



**INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALURGICO**

**“Dr. Antonio Núñez Jiménez”.**

**Facultad de Metalurgia - Electromecánica**

**Moa, Holguín**

**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTION DE LA INFORMACION DEL  
CONTROL INTERNO EN EL ISMM**

**Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática**

**Autor: Edgar Núñez Torres**

**Tutores: Dr. Alberto Turro Breff**

**Ing. Dabiel González Ramos**

**Consultante: Lic. Andrés Fonseca Hernández**

Moa, Cuba

Julio, 2009

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Edgar Núñez Torres, declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los 7 días del mes de Julio del 2009.

Edgar Núñez Torres\_\_\_\_\_

Nombre completo del primer autor

Dr. Alberto Turro Breff\_\_\_\_\_

Nombre completo del primer tutor

Ing. Dabiel González Ramos\_\_\_\_\_

Nombre completo del segundo tutor

## OPINIÓN DEL USUARIO DEL TRABAJO DE DIPLOMA

El Trabajo de Diploma, titulado ***Sistema Automatizado para la Gestión de la Información del Control Interno en el ISMM***, fue realizado en nuestra entidad ***Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa "Dr. Antonio Núñez Jiménez"***. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface:

- Totalmente
- Parcialmente en un \_\_\_\_\_ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

- ✓ Protege los recursos de la organización, buscando su adecuada administración ante riesgos potenciales y reales que los pueden afectar.
- ✓ Garantiza la eficacia, eficiencia y economía en todas las operaciones de la organización, promoviendo y facilitando la correcta ejecución de las funciones y actividades establecidas.
- ✓ Garantiza que todas las actividades y recursos de la organización estén dirigidos al cumplimiento de los objetivos previstos.
- ✓ Asegura que todas las acciones institucionales de la universidad se desarrollen en el marco de las normas constitucionales, legales y reglamentarias.

Y para que así conste, se firma la presente a los 7 días del mes de Julio del año 2009

Lic. Andrés A. Fonseca Hernández

Presidente del Comité de Control

Nombre del representante de la entidad

Cargo

\_\_\_\_\_

Firma

Cuño

## OPINIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Sistema Automatizado para la Gestión de la Información del Control Interno en el ISMM

Autor: Edgar Núñez Torres

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

<Aquí el tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes:

- Independencia
- Originalidad
- Creatividad
- Laboriosidad
- Responsabilidad>

<Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios) >

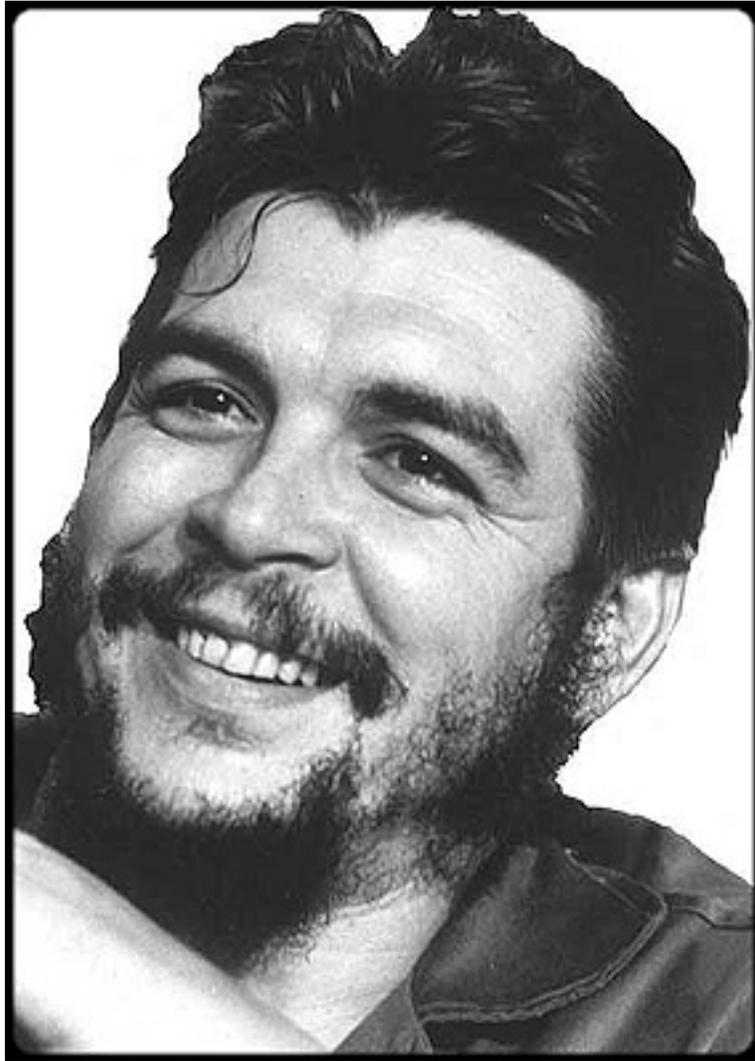
Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de <nota 2-Desaprobado, 3-Aprobado, 4-Bien, 5-Excelente>. <Además, si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

(Si procede)

\_\_\_\_\_  
Nombre completo del primer tutor  
<Grado científico, Categoría docente  
y/o investigativa>

\_\_\_\_\_  
Nombre completo del segundo tutor  
<Grado científico, Categoría docente  
y/o investigativa>

Fecha: \_\_\_\_\_



*“Lo último que se pierde no son las esperanzas sino la fuerza de voluntad; el hombre que no tenga fuerza de voluntad que no sueñe con las esperanzas.”*

*Ernesto Che Guevara*

## **Agradecimientos**

*Quiero agradecer a mis padres, que me dieron la vida, la guía, el apoyo, la confianza, la voluntad y la fuerza para luchar por lograr mis sueños. Dos seres a los cuales agradezco por existir, por confiar en mí, por no cansarse, por estar siempre, por ser sencillamente como son conmigo, especiales.*

*A mi hermano por ser mi mejor apoyo y guía en todo, quiero que sepas que estoy muy orgulloso de ti, sigue adelante y no te detengas.*

*A mi tío Rider por esforzarse tanto por mí y por contribuir tanto en mi formación profesional.*

*Al resto de mi familia por el apoyo que me han dado.*

*A Nuñu, Daniuská, Oscarito, Mena, Kiro, Mailen, siempre me brindaron su apoyo cada vez que los necesité.*

*A Deysi, Peña, Yanet, Magbys, Maiquel, Agustín, Osmany, Yunier, Mario, a todos los que tanto he molestado con mis problemas.*

*A la gordita, Liexna, por ser una amiga en estos años de estudio y esfuerzo.*

*A Virgen, Yadira y Andrés por su aporte.*

*A mis tutores por su gran esfuerzo en que todo saliera adelante y por ayudarme en todo.*

*Al grupo info2005, que me ha ayudado tanto y ha compartido todos los malos y buenos momentos, a todos mis amigos.*

*Edgar Núñez Torres*

## Dedicatoria

*A mis padres, a quienes más quiero.*

*A mi hermano por todo su apoyo.*

*A mi familia.*

*A mis amigos.*

*Edgar Núñez Torres*

## **RESUMEN**

La búsqueda de información se ha convertido a lo largo de los años en un tema obligatorio en las universidades cubanas; debido al desarrollo constante de las tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC) los recursos de información son cada vez más variados y accesibles y en la Universidad de estos tiempos la información constituye un eslabón fundamental en la formación de profesionales cada vez más preparados.

Con el objetivo de permitir una fácil búsqueda y acceso a los recursos de información que existen en estos Centros de Educación Superior, se han diversificado los esfuerzos, y como respuesta se han construido numerosas aplicaciones y servicios que en cierto modo organizan la información y permiten acceder a esta; sin embargo, todavía no es posible decir que “toda” la información está disponible a la utilización del público universitario. Existen factores como la diversidad y la descentralización que atentan contra una búsqueda efectiva y confiable. Por lo que se hace necesario unificar los esfuerzos, y centralizar la información en primer lugar. Este trabajo propone un Sistema Automatizado para la Gestión de la Información del Control Interno en el ISMM que permita gestionar toda la información existente en dicho Instituto, y al mismo tiempo proporcione una herramienta de búsqueda avanzada y personalizada; de esta forma con el paso del tiempo y con la ayuda de todos se podrá ubicar cualquier tipo de información con un mínimo de esfuerzo.

