Registrado	Artículos » Artículo / Formulario	31
2	Nuevo enlace Web		✓	3	Registrado	Web Links » Enlace Web / Formulario	14
3	Cargar Documento		✓	4	Registrado	»Downloads » Subir	13
4	Salir		✓	5	Registrado	User » Acceder	15

**FIGURA 3.64. Ítems del Menú del Usuario**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.6.4. Creación de Ítems del Menú Enlaces

- De acuerdo al esquema mencionado los ítems del menú Enlaces son los siguientes, como se indica en la figura 3.65:

#	Ítem del menú	Predet.	Publicado	Orden	Acceso	Tipo	ID del ítem
1	Escuela Politécnica Nacional		✓	1	Público	Web Links » Categorías	22
2	Nacionales		✓	2	Público	Web Links » Categorías	23
3	Internacionales		✓	3	Público	Web Links » Categorías	24
4	Administración		✓	4	Registrado	Url	25
5	Universidades Nacionales		✓	5	Público	Web Links » Categoría	42

**FIGURA 3.65. Ítems del Menú Enlaces**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.7. ADMINISTRADOR DE MÓDULOS.

Para la distribución de los componentes y menús del portal es necesario crear los módulos.

- Crear los módulos como se indican en la figura 3.66.

Cant.	Nombre del módulo	Publicado	Orden	Acceso	Posición	Páginas	Tipo	ID
1	Pie de Pagina	✓	0	Público	copyright	Todos	mod_footer	22
2	Menú Principal	✓	0	Público	left	Todos	mod_mainmenu	1
3	mod_usemenú	✓	1	Registrado	left	Todos	mod_mainmenu	16
4	Enlaces	✓	4	Público	left	Todos	mod_mainmenu	18
5	Encuesta	✓	8	Público	left	Todos	mod_poll	21
6	Conectados	✓	7	Registrado	left	Todos	mod_welcomeonline	23
7	Lap	✓	0	Público	right	Variá	mod_random_image	31
8	Laboratorios	✓	0	Público	right	Variá	mod_random_image	30
9	Imagen	✓	0	Público	top	Todos	mod_random_image	25
10	Buscar	✓	0	Público	top3	Todos	mod_search	20
11	mod_topmenu	✓	0	Público	user3	Todos	mod_mainmenu	17
12	Rutas	✓	0	Público	user4	Todos	mod_breadcrumbs	24

**FIGURA 3.66. Módulos creados**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Para la creación de un nuevo módulo se debe ir al administrador de módulos en el botón “Crear”, como se indica en la figura 3.67; en donde se podrá escoger el tipo de módulo que se crearán.

Módulos	
<input type="radio"/> Acceder	<input type="radio"/> Presentación de la suscripción
<input type="radio"/> Banner	<input type="radio"/> Quién está en línea
<input type="radio"/> Buscar	<input type="radio"/> Repository Categories
<input type="radio"/> Contenido archivado	<input type="radio"/> Repository multi-purpose module
<input type="radio"/> Contenido más leído	<input type="radio"/> Ruta de acceso
<input type="radio"/> Destacadas	<input type="radio"/> Secciones
<input type="radio"/> Encuesta	<input type="radio"/> Suscripción de noticias
<input type="radio"/> HTML personalizado	<input type="radio"/> Wrapper
<input type="radio"/> Imagen aleatoria	<input type="radio"/> estadísticas
<input type="radio"/> Menú	<input type="radio"/> Item relacionados
<input type="radio"/> Pie de página	<input type="radio"/> Últimas publicaciones

**FIGURA 3.67. Tipos de Módulos disponibles**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.7.1. Creación de los módulos de Menús

- Seleccionado el tipo de módulo menú se presiona el botón “Siguiete” mostrando la pantalla, como se indica en la figura 3.68.

**FIGURA 3.68. Creación de un nuevo Módulo de Menú**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.7.2. Creación del módulo de Encuesta

- Seleccionado el tipo de módulo Encuesta se presiona el botón “Siguiete” mostrando la pantalla, como se indica en la figura 3.69.

**FIGURA 3.69. Creación del Módulo de Encuesta**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.7.3. Creación de los módulos de Imágenes

- Seleccionado el tipo de módulo “Imagen Aleatoria” se presiona el botón “Siguiente” mostrando la pantalla, como se indica en la figura 3.70.

**FIGURA 3.70. Creación del Módulo de Menú**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.7.4. Creación del módulo de Conectados

- Seleccionado el tipo de módulo “Quien está conectado” se presiona el botón “Siguiente” mostrando la pantalla, como se indica en la figura 3.71.

**FIGURA 3.71. Creación del Módulo de Conectados**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.7.5. Creación del módulo de Buscar

- Seleccionado el tipo de módulo “Buscar” se presiona el botón “Siguiente” mostrando la pantalla, como se indica en la figura 3.72.

The screenshot displays the configuration interface for the 'Módulo de Buscar'. The interface is divided into three main sections: 'Detalles', 'Asignación de menú', and 'Parámetros'.  
 - **Detalles:** 'Tipo de módulo' is 'mod\_basroh'. 'Mostrar título' and 'Publicado' are both set to 'SI'. 'Posición' is 'left'. 'Orden' is '0: Menú Principal'. 'Nivel de acceso' is 'Registro'. 'ID' is '0'. 'Descripción' is 'Este módulo mostrará una caja de búsqueda'.  
 - **Asignación de menú:** 'Menús' is 'Todos'. 'Selección de menú' is 'Inicio'.  
 - **Parámetros:** 'Botón de búsqueda' is 'No'. 'Posición del botón' is 'Derecha'. 'Usar imagen como botón' is 'No'. 'Texto del botón' is empty. 'Configurar ítemid' is empty. There is a 'Parámetros avanzados' section at the bottom.

FIGURA 3.72. Creación del Módulo de Buscar

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.7.6. Creación del módulo de Rutas

- Seleccionado el tipo de módulo “Ruta de Acceso” se presiona el botón “Siguiente” mostrando la pantalla, como se indica en la figura 3.73.

The screenshot displays the configuration interface for the 'Módulo de Rutas'. The interface is divided into three main sections: 'Detalles', 'Asignación de menú', and 'Parámetros'.  
 - **Detalles:** 'Tipo de módulo' is 'mod\_bredorumb'. 'Mostrar título' and 'Publicado' are both set to 'SI'. 'Posición' is 'left'. 'Orden' is '0: Menú Principal'. 'Nivel de acceso' is 'Registro'. 'ID' is '0'. 'Descripción' is 'Este módulo muestra la ruta del sitio'.  
 - **Asignación de menú:** 'Menús' is 'Todos'. 'Selección de menú' is 'Inicio'.  
 - **Parámetros:** 'Mostrar inicio' is 'SI'. 'Texto para inicio' is 'Home'. 'Mostrar el último' is 'SI'. 'Separador de texto' is empty. 'Botón de clase' is empty. There is a 'Parámetros avanzados' section at the bottom.

FIGURA 3.73. Creación del Módulo de Rutas

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.8. ADMINISTRADOR DE EXTENSIONES

#### 3.1.8.1. Extensión JDownloads

Para la administración los archivos en el servidor se utilizarán la extensión de JDownloads el cual permite el manejo de dichos archivos, tanto en descargas como en permisos sobre las mismas.

- Para ello primero se debe descargar el complemento de JDownloads en la dirección <http://www.jdownloads.com/> como se indica en la figura 3.74.

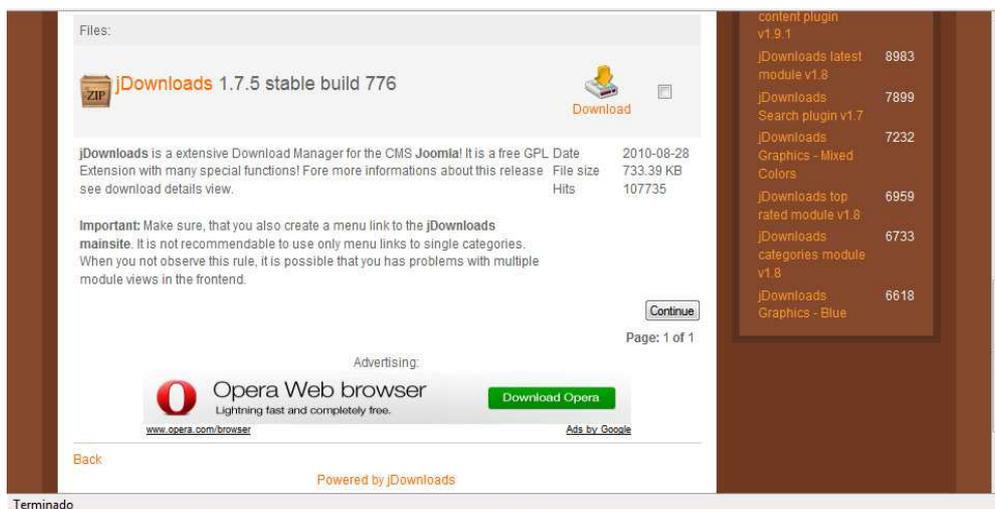


FIGURA 3.74. Descarga del Complemento JDownloads

FUENTE: LAS AUTORAS

- Una vez descargado se procede a instalar dicho paquete como se indica en la figura 3.75.

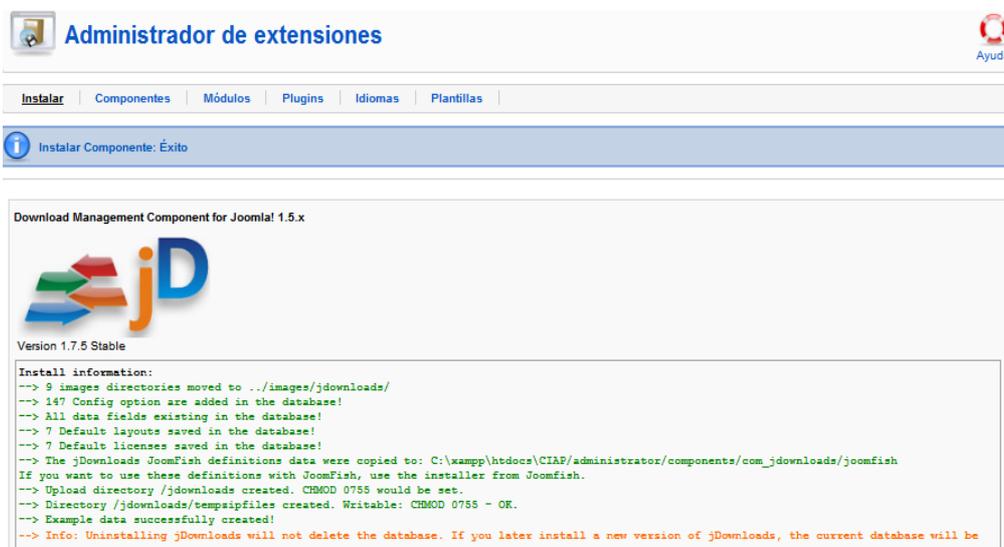
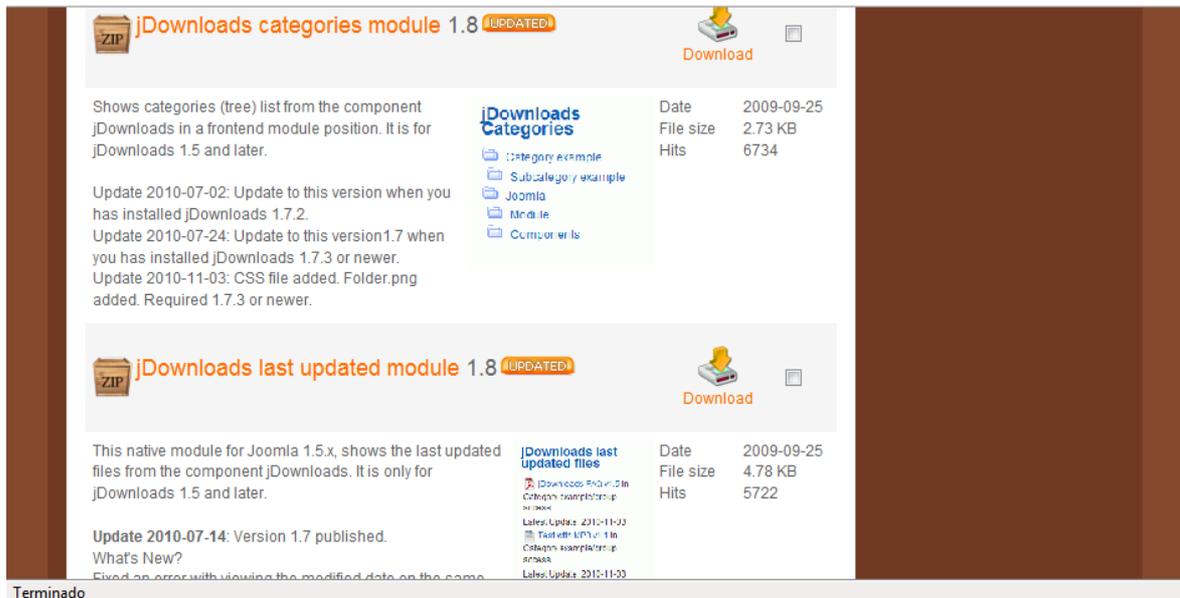


FIGURA 3.75. Instalación del Complemento JDownloads

FUENTE: LAS AUTORAS

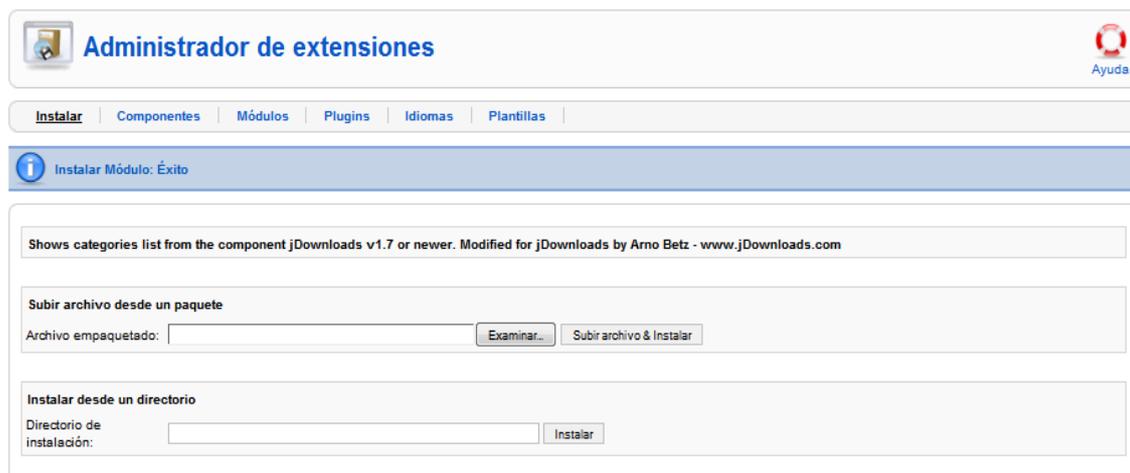
- A continuación se debe descargar los módulos de categorías y última actualización de JDownloads en la dirección [http://www.jdownloads.com/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=133&view=viewcategory&catid=22](http://www.jdownloads.com/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=133&view=viewcategory&catid=22) como se indica en la figura 3.76.



**FIGURA 3.76. Descarga de los módulos de JDownloads**

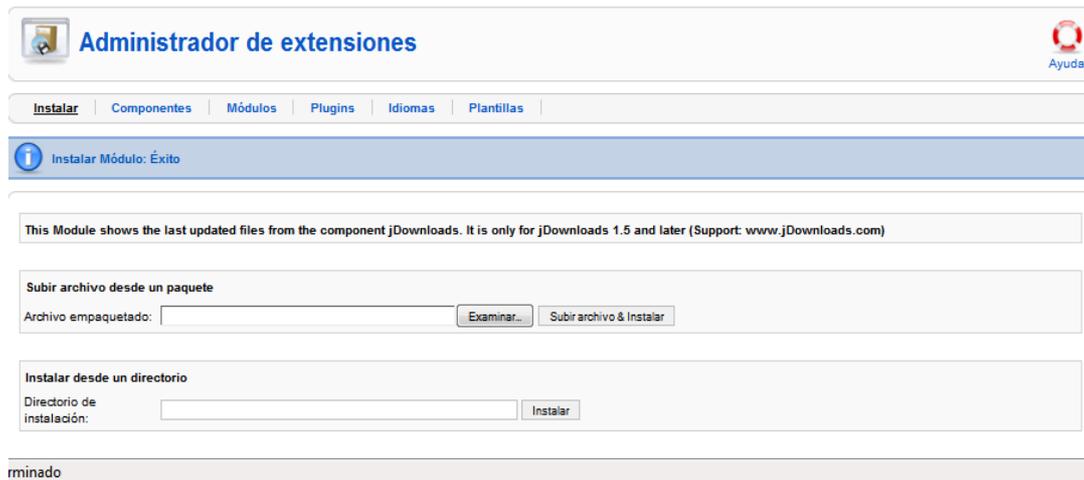
FUENTE: LAS AUTORAS

- Una vez realizada la descarga se procede a instalar los paquetes como se indica en las figuras 3.77 y 3.78.



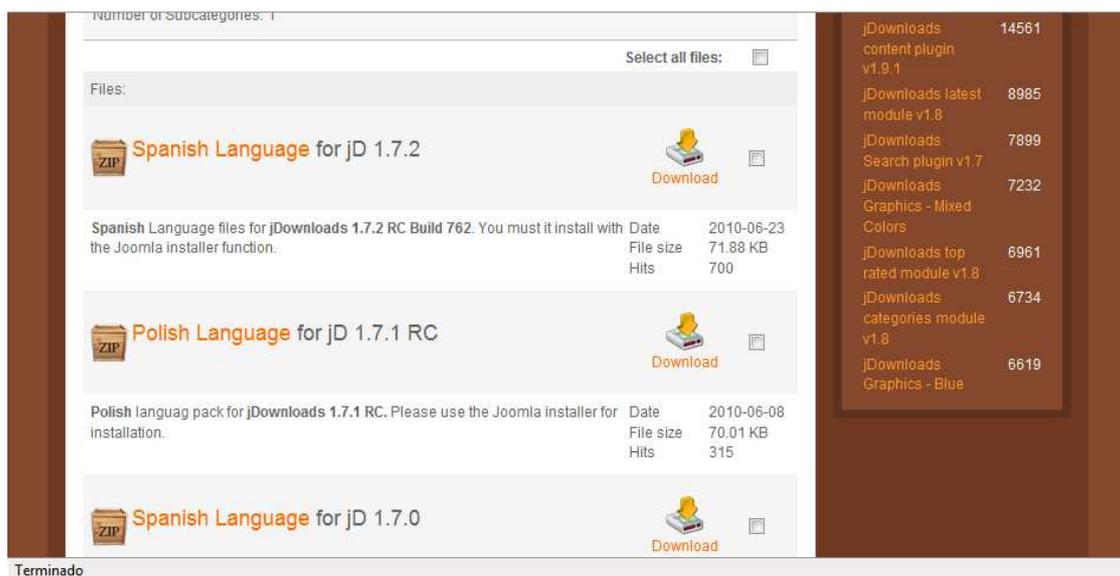
**FIGURA 3.77. Instalación del módulo de categorías de JDownloads**

FUENTE: LAS AUTORAS



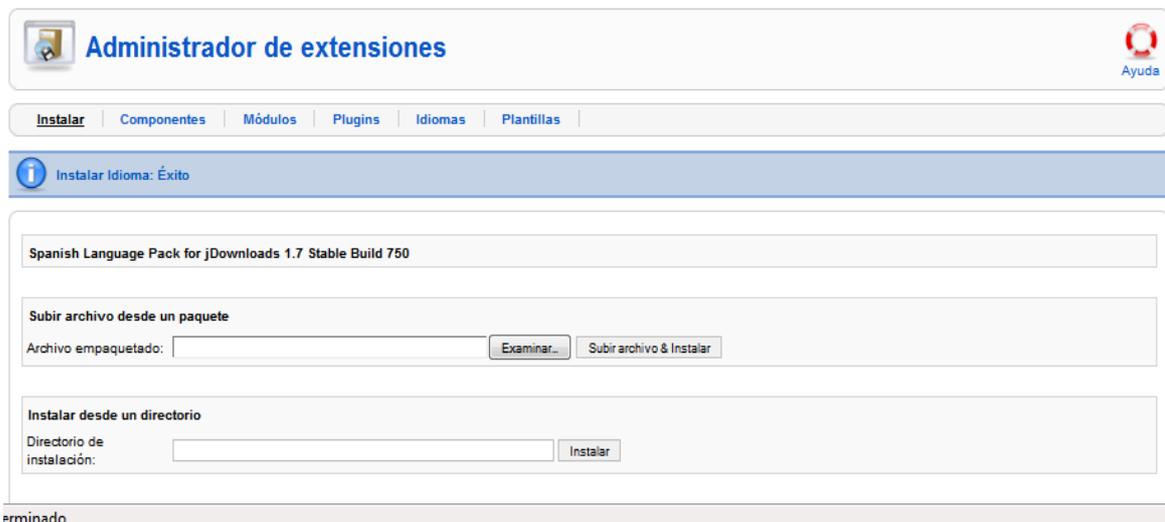
**FIGURA 3.78. Instalación del módulo de última actualización de JDownloads**  
FUENTE: LAS AUTORAS

- Luego se debe descargar la traducción al Español de JDownloads como se indica en la figura 3.79.



**FIGURA 3.79. Descarga de paquete de Lenguaje de JDownloads**  
FUENTE: LAS AUTORAS

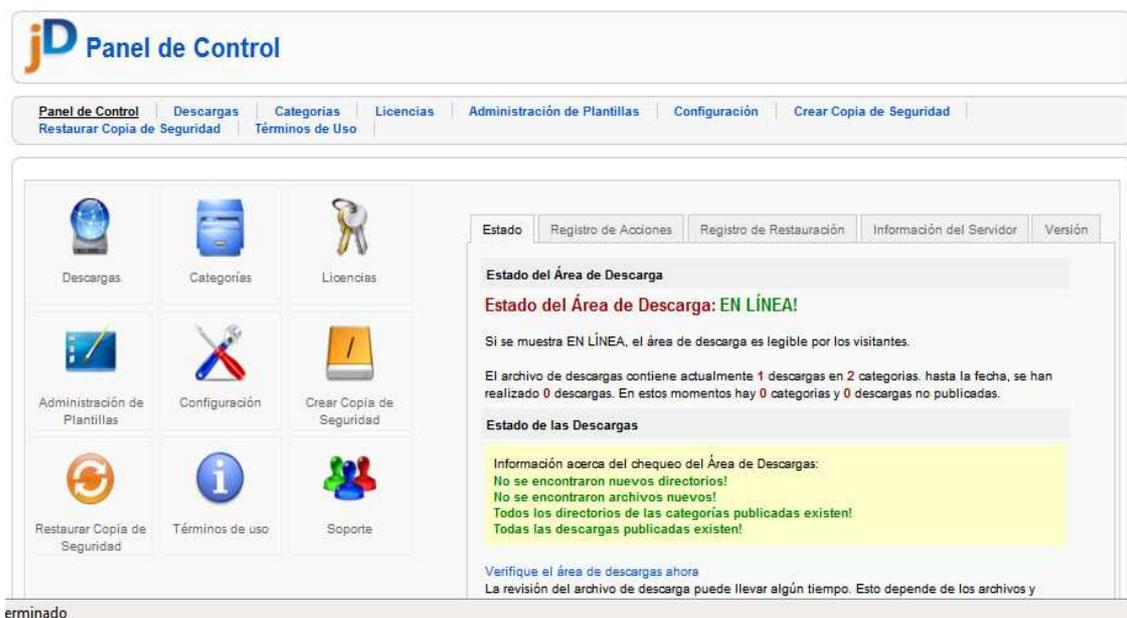
- Una vez realizada la descarga se procede a instalar el paquete de lenguaje como se indica en la figura 3.80.



**FIGURA 3.80. Instalación del paquete de Lenguaje de JDownloads**

FUENTE: LAS AUTORAS

- A continuación se procede a configurar esta extensión desde el menú “Componentes” en la opción JDownloads en el “Panel de Control” como se muestra en la figura 3.81.



**FIGURA 3.81. Panel de Control de JDownloads**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Para administrar de mejor manera las descargas y los archivos en el servidor se crearán las categorías que se muestran en las figuras 3.82, 3.83 y 3.84.

**JD Categorías** 





[Panel de Control](#) | [Descargas](#) | [Categorías](#) | [Licencias](#) | [Administración de Plantillas](#) | [Configuración](#) | [Crear Copia de Seguridad](#) | [Restaurar Copia de Seguridad](#) | [Términos de Uso](#)

Buscar  Límite

Información acerca del chequeo del Área de Descargas: No se encontraron nuevos directorios! Todos los directorios de las categorías publicadas existen!

ID	Categoría	Total de archivos	Icono	Directorio	Enlace	Ver	Descarga	Publicado	Ordenamiento	
1	Libros	0			Previsualizar	Todo	Registrado			1
2	Artículos	0			Previsualizar	Todo	Registrado			2
3	Normas	0			Previsualizar	Todo	Registrado			3
4	Presentaciones	0			Previsualizar	Todo	Registrado			4
5	Publicaciones	0			Previsualizar	Todo	Registrado			5

**FIGURA 3.82. Categorías y sub-categorías de descarga creadas (1)**

FUENTE: LAS AUTORAS

6	Líneas de Investigación	0			Previsualizar	Todo	Registrado			6
8	Degradación y Corrosión de los Materiales de Ingeniería	0			Previsualizar	Todo	Registrado			8
13	Protección de materiales metálicos	0			Previsualizar	Todo	Registrado			12
14	Comportamiento de los materiales a la llama	0			Previsualizar	Todo	Registrado			13
15	Protección Catódica	0			Previsualizar	Todo	Registrado			14
16	Reciclaje de Materiales de Ingeniería	0			Previsualizar	Todo	Registrado			15
17	Reciclaje de Materiales Poliméricos	0			Previsualizar	Todo	Registrado			16
18	Desarrollo de Nuevos Materiales	0			Previsualizar	Todo	Registrado			17
19	Polímeros degradables	0			Previsualizar	Todo	Registrado			18
20	Materiales Nanoestructurados	0			Previsualizar	Todo	Registrado			19

**FIGURA 3.83. Categorías y sub-categorías de descarga creadas (2)**

FUENTE: LAS AUTORAS

22	Materiales Compuestos	0			Previsualizar	Todo	Registrado			21
7	Planificación de Actividades	1			Previsualizar	Registrado	Registrado			7
23	Hojas de Vida (CIAP)	0			Previsualizar	Todo	Registrado			22
24	Planificación	0			Previsualizar	Registrado	Registrado			23
25	Asignaturas	2			Previsualizar	Todo	Todo			24

**FIGURA 3.84. Categorías y sub-categorías de descarga creadas (3)**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Además se debe realizar las configuraciones que se indican en las figuras 3.85 – 3.91.

Descargas	Monitorización	Frontend	Backend	Imágenes	Multimedia	Subidas	Seguridad	Correo Electrónico	Especiales	Plugins
<b>Configuración del Frontend</b>										
<b>Título a utilizar como cabecera</b> <input type="text" value="Descargas"/>			Defina aquí el título que será mostrado en el frontend como título del componente, ej.: "Descargas". Nota: Sólo será usado como título por defecto, cuando no hayas establecido un título para la página en los parámetros del menú.							
<b>Activar mantenimiento?</b> <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí			Con esta opción se establece toda la pantalla del área de descarga "off". Los visitantes solo verán el texto definido a continuación. Sólo los registrados con los permisos de "autor" (o superior) podrán ver el área de descarga.							
<b>Noticia para visitantes</b> <pre>&lt;table width="70%" align="center" cellspacing="0" cellpadding="20" border="1"&gt;&lt;tr&gt;&lt;td align="center"&gt;&lt;h3&gt;At the moment we are still working on the download area.&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;Please try again in a few minutes.&lt;/h3&gt;&lt;br /&gt;&lt;img src="/components/com_jdownloads/images /offline.png" /&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;/table&gt;</pre>			Insertar el texto que será mostrado en el área de descarga cuando ésta esté en mantenimiento.							

**FIGURA 3.85. Configuraciones de JDownloads (1)**

FUENTE: LAS AUTORAS

<b>Descripción del Componente</b> <input type="text"/>	Texto mostrado bntre el título del componente y sus categorías. El título del componente se encuentra en la primera opción, en la parte superior.  Clases CSS, código HTML y texto arbitrario pueden incluirse.
<b>Texto al pie</b> <input type="text"/>	Texto que será mostrado al pie de la página principal de la vista del componente.  Clases CSS, código HTML y texto arbitrario pueden incluirse. También se puede utilizar aquí la variable {google_adsense}.
<b>Mostrar caja de lista en la cabecera?</b> <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí	Si selecciona SI, una caja de lista con todas las categorías publicadas disponibles para el usuario en congruencia con los derechos de acceso será mostrada a la derecha de la cabecera. Desde esta caja de lista, ud. puede ir directamente a la Categoría/Subcategoría buscada.
<b>Mostrar información de la categoría?</b> <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí	Si selecciona SI, la información de la categoría será mostrada debajo de la barra de navegación. Como el nombre de la categoría ya es visible en la barra de navegación esto no es siempre recomendable. Nota: Esta opción funciona solamente cuando la plantilla tiene no más de una columna.
<b>Ver página de detalle de descarga</b> <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí	Si selecciona SI, el usuario podrá clickear en el título de la descarga para ver más información detallada del archivo.
<b>Mostrar navegación de página arriba?</b> <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí	Si selecciona SI, la barra de navegación de página será mostrada arriba de la página.

**FIGURA 3.86. Configuraciones de JDownloads (2)**

FUENTE: LAS AUTORAS

<p>Mostrar navegación de página al pie?</p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Si selecciona SI, la barra de navegación de página será mostrada al pie de la página.</p>
<p>Mostrar botón de Volver?</p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Si selecciona SI, al final de vista de página principal, será mostrado un botón de Volver para retroceder a la página anterior del sitio.</p>
<p>Mostrar icono y texto de descarga?</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Cuando seleccionamos esta opción se mostrar el icono y texto de la descarga (por ejemplo: Descargar). Si no la seleccionamos, solo se mostrará el icono.</p>
<p>¿Usar la función Lightbox en JDownloads?</p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Puede que tengas instalado un plugin para Lightbox. En esta situación puedes deshabilitar la función Lightbox del propio JDownloads una vez hayas realizado pruebas.</p>
<hr/>	
<p>Cortar automáticamente la descripción breve?</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Cuando seleccionamos esta opción, la descripción breve será creada automáticamente a la logitud de caracteres establecida. Esta descripción es usada en la vista de descarga de cada archivo.</p>
<p>Cantidad de caracteres:</p> <p><input type="text" value="200"/></p>	<p>Cantidad de caracteres:</p>
<hr/>	
<p>Mostrar enlace 'Reportar descarga'?</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Si selecciona si, el usuario puede usar el enlace 'Reportar descarga' para enviar al administrador una notificación. Tip: para esta opción, la variable: {report_link} puede estar en los detalles y/o en la plantilla de archivos.</p>
<p>Mostrar el enlace reporte solamente a usuarios?</p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Si elige SI, solo lo usuarios registrados podrán ver el enlace reporte. Opción por defecto: SI</p>

**FIGURA 3.87. Configuraciones de JDownloads (3)**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

<p>Dirección de correo para reportaciones</p> <p><input type="text"/></p>	<p>Dirección de correo a donde se enviará la reportación. Entre cada dirección de correo deberá incluir un punto y coma(,).</p>
<hr/>	
<p>Activar votación?</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Si selecciona que SI, los visitantes podrán votar por la descarga. Pero debe existir la variable {rating} en la plantilla utilizada!</p>
<p>Solo registrados pueden votar?</p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Si selecciona si selecciona que si, solo los visitantes registrados podrán votar por la descarga.</p>
<hr/>	
<p>Texto de Casilla de Verificación</p> <p><input type="text" value="Seleccionar todos los archivos:"/></p>	<p>Noticia que será mostrada en la parte superior de la casilla de verificación de la lista. Nota: Las opciones de las casillas de verificación para anuncios en las descargas son definidas en la sección de Plantillas desde la administración en Plantillas de Archivos!</p>
<p>Número de entradas por página</p> <p><input type="text" value="10"/></p>	<p>Indique aquí el número de Categorías/Descargas que serán mostradas por página en el Frontend.</p>
<hr/>	
<p>Orden de las Categorías</p> <p>Estándar Nombre Alfabético Nombre Alfabeto Inverso</p>	<p>Orden a utilizar para las categorías en el frontend. Seleccione "Estándar" para tomar el orden por defecto del backend.</p>

**FIGURA 3.88. Configuraciones de JDownloads (4)**

**FUENTE: LAS AUTORAS**

<p>Orden de Clasificación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar</li> <li>Más nuevos primero</li> <li>Más nuevos últimos</li> <li>Por Nombre Alfabéticamente</li> <li>Por Nombre Alfabeto Inverso</li> </ul>	<p>Orden por el cual los archivos serán clasificados en el frontend. Seleccione "Estándar" para usar el orden por defecto del backend.</p>
<p><b>Soportar JComments?</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Si elije SI, la función de comentarios de JComments será mostrada en el frontend. JComments no está incluido en JDownloads y debe ser instalado y configurado separadamente(vea <a href="http://www.joomlatune.com">www.joomlatune.com</a>)</p>
<p>Mostrar número de comentarios?</p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Si selecciona si, en la página principal de descargas será mostrado el número de comentarios por descarga. Para esto, debe activar la opción de arriba, además puede utilizar la variable {sum_jcomments} en la plantilla 'Archivos'.</p>
<p><b>Soportar JomComment?</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>	<p>Si, activar la función de comentario de JomComment en el frontend. JomComment no está incluido en JDownloads y debe ser instalado a parte (ver <a href="http://www.azrul.com">www.azrul.com</a>)</p>

**Nota: Solamente puedes activar uno de los dos componentes de comentario!**

**FIGURA 3.89. Configuraciones de JDownloads (5)**  
FUENTE: LAS AUTORAS

Descargas	Monitorización	Frontend	<b>Backend</b>	Imágenes	Multimedia	Subidas	Seguridad	Coleo Electrónico	Especiales	Plugins
-----------	----------------	----------	----------------	----------	------------	---------	-----------	-------------------	------------	---------

Configuración del Backend	
<p>Crear nombres de directorios automáticamente para las categorías?</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Por cada categoría un directorio es creado. Cuano esta opción está activada, el nombre del directorio será automáticamente generado a partir del título elegido de la categoría. Pero esto es solamente posible con caracteres latinos alfanuméricos (también caracteres cirílicos son soportados). Cuando utilice caracteres Arabigos/Kanji/Jewish en el título de la categoría, deberá desactivar esta opción. Entonces, deberá colocar el nombre del directorio manualmente. Importante: No es recomendable activar esta opción más tarde ya que al volver a guardar la categoría, los primeros nombres escritos manualmente, serán renombrados automáticamente.</p>
<p>Listar nuevas descargas al comienzo?</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Si selecciona si, el valor de ordenamiento para nuevas descargas sera puesto en 0. De ese modo verá las nuevas descargas al principio de la lista. Si selecciona no, las verá al final de la lista.</p>
<p>Cuántas líneas mostrar en la lista</p> <p>15</p>	<p>Aquí Ud. puede definir cuántas líneas serán mostradas en la plantilla de lista de el backend.</p>
<p>Usar editor WYSIWYG para descargas</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Si esta opción está activada, el editor WYSIWYG actualmente configurado será usado para editar descargas. Si no está activada se mostrará un área de texto.</p>
<p>Usar editor WY SIWYG para categorías</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Si esta opción está activada, el editor WYSIWYG actualmente configurado será usado para editar categorías. Si no está activada se mostrará un área de texto.</p>
<p>Usar editor WY SIWYG para licencias</p> <p><input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí</p>	<p>Si esta opción está activada, el editor WYSIWYG actualmente configurado será usado para editar licencias. Si no está activada se mostrará un área de texto.</p>

**FIGURA 3.90. Configuraciones de JDownloads (6)**  
FUENTE: LAS AUTORAS

<p>Seleccione campo de descargas: editar "Lenguaje"</p> <p>Select:, English, German, French, Italian, Spanish, Portuguese, Russian, Polish, Dutch, Turkish, Multilanguage, See description</p>	<p>=Aquí ud. puede editar las opciones propuestas para el campo. Entre cada opción debe utilizar como separador una coma (,).</p> <p>Aviso Importante: si ya ha guardado algunas descargas utilizando la lista, tenga cuidado, porque los cambios se transmitirán a la descargas. Por ejemplo: si algunas descargas fueron guardadas como lenguaje ="Español", y ud. modifica esta opción como "Francés" las descargas tomarán este nuevo valor. Agregue nuevos valores al final de la lista.</p>
<p>Seleccione campo de descargas: editar "Sistema"</p> <p>Select:, Joomla 1.0, Joomla 1.5, Windows, Linux, MacIntosh, See description</p>	<p>Aquí ud. puede editar las opciones propuestas para el campo. Entre cada opción debe utilizar como separador una coma (,).</p> <p>Aviso Importante: si ya ha guardado algunas descargas utilizando la lista, tenga cuidado, porque los cambios se transmitirán a la descargas. Por ejemplo: si algunas descargas fueron guardadas como sistema ="Joomla 1.5", y ud. modifica esta opción como "Windows Vista" las descargas tomarán este nuevo valor. Agregue nuevos valores al final de la lista.</p>

**FIGURA 3.91. Configuraciones de JDownloads (7)**  
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.8.2. Extensión Scheduler (Calendario de Eventos)

Para el calendario de eventos se utilizará la extensión de Scheduler el cual presenta un calendario que presenta los eventos en una vista diaria, semanal, mensual y anual.