## **ABSTRACT**

The search for information has become, over the years into a compulsory subject in the Cuban universities, due to the constant development of information technologies and telecommunications (ICT) information resources are becoming more varied and accessible and at the University of times the information is a vital link in the training of professionals increasingly prepared.

Aiming to allow easy searching and access to information resources that exist in these institutions of higher education, efforts have been diversified, and in response have been built many applications and services in a way that organizes the information and provide access This, however, is not yet possible to say that "all" the information available to the public use of the university. There are factors such as diversity and decentralization that undermine effective and reliable search. Which makes it necessary to unify efforts and centralize information in the first place. This work is to study the proposal for an Automated System for Information Management's Internal Control in the permitting ISMM manage all information in the Institute, while providing an advanced search and personalized in this way with time and with everyone's help will locate any information with minimal effort.

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>9</b>
1.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN .....	9
1.1.1 <i>Uso y clasificación de los sistemas de información.....</i>	<i>13</i>
1.2 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	14
1.2.1 <i>Sistemas de gestión de contenidos.....</i>	<i>14</i>
1.2.2 <i>Distintos tipos de CMS.....</i>	<i>17</i>
1.2.3 <i>Herramientas para la gestión de contenidos.....</i>	<i>18</i>
1.2.3.1 Joomla.....	20
1.3 SISTEMAS AUTOMATIZADOS EXISTENTES VINCULADOS AL CAMPO DE ACCIÓN .....	22
1.4 METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS .....	23
1.4.1 RUP .....	24
1.4.1.1 Características del Proceso Unificado.....	24
1.4.2 <i>Lenguaje de Modelación utilizado.....</i>	<i>25</i>
1.4.3 <i>Rational Rose.....</i>	<i>25</i>
1.5 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN .....	25
1.5.1 <i>Gestor de Base de Datos.....</i>	<i>25</i>
1.5.2 <i>Servidor Web.....</i>	<i>26</i>
1.6 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR .....	26
1.7 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	28
<b>CAPÍTULO 2 MODELO DE DOMINIO.....</b>	<b>29</b>
2.1 INTRODUCCIÓN .....	29
2.2 MODELO DE DOMINIO .....	29
2.2.1 <i>¿Por qué Modelo de Dominio?.....</i>	<i>29</i>
2.3 DEFINICIÓN DE LAS ENTIDADES Y LOS CONCEPTOS PRINCIPALES .....	30
2.4 REPRESENTACIÓN DEL MODELO DEL DOMINIO .....	31
2.5 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL SISTEMA. ....	32
2.5.1 <i>Requisitos Funcionales.....</i>	<i>32</i>
2.5.2 <i>Requisitos no Funcionales.....</i>	<i>33</i>
2.5.2.1 Apariencia o interfaz externa .....	33
2.5.2.2 Usabilidad .....	33
2.5.2.3 Soporte.....	34
2.5.2.4 Rendimiento .....	34
2.5.2.5 Portabilidad.....	34
2.5.2.6 Seguridad.....	34

2.5.2.7	Políticos-culturales .....	35
2.5.2.8	Software.....	35
2.5.2.9	Hardware.....	35
2.6	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	35
<b>CAPÍTULO 3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA .....</b>		<b>36</b>
3.1	INTRODUCCIÓN .....	36
3.2	ACTORES DEL SISTEMA A AUTOMATIZAR .....	36
3.3	PAQUETES Y SUS RELACIONES.....	37
3.4	DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA A AUTOMATIZAR.....	37
3.4.1	<i>Paquete Administración.....</i>	<i>37</i>
3.4.2	<i>Paquete Publicaciones de artículos.....</i>	<i>38</i>
3.4.3	<i>Paquete Descarga.....</i>	<i>40</i>
3.4.4	<i>Paquete Encuesta.....</i>	<i>42</i>
3.4.5	<i>Paquete Banners.....</i>	<i>44</i>
3.5	DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO .....	45
3.5.1	<i>Diagrama de clases del diseño del Paquete Administración.....</i>	<i>46</i>
3.6	MAPA DE NAVEGACIÓN .....	47
3.7	PRINCIPIOS DE DISEÑO .....	48
3.7.1	<i>Interfaz de usuario.....</i>	<i>49</i>
3.7.2	<i>Ayuda.....</i>	<i>49</i>
3.8	TRATAMIENTO DE ERRORES .....	49
3.9	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	50
3.9.1	<i>Modelo lógico de datos.....</i>	<i>50</i>
3.9.2	<i>Modelo físico de datos.....</i>	<i>51</i>
3.10	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	52
3.10.1	<i>Diagrama de Secuencia del Paquete Administración.....</i>	<i>53</i>
3.10.2	<i>Diagrama de Secuencia del Paquete Publicaciones de artículos.....</i>	<i>53</i>
3.11	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	54
3.12	DIAGRAMA DE COMPONENTES .....	55
3.12.1	<i>Diagrama de Componentes del Paquete de Administración.....</i>	<i>56</i>
3.13	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	57
<b>CAPÍTULO 4 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....</b>		<b>58</b>
4.1	INTRODUCCIÓN .....	58
4.2	PLANIFICACIÓN POR PUNTOS DE FUNCIÓN .....	58
4.2.1	<i>Características del proyecto.....</i>	<i>61</i>
4.3	BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES.....	66

4.4 ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS .....	67
4.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	67
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>68</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>69</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>70</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>I</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>XI</b>
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>XIX</b>
<b>ANEXO 4.....</b>	<b>XXIII</b>
<b>ANEXO 5.....</b>	<b>XXXIII</b>
<b>ANEXO 6.....</b>	<b>XXXV</b>

## Índice de tablas

TABLA 1-1 INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS. ....	16
TABLA 3-1 DEFINICIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA A AUTOMATIZAR .....	36
TABLA 3-2 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < ADMINISTRAR MÓDULOS > .....	38
TABLA 3-3 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < REDACTAR ARTÍCULOS > .....	39
TABLA 3-4 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < GESTIONAR CATEGORÍAS > .....	41
TABLA 3-5 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < GESTIONAR ENCUESTA > .....	43
TABLA 3-6 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < GESTIONAR BANNERS> .....	45
TABLA 3-7 TERMINOLOGÍA DE LOS DIAGRAMAS DE CLASES DE DISEÑO. ....	45
TABLA 4-1 ENTRADAS EXTERNAS .....	58
TABLA 4-2 SALIDAS EXTERNAS .....	59
TABLA 4-3 CONSULTAS EXTERNAS .....	59
TABLA 4-4 FICHEROS INTERNOS .....	60
TABLA 4-5 PUNTOS DE FUNCIÓN DESAJUSTADOS .....	60
TABLA 4-6 FACTORES DE ESCALA .....	61
TABLA 4-7 MULTIPLICADORES DE ESFUERZO .....	61
TABLA 4-8 CANTIDAD DE INSTRUCCIONES FUENTES .....	63
TABLA 4-9 ESFUERZO DE DESARROLLO .....	63
TABLA 4-10 TIEMPO DE DESARROLLO .....	64
TABLA 4-11 CANTIDAD DE HOMBRES .....	64
TABLA 4-12 COSTO .....	65
TABLA 4-13 RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES DE ESFUERZO, TIEMPO DE DESARROLLO, CANTIDAD DE HOMBRES Y COSTO DEL PROYECTO .....	65
TABLA 3-8 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < CAMBIAR SU CONTRASEÑA > .....	I
TABLA 3-9 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < PUBLICAR ARTÍCULOS > .....	I
TABLA 3-10 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < DESACTIVAR ARTÍCULOS PUBLICADOS > .....	II