- Para ello primero se debe descargar la extensión Scheduler de la dirección <http://extensions.joomla.org/extensions/calendars-a-events/events/events-calendars/10363> como se indica en la figura 3.92.

The screenshot shows the Joomla! Extensions Directory page for the Scheduler extension. The page is titled "Schedulers & Events" and "Scheduler" is marked as "POPULAR". The extension details include:

- Version: 2.0 (last update on May 25, 2010)
- Compatibility: 1.5 NATIVE
- License: GPLv2 or later
- Date Added: 13 November 2009
- Rating: 4 stars (out of 5)
- Votes: 29
- Views: 75703
- Developer: DHTMLX
- Website: Website

The description states: "This Joomla! extension allows you to create a handy and good-looking events calendar to represent and manage any type of events. It provides an ease-to-use scheduling solution with advanced features and familiar user interface (like the one you can find in Google Calendar or Microsoft Outlook Calendar)."

Key features mentioned include: "Easy and intuitive dynamic interface of the scheduler enables you to add/modify/delete events on the fly, and easily change events dates and time by simply dragging the event boxes. There is a possibility to set up different levels of permissions to people who will use the calendar." and "The scheduler can be configured to display events in Day, Week, or Month view, as well as in any custom view. If there is a need to display recurring events, users can create events which will be repeated on daily, weekly, monthly or yearly basis."

The main features include:

**FIGURA 3.92. Descarga de la extensión Scheduler**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Una vez descargado se procede a instalar dicho paquete como se indica en la figura 3.93.

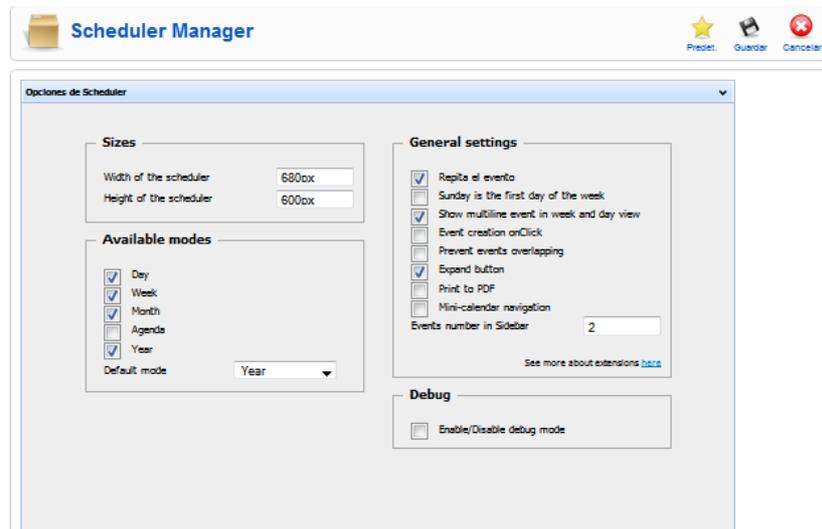
The screenshot shows the Joomla! Administrator interface for the Scheduler extension installation. The page is titled "Administrador de extensiones" and has a navigation menu with "Instalar" selected. A blue banner indicates "Instalar Componente: Éxito". Below this, there are two installation options:

- Subir archivo desde un paquete:** A form with a text input field for the package file, an "Examinar..." button, and a "Subir archivo & Instalar" button.
- Instalar desde un directorio:** A form with a text input field for the directory path and an "Instalar" button.

**FIGURA 3.93. Instalación del complemento Scheduler**

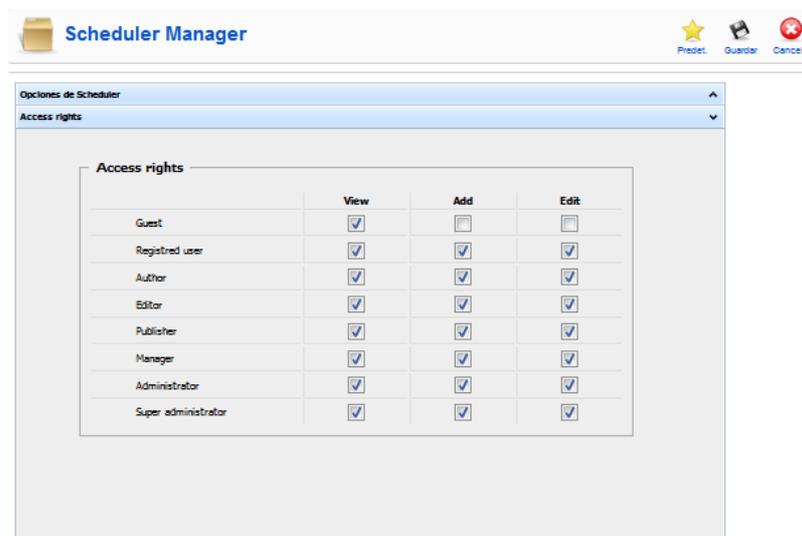
FUENTE: LAS AUTORAS

- A continuación se procede a configurar esta extensión desde el menú “Extensiones” en la opción “Scheduler” como se indica en las figuras 3.94 y 3.95.



**FIGURA 3.94. Configuración de Scheduler (1)**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.95. Configuración de Scheduler (2)**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.8.3. Extensión Kunena (Foro)

Para la funcionalidad del Foro se utilizarán la extensión Kunena el cual permite la implementación de foros dentro del portal.

- Para ello primero se debe descargar el complemento de Kunena como se indica en la figura 3.96.

SERVING 6152  
EXTENSIONS TO THE  
COMMUNITY

### Categories

All Categories »  
 Access & Security »  
 Administration »  
 Ads & Affiliates »  
 Calendars & Events »  
 Clients & Communities »  
**Communication**  
 Chat »  
 Chat - hosted »  
**Forum**  
 Forum add-ons »  
 Autonomous »  
 Forum Bridges »  
 Instant Messaging »  
 Live Support »  
 Live Support - hosted »  
 Online Status »  
 Phone & SMS »



### Kunena POPULAR C M P L S

	Version	1.6.1 (last update on Nov 7, 2010)	Rating	★★★★☆	« Rate this extension	
	Compatibility	1.0 NATIVE 1.5 NATIVE	Votes	285	Favoured 310	
	License	GPLv2 or later	Type	Non-Commercial	Views	586755
	Date Added	2 February 2009	Filename	com_kunena		
	Installs As (Actual Name)	Kunena				
	Developer	Kunena Team	<a href="#">DOWNLOAD</a>	<a href="#">DEMO</a>	<a href="#">SUPPORT</a>	<a href="#">DOCUMENTATION</a>
Website	<a href="#">Website</a>					

Frillar's Note

**FIGURA 3.96. Descarga del complemento Kunena**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Una vez descargado se procede a instalar dicho paquete como se indica en la figura 3.97.

**Pasos**

1. Preparar instalación
2. Extraer Componente
3. Instalar Lenguajes
4. Instalar Plugins
5. Actualizar Base de Datos
6. Finalizar instalación

**Instalación completada** [Finalizar](#)

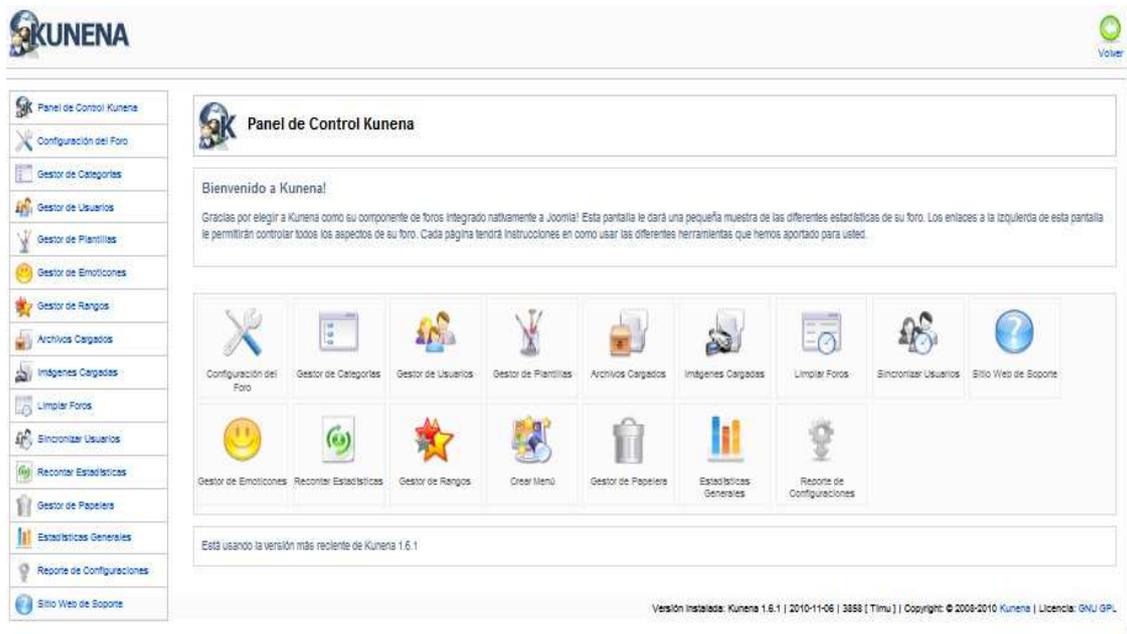
```

Preparar instalación ...OK
Create kunena_version ...OK
Desempaquetando admin.zip ...OK
Desempaquetando site.zip ...OK
Desempaquetando media.zip ...OK
Instalando lenguaje English (United Kingdom) ...OK
Instalando lenguaje Spanish (Español Internacional Formal) ...OK
Instalando plugin System - Kunena ...OK
Create kunena_announcement ...OK
Create kunena_attachments ...OK
Create kunena_categories ...OK
Create kunena_config ...OK
Create kunena_favorites ...OK
Create kunena_groups ...OK
Create kunena_messages ...OK
Create kunena_messages_text ...OK
Create kunena_moderation ...OK
Create kunena_polls ...OK
Create kunena_polls_options ...OK
Create kunena_polls_users ...OK
Create kunena_rents ...OK
Create kunena_sessions ...OK
Create kunena_smileys ...OK
Create kunena_subscriptions ...OK
Create kunena_subscriptions_categories ...OK
Create kunena_thankyou ...OK
Create kunena_users ...OK
Create kunena_users_banned ...OK
Create kunena_whosonline ...OK
Instalando Datos de Ejemplo ...OK
Instalación finalizada correctamente! ...OK
          
```

**FIGURA 3.97. Instalación del complemento Kunena**

FUENTE: LAS AUTORAS

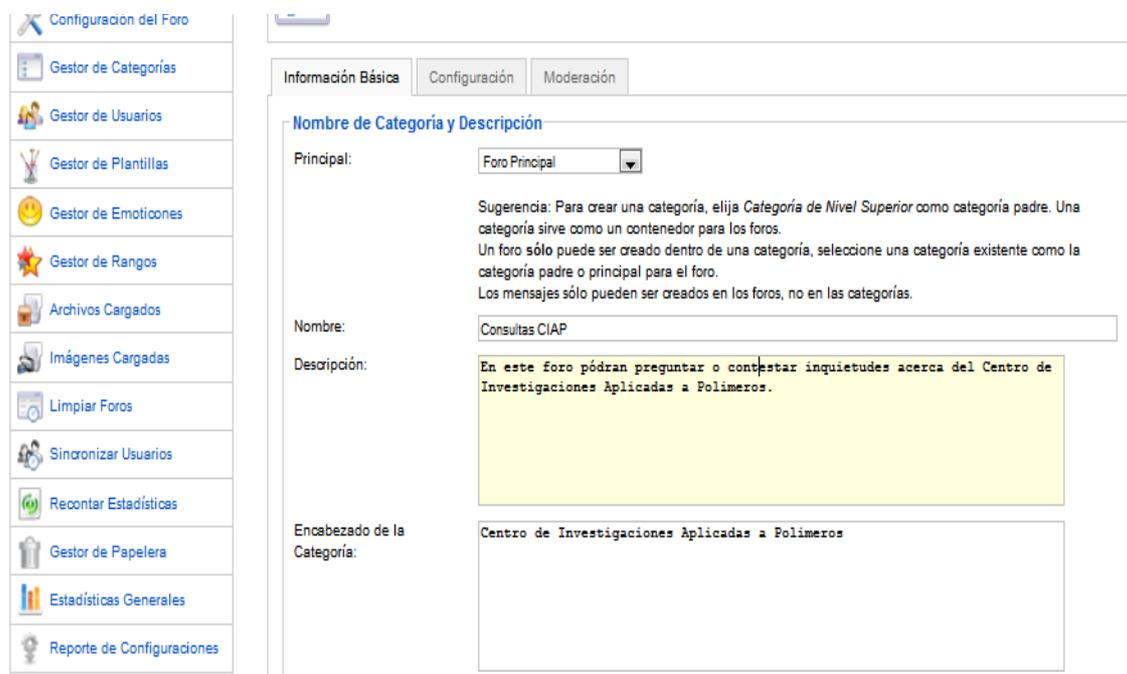
- A continuación se procede a configurar esta extensión desde el menú “Componentes” en la opción “Foros Kunena” en el “Panel de Control” como se muestra en la figura 3.98.



**FIGURA 3.98. Panel de control de Foros Kunena**

FUENTE: LAS AUTORAS

- A continuación se debe crear la categoría del foro, esta tarea se la realiza como se indica en la figura 3.99.



**FIGURA 3.99. Creación de la categoría del Foro**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Además se debe realizar las configuraciones que se indican en la figura 3.100.

**Configuración de Categoría**

General Frontal Usuarios Seguridad Avatares Subidas Rango BBCode Integración RSS Plugins

**Configuraciones Básicas**

Título del Foro: CIAP Nombre del Foro

Dirección E-mail del Foro: Este es el e-mail del foro. Ingrese una dirección válida de correo electrónico para enviar las suscripciones desde ella.

Foro Cerrado: No Establezca a SI, si desea inhabilitar el foro momentáneamente. El foro seguirá siendo operativo para los Super-Administradores.

Tiempo de Vida de Sesión: 1800 Predeterminadamente este será ajustado a 1800 (segundos). El término de vida de la sesión (timeout) en segundos será similar al tiempo de vida de las sesiones de Joomla. El tiempo de vida de las sesiones es importante para recalcular los derechos de accesos, mostrar quien está conectado y para el indicador de nuevos mensajes. Una vez que expire el período de sesiones más allá de ese tiempo, los derechos de acceso y el indicador de nuevos mensajes serán restablecidos.

Mensaje del Foro Cerrado: <div>The Forum is currently offline for maintenance.</div><div>Check back soon!</div>

Habilitar Canales RSS: SI Los canales RSS permiten al usuario descargar las últimas entradas a su escritorio o a una aplicación de lectura RSS. Véase [rssreader.com](http://rssreader.com) para un mejor ejemplo de esta característica.

Permitir Creación PDF: SI Establezca a SI, si desea permitir a sus usuarios descargar un simple documento PDF con el contenido de un hilo tratado. Se trata de un [archivo](#) en formato PDF sin diseño recargado, pero conteniendo todo el texto hilo. Establecer a SI para habilitar el modo de depuración.

Activar Modo de Depuración: No

Habilitar Verificador de Versión: SI Establezca a SI, si desea que Kunena pueda comprobar si hay nuevas versiones disponibles del componente Kunena.

**Configuración de SEO**

URLs Amigables para Motores de Búsqueda: SI Selecciónelo si desea o no para que las direcciones URL's sean optimizadas para los buscadores. NOTA: Kunena acepta URLs SEF, incluso si esta función se ha desactivado. Mejors ligeramente la visualización de las URLs: <http://www.dominio.com/foro/categoria/123-mensaje>. ADVERTENCIA: Si se establece a No, Kunena ya no aceptará estas URLs!

No Usar IDs de Categorías: No Utilice esta opción si sus URLs SEF no pueden leerse correctamente. Resultados: <http://www.dominio.com/foro/2-categoria/123-mensaje/>. NOTA: Kunena acepta URLs UTF8 incluso si esta función se ha desactivado.

Habilitar Soporte UTF8: No

**FIGURA 3.100. Configuraciones de Kunema**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.9. GESTIÓN DE USUARIOS

Cumpliendo con la estructura organizativa en cuanto a los usuarios del sistema, se crean de la siguiente manera:

- Desde el administrador de usuarios, presionar el icono “Crear” para registrar un nuevo usuario, como se indica en la figura 3.101.



**FIGURA 3.101. Administrador de Usuarios**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Crear el usuario que tendrá acceso a las opciones privadas del sitio web, ingresando los campos que se indica en la figura 3.102.

Detalles del usuario		Parámetros	
Nombre	Francisco Cadena	Idioma para la administración	Spanish(Español Internacional Formal)
Nombre de usuario	fcadena	Idioma de la portada	Español(Spanish Formal International)
Correo electrónico	francisco.cadena@epn.edu.ec	Editor del usuario	- Seleccionar editor -
Nueva contraseña	.....	Sitio de ayuda	Local
Verificar la contraseña	.....	Uso Horario	UTC -05:00 Tiempo del este (US & Canada), Bogota, Lima
Grupo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portada</li> <li>- Registrado</li> <li>- Autor</li> <li>- Editor</li> <li>- Jefe de redacción</li> <li>Área de administración</li> <li>- Mánager</li> <li>- Administrador</li> <li>- Superadministrador</li> </ul>	<b>Información de contacto</b>  No hay detalles de contacto enlazados a este usuario: Acceda a "Componentes -> Contactos -> Administrador de Contactos" para ver los detalles.	
Bloquear usuario	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí		
Recibir correos electrónicos del sistema	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí		

**FIGURA 3.102. Crear Usuario**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.1.10. GESTIÓN DE CONTACTOS

Para la creación de los contactos del portal tanto del Departamento de Materiales como para el CIAP se realiza el siguiente procedimiento:

- Desde el administrador de categorías (Contactos), primero se debe crear una categoría que contenga a todos los contactos que se encontrarán registrados en el portal, presionar el icono "Crear" para crear una nueva categoría, como se indica en la figura 3.103.



**FIGURA 3.103. Administrador de Categorías (Contactos)**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Crear la categoría para los contactos registrados del sitio web, ingresando los campos que se indica en la figura 3.104.

**FIGURA 3.104. Crear Categoría**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Desde el administrador de contactos, presionar el icono “Crear” para crear un nuevo contacto, como se indica en la figura 3.105.

#	Nombre	Publicado	Ordenar por	Nivel de acceso	Categoría	Enlazado a un Usuario	ID
1	Francisco Cadena	✓	1	Público	Profesores		1
2	Dr. Francisco Quiroz	✓	2	Público	Profesores	Administrador	2

**FIGURA 3.105. Administrador de Contactos**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Crear el contacto, ingresando los campos que se indica en las figuras 3.106, 3.107 Y 3.108

**Detalles**

Nombre:	Francisco Cadena
Alias:	dr
Publicado:	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Si
Categoría:	Profesores
Enlazado a un Usuario:	Francisco Cadena
Orden:	1 (Francisco Cadena)
Nivel de acceso:	<input type="radio"/> Público <input checked="" type="radio"/> Registrado <input type="radio"/> Especial
ID:	1

**FIGURA 3.106. Detalles**

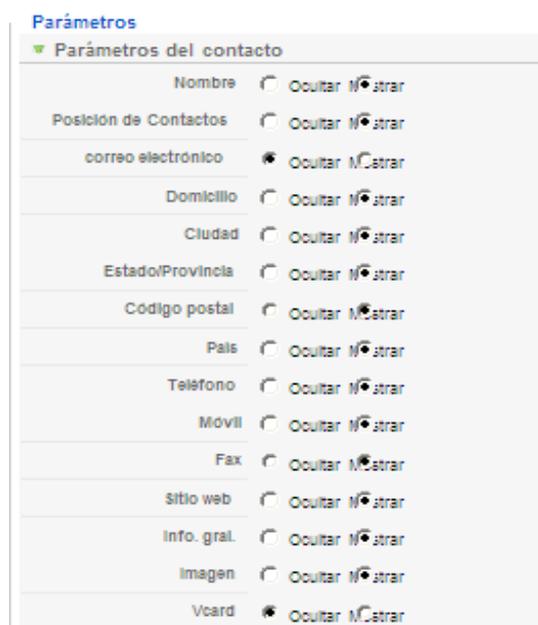
**FUENTE: LAS AUTORAS**

**Información**

Posición de Contactos:	Docente del CIAP
correo electrónico:	francisco.cadena@epn.edu.ec
Domicilio:	
Ciudad:	Quito
Estado/Provincia:	Pichincha
Código postal:	593
País:	Ecuador
Teléfono:	
Móvil:	
Fax:	
Sitio web:	
Otros datos:	

**FIGURA 3.107. Información**

**FUENTE: LAS AUTORAS**



**FIGURA 3.108. Parámetros de Contacto**

FUENTE: LAS AUTORAS

## 3.2. PRUEBAS

Para la realización de las pruebas de los portales, se utilizara el enfoque que recomienda Pressman en el capítulo “Pruebas de las aplicaciones basadas en Web”, el cual se destaca que “las pruebas son el proceso de ejercitar el software con la intención de encontrar (y por último corregir) los errores”<sup>15</sup>. Con esto se realizará las siguientes pruebas:

### 3.2.1. PRUEBA DE INTEGRIDAD

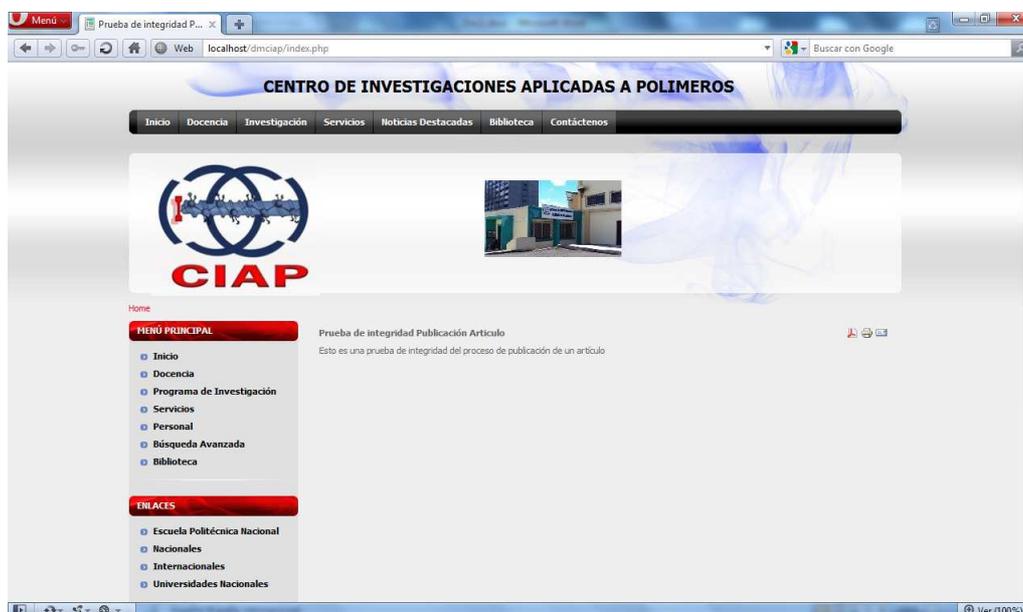
<b>Nombre del caso de Prueba</b>	Permisos de edición (usuario invitado)
<b>Descripción</b>	Comprobación de la privacidad en el acceso a la publicación de los artículos en las categorías asignadas a los usuarios invitados en los portales del Departamento de Materiales y el CIAP.
<b>Datos de entrada</b>	Ninguno
<b>Datos de salida</b>	Ninguno
<b>Procedimiento</b>	1. Se accede al sitio web, sin autenticación y se observa que no se puede editar ningún artículo.
<b>Resultado Esperado</b>	El usuario no debe tener permisos de edición para ningún artículo del sitio web

<sup>15</sup> PRESSMAN ROGER, “INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO”, Consultor Editorial, Quinta Edición, México, 2002

<b>Resultado Obtenido</b>	Se obtuvo el resultado esperado como se indica en la figura 3.109
<b>Estado de la prueba</b>	Correcta
<b>Observaciones</b>	

**TABLA 3.1. Prueba – Permisos de edición (Usuario invitado)**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.109. Parámetros de Contacto**

FUENTE: LAS AUTORAS

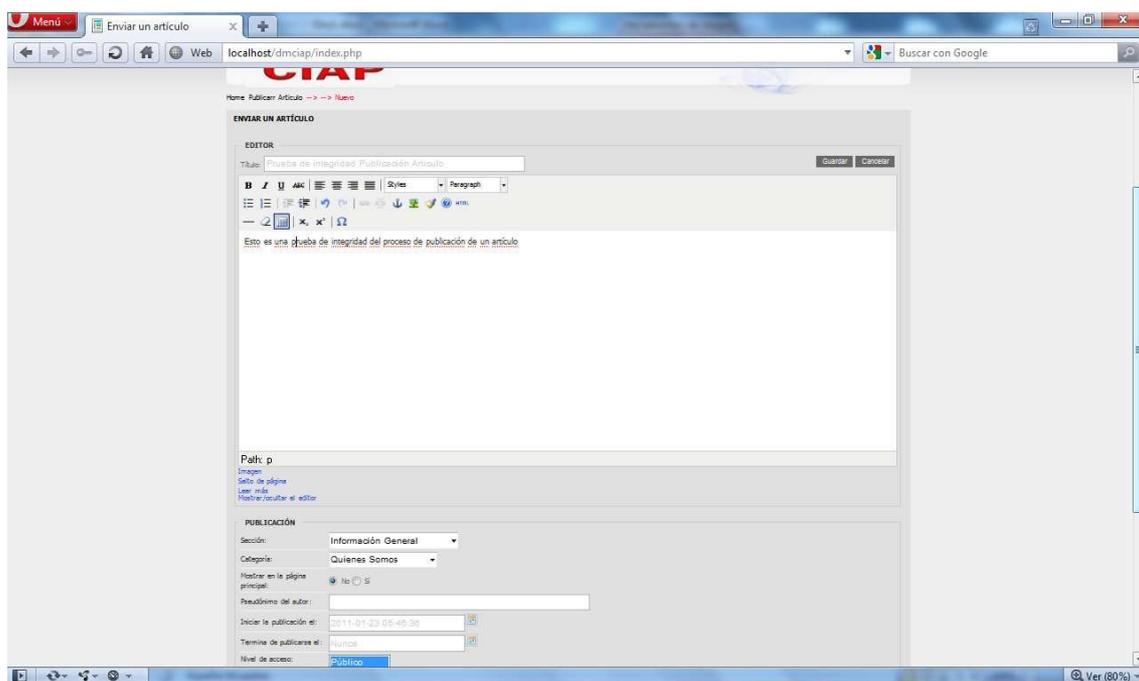
<b>Nombre del caso de Prueba</b>	Permisos de edición (usuario registrado)
<b>Descripción</b>	Comprobación de la privacidad en el acceso a la publicación de los artículos en las categorías asignadas a los usuarios registrados en los portales del Departamento de Materiales y el CIAP.
<b>Datos de entrada</b>	Usuario, contraseña
<b>Datos de salida</b>	Ninguno
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se procede a ingresar con un usuario valido</li> <li>2. Se crea un artículo de prueba para demostrar la autenticidad</li> <li>3. Grabar el artículo y esperar su respectiva publicación</li> <li>4. Verificar que se visualice el icono para editar el artículo.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado</b>	En la parte superior derecha se visualice la opción de editar el artículo.
<b>Resultado Obtenido</b>	Se obtuvo el resultado esperado como se muestra en las figuras 3.110, 3.111, 3.112 y 3.113.
<b>Estado de la prueba</b>	Correcta
<b>Observaciones</b>	

**TABLA 3.2. Prueba – Permisos de edición (Usuario registrado)**

FUENTE: LAS AUTORAS



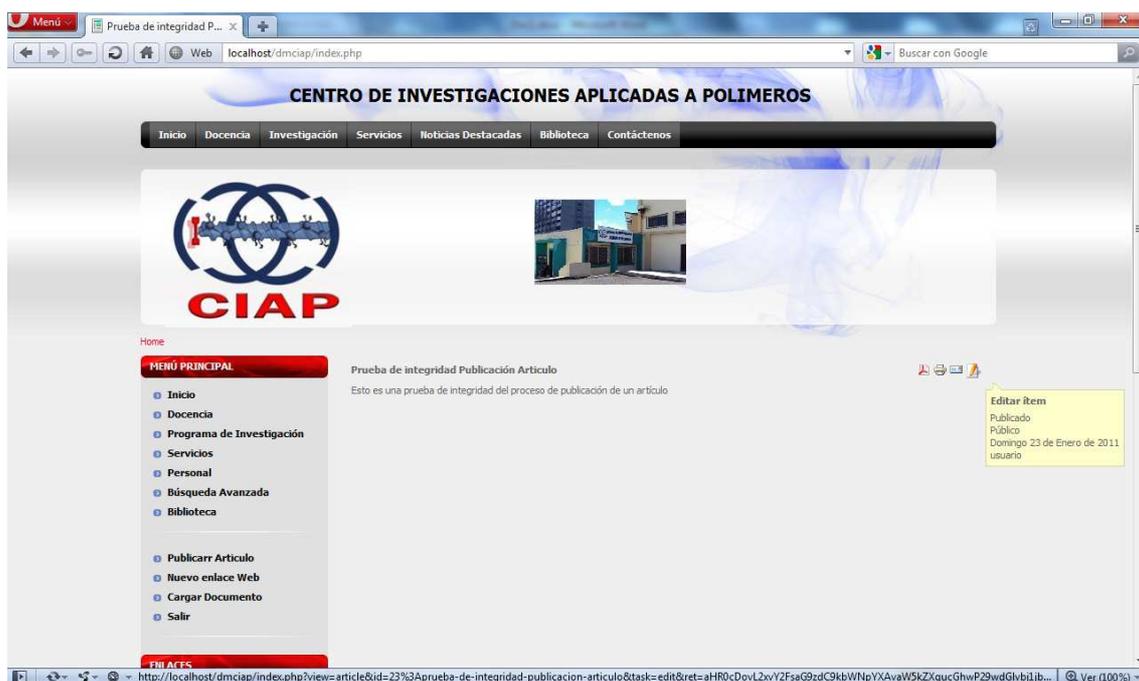
**FIGURA 3.110. Autenticación del Usuario Registrado**  
FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.111. Creación del artículo**  
FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.112. Mensaje de alerta**  
FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.113. Edición del artículo**  
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.2.2. PRUEBA DE VERIFICACIÓN DE ENLACES

Nombre del caso de Prueba	Verificación de enlaces
Descripción	Consiste en la comprobación de la conectividad de los enlaces dentro de los portales.

<b>Datos de entrada</b>	url de cada uno de los portales
<b>Datos de salida</b>	Resultados presentados por el verificador de enlaces de W3C
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder en el navegador al verificador de enlaces de W3C en la dirección <a href="http://validator.w3.org/checklink">http://validator.w3.org/checklink</a> (figura 3.114).</li> <li>2. Verificar los enlaces de los portales mediante el URL correspondiente.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado</b>	Que el verificador de enlaces no detecte errores en los portales.
<b>Resultado Obtenido</b>	El resultado obtenido se puede visualizar en la figura 3.115
<b>Estado de la prueba</b>	Correcta
<b>Observaciones</b>	Para realizar esta prueba se necesita que los portales se encuentren publicados con una ip Pública.

**TABLA 3.3. Prueba – Verificación de Enlaces**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.114. Verificador de enlaces**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.115. Resultado de la verificación de enlaces**

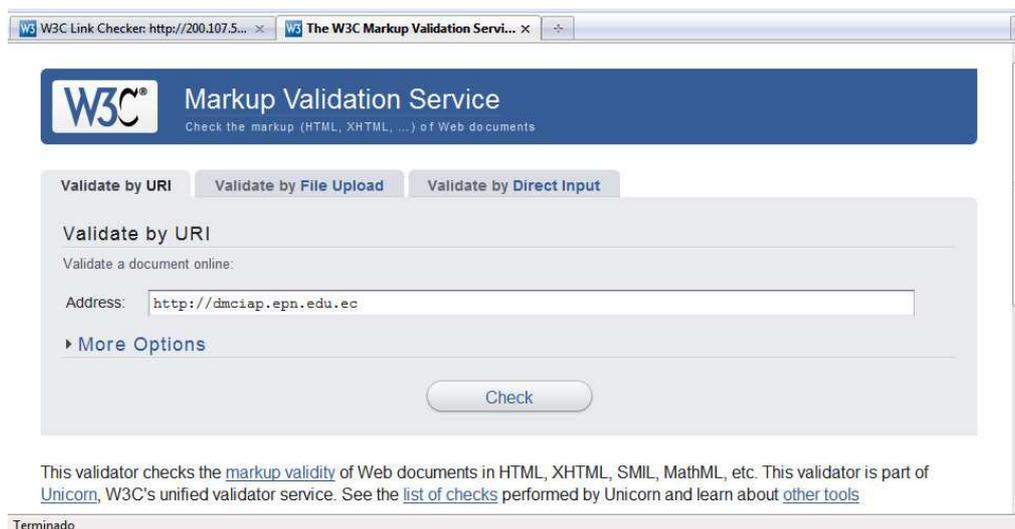
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.2.3. PRUEBAS DE VERIFICACIÓN DE XHTML

<b>Nombre del caso de Prueba</b>	Verificación de XHTML
<b>Descripción</b>	Consiste en la validación de código HTML
<b>Datos de entrada</b>	url de cada uno de los portales
<b>Datos de salida</b>	Resultados presentados por el validador de código de W3C
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder en el navegador al validador de código HTML de W3C en la dirección: <a href="http://validator.w3.org/check">http://validator.w3.org/check</a> (figura 3.116).</li> <li>2. Validar el código XHTML de los portales mediante el URL correspondiente.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado</b>	Que el validador de código no detecte errores en los portales. (figura 3.118)
<b>Resultado Obtenido</b>	El resultado obtenido se puede visualizar en la figura 3.117, al realizar la validación después de corregir los errores encontrados se obtiene los resultados esperados.
<b>Estado de la prueba</b>	Correcta
<b>Observaciones</b>	Para realizar esta prueba se necesita que los portales se encuentren publicados con una ip Pública. En esta prueba se encontraron errores propios de Joomla los cuales fueron corregidos y nuevamente se realizó la validación de código para completar la prueba.