TABLA 3-11 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < ACTIVAR ARTÍCULOS DESPUBLICADOS >.....	II
TABLA 3-12 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < ELIMINAR ARTÍCULOS > .....	II
TABLA 3-13 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < BUSCAR ARTÍCULOS >.....	III
TABLA 3-14 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < AGREGAR CATEGORÍAS DE DESCARGAS > .....	III
TABLA 3-15 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < ELIMINAR CATEGORÍAS DE DESCARGAS > .....	IV
TABLA 3-16 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < GESTIONAR ARCHIVOS > .....	IV
TABLA 3-17 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < AÑADIR ARCHIVOS DE DESCARGAS > V	
TABLA 3-18 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < ELIMINAR ARCHIVOS DE DESCARGAS > .....	V
TABLA 3-19 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < BUSCAR ARCHIVOS DE DESCARGA > .V	
TABLA 3-20 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < DESCARGAR ARCHIVOS > .....	VI
TABLA 3-21 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < CREAR ENCUESTA >.....	VI
TABLA 3-22 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < MODIFICAR ENCUESTA.....	VII
TABLA 3-23 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < MODIFICAR ENCUESTA > .....	VII
TABLA 3-24 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < PUBLICAR ENCUESTA > .....	VII
TABLA 3-25 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < VOTAR POR LA ENCUESTA >.....	VIII
TABLA 3-26 TABLA 3.26 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < MOSTRAR ESTADÍSTICAS DE LA ENCUESTA>.....	VIII
TABLA 3-27 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < AÑADIR BANNERS >.....	IX
TABLA 3-28 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < MODIFICAR BANNERS >.....	IX
TABLA 3-29 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < ELIMINAR BANNERS > .....	IX
TABLA 3-30 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO < PUBLICAR BANNERS > .....	X

## Índice de figuras

FIGURA 2.1 DIAGRAMA MODELO DE DOMINIO. ....	32
FIGURA 3.1 DIAGRAMA DE PAQUETES.....	37
FIGURA 3.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE ADMINISTRACIÓN. ....	38
FIGURA 3.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE PUBLICACIONES DE ARTÍCULOS. ....	39
FIGURA 3.4 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE DESCARGA.....	41
FIGURA 3.5 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE ENCUESTA .....	43
FIGURA 3.6 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE BANNERS.....	44
FIGURA 3.7 DIAGRAMA DE CLASES WEB CAMBIAR CONTRASEÑA. ....	47
FIGURA 3.9 INTERFAZ DE USUARIO .....	49
FIGURA 3.10 DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTE. ....	51
FIGURA 3.11 MODELO DE DATOS. ....	52
FIGURA 3.12 DIAGRAMA DE SECUENCIA CAMBIAR CONTRASEÑA.....	53
FIGURA 3.13 DIAGRAMA DE SECUENCIA BUSCAR ARTÍCULOS.....	54
FIGURA 3.14 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	55
FIGURA 3.15 DIAGRAMA DE COMPONENTES. PAQUETE ADMINISTRACIÓN. ....	56
FIGURA 3.16 DIAGRAMA DE CLASES WEB REDACTAR ARTÍCULOS. ....	XI
FIGURA 3.17 DIAGRAMA DE CLASES WEB PUBLICAR ARTÍCULOS. ....	XI
FIGURA 3.18 DIAGRAMA DE CLASES WEB ELIMINAR ARTÍCULOS. ....	XI
FIGURA 3.19 DIAGRAMA DE CLASES WEB ACTIVAR ARTÍCULOS. ....	XII
FIGURA 3.20 DIAGRAMA DE CLASES WEB DESACTIVAR ARTÍCULOS.....	XII
FIGURA 3.21 DIAGRAMA DE CLASES WEB BUSCAR ARTÍCULOS. ....	XII
FIGURA 3.22 DIAGRAMA DE CLASES WEB GESTIONAR CATEGORÍAS DE DESCARGA.....	XIII
FIGURA 3.23 DIAGRAMA DE CLASES WEB GESTIONAR ARCHIVOS DE DESCARGA. ....	XIV
FIGURA 3.24 DIAGRAMA DE CLASES WEB BUSCAR ARCHIVOS DE DESCARGA.....	XV
FIGURA 3.25 DIAGRAMA DE CLASES WEB DESCARGAR ARCHIVOS.....	XV
FIGURA 3.26 DIAGRAMA DE CLASES WEB GESTIONAR ENCUESTA.....	XVI

FIGURA 3.27 DIAGRAMA DE CLASES WEB PUBLICAR ENCUESTA.....	XVI
FIGURA 3.28 DIAGRAMA DE CLASES WEB VOTAR POR LA ENCUESTA.....	XVII
FIGURA 3.29 DIAGRAMA DE CLASES WEB MOSTRAR ESTADÍSTICAS DE LA ENCUESTA. .....	XVII
FIGURA 3.30 DIAGRAMA DE CLASES WEB GESTIONAR BANNERS.....	XVIII
FIGURA 3.31 DIAGRAMA DE CLASES WEB PUBLICAR BANNERS.....	XVIII
FIGURA 3.32. DIAGRAMA DE SECUENCIA REDACTAR ARTÍCULOS.....	XXIII
FIGURA 3.33. DIAGRAMA DE SECUENCIA PUBLICAR ARTÍCULOS. ....	XXIII
FIGURA 3.34. DIAGRAMA DE SECUENCIA ACTIVAR ARTÍCULOS.....	XXIV
FIGURA 3.35. DIAGRAMA DE SECUENCIA DESACTIVAR ARTÍCULOS.....	XXIV
FIGURA 3.36. DIAGRAMA DE SECUENCIA ELIMINAR ARTÍCULOS. ....	XXV
FIGURA 3.37. DIAGRAMA DE SECUENCIA INSERTAR CATEGORÍAS DE DESCARGA....	XXV
FIGURA 3.38. DIAGRAMA DE SECUENCIA ELIMINAR CATEGORÍAS DE DESCARGA..	XXVI
FIGURA 3.39. DIAGRAMA DE SECUENCIA AÑADIR ARCHIVOS DE DESCARGA.....	XXVI
FIGURA 3.40. DIAGRAMA DE SECUENCIA ELIMINAR ARCHIVOS DE DESCARGA.....	XXVII
FIGURA 3.41. DIAGRAMA DE SECUENCIA DESCARGAR ARCHIVOS. ....	XXVII
FIGURA 3.42. DIAGRAMA DE SECUENCIA BUSCAR ARCHIVOS. ....	XXVII
FIGURA 3.43. DIAGRAMA DE SECUENCIA CREAR ENCUESTA.....	XXVIII
FIGURA 3.44. DIAGRAMA DE SECUENCIA ELIMINAR ENCUESTA. ....	XXVIII
FIGURA 3.45. DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR ENCUESTA. ....	XXIX
FIGURA 3.46. DIAGRAMA DE SECUENCIA PUBLICAR ENCUESTA. ....	XXIX
FIGURA 3.47. DIAGRAMA DE SECUENCIA VOTAR POR LA ENCUESTA.....	XXX
FIGURA 3.48. DIAGRAMA DE SECUENCIA MOSTRAR ESTADÍSTICAS DE LA ENCUESTA. .....	XXX
FIGURA 3.49. DIAGRAMA DE SECUENCIA CREAR BANNER.....	XXXI
FIGURA 3.50. DIAGRAMA DE SECUENCIA ELIMINAR BANNER. ....	XXXI
FIGURA 3.51. DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR BANNER. ....	XXXII
FIGURA 3.52. DIAGRAMA DE SECUENCIA PUBLICAR BANNER. ....	XXXII

<b>FIGURA 3.53. DIAGRAMA DE COMPONENTES. PAQUETE PUBLICACIONES DE ARTÍCULOS. ....</b>	<b>XXXIII</b>
<b>FIGURA 3.54. DIAGRAMA DE COMPONENTES. PAQUETE DESCARGA.....</b>	<b>XXXIII</b>
<b>FIGURA 3.55. DIAGRAMA DE COMPONENTES. PAQUETE ENCUESTA. ....</b>	<b>XXXIV</b>
<b>FIGURA 3.56. DIAGRAMA DE COMPONENTES. PAQUETE BANNER. ....</b>	<b>XXXIV</b>

## **Introducción**

Las tecnologías de la información, actualmente son elementos fundamentales para la superación y desarrollo de un país. Por esta razón, los países desarrollados basan su crecimiento en la aplicación y la programación estratégica de las herramientas computacionales y han definido políticas que los inducirán a su permanencia en el dinamismo mundial de los próximos años. Ante el nuevo entorno económico mundial, los países emergentes están obligados a preparar profesionales en áreas de la ciencia informática, capaces de enfrentar los retos que se tienen hoy en día. Asimismo, la presencia de la computación en los sectores productivos y sociales es un factor determinante para su funcionamiento.