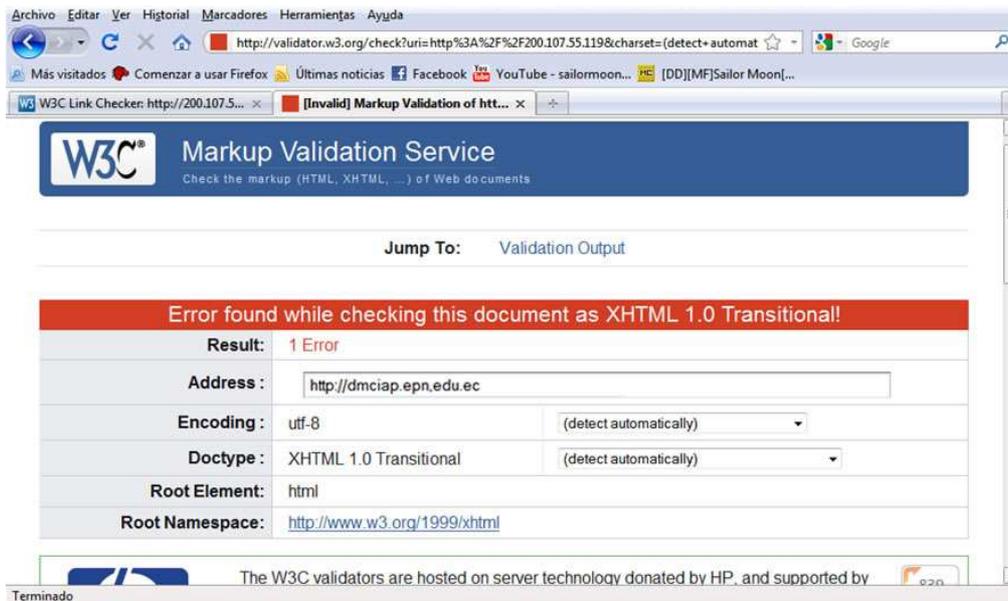
**TABLA 3.4. Prueba – Verificación de XHTML**

FUENTE: LAS AUTORAS



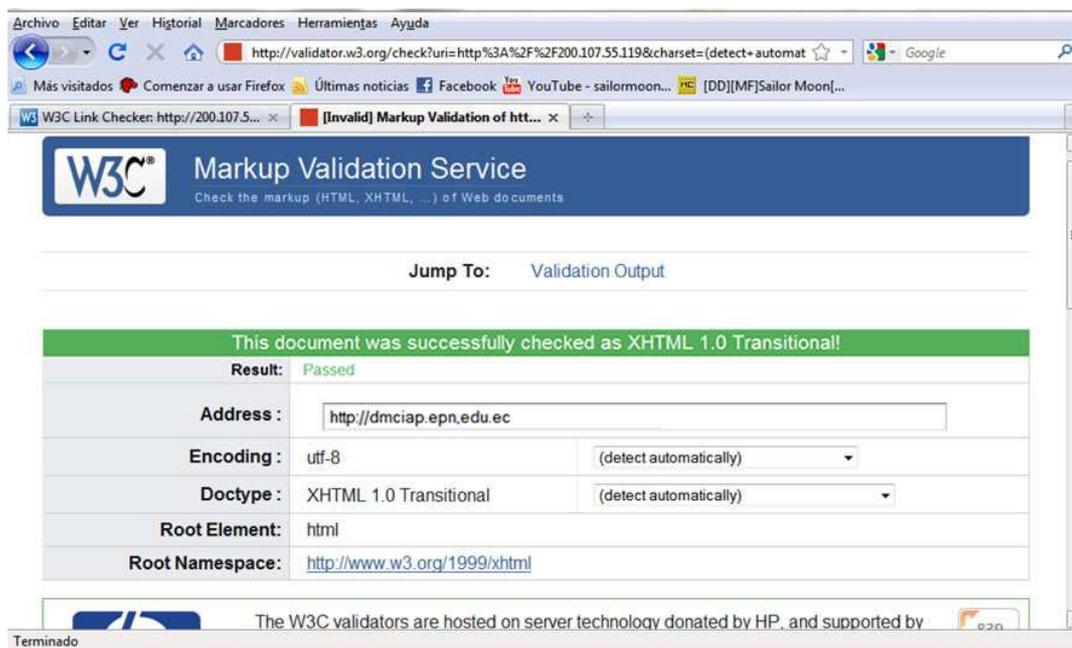
**FIGURA 3.116. Validación del Código XHTML de los portales**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.117. Línea de Código con errores de validación**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.118. Resultado de la verificación del código XHTML**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.2.4. PRUEBAS DE VALIDACIÓN CSS

<b>Nombre del caso de Prueba</b>	Validación de hojas de estilo CSS
<b>Descripción</b>	Consiste en la comprobación de la sintaxis adecuada del código fuente de los portales bajo los estándares de CSS.
<b>Datos de entrada</b>	Archivos de hojas de estilo CSS
<b>Datos de salida</b>	Resultados presentados por el validador de hojas de estilo de W3C
<b>Procedimiento</b>	1. Acceder en el navegador al validador

	<p>de hojas de estilo CSS de W3C en la dirección: <a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/">http://jigsaw.w3.org/css-validator/</a>.</p> <p>2. Validar los archivos CSS de los portales mediante el nombre y directorio correspondiente.</p>
<b>Resultado Esperado</b>	Que el validador no detecte errores en los portales.
<b>Resultado Obtenido</b>	El resultado obtenido se puede visualizar en la figura 3.119.
<b>Estado de la prueba</b>	Correcta
<b>Observaciones</b>	Para realizar esta prueba es necesaria solamente la ubicación de los archivos CSS.

**TABLA 3.5. Prueba – Validación de hojas de estilo de CSS**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.119. Validación de las hojas de estilo de los portales**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.2.5. PRUEBA DE COMPATIBILIDAD CON DIFERENTES NAVEGADORES

<b>Nombre del caso de Prueba</b>	Compatibilidad con diferentes Navegadores
<b>Descripción</b>	Consiste en la comprobación de visualización de los portales en los navegadores que son considerados como las más usadas
<b>Datos de entrada</b>	url de cada uno de los portales
<b>Datos de salida</b>	ninguno
<b>Procedimiento</b>	1. Acceder en cada uno de los navegadores a cada portal con su respectiva url.
<b>Resultado Esperado</b>	Que se visualicen correctamente los portales en cada uno de los navegadores
<b>Resultado Obtenido</b>	El resultado obtenido se puede visualizar en las figuras 3.120 – 3.129

Estado de la prueba	Correcta
Observaciones	Ninguna.

**TABLA 3.6. Prueba – Compatibilidad con diferentes Navegadores**

FUENTE: LAS AUTORAS

## MOZILLA FIREFOX



**FIGURA 3.120. Portal Departamento de Materiales – Mozilla Firefox**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.121. Portal CIAP – Mozilla Firefox**

FUENTE: LAS AUTORAS

## INTERNET EXPLORER



**FIGURA 3.122. Portal Departamento de Materiales – Internet Explorer**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.123. Portal CIAP – Internet Explorer**

FUENTE: LAS AUTORAS

## SAFARI



**FIGURA 3.124. Portal Departamento de Materiales – Safari**  
FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.125. Portal CIAP – Safari**  
FUENTE: LAS AUTORAS

## OPERA



**FIGURA 3.126. Portal Departamento de Materiales – Opera**  
FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.127. Portal CIAP – Opera**  
FUENTE: LAS AUTORAS

## GOOGLE CHROME



**FIGURA 3.128. Portal Departamento de Materiales – Google Chrome**  
FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.129. Portal CIAP – Google Chrome**  
FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.3. IMPLANTACIÓN DEL PORTAL

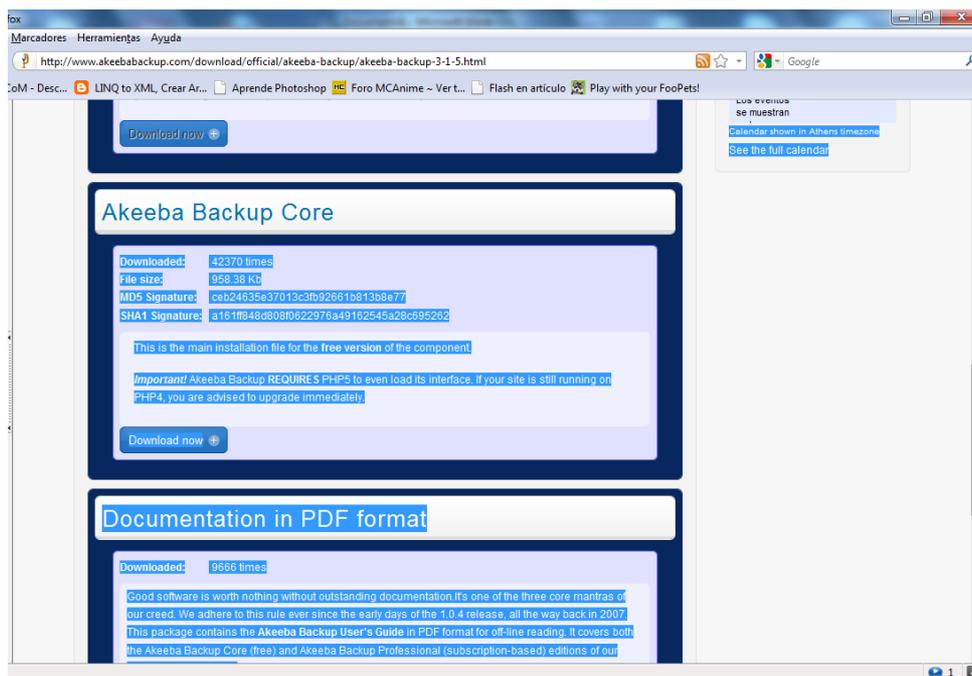
La implantación del portal consiste en la implementación de los portales del Departamento de Materiales y CIAP en el servidor DBLinux, donde será el alojamiento de dichos portales.

#### 3.3.1. IMPLEMENTACION

##### 3.3.1.1. Respaldo

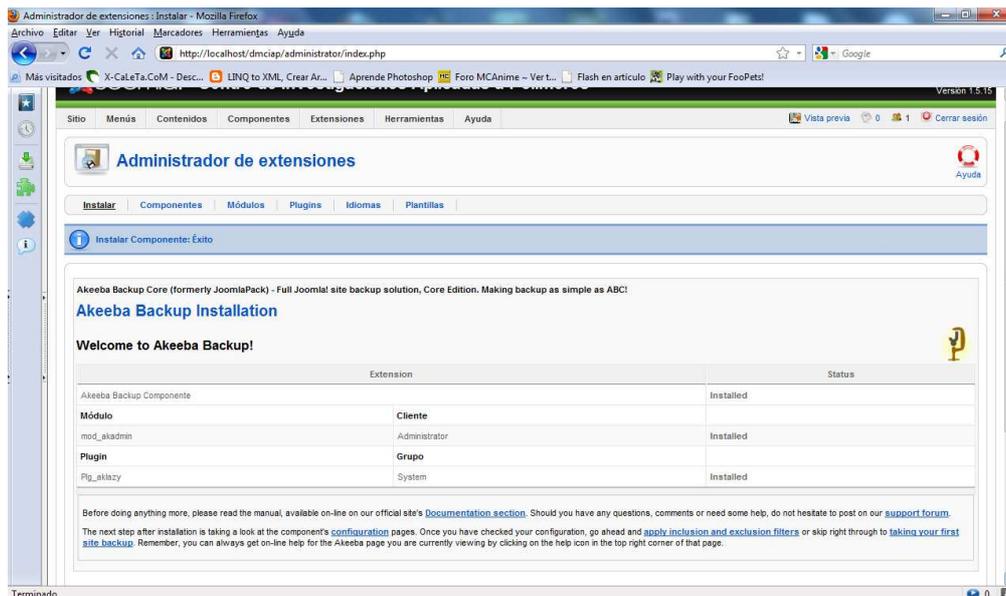
Para la realización del respaldo de los portales se realiza el siguiente procedimiento:

- Se descarga el componente Akeeba Backup Core que será usado para sacar los respaldos de los portales, la instalación del mismo se muestra en las figuras 3.130, 3.131 y 3.132.



**FIGURA 3.130. Descarga del Componente Akkeba Backup Core**

**FUENTE: LAS AUTORAS**



**FIGURA 3.131. Instalación de Componente Akkeba Backup Core**

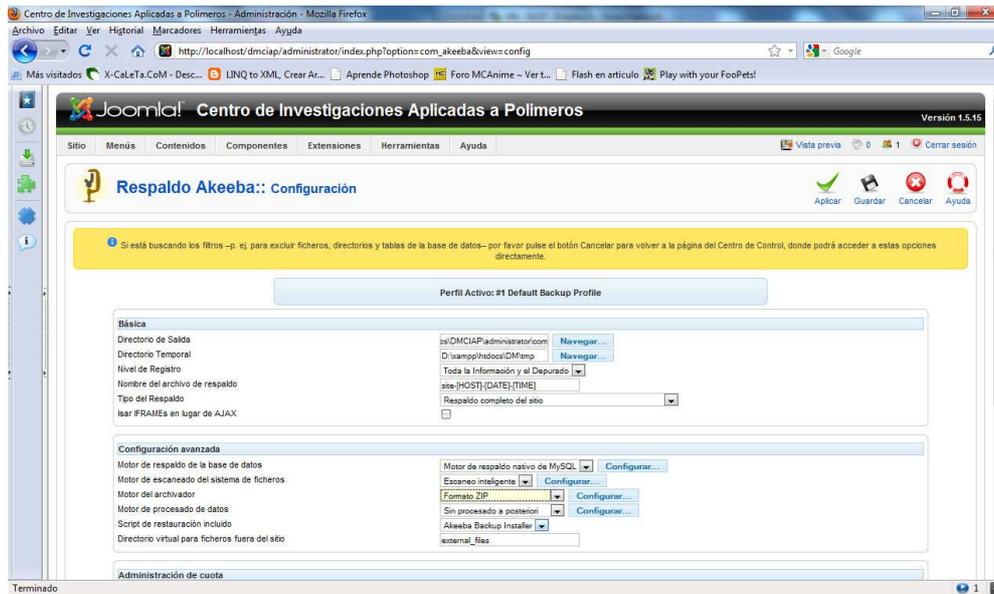
FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.132. Centro de Control de Akkeba Backup Core**

FUENTE: LAS AUTORAS

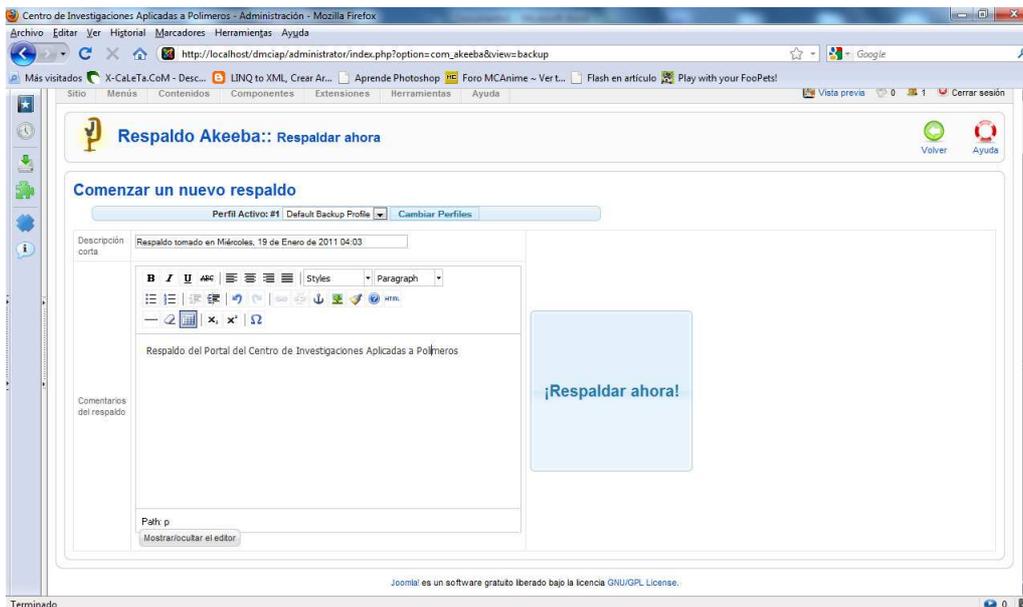
- Una vez instalado se procede a la configuración del componente, como se muestra en la figura 3.133, en este caso se utilizará el respaldo que devuelve un archivo .zip, para mayor facilidad de implementación.



**FIGURA 3.133. Configuración de Akkeba Backup Core**

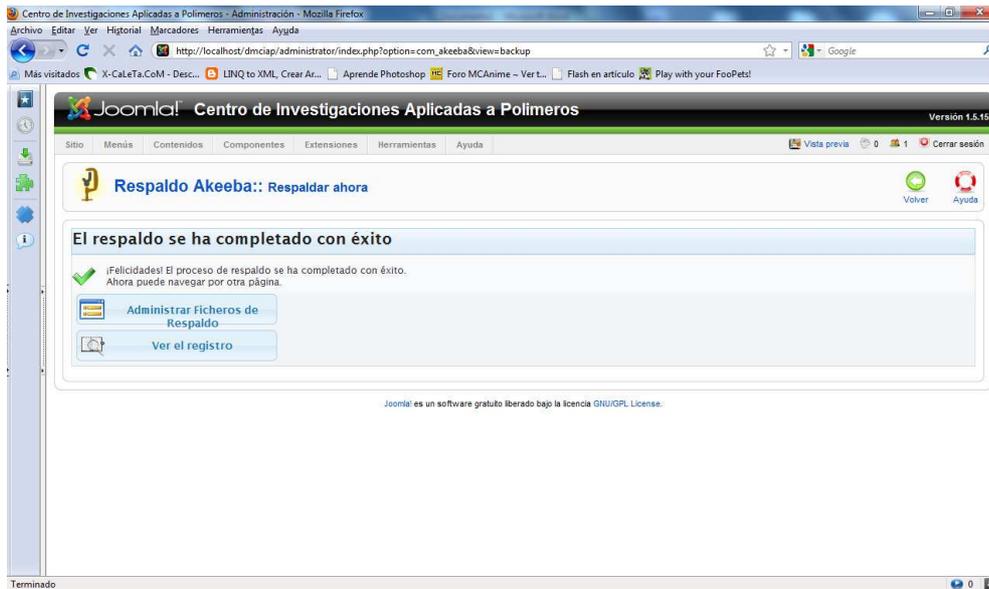
FUENTE: LAS AUTORAS

- Una vez configurado se procede a realizar el respaldo con la opción “Respaldar Ahora” en el Centro de Control de Akeeba Backup, como se muestra en las figuras 3.134 y 3.135.



**FIGURA 3.134. Comienzo de un Nuevo respaldo**

FUENTE: LAS AUTORAS



**FIGURA 3.135. Respaldo Terminado**

FUENTE: LAS AUTORAS

### 3.3.1.2. Restauración

Para el proceso de restauración de cada uno de los portales se realiza el siguiente procedimiento:

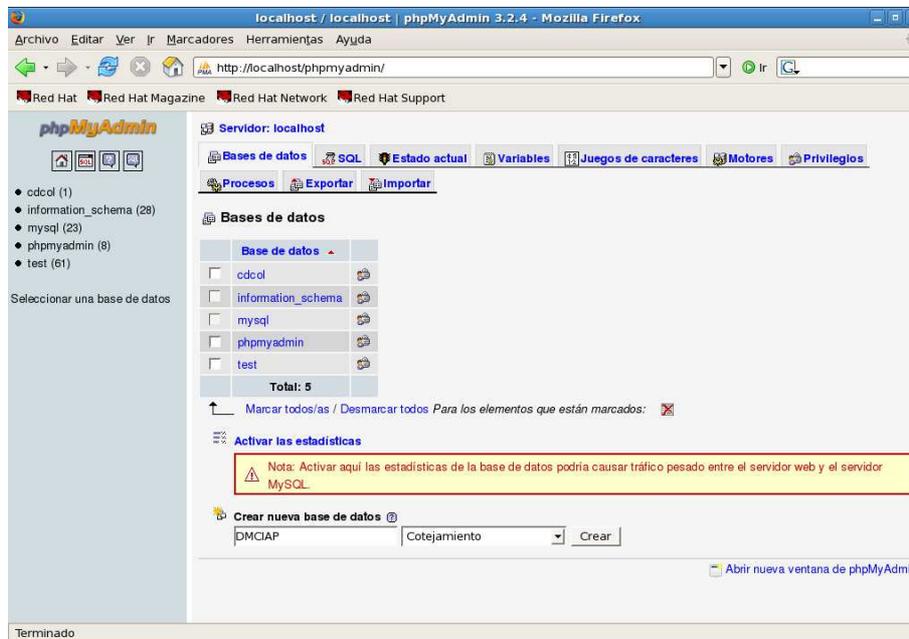
- Crear el directorio del portal dentro de la raíz del servidor web, es decir en: /var/www/htdocs. Luego extraer el contenido del respaldo creado, como indica en la figura 3.136.



**FIGURA 3.136. Directorio con el Respaldo creado**

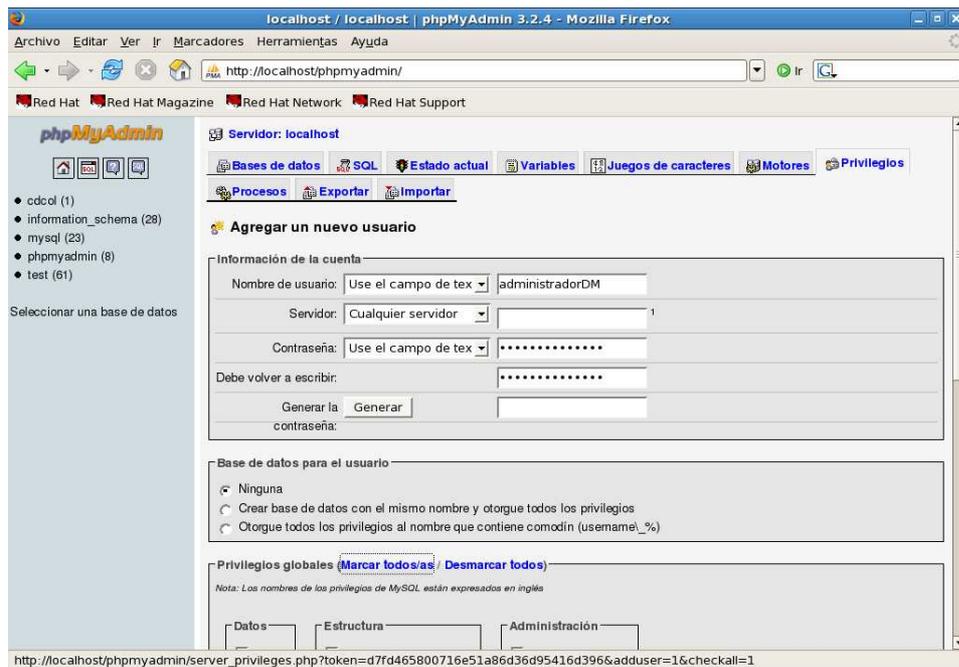
FUENTE: LAS AUTORAS

- Conectarse al servidor de la base de datos MySQL, y crear las bases de datos de los portales para ser usadas en el proceso de respaldo, como se indica en las figuras 3.137.



**FIGURA 3.137. Creación de la Base de Datos del Portal CIAP**  
FUENTE: LAS AUTORAS

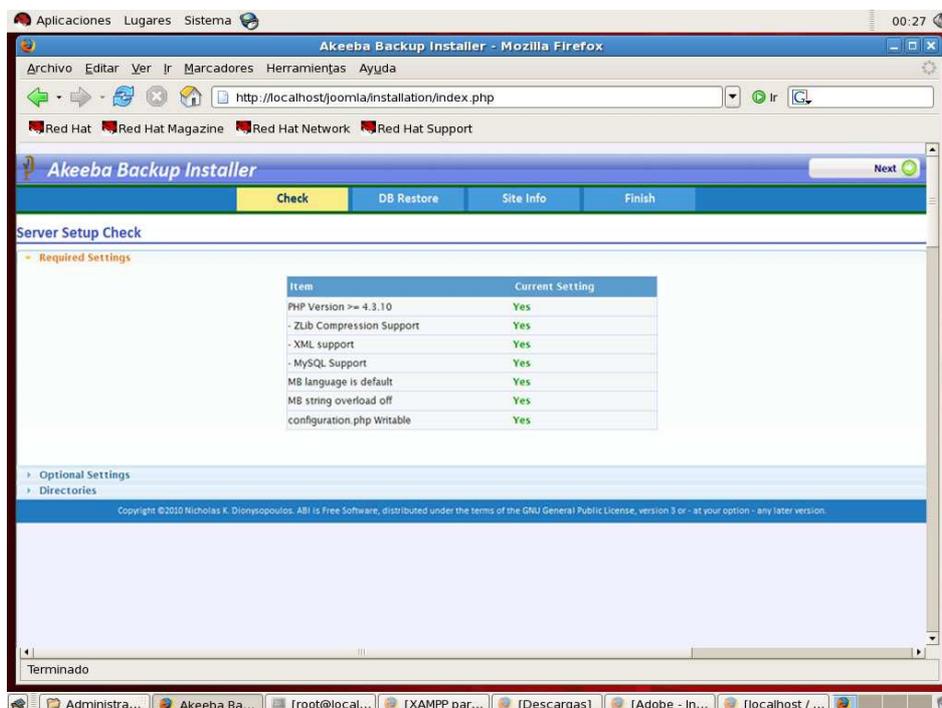
- Crear los usuarios MySQL con permisos totales a las bases de datos de los portales respectivamente, como se indica en la figura 3.138.



**FIGURA 3.138. Creación del Usuario del CIAP**

FUENTE: LAS AUTORAS

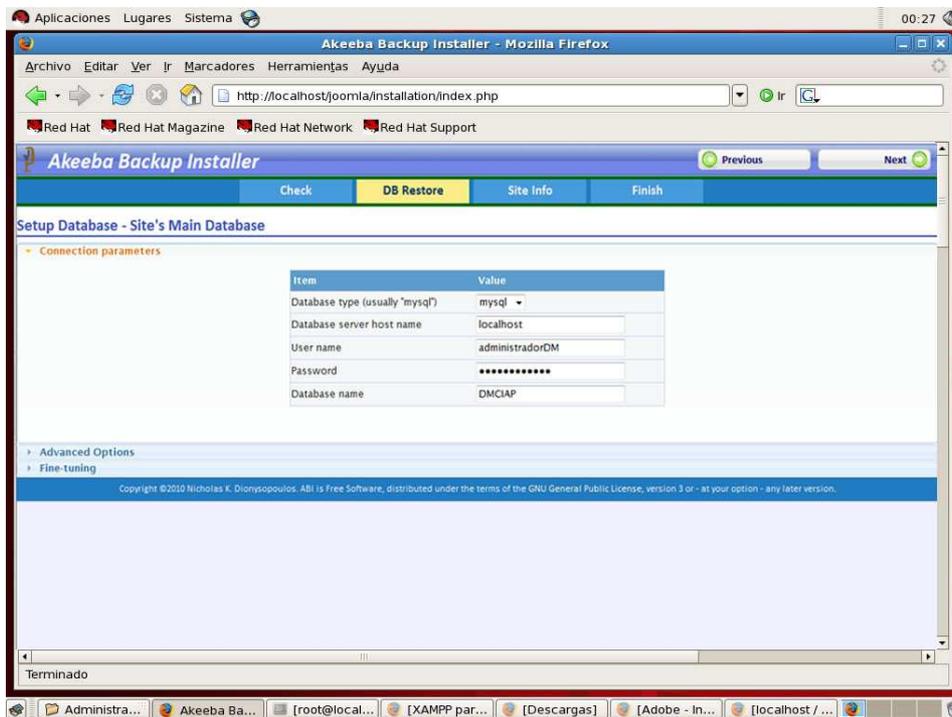
- Abrir el navegador <http://localhost/joomla/installation/index.php> para comenzar el proceso de restauración empezando por el chequeo de la configuración del servidor, como se indica en la figura 3.139.



**FIGURA 3.139. Chequeo de la Configuración del Servidor**

FUENTE: LAS AUTORAS

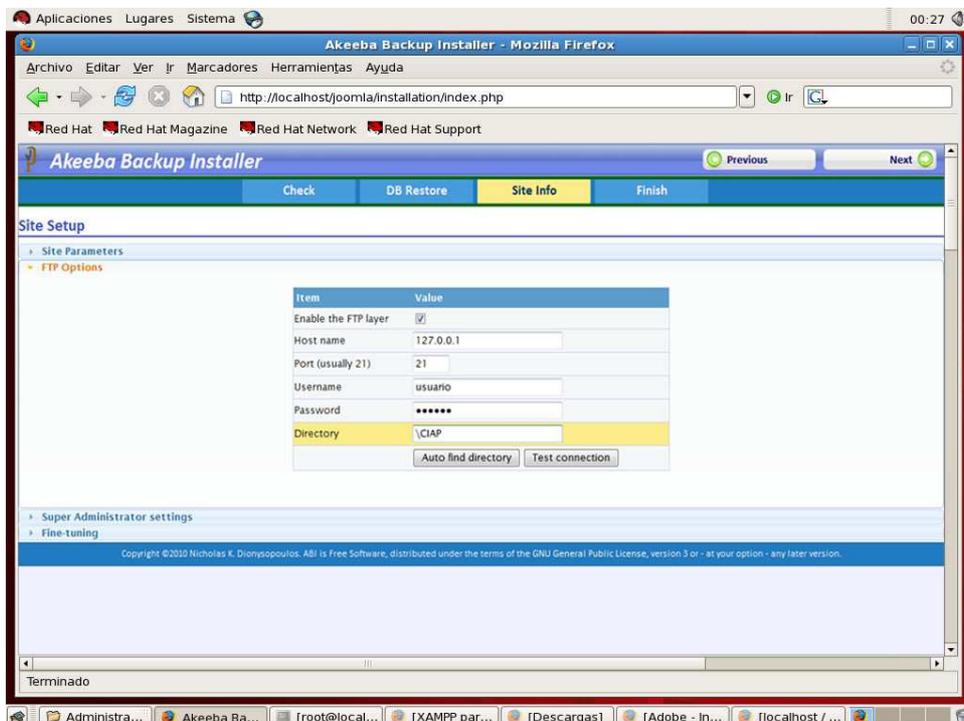
- Modificar las configuraciones de la restauración de las base de datos, como se indica en la figura 3.140.



**FIGURA 3.140. Modificación de las Configuraciones de la Base de Datos**

FUENTE: LAS AUTORAS

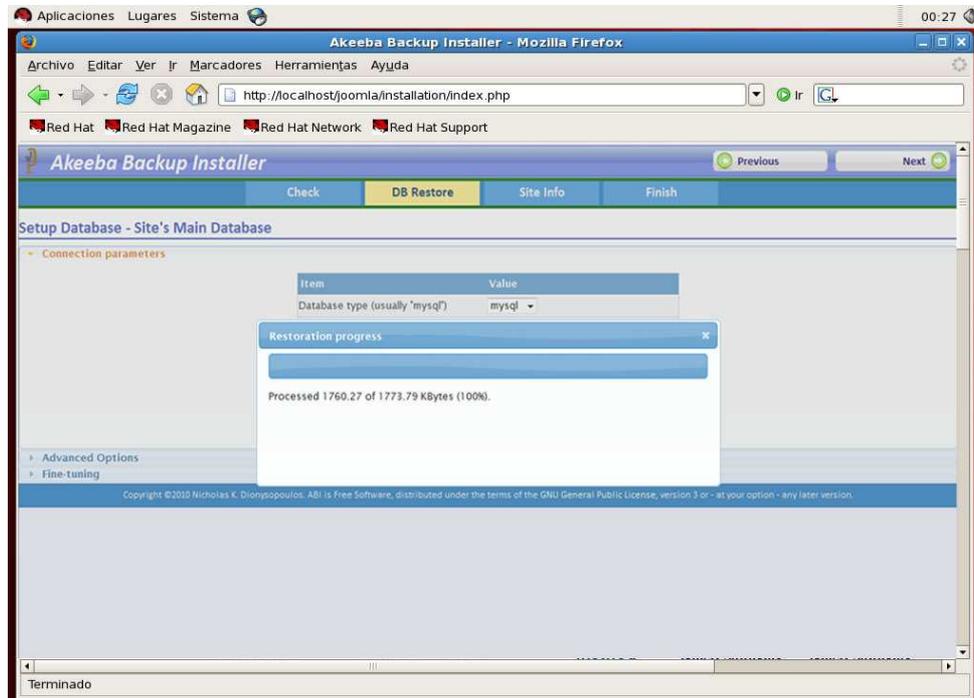
- Configurar los parámetros de acceso por FTP, como se indica en la figura 3.141.



**FIGURA 3.141. Configuración de parámetros**

FUENTE: LAS AUTORAS

- Visualizar la finalización de la restauración, como se indica en la figura 3.142. Y eliminar el directorio *installation* ubicado dentro de la raíz de cada uno de los portales.



**FIGURA 3.142. Finalización de la restauración**  
**FUENTE: LAS AUTORAS**

## CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

La encuesta se basa en los factores que determinan la calidad de cualquier sistema desarrollado en la Web tomados del concepto y test de USABILIDAD<sup>16</sup>. A continuación la tabla 5.1 indica el diseño de la encuesta y las preguntas a realizarse.

#### 4.1.1. DISEÑO DE LA ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN

Encuesta para la Evaluación los sitios web del Departamento de Materiales y Centro de Investigaciones Aplicados a Polímeros (CIAP).					
<b>Fecha:</b> .....					
<b>NOTA.</b> Por favor llenar la con la sinceridad posible.					
Elija su respuesta según el siguiente criterio:					
SI	5	No	3	A veces	1
Preguntas			5	3	1
1	¿La página principal del sitio se identifica con colores y logotipo que concuerden con los objetivos y propósitos del sitio?				
2	¿El sitio presenta elementos representativos como logotipo y vinculo a la página de inicio?				
3	¿Existen enlaces rotos o que no conducen a ningún sitio?				
4	¿Indican los enlaces claramente hacia donde apuntan?				
5	¿Es coherente el contenido con el contexto de la página?				
6	¿El sitio muestra un menú de navegación que permite acceder a las diferentes opciones de la web?				

<sup>16</sup> TRUJILLO VICTOR, "TEST DE USABILIDAD WEB", [HTTP://WWW.MUCHOVICTOR.NET/TEST.PHP](http://www.muchovictor.net/test.php), 5 DE ENERO DEL 2010.

7	¿El sitio se despliega de manera similar en diferentes navegadores?			
8	¿Puede el usuario ponerse en contacto para realizar sugerencia o comentarios?			
9	¿Está de acuerdo con la cantidad de imágenes y animaciones que presenta el sitio?			
10	¿En caso de ser un usuario administrador, las opciones de gestión del sitio están accesibles de manera sencilla y son fáciles de ubicar en la página?			