En la actualidad el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han tomado un lugar cimero dentro del mundo desarrollado. No se puede hablar de progreso sino se tiene en cuenta el uso de la informática y las comunicaciones, por tanto para lograr buenos resultados y eficiencia en todas las instituciones se hace necesario que sus procesos estén automatizados.

Los científicos sociales, técnicos y políticos han debatido ampliamente y desde distintos puntos de vista los impactos que en la sociedad está produciendo el desarrollo de las tecnologías de la información y aquellos que se van a producir como consecuencia de su amplia difusión en la sociedad.

La gestión de la información y los conocimientos adquieren un papel protagónico donde se quiere lograr buenos resultados, ya sea en el campo investigativo, de formación, producción o servicios. Gracias a la constante evolución de las tecnologías en las diferentes ramas de la informática y las comunicaciones estos

resultados serán muy superiores cualitativa y cuantitativamente luego de su aplicación.

Distribuir la información dentro de cualquier organización es una tarea compleja; el asegurar que esta llegue a los trabajadores en el momento adecuado lleva consigo costo, trabajo administrativo y organizativo, además de incluir un gasto, generalmente alto, de recursos materiales. La información es actualmente el recurso más importante y valioso con que cuenta una entidad y ha dejado de ser un privilegio de unos pocos para extenderse, gracias a las llamadas Tecnologías de la Información, al alcance de muchos y convertirse en una necesidad real para el mundo entero.

Debido al desarrollo alcanzado en la esfera de la Informática y como oportunidad de contribuir a alcanzar la excelencia en la gestión e integración del proceso interno de la universidad contemporánea, nuestra Educación Superior comienza a dar los primeros pasos en aras de sumergirse en las corrientes tecnológicas actuales. En ese sentido se trabaja en el desarrollo de sistemas informáticos que contribuyan al perfeccionamiento del procesamiento, gestión y análisis de la información asociada al proceso de control interno.

Por mucho tiempo el control interno constituyó una temática de interés para aquellos profesionales dedicados a ejercer la contabilidad y la auditoría para las entidades. En la actualidad ha cambiado la percepción sobre el tema ya que se considera al control interno como una función inherente al proceso administrativo de toda organización, con el objetivo de garantizar la eficiencia, eficacia y la transparencia de sus actuaciones; ello fundamenta la necesidad de que cada entidad se controle a sí misma, lo que ayuda a evaluar de forma sistemática todas las actividades que en ella se producen.

El control interno es un instrumento gerencial por excelencia que permite a las entidades alcanzar sus objetivos e identificar aquellos cambios internos y externos que pudieran afectar el logro de los mismos.

Los cambios ocurridos en la economía cubana contemporánea han incidido en la necesidad de que las entidades se introduzcan en un proceso de perfeccionamiento. En este sentido, el Ministerio de Educación Superior ha venido trabajando en la implantación de un Nuevo Modelo de Gestión Económico Financiero (NMGEF) en todos los Centros de Educación Superior (CES) del país, donde el control interno ejerce un importante papel.

Uno de los grandes problemas que enfrentan los Centros de Educación Superior del país es la carencia de un sistema automatizado que permita la gestión de la información del control interno acorde con las normativas vigentes, por lo que el diseño de dicho sistema constituye una premisa para esas entidades.

Uno de los CES que trata de lograr esta implantación es el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, ubicado en la provincia de Holguín. Esta institución no escapa a la necesidad de beneficiarse con la automatización de sus procesos buscando una mayor eficacia y calidad en sus servicios.

En la actualidad en el ISMM hay debilidades en el sistema de control interno que limitan la eficiencia y eficacia en el sistema de trabajo para la gestión de la información. Existen también incumplimientos de las regulaciones establecidas que han generado afectaciones económicas de escasa entidad y se evidencian riesgos que propician falta de control en los recursos a disposición de la institución y afectan el cumplimiento de los objetivos del control interno.

Además hay un crecimiento excesivo del número de documentos que imposibilita conocer cuanta información está circulando y en qué consiste cada una, sin embargo la misma aparece físicamente en uno o dos ejemplares para la

utilización de todo el personal, lo cual provoca que cuando muchas personas deban realizar la misma operación el proceso se vuelva lento y tedioso. Por otra parte no todas las áreas del centro tienen la información en soporte magnético que pudiera permitir el acceso rápido a la misma. Las herramientas y recursos informáticos son insuficientes, por lo que se aprecia que la gestión de la información no satisface las necesidades que necesitan los administrativos, profesores, estudiantes y trabajadores en general y la falta de un sistema automatizado para la organización de la información bien estructurada.

Es por eso que debido a la alta densidad de información que como resultado de este proceso de automatización de gestión de la información se acumula en el ISMM y que la mayoría de esta información es guardada en formato físico en buroes de información del Instituto y no hay seguridad con los datos que se manejan, nos hemos visto en la necesidad de automatizar dichas informaciones en un sistema capaz de registrar todo los datos referente a dicho Instituto.

Debido a esto surge el siguiente **problema**: *No existencia de un sistema automatizado que permita la gestión eficiente de la información sobre el sistema de control interno en el ISMM.*

Este problema se enmarca en el **objeto de estudio**:

*Sistema de control interno del ISMM.*

Para dar solución al problema planteado se propone como **objetivo general**:

*Diseñar un sistema automatizado para la gestión eficiente de la información y la comunicación del sistema de control interno del ISMM.*

El objetivo general delimita el **campo de acción**:

*Sistema automatizado para la gestión del control interno del ISMM.*

Para guiar nuestra investigación se plantea la **hipótesis**:

*La automatización del proceso de Sistema de Control Interno, favorecerá la celeridad en la gestión y la organización de la información en los procesos de control interno dentro del ISMM.*

De acuerdo a esta propuesta se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- 1. Establecer el estado del arte sobre la información disponible tanto nacional e internacional relacionada con los sistema de control interno para la gestión de la información.*
- 2. Seleccionar las herramientas a utilizar para el diseño del sistema de control interno.*
- 3. Implementación del sistema de control interno para la gestión de la información.*

Para el logro de los objetivos fue necesario plantearse las siguientes **tareas**:

- 1. Búsqueda de información nacional e internacional sobre los sistemas de control interno.*
- 2. Estudio del basamento teórico.*
- 3. Realizar análisis del sistema de control interno.*
- 4. A partir de la información disponible, diseñar la ingeniería de software para la automatización de dicho sistema.*
- 5. Análisis de factibilidad y sostenibilidad.*
- 6. Desarrollar el manual de usuario del sistema.*

Para cumplimentar estas tareas se han empleado métodos empíricos y teóricos de la investigación científica.

Los **empíricos** ayudan en el descubrimiento de los hechos e información y procesamiento de datos y en el conocimiento de las características fundamentales del problema los que posibilitan su estudio y explicación.

Entre los **métodos empíricos** usados podemos citar:

**Observación:** se utiliza para ver la funcionalidad del Instituto y el comportamiento del problema.

**Entrevista:** permite recopilar información necesaria para valorar el estado actual del problema además cómo enriquecer el control interno en el Instituto.

**Encuesta:** permite recoger información valiosa y criterios sobre el fenómeno a investigar para el diagnóstico del problema.

Los **teóricos** se tuvieron en cuenta durante el transcurso de la investigación; pues crearon las condiciones para la interpretación y desarrollo de las teorías, de interpretación de los datos obtenidos, o sea, para profundizar en las características fenomenológicas superficiales de la realidad.

Los **métodos teóricos** que se usaron son:

**Histórico-Lógico:** este método es usado para comprender el antecedente del objeto de estudio y obtener su esencia, así como la necesidad de su desarrollo en una forma superior.

**Análisis y Síntesis:** permite alcanzar una profundización en el conocimiento del problema en su totalidad, descomponiéndolo en partes para sintetizar su estudio y precisar sus múltiples relaciones y comportamientos.

**Hipotético-Deductivo:** permite realizar el debido análisis para el posterior desarrollo del sistema que dará solución al problema existente.