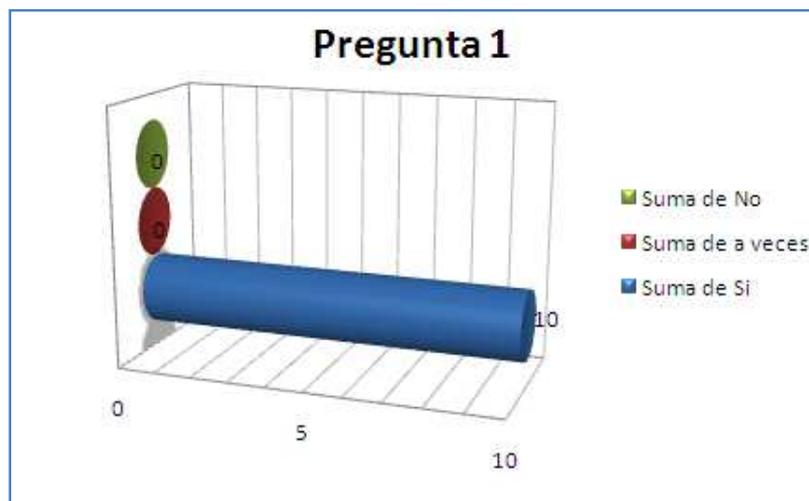
**TABLA 4.1. Diseño de la encuesta para la Evaluación**

FUENTE: LAS AUTORAS

## 4.2. ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación se presentan la tabulación de los resultados obtenido en las encuestas realizadas.

- **Pregunta 1**

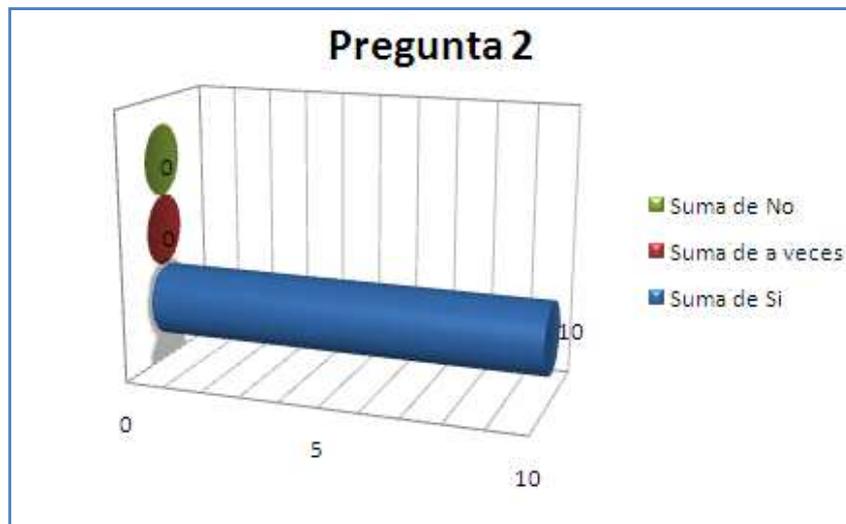


**FIGURA 4.1. Resultado Pregunta 1**

FUENTE: LAS AUTORAS

En la figura 4.1 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 1. Como resultado de la pregunta 1, todas las personas encuestadas identificaron los colores y logotipo de cada uno de los portales y que estos concuerden con los objetivos y propósitos por los cuales fueron creados.

- **Pregunta 2**

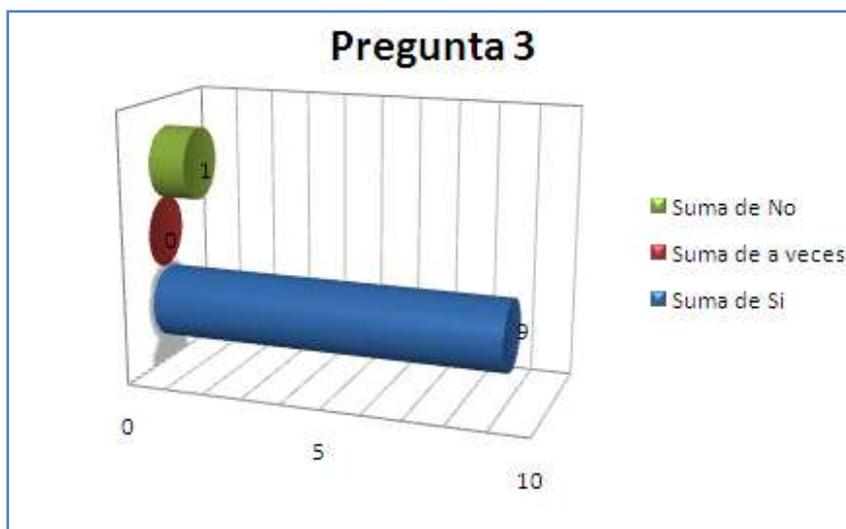


**FIGURA 4.2. Resultado Pregunta 2**

FUENTE: LAS AUTORAS

En la figura 4.2 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 2. Como resultado de la pregunta 2, todas las personas encuestadas indican que los logotipos se encuentran visibles al igual que el vínculo a la página de inicio en cada uno de los portales.

- **Pregunta 3**



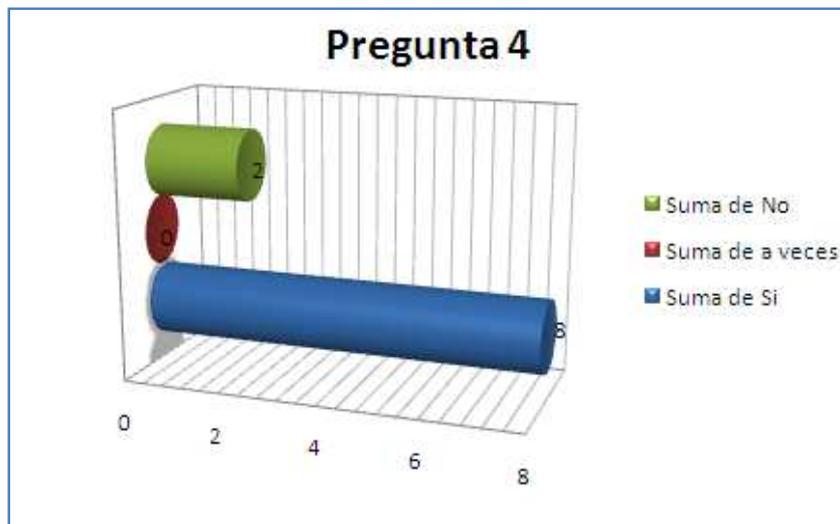
**FIGURA 4.3. Resultado Pregunta 3**

FUENTE: LAS AUTORAS

En la figura 4.3 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 3. Como resultado de la pregunta 3, se puede observar que 9 de 10 personas encuestadas señalan que no existen enlaces rotos en

los portales mientras que una persona indica que encontró un enlace roto.

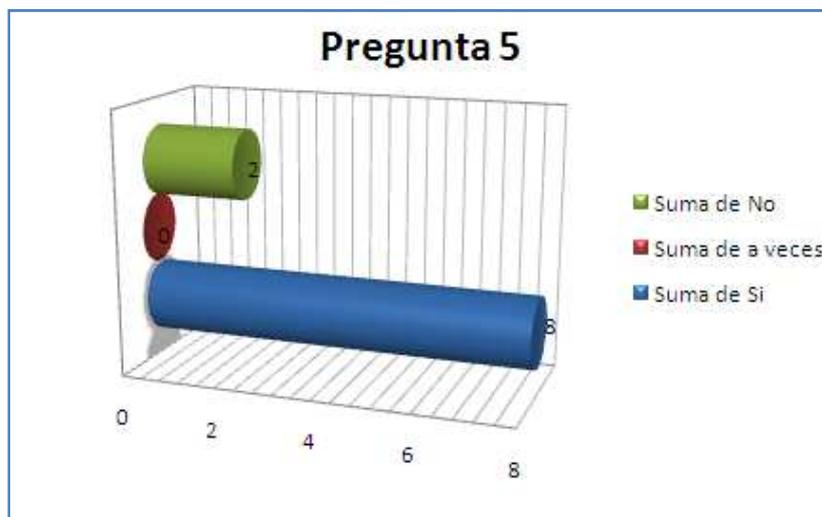
- **Pregunta 4**



**FIGURA 4.4. Resultado Pregunta 4**  
FUENTE: LAS AUTORAS

En la figura 4.4 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 4. Como resultado de la pregunta 3, se puede observar que 8 de 10 personas encuestadas señalan que los enlaces que se encuentran en los portales son claros y apuntan correctamente mientras que dos personas no están de acuerdo.

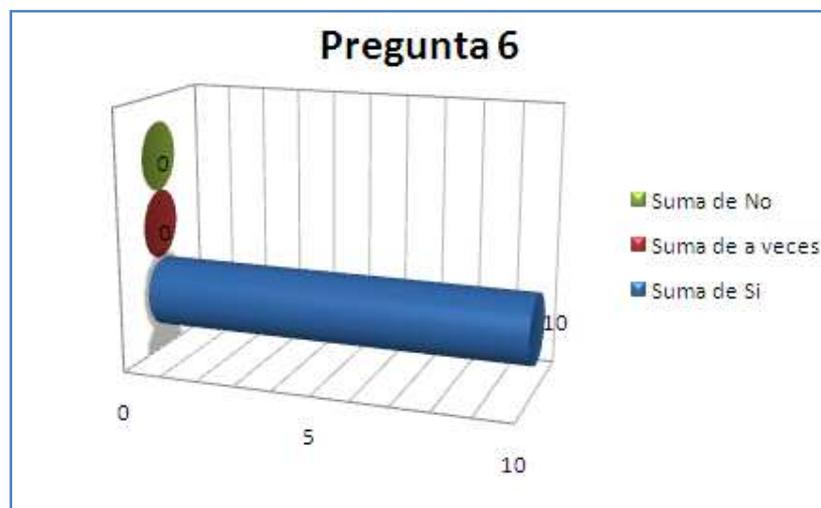
- **Pregunta 5**



**FIGURA 4.5. Resultado Pregunta 5**  
FUENTE: LAS AUTORAS

En la figura 4.5 se muestra la tabulación de los resultados obtenido de la pregunta 5. Como resultado de la pregunta, se puede observar que 8 de 10 personas encuestadas señalan que el contenido de la página es coherente mientras que dos personas no encuentran coherencia del contenido en la página.

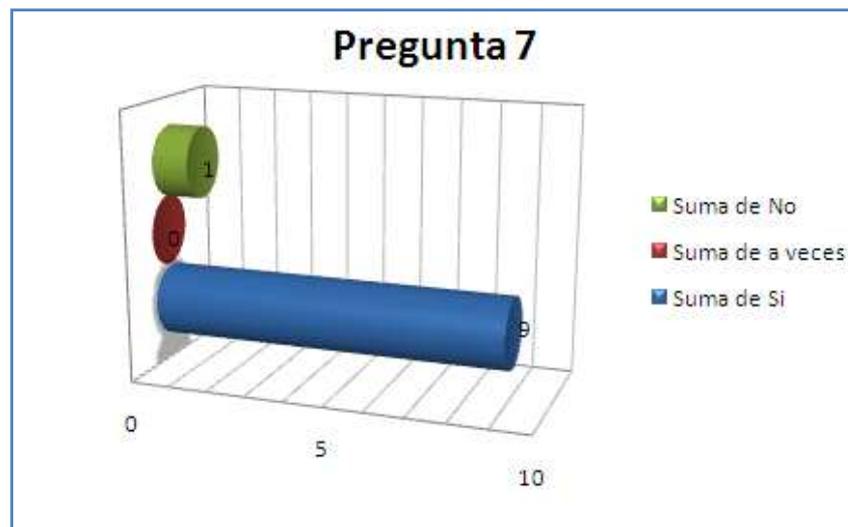
- **Pregunta 6**



**FIGURA 4.6. Resultado Pregunta 6**  
**FUENTE: LAS AUTORAS**

En la figura 4.6 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 6. Como resultados de la pregunta 6, todas las personas encuestadas indican que el menú de navegación de los portales permite acceder a las diferentes opciones de la Web.

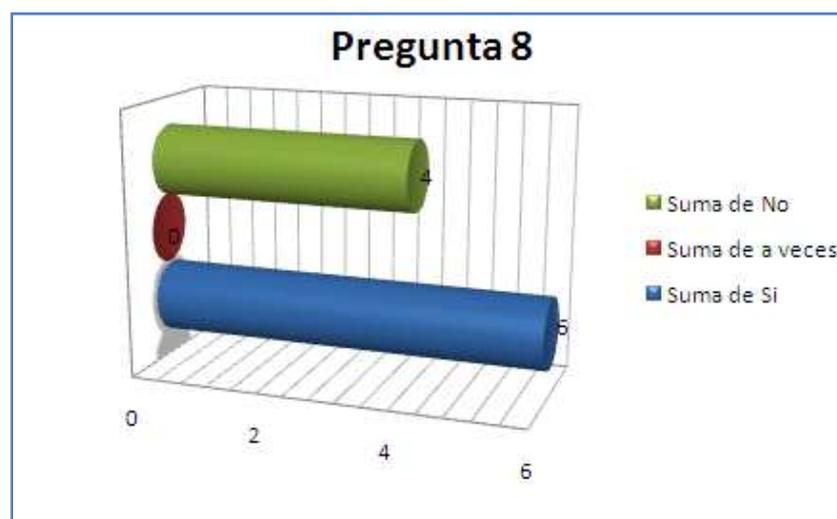
- **Pregunta 7**



**FIGURA 4.7. Resultado Pregunta 7**  
FUENTE: LAS AUTORAS

En la figura 4.7 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 7. Como resultado de la pregunta 7, se puede observar que 9 de 10 personas encuestadas indican que los portales se despliegan de igual manera en diferentes navegadores mientras que una persona no está de acuerdo.

- **Pregunta 8**

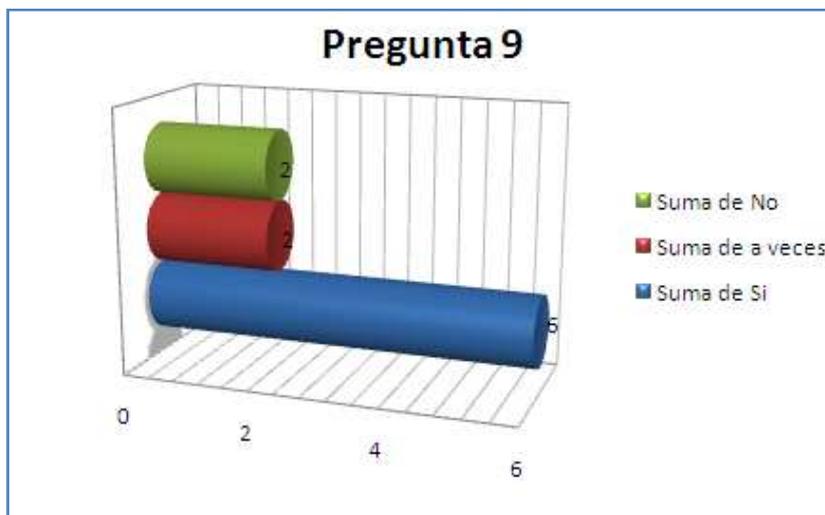


**FIGURA 4.8. Resultado Pregunta 8**  
FUENTE: LAS AUTORAS

En la figura 4.8 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 8. Como resultado de la pregunta 8, se puede observar que 6 de 10 personas encuestadas señalan que los usuarios pueden

contactarse para dar sugerencias o comentarios de los portales mientras que cuatro personas indican que no podían conectarse para emitir las sugerencias y comentarios.

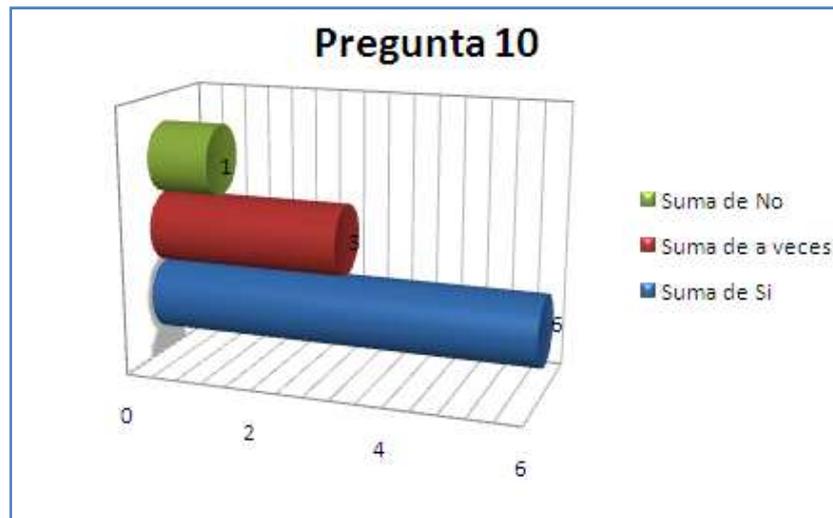
- **Pregunta 9**



**FIGURA 4.9. Resultado Pregunta 9**  
**FUENTE: LAS AUTORAS**

En la figura 4.9 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 9. Como resultado de la pregunta 9, se puede observar que 6 de 10 personas encuestadas señalan que están de acuerdo con la cantidad de imágenes y animaciones visualizadas en los portales, 2 de 10 personas encuestadas señalan que a veces están de acuerdo en la cantidad de imágenes mientras que dos personas no están de acuerdo.