**Sistémico-Estructural:** permite estructurar el control interno como un sistema con sus relaciones internas y externas.

Esta investigación tiene como **aporte práctico** el Diseño e implementación del Sistema Automatizado para la Gestión eficiente de la Información del Control Interno en el ISMM. Además posee como **aporte metodológico** que el sistema

propuesto permite perfeccionar los planes y programas de estudio de la disciplina Ingeniería de Software de la carrera Ingeniería Informática y de Ciencia de la Información y puede generalizarse a otras ramas del conocimiento.

El presente trabajo consta de introducción, 4 capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, glosario de términos y anexos:

**En el Capítulo 1, Fundamentación teórica**, se ofrece una breve descripción de diferentes conceptos imprescindibles que le dan base a la investigación. Así como algunos elementos importantes de las herramientas a utilizar para la implementación del sistema.

**En el Capítulo 2, Modelo de Dominio**, se abordará la descripción del modelo del dominio. Se definen las entidades y conceptos principales, además de las funcionalidades que va a concebir el sistema.

**En el Capítulo 3, Diseño e Implementación del Sistema**, se describen en detalles los flujos de trabajos relacionados a estas etapas de diseño e implementación de la metodología utilizada, RUP.

**En el Capítulo 4, Estudio de Factibilidad**, se realiza un estudio de los esfuerzos requeridos para la construcción del sistema, y se valora la sostenibilidad del producto.

Para concluir se muestran las Conclusiones a las que se arribaron, las Recomendaciones que se proponen, la Bibliografía utilizada, Glosario de Términos y Anexos con información necesaria sobre el trabajo.

## **Capítulo 1 Fundamentación Teórica**

### **Introducción**

El rol que desempeña la tecnología en el mundo de hoy es de suma importancia para el hombre y su sociedad. En un período de tiempo bastante breve con relación a otros momentos de avances científicos en la historia (por ejemplo la Revolución Industrial), el ser humano ha aprendido a utilizar la tecnología en su beneficio en una amplia gama de actividades, tanto cotidianas como netamente científicas, industriales o comerciales.

Uno de los usos más vanguardistas que se le ha dado a los avances tecnológicos es el de apoyo a las operaciones y a la gestión de la información. Dado la relevancia que está teniendo la tecnología en el desarrollo como en la evolución de cada institución, es que hemos decidido darle solución a nuestro problema mediante los sistemas de información para el control de gestión.

Estos sistemas están muy en boga en el ámbito económico y financiero, pero sigue existiendo, en la mayoría de los casos, una subutilización de estos, no encontrando aún su real valor y utilidad, principalmente por existir muchos factores en el entorno de las entidades e instituciones que entorpecen su correcto uso y la posibilidad de optimizar sus resultados en pos de un beneficio final para estas.

### **1.1 Sistemas de información y control de gestión**

Para poder introducir el tema de sistema de información, es necesario antes que todo definir los conceptos clave sobre los que se basa, lo que dará en sí una idea del fin de estos sistemas en las entidades.

La palabra “sistema” es definida por la Real Academia de la Lengua Española (RAE), como “un conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí” y “un conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto”. Reordenando éstas definiciones podemos lograr algo más concreto y práctico como: “Un sistema es un conjunto de elementos organizados que interactúan entre sí y

con su ambiente, para lograr objetivos comunes, operando sobre información, sobre energía o materia u organismos para producir como salida información o energía o materia u organismos. Dado lo expuesto, este termino no tiene solamente una aplicación informática, sino que también para la biología, las letras, la física, las matemáticas, etc. Dado esto, debemos centrarnos en la informática para darle el enfoque requerido a este trabajo. **(ALVEAR, 2005).**

El termino “sistemas de información” tiene muchas acepciones, las cuales han sido presentadas por distintos autores de la materia. Una de estas es por ejemplo: “un conjunto de componentes interrelacionados que colaboran para reunir, procesar, almacenar, y distribuir información que apoya la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización” . **(LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. , 2002)**

Los sistemas de información son conjuntos de elementos que interactúan con el fin de dar soporte a cualquier tipo de organización o empresa. Los elementos presentes en dicho sistemas corresponden al equipo computacional, el software y el hardware necesarios para apoyar el funcionamiento del sistema, y el recurso humano que interactuará con este.

Un sistema de información en particular es un proceso en donde existe una entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información agregada. El sistema toma los datos que requiere para procesarlos, puede ser alimentado manualmente ya sea de manera directa por el usuario o automáticamente, donde la información proviene de otros sistemas o módulos (a esto último se le denomina interfaces automáticas).

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, los memory sticks, cintas magnéticas, unidades de disquete, los códigos de barras, los escáners, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

El almacenamiento de la información es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene un sistema, ya que a través de esta propiedad el sistema puede acudir a la información guardada en un proceso anterior.

**(ALVEAR, 2005)**

Las estructuras de almacenaje de información son denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, microfilm, disco óptico, los discos flexibles o disquetes y los discos compactos (CD-ROM).

La característica de procesar la información es la que permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que por ejemplo un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base. La información que sale del sistema, sale procesada, con un valor agregado.

Ya definido el primer concepto, corresponde a continuación detallar lo que se refiere al “control de gestión”. Las condiciones de competencia hoy en día, respecto de la obtención de los recursos necesarios, mantener niveles de gastos y costos adecuados, entregar servicios y productos de una alta calidad, aprovechar los recursos de comunicaciones y transporte, entre otros objetivos, han generado una modificación en la forma de actuar de las organizaciones.

Aquí es donde aparece el concepto de control de gestión, que está enfocado al uso adecuado y óptimo de la información para la toma de decisiones, siendo uno de los objetivos principales la integración de las variables estratégicas y operacionales (ya que se encuentra ubicado en un punto intermedio). Está muy relacionado con la dirección estratégica, que es por esencia poco sistemática y por otro lado con el control operativo que suele ser muy estructurado.

Principalmente busca la generación de indicadores estándar de gestión que permitan detectar y corregir señales oportunamente, tanto mecánicos como numéricos, en busca de una mejora continúa de los resultados y de la sustentabilidad en el tiempo de las organizaciones. Entonces, éste conjunto de mecanismos utilizados adecuadamente por la dirección, pueden permitir aumentar la probabilidad de que el comportamiento coordinado de las personas que forman parte de la organización y el desarrollo del autocontrol, sea coherente con los objetivos de ésta.

Las principales actividades que resumen el quehacer del control de gestión son entonces, la planificación, la coordinación, la comunicación, la evaluación, toma de decisiones y persuasión.

Finalmente, ¿qué es un sistema de control de gestión? Es el conjunto de acciones, funciones, medios y responsables que garanticen, mediante su interacción, conocer la situación de los aspectos o funciones de la organización en un momento determinado y tomar decisiones para reaccionar ante ellas. **(ALVEAR, 2005)**

Dichos sistemas deben cumplir con ciertas características, para que el resultado que generen sea eficiente: ser amigables para los usuarios que estarán interactuando con estos, adecuados a las formas de la organización, rápidas y oportunas, ser flexibles para enfrentar situaciones, y finalmente, pero no una característica menos importante es que estos sean costo beneficiosos.

En este sentido, las organizaciones comenzaron a crear estrategias que estuvieran dirigidas a la integración de los recursos y a un flujo constante de los procesos de circulación de información; pero la solución a la necesidad que existía, era más bien de corte tecnológico que de otra índole.

La aparición de herramientas de gestión de contenidos vinieron a enmendar los problemas que presentaban los sistemas de información y llevaron a que las instituciones basen sus sistemas de información en sistemas de gestión de contenidos; es por ello, que puede decirse que los sistemas de gestión de contenidos deben su surgimiento, básicamente, a la necesidad de suplir las faltas que se enunciaron antes, junto a otros aspectos como el hecho de que las instituciones comenzaron a ver como insuficientes las soluciones que brindaban los sistemas de información basados en páginas Web estáticas, necesitadas de especialistas dedicados a su desarrollo. Es por eso, que entre las principales bondades de los sistemas de gestión de contenidos está permitir que cualquier persona, sin conocimientos avanzados sobre informática, pueda colocar, modificar o eliminar contenidos del sitio. Esto, sin renunciar a los necesarios controles de calidad que exige un sistema de información que se respete.

La consolidación de los sistemas de gestión de contenidos se debe principalmente al lugar que ocupa Internet en el desarrollo de la vida organizacional. Las empresas utilizan la red de redes para promocionarse, guiar su funcionamiento y realizar todo tipo de transacciones. Pero según crece Internet, crecen también las necesidades de organización en su interior, así como de sistemas dedicados a brindar buenos contenidos sin distracciones para los usuarios finales.

Una vez que se comenzaron a obtener resultados tecnológicos que respaldaran el proceso de integración en las instituciones, se utilizaron también las nuevas herramientas para solucionar estos problemas, para integrar no sólo a departamentos en las empresas, sino a sucursales y dependencias de una misma empresa, separadas físicamente. La base de este funcionamiento es compartir información, sin que ninguna de las instituciones pierda identidad o su posición en la sociedad.

### **1.1.1 Uso y clasificación de los sistemas de información**

Según lo expuesto anteriormente, los sistemas de información son herramientas de apoyo a la gestión de la información.

El cómo los sistemas van a poder aportar a las organizaciones depende de factores como son, el tipo de organización, la estructura organizacional, las necesidades de información de cada área de la organización, la etapa del proceso de toma de decisiones, el nivel organizacional al cual vaya dirigida la información que recavan, etc.

Algunos tipos de sistemas de información son los siguientes:

Sistemas Basados en el Conocimiento (KBS): Ayudan a quienes crean nueva información, como contadores, ingenieros, etc.

Sistemas de Automatización de Oficinas (OAS): Ayudan a quienes procesan la información como secretarías, archivistas, etc.

Sistemas de Información Gerencial (MIS): Brinda informes a quienes administran una organización. Estos informes son resúmenes de las actividades rutinarias e informes de excepción.

Sistemas de Apoyo a Decisiones (DSS): Ayuda a quienes deben tomar decisiones que son semiestructuradas, únicas o que cambian rápidamente. Son más analíticos que otros sistemas. Son interactivos.

Sistemas de Apoyo a Ejecutivos (EIS): Sirven al nivel superior de administradores, y le brinda información del entorno.

Sistemas de Gestión de Bases de Datos (DBMS): Permiten mantener y administrar amplias bases de datos, recuperar e interpretar su información con fines estratégicos.

Sistemas de Apoyo al Control de Gestión: Son aquellos creados para una eficiente distribución y administración de los recursos de las empresas y para evaluar inversiones, gestión de procesos, entre otros.

## **1.2 Tendencias y tecnologías actuales de los sistemas de información**

### **1.2.1 Sistemas de gestión de contenidos**

La idea básica que existe detrás de un sistema de gestión de contenidos es separar la gestión del contenido de su diseño. El diseño de las páginas se

almacena en plantillas mientras que el contenido puede almacenarse en bases de datos o ficheros separados. Cuando un usuario solicita una página Web, las partes se combinan para producir una página HTML estándar. La página Web resultante puede incluir contenido de múltiples fuentes. **Telescope National Facility. Content Management System Evaluation. [en línea], 2004.**

En este entorno, los usuarios crean sus páginas, con diseños específicos y los administradores de los sitios, en caso de que necesiten cambiar la apariencia del sitio, sólo deben trabajar en las plantillas, sin necesidad de alterar el contenido ni los diseños individuales.

Otro criterio es que “Un sistema de gestión de contenidos sirve para que la gestión de un sitio Web, por pequeño que sea, no se vaya de las manos: permite tener una apariencia y navegación uniforme en todo el sitio, así como actualizar y gestionar su contenido fácilmente”. **(MERELO, 2005)**

Según **(BOIKO, 2002)**, la gestión de contenidos es el proceso de tratar de emparejar lo que usted tiene con lo que ellos desean; donde usted es una organización con información y funcionalidad como valor y ellos son un sistema de audiencias definibles que desean ese valor. La gestión de contenidos puede parecer una manera de crear grandes sitios Web, pero en un examen más cercano, es en hecho, un proceso total para recoger, manejar y publicar contenido.

Las definiciones antes expuestas se podrían completar aún más si se les suma que los gestores de contenido proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación del Web con la colaboración de múltiples usuarios. **(CUERDA, 2004)**

En la definición de sistemas de gestión de contenidos, pueden encontrarse varios puntos, que si se analizan, coinciden con los que se mencionaron cuando se hablaba de sistemas de información: capturar, actualizar, integrar, consultar y analizar información pertinente para una institución (Tabla 1-1). Aunque en este sentido, los procesos en los sistemas de información engloban varios de los puntos de incidencia de los sistemas de gestión de contenidos.

**Tabla 1-1 Integración de sistemas de información y sistemas de gestión de contenidos.**

Sistemas de información	Sistemas de gestión de contenidos
Capturar	Agrupación
Integrar	Transformación
	Catalogación
Analizar	Agregación
	Autorización
Actualizar	Presentación
Consultar	Distribución

Se puede constatar, además, que, en el caso de la gestión de contenidos, los procesos son mucho más explícitos y delimitados, y ello lleva a un mejor manejo y uso de la información.

Una de las características más importantes de los sistemas de gestión de contenidos es el hecho de que se pueda mantener el sistema, con la colaboración de múltiples usuarios, es decir, que siempre habrá elementos que consultar, sin esperar a que los especialistas publiquen la información, según sus posibilidades y con la prioridad que entiendan, cuando puede que no sea la requerida.

Un sistema de gestión de contenidos es la confluencia de la captación, procesamiento, actualización, representación y consulta de información en una institución, para la toma de decisiones en ambiente Web; estas tareas se realizan con la colaboración de todos los usuarios, y el sistema no depende sólo de información aislada, sino también de su dinámica, que tiene carácter continuo, que convierte el proceso en un ciclo productivo, resultante de su retroalimentación.

En resumen, los sistemas de gestión de contenidos se emplean para crear, procesar, compartir y organizar contenido en forma cooperativa entre los autores y el sistema, donde este último es capaz de ofrecer posibilidades de integrar los contenidos, con independencia de su formato o procedencia, así como guiar su flujo dentro del mismo, y ello ofrece la oportunidad de que las instituciones

naveguen satisfactoriamente mediante la gestión de la información hacia el aprendizaje institucional, como vía invaluable en el cumplimiento de su misión y sus objetivos estratégicos, así como para la reducción de los costos de fricción de este proceso. Los costos de fricción comprenden los costos directos e indirectos asociados a la implementación y puesta en funcionamiento de un sistema o tecnología sea este informático o de otro tipo.

### **1.2.2 Distintos tipos de CMS**

Hay multitud de diferentes CMS, los cuales los podemos agrupar según el tipo de sitio que permiten gestionar. A continuación se muestran los más representativos:

**Genéricos:** Ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas. Pueden servir para construir soluciones de gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, blogs, portales,... Ejemplos: Plone, MODx, OpenCMS, TYPO3, Apache lenya, Joomla, Drupal, Nuxeo, Content-SORT.

**Específicos para ONGs:** Nacen para cubrir las necesidades de las ONG, ofreciendo una plataforma de servicios de Internet que en ocasiones incluye además del CMS herramientas para el fundraising, los stakeholders, CRM, etc. Ejemplos: [lwith.org, Common Knowledge Content Server, GetActive Content Management, Avenet NonprofitOffice

**Foros:** Sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados. Ejemplos: phpBB, SMF, MyBB.

**Blogs:** Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión. Ejemplos:WordPress, Movable Type,Drupal.

**Wikis:** Sitio web dónde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo. Ejemplos: MediaWiki, TikiWiki.

**eCommerce:** Son Sitios web para comercio electrónico. Ejemplo: osCommerce (licencia GPL) , Dynamicweb eCommerce (comercial).

**Portal:** Sitio web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad. Ejemplos: PHP-Nuke, GX Portal, Postnuke, Joomla, Drupal, e-107, Plone, DotNetNuke,MS SharePoint, Dragonfly CMS.

**Galería:** Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes. Ejemplo: Gallery, Dragonfly CMS.

**e-Learning:** Sirve para la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes, tienen aulas virtuales donde se pone a disposición el material del curso. La publicación de un contenido por un profesor es la puesta a disposición de los estudiantes, en un aula virtual, de ese contenido. Ejemplos: Moodle, Blackboard, eCollege, SumTotal, WebCT.

**Publicaciones digitales:** son plataformas especialmente diseñadas teniendo en cuenta las necesidades de las publicaciones digitales, tales como periódicos, revistas, etc. Ejemplo: ePrints, SamdhaNews, Thinkindot CMS.

### **1.2.3 Herramientas para la gestión de contenidos**

La selección de la herramienta que soportará el sistema de gestión de contenidos es una decisión clave.

Para seleccionar una herramienta de gestión de contenidos, es necesario conocer bien los propósitos de la Web y los servicios que se desean brindar con ella; además de los grupos de usuarios a los que va dirigido el sistema; incluso los requerimientos del equipamiento de la red, no sólo de los servidores en los que se montará, sino de los equipos necesarios en los puestos de trabajo, así como las características de la red.

Como resultado de la revisión de varios sitios en Internet, pudo identificarse una serie de herramientas que propician la creación de sistemas de gestión de contenidos, entre ellas: Joomla, Plone, Divisa iT Content Manager, OpenCms y Typo3. Escoger una de estas herramientas, no puede ser un proceso al azar,

porque ha quedado demostrado que la herramienta seleccionada debe favorecer las necesidades institucionales, si no existirán grandes probabilidades de que la implementación del sistema fracase. En este sentido resulta eficaz realizar una caracterización de cada una de estas herramientas para conocer las ventajas de cada una. De la gama de características de las herramientas para crear sistemas de gestión de contenidos, las principales a considerar son:

Accesibilidad: La posibilidad de poder acceder desde cualquier computadora de la red, sin necesidad de instalar programas adicionales.

Interfaz: Presentación al usuario de los contenidos, aspecto visual del área de trabajo e intercambio.

Flexibilidad: Posibilidad de adaptación a las necesidades de la organización.

Comentarios y evaluaciones: Posibilidad de discutir sobre los contenidos, emitir criterios, etcétera.

Motor de búsqueda: Facilidad de hacer búsquedas en todo el sitio.

Metadatos: Asignar metadatos, sea automática o manualmente, a los contenidos para una mejor recuperación.

Noticias, artículos: Realizar publicaciones, tanto de eventos, noticias y publicación de contenidos por parte del personal de la institución.

Lenguaje: Posibilidad de personalizar el sistema en el lenguaje nativo de los usuarios.

Trabajo en grupo: Colaboración entre los integrantes de la organización, sincronización de trabajo y actividades.

Gestión de documentos: Acceso a documentos, tanto internos como externos, por medio de enlaces, autoría, fecha de publicación, etcétera.

Flujo de trabajo: Mantiene el control de los contenidos, ingreso, alta, baja, perfiles de usuarios, entre otros aspectos.

Seguridad: Autenticación de los usuarios y comprobación de la información circulante.

Servidor de aplicación: Sistema sobre el cual se desarrolla la herramienta.

Base de datos: Facilidad de organización, almacenamiento, búsqueda y recuperación de la información del sitio.

Licencia: Los términos de uso.

Sistema operativo: Requerimientos para las computadoras en las que se montará la herramienta y las que harán uso de los servicios.

Costo: Pago o gratis.

### 1.2.3.1 Joomla

El proyecto Joomla nace en agosto de 2005, como el resultado de la división entre la compañía australiana Miró (fundadora del software libre llamado Mambo) y sus desarrolladores, a raíz de unas cláusulas que violaban los valores principales del código abierto.

Joomla es un CMS (Content Management System), es decir, un sistema de administración de contenidos web. Su código es abierto y está escrito en PHP, usa bases de datos MySQL y se distribuye bajo la licencia GPL. En palabras menos técnicas, es un software libre, que no paga licenciamiento y se basa en herramientas similares, que no generan costos de licencias. De todas formas, hay que decir que Joomla no tiene costo (de licencia), se puede bajar y usar sin tener que pagar nada. **(CARVAJAL, 2008)**

Pero lo más importante es que uno es libre de acceder al código, modificarlo, mejorarlo o adaptarlo a sus necesidades.

Dentro de las principales ventajas de usar Joomla, encontramos:

- **Organización del sitio web:** Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla usted podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.
- **Publicación de Contenidos:** Con Joomla CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.

- **Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** Joomla ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.
- **Administración de usuarios:** Joomla le permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar E-mails a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades/permisos dentro de la gestión y administración del sitio.
- **Diseño y aspecto estético del sitio:** Es posible cambiar todo el aspecto del sitio web, gracias al sistema de templates que utiliza Joomla.
- **Navegación y menú:** Totalmente editables desde el panel administrador de Joomla.
- **Administrador de Imágenes:** Joomla posee una utilidad para subir imágenes al servidor y usarlas en todo el sitio.
- **Disposición de módulos modificable:** En un sitio creado con Joomla, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.
- **Encuestas:** Joomla posee un sistema de votaciones y encuestas dinámicas con resultados en barras porcentuales.
- **Feed de Noticias:** Joomla trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS/XMS de generación automática.
- **Publicidad:** Es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners.
- **Estadísticas de visitas:** Con información de navegador, OS, y detalles de los documentos (páginas) más vistos.
- **Automatización en la publicación:** Las páginas y documentos de Joomla pueden programarse con fecha de publicación y fecha de caducidad. Es decir un documento puede programarse para que se publique automáticamente al llegar una determinada fecha, y luego despublicarse también de forma automática en otra fecha.

- **Archivo e historial:** Las páginas viejas o publicaciones que hayan perdido vigencia pueden enviarse a un "archivo" de almacenamiento, sin necesidad de tener que borrarlas. Esto permite también dar la posibilidad a los navegantes de consultar artículos viejos o documentos anteriores en un historial.
- **Formatos de lectura:** Cada documento es generado automáticamente por Joomla en formato PDF, en versión imprimible, y en XML.
- **Envío por E-mail:** Los usuarios del sitio Joomla podrán enviar automáticamente a un amigo por email cada documento publicado.
- **Valoración de contenidos:** Los visitantes del sitio podrán votar la calidad de lo publicado.
- **Comentarios:** (opcional) Los usuarios podrán comentar sus opiniones o expresar sus inquietudes en la misma página de contenidos.

### **1.3 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción**

La gran red mundial de ordenadores, Internet, se caracteriza por la enorme cantidad de información que contiene y que en la mayoría de los casos es accesible de forma libre y gratuita. La misma se ha convertido en una forma fácil, atractiva y universal en la utilización de la red para encontrar múltiples sitios Web de diversos temas, los dedicados al Control Interno constituye un tema interesante dentro de la rica gama de información disponible que se visualiza a través de Sistemas de Información.

Ejemplos de estos sistemas:

- Sistema de Control Interno de la Universidad de Pinar del Río "Hnos. Saíz Montes de Oca".
- Sistema de Control Interno del Centro Universitario "Vladimir Ilich Lenin" de Las Tunas.
- Sistema de Control Interno del Centro de Documentación e Información Científico-Técnica de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- TRAYCO: Sistema de Control Interno del Grupo Empresarial de Transporte Provincial en Pinar del Río.

- Consultor Electrónico del Contador y Auditor.
- Sistema Informático para la Gestión de la Información y Dirección en el ISMM (SIGID).
- EADS: Sistemas de Gestión de Riesgos y Control Interno del Gobierno Corporativo de los Países Bajos.

El Sistema de Control Interno del ISMM tiene características específicas que no son comunes a las de los sistemas anteriores, es por eso que no se optó por la selección de ninguna de las aplicaciones estudiadas, por esto es sumamente necesaria la creación de una aplicación que reúna las particularidades que realmente requiere el Instituto para llevar a cabo un buen proceso de gestión de la información, a la vez que facilite el desarrollo del mismo. Teniendo en cuenta que se prevé no solo la publicación de información, sino también la prestación de otros servicios a través de este.

#### **1.4 Metodologías para el desarrollo de Sistemas Informáticos**

La calidad en el desarrollo y mantenimiento del software se ha convertido hoy en día en uno de los principales objetivos estratégicos de las organizaciones, debido a que cada vez más, los procesos principales dependen de los sistemas informáticos para su buen funcionamiento. En los últimos años se han publicado diversos estudios y estándares en los que se exponen los principios que se deben seguir para la mejora de los procesos de software.

Una metodología para el desarrollo de un proceso de software es un conjunto de filosofías, fases, procedimientos, reglas, técnicas, herramientas, documentación y aspectos de formación para los desarrolladores de Sistemas Informáticos. La metodología que va a guiar el proceso de desarrollo del sistema es un paso tan importante. En la actualidad existen diversas metodologías de desarrollo con particularidades específicas, entre

las más conocidas están: RUP, XP y MSF. Por las particularidades de la solución que se desarrolla el sistema utiliza RUP.

### **1.4.1 RUP**

Se hizo uso de las herramientas de la metodología RUP (*Rational Unified Process*) para facilitar el desarrollo del sistema.

El Proceso Unificado es un proceso de desarrollo de software que contiene un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software. Más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, tipos de organizaciones, niveles de actitud y tamaños de proyecto. Está basado en componentes, lo cuál quiere decir que el sistema software en construcción está formado por componentes software interconectados a través de interfaces bien definidas. Utiliza el *Lenguaje Unificado de Modelado* (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software. Garantiza la elaboración de todas las fases de un producto de software orientado a objetos.

#### **1.4.1.1 Características del Proceso Unificado**

Los verdaderos aspectos definitorios del Proceso Unificado y que lo convierten en único, se resumen en tres frases clave: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e iterativo e incremental.

Dirigido por los casos de uso: brinda la característica de que el desarrollo se vea marcado por una serie de construcciones organizadas por los casos de uso, posibilitando una mejor organización y avance en el desarrollo.

Estar centrado en la arquitectura: posibilita que se defina la estructura fundamental del sistema y que la misma nunca se pierda.

Ser iterativo e incremental: posibilita establecer las construcciones del sistema por partes y que a medida que sean terminadas dichas partes se vayan obteniendo incrementos en el desarrollo del software.

#### **1.4.2 Lenguaje de Modelación utilizado**

**UML**: Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Model Language), como su nombre lo indica, es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar un sistema de software con tecnología orientada a objeto. Está compuesto por elementos gráficos que combinados permiten la construcción de diagramas que visualizan al sistema desde distintas perspectivas. Al ser un lenguaje, consta con reglas que rigen el uso y combinación de los elementos gráficos que posee para la construcción de diagramas, utilizando del paradigma orientado a objeto las ventajas y comodidades que el mismo ofrece.

#### **1.4.3 Rational Rose**

Es una herramienta para “modelado visual”, que forma parte de un conjunto más amplio de herramientas que juntas cubren todo el ciclo de vida del desarrollo de software. Permite completar una gran parte de las disciplinas (flujos fundamentales) del proceso unificado de Rational (RUP) e incluye un conjunto de herramientas de ingeniería inversa y generación de código que allanan el camino hasta el producto final.

### **1.5 Herramientas y tecnologías para el desarrollo de la aplicación**

#### **1.5.1 Gestor de Base de Datos**

##### **MySQL**

Es un sistema de administración de Base de Datos multihilos y multiusuario y que gestiona bases de datos relacionales. Opera en una arquitectura cliente/servidor. MySQL es software de fuente abierta es decir que es posible para cualquier persona usarlo y ajustarlo a sus necesidades sin pagar. MySQL

funciona sobre múltiples plataformas. Se suele trabajar en combinación con PHP. Este sistema es incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. La exclusiva separación del core server del manejador de tablas, permite funcionar a MySQL bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido. Ofrece una rica variedad de funciones. **(PEREZ, 2005)**

### **1.5.2 Servidor Web**

#### **Apache**

El servidor Apache es el complemento perfecto para páginas dinámicas desarrolladas con PHP y MySQL. Recomendamos la versión 2.0.

Este servidor tiene interfaz con todos los sistemas de autenticación. Facilita la integración como "plug-ins" de los lenguajes de programación de páginas Web dinámicas más comunes. Tiene integración en estándar del protocolo de seguridad SSL (más utilizado). Provee interfaz a todas las bases de datos.

El Apache es un software libre, sencillo para manejar y versátil, ya que se puede instalar sobre Linux, Unix o sobre Windows. **(LEITE; KOLAJA ; VAN BIESEN, 2008)**

Provee un alto grado de calidad y fortaleza para las implementaciones que utilizan el protocolo HTTP. Su sencillez de manejo lo hace ideal para instalarlo en el ordenador para hacer todo tipo de pruebas y ejercicios.

### **1.6 Arquitectura cliente/servidor**

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa -el Cliente informático - realiza peticiones a otro programa -el servidor- que le da respuesta.

Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema. La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa. Una disposición muy común son los sistemas multicapa en los que el servidor se descompone en diferentes programas que pueden ser ejecutados por diferentes computadoras aumentando así el grado de distribución del sistema.

La arquitectura cliente-servidor sustituye a la arquitectura monolítica en la que no hay distribución, tanto a nivel físico como a nivel lógico.

**Ventajas de la arquitectura cliente-servidor**

- Aumento de la productividad:
- Los usuarios pueden utilizar herramientas que le son familiares, como hojas de cálculo y herramientas de acceso a bases de datos.
- Mediante la integración de las aplicaciones cliente/servidor con las aplicaciones personales de uso habitual, los usuarios pueden construir soluciones particularizadas que se ajusten a sus necesidades cambiantes.
- Una interfaz gráfica de usuario consistente reduce el tiempo de aprendizaje de las aplicaciones.

El servidor de cliente es la arquitectura de red que separa al cliente (a menudo un uso que utiliza un interfaz utilizador gráfico) de un servidor. Cada caso del software del cliente puede enviar peticiones a un servidor. Los tipos específicos de servidores incluyen los servidores Web, los servidores del uso, los servidores de archivo, los servidores terminales, y los servidores del correo. Mientras que sus propósitos varían algo, la arquitectura básica sigue siendo igual. Aunque esta idea se aplica en una variedad de maneras, en

muchas diversas clases de usos, el ejemplo más fácil de visualizar es el uso actual de páginas Web en Internet.

### **1.7 Conclusiones del Capítulo**

Este capítulo que termina concluye con la necesidad de diseñar un sistema capaz de dar respuesta al problema de la gestión de la información del control interno. Además explica los principales aspectos relacionados con el tema brindando una visión más amplia del sistema que se pretende desarrollar.

De los aspectos abordados se puede concluir que para automatizar la información que se maneja en el ISMM se debe construir una aplicación Web. La misma se realizará utilizando el gestor de contenidos Joomla que se integrará en un servidor Web AppServ y accederá a una base de datos que se encuentran en un servidor MySQL y los usuarios podrán acceder a la información que se maneja en dicho Instituto mediante un navegador Web.

## **Capítulo 2 Modelo de Dominio**

### **2.1 Introducción**

Para lograr una descripción de la solución propuesta primero se analiza el contexto donde se desarrolla el sistema. Para ello existen dos métodos fundamentales, uno Modelo del Negocio, que está dirigido a entender el funcionamiento del negocio dentro de la organización, y el otro Modelo del Dominio, que se utiliza para capturar los objetos más importantes en el contexto del sistema. En el siguiente epígrafe se explica cuál fue el método empleado y el por qué de su selección.

Con el objetivo de aportar una visión clara de como queda concebido el sistema, se describen en este capítulo los requerimientos funcionales y no funcionales.

### **2.2 Modelo de dominio**

#### **2.2.1 ¿Por qué Modelo de Dominio?**

El sistema está dirigido a cualquier tipo de usuario, no hay una clasificación o restricción en cuanto a qué tipo de personas pueden utilizar el nuevo servicio. Además, no existen otras clasificaciones de personas que interactúen con él de otra forma que no sea con el fin de acceder a información de control interno, es decir no existen trabajadores del negocio, por tanto no es posible identificar una estructura o una dinámica organizacional, ya que se trata sólo de usuarios accediendo a materiales.

Considerando las descripciones anteriores, se llega a la conclusión de que el negocio que se está estudiando tiene muy bajo nivel de estructuración, con soluciones sencillas. Además debido a que la creación de este Sistema como punto de acceso es una idea nueva, no existen reglas de negocio definidas para la actualización y gestión del mismo.

Por todas estas razones, no