- **Pregunta10**



**FIGURA 4.10. Resultado Pregunta 10**  
**FUENTE: LAS AUTORAS**

En la figura 4.10 se muestra la tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 10. Como resultado de la pagina 10, se puede observar que 6 de 10 personas encuestadas señalan que las opciones de gestión que tiene el administrador son sencillas y fáciles de usar, 3 de 10 personas encuestadas señalan que no son sencillas y fáciles las opciones que tiene el administrador mientras que una persona señala que a veces.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

- En la actualidad las nuevas tecnologías en diseño de sistemas para la Web, son cada vez más usadas por la sencillez en el desarrollo de las mismas y la compatibilidad con las metodologías orientadas a la Web aprovechando todas las ventajas que ofrecen en el intercambio de información entre usuarios, así como la facilidad que brinda el Internet para dar y recibir información.
- Al realizar el estudio de Benchmarking para este proyecto se observó la infinidad de posibilidades a implementarse en un portal Web de acuerdo a los objetivos y propósitos que se definen para el mismo ya que se realizaron comparaciones con sitios similares que permitieron encontrar errores y aciertos en el diseño de cada uno de ellos, permitiendo mejor el diseño de los portales implementados.
- En el desarrollo de este proyecto el uso de la metodología OOWS fue de gran ayuda ya que contemplando todas sus fases nos permite establecer las diferencias de acceso y navegación de los distintos perfiles de usuario implementados y especificar el diseño de los portales desde una perspectiva abstracta, lo cual simplificó el proceso de desarrollo y además alcanzando un mayor control de calidad en el producto.
- Una de las tendencias usadas por los programadores en estos tiempos es la reutilización de código, que gracias al CMS se pudo utilizar en este proyecto ya que permitió construir los portales con mayor facilidad e implementar nuevas funcionalidades a través de extensiones y complementos ya existentes en la Web.

- La utilización de herramientas de Open Source nos permitió implementar con mayor facilidad los portales a través de extensiones específicas para dicha tarea disponibles en Internet en especial cuando se trata de servidores remotos.
- Los resultados obtenidos en las encuestas realizadas nos muestra que los portales tienen gran aceptación, en especial en lo que respecta a navegabilidad y facilidad de uso, mientras que en presentación falta incluir más información e imágenes.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Para asegurar una mayor vida útil de los portales desarrollados ofreciendo procesos sencillos de mantenimiento se recomienda la utilización de la metodología OOWS, la que permite tener una mejor visión de los requerimientos, interacción con el usuario y mantener una vía de desarrollo de fácil administración.
- Para evitar la dependencia hacia programadores es recomendable la utilización de CMS para el desarrollo, implementación y mantenimiento de un portal por parte de usuarios con conocimientos básicos de informática.
- Es conveniente que los encargados de los portales, realicen estudios de Benchmarking de sitios similares periódicamente, con el fin de mejorar el diseño o contenido de los mismos.
- De acuerdo a las encuestas realizadas se recomienda a los administradores de los portales agregar imágenes y contenidos, ya que el diseño actual presenta una estructura demasiado básica.

## GLOSARIO

**Active Server Pages:** También conocido como ASP, es una tecnología de Microsoft para páginas web generadas dinámicamente, es un archivo de texto con la extensión .asp que contiene cualquier combinación de lo siguiente: texto, etiquetas HTML y secuencias de comandos del servidor.

**Backend:** Es la parte administrativa, solo los usuarios Administradores tiene acceso.

**Benchmarking:** Es una técnica gerencial basada en la comparación, que puede definirse como el proceso sistemático de buscar, e introducir las mejores prácticas (best practices) de negocio en una organización.

**Bottom-up:** Es una estrategia de procesamiento de información características de las ciencias de la información, especialmente en lo relativo al software. Parte de las partes individuales, se diseñan con detalle y luego se enlazan para formar componentes más grandes, que a su vez se enlazan hasta que se forma el sistema completo.

**CIAP:** Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros.

**CMS:** Content Management System. Administrador de contenidos, es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos.

**Corrosión:** Se define como el deterioro de un material a consecuencia de un ataque electroquímico por su entorno.

**Cromatos:** Grupo de minerales que, junto con los sulfatos, molibdatos y volframatos, forman la clase VI de la clasificación mineral.

**CSS Cascading Style Sheets:** Hojas de estilo en cascada, es un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación.

**Drupal:** Es un sistema de gestión de contenido modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y

servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos.

**E-commerce:** Consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas. Es definido por el Centro Global de Mercado Electrónico como cualquier forma de transacción o intercambio de información con fines comerciales en la que las partes interactúan utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en lugar de hacerlo por intercambio o contacto físico directo.

**E-learning:** Procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través de Internet, caracterizados por una separación física entre profesorado y estudiantes, pero con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, a través de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada. Además, el alumno pasa a ser el centro de la formación, al tener que auto-gestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros.

**Electrocerámicos:** Son materiales con propiedades morfológicas más pequeñas que una décima de micrómetro en al menos una dimensión.

EPN Escuela Politécnica Nacional.

**Feedback:** Proviene del inglés y podría ser traducido correctamente al castellano como “retroalimentación”. El feedback o retroalimentación es el proceso mediante el cual se realiza un intercambio de datos, informaciones, etc.

**Frontend:** En diseño de software es la parte del software que interactúa con el o los usuarios. Es el sitio web que visualizan los usuarios visitantes o registrados y que contiene toda la información agregada por el Administrador.

**HDM:** Es un esquema de aplicación, que describe las clases de conjunto de elementos de información en cuanto a sus características de presentación comunes, su estructura de organización interna, y los tipos de sus interconexiones mutuas. Un esquema, por lo tanto, captura regularidades

semánticas y estructurales en las estructuras de representación de una determinada clase de aplicaciones.

**IP:** Es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, de un dispositivo de conexión (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP. La dirección IP se puede cambiar.

**Joomla:** Es un sistema de gestión de contenidos de código abierto, que permite editar el contenido de un sitio web de manera sencilla.

**MDA Model-Driven Architecture:** Es una arquitectura dirigida por modelos que permiten el soporte para la ingeniería dirigida a modelo de software. Es una guía para estructurar especificaciones expresadas en modelos.

**Metalográfico:** Es la ciencia que estudia las características micro estructurales o constitutivas de un metal o aleación relacionándolas con las propiedades físicas, químicas y mecánicas.

**Módulos** Extienden las posibilidades de Joomla para proporcionar nuevas funcionalidades al software. Son pequeños artículos de contenido que pueden mostrarse en cualquier parte que la plantilla lo permita.

**Nanocompuestos:** Abarcar una extensa variedad de sistemas tales como uni-dimensional, bi-dimensional, tri-dimensional y materiales amorfos, hechos a partir de distintos componentes y trabajados a escala manométrica.

**Nanomateriales:** Son materiales con propiedades morfológicas más pequeñas que una décima de micrómetro en al menos una dimensión.

**NDT Navigational Development Techniques:** Es una técnica para especificar, analizar y diseñar el aspecto de la navegación en aplicaciones web. Para este trabajo, solo es relevante la propuesta que ofrece para la definición y captura de requisitos.

**OCL Object Constraint Language:** Es un lenguaje declarativo para describir reglas que se aplican a Unified Modeling Language (UML), los modelos desarrollados en IBM y ahora parte del estándar UML. Inicialmente, OCL fue

sólo una especificación de extensión del lenguaje formal a UML. OCL es un componente clave de la nueva norma de recomendación de OMG para la transformación de los modelos, las consultas, vistas, transformaciones específicas.

**OOHDM Object Oriented Hypermedia Design Model** :Es una metodología para el diseño de aplicaciones hipermedia y para la Web, fue diseñado por D. Schwabe, G. Rossi, and S. D. J. Barbosa y es una extensión de HDM con orientación a objetos, que se está convirtiendo en una de las metodologías más utilizadas. Ha sido usada para diseñar diferentes tipos de aplicaciones hipermedia como galerías interactivas, presentaciones multimedia y, sobre todo, numerosos sitios web.

**Object Oriented Methods (OO-Method)**: Es una metodología de desarrollo de software orientado a objetos que pretende integrar todos nuestros resultados (herramientas y métodos), promoviendo el uso de lenguajes de especificación formales con propuestas semi-formales de análisis y diseño.

**OOWS Object-Oriented Web Solutions**: Es una metodología de desarrollo que permite especificar sistemas software para ambientes web) sus principios son la funcionalidad del sistema y la interacción con el usuario. El proceso de desarrollo de una aplicación web, se propone un proceso de desarrollo de soluciones -web con dos pasos principales: Especificación del Problema y Desarrollo de la Solución.

**Perl**: Es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall en 1987. Perl toma características del lenguaje C, del lenguaje interpretado shell (sh), AWK, sed, Lisp y, en un grado inferior, de muchos otros lenguajes de programación. Está basado en un estilo de bloques como los del C o AWK, y fue ampliamente adoptado por su destreza en el procesador de texto y no tener ninguna de las limitaciones de los otros lenguajes de script.

**Plugin**: Complemento, es una aplicación que se relaciona con otra para aportar una función nueva y específica. Esta aplicación adicional es ejecutada por la aplicación principal e interactúa por medio de un API.

**Polímeros:** Se producen por la unión de cientos de miles de moléculas pequeñas denominadas monómeros que constituyen enormes cadenas de las formas más diversas.

**Python:** Es un lenguaje de programación de alto nivel cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis muy limpia y que favorezca un código legible. Se trata de un lenguaje de programación multi-paradigma ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional y es multiplataforma. Es administrado por la Python Software Foundation.

**QVT (Query / View / Transformation):** En el modelo impulsado por la arquitectura, es un estándar para la transformación del modelo definido por el Grupo de Gestión de objetos.

**Reológicas:** Es la parte de la física que estudia la relación entre el esfuerzo y la deformación en los materiales que son capaces de fluir. La reología es una parte de la mecánica de medios continuos.

**Ruby:** Es un lenguaje de programación interpretado, reflexivo y orientado a objetos, creado por el programador japonés Yukihiro "Matz" Matsumoto, incorporara tanto a programación funcional como la programación imperativa.

**Ruby on rails:** También conocido como RoR o Rails es un framework de aplicaciones web de código abierto escrito en el lenguaje de programación Ruby, siguiendo el paradigma de la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC). Trata de combinar la simplicidad con la posibilidad de desarrollar aplicaciones del mundo real escribiendo menos código que con otros frameworks y con un mínimo de configuración.

**Serialización:** La serialización es el proceso por el cual el estado de un objeto es transformado a un formato portable por ejemplo xml, formato binario etc. para ser transportado, memorizado, etc. y viceversa de un archivo binario por ejemplo conseguir el estado del objeto.

**Sitemap:** Es un archivo XML que contiene una lista de las páginas del sitio junto con alguna información adicional, tal como con qué frecuencia la página

cambia sus contenidos, cuándo fue su última actualización y qué tan importante es respecto al resto de las páginas del mismo sitio.

**Tensofisuración:** Agrietamiento por tensión.

**UML Unified Modeling Language:** Es un lenguaje de modelado unificado gráfico, que permite especificar, visualizar, construir y documentar sistemas de software. Describe un estándar para describir aspectos conceptuales como proceso, funciones, expresiones de lenguaje de programación, base de datos y componentes reutilizables de software.

**URL Uniform Resource Locator:** Son las siglas de Localizador de Recurso Uniforme, es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en Internet para su localización o identificación, como por ejemplo documentos textuales, imágenes, vídeos, presentaciones digitales, etc.

**W3C World Wide Web Consortium** (Consortio de la web): Organismo que regulan los estándares de la www.

**XAMPP:** Servidor web multiplataforma constituido por un servidor HTTP Apache, base de datos MySQL y los intérpretes para scripts de PHP y Perl.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- PRESSMAN ROGER, **INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO**, CONSULTOR EDITORIAL, QUINTA EDICION, MEXICO, 2002.
- SENACYT, **“EVALUACIÓN EXPOST I PROGRAMA NACIONAL DE CYTEALY LÍNEAS AVANCES C Y T N°1”**, ECUADOR 2004
- **“REGLAMENTO GENERAL DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA BID”**, PÁG. 13, VERSIÓN 21.
- ESCALONA, M.J., KOCH, N., **“INGENIERÍA DE REQUISITOS EN APLICACIONES PARA LA WEB- UN ESTUDIO COMPARATIVO”**, DEPARTMENT OF LANGUAGE AND COMPUTERSCIENCE. DECEMBER, 2002.
- CIFUENTES JORGE; **“DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB BASADA EN METODOLOGÍA OOWS”**, UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR, ENERO 2009.
- PASTOR OSCAR, **“OOWS: UNA APROX IMACIÓN PARA EL MODELADO CONCEPTUAL DE APLICACIONES WEB”**, SEPTIEMBRE 2002.
- VALVERDE F, VALDERAS P, FONS J, **“OOWS SUITE: UN ENTORNO DE DESARROLLO PARA APLICACIONES WEB BASADO EN MDA”**, UNIVERSIDAD DE VALENCIA, ESPAÑA.
- INTRIAGO MARÍA, NAVARRETE SANDRA: **“SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN ADMINISTRADOR DE CONTENIDO OPEN SOURCE Y MIGRACIÓN DEL PORTAL WEB DE LA EPN A IPV6”**, JUNIO 2007.

### Direcciones electrónicas:

- **OOHDM**, [http://es.wikipedia.org/wiki/OOHDM#Modelo\\_Conceptual](http://es.wikipedia.org/wiki/OOHDM#Modelo_Conceptual).
- Escalona María José, **METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GLOBAL: ÁNALISI COMPARATIVO Y PROPUESTA**, <http://www.lsi.us.es/docs/informes/EstadoActual.pdf>,
- Varios autores, **NDT: NAVIGATIONAL DEVELOPMENT TECHNIQUES**, <http://lsi.ugr.es/~gedes/actividades/Dolmen4/a11.pdf>.

- Varios autores, **MÉTODOS DE TESTING SOBRE LA INGENIERÍA DE REQUISITOS WEB DE NDT**,  
[http://www.iadis.net/dl/final\\_uploads/200405L045.pdf](http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200405L045.pdf).
- Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos – Universidad de Sevilla, **NDT – METODOLOGÍA**, <http://www.iwt2.org/ndt-metodologia.php>.
- **METODOLOGÍAS DE APLICACIONES WEB**, <http://www.area-ordenadores.com/Metodologias-Web.html>.
- Ramón, **OOWS (MÉTODO ORIENTADO A OBJETOS PARA SOLUCIONES WEB)**, <http://rvillahermosa.blogspot.com/2007/10/oows-mtodo-orientado-objetos-para.html>.
- **BENCHMARKING**, <http://es.wikipedia.org/wiki/Benchmarking>
- **BENCHMARKING**, <http://www.degerencia.com/tema/benchmarking>
- **HAZ BENCHMARKING EN OTROS SITIOS WEB**,  
<http://www.desarrollodeweb.com.ar/guias/3-planificacion-web/33-haz-benchmarking-de-sitios-web>
- **EL BENCHMARKING EN INTERNET**, <http://www.web-analytics.es/blog/benchmarking-internet/>
- JOAQUÍN MÁRQUEZ CORREA, **“GUÍA PARA EVALUACIÓN EXPERTA”**, [http://www.jmarquez.com/documentos/jm\\_checklist.pdf](http://www.jmarquez.com/documentos/jm_checklist.pdf).
- **SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS**,  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_contenidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos).
- **INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS (CMS) DE CÓDIGO ABIERTO**,  
<http://mosaic.uoc.edu/2004/11/29/introduccion-a-los-sistemas-de-gestion-de-contenidos-cms-de-codigo-abierto/>
- **INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS**,  
<http://geneura.ugr.es/~jmerelo/tutoriales/cms/>
- **DRUPAL OPEN SOURCE CMS**, <http://drupal.org/>
- **SOBRE DRUPAL**, <http://drupal.org.es/drupal>
- **Mambo (CMS)**, [http://es.wikipedia.org/wiki/Mambo\\_%28CMS%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Mambo_%28CMS%29)

- **¿QUÉ ES MAMBO?**,  
[http://www.mambohispano.org/Especiales/Newbie/%BFQu%E9\\_es\\_Mambo?/](http://www.mambohispano.org/Especiales/Newbie/%BFQu%E9_es_Mambo?/)
- **MAMBO**, <http://mambo-foundation.org/>
- **PORTAL JOOMLA SPANISH**, <http://www.joomlaspanish.org/>
- **JOOMLA**, <http://www.joomla.org/>
- **¿QUÉ ES JOOMLA!?**, <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/que-es-joomla/>
- **JOOMLA!**, <http://es.wikipedia.org/wiki/Joomla!>
- **JOOMLA TEMPLATES**, <http://www.freejoomlatemplatez.com>
- **COMPONENTE JDOWNLOADS**, <http://www.jdownloads.com/>
- **EXTENSIÓN SCHEDULER**,  
<http://extensions.joomla.org/extensions/calendars-a-events/events/events-calendars/10363>
- **EXTENSIÓN KUNENA**,  
<http://extensions.joomla.org/extensions/communication/forum/7256>
- **ACCESOS, USUARIOS Y PERMISOS EN JOOMLA**,  
[http://www.joomlafacil.cl/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16:accesos-usuarios-y-permisos-en-joomla&catid=29:cursos-joomla&Itemid=4](http://www.joomlafacil.cl/site/index.php?option=com_content&view=article&id=16:accesos-usuarios-y-permisos-en-joomla&catid=29:cursos-joomla&Itemid=4).
- **GESTIÓN DE USUARIOS EN JOOMLA 1.5.x**,  
<http://edu.jccm.es/joomla15/index.php/manuales-joomla-15x/videotutoriales-administracion/84-gestion-de-usuarios-en-joomla-15x.html>.
- Ayllapan Walter, **PERMISO DE USUARIO EN JOOMLA**,  
<http://www.joomlaos.net/permisos-de-usuarios-en-joomla.php>.
- **CARACTERÍSTICAS DE JOOMLA**,  
<http://www.joomlaos.net/caracteristicas-de-joomla.php>.
- **GESTIÓN DE USUARIOS EN JOOMLA 1.5**,  
<http://www.edujoomla.es/manuales-joomla-15/gestion-usuarios/143-gestion-de-usuarios-en-joomla-15>.

Trujillo Victor, **TEST DE USABILIDAD WEB**,

## **ANEXOS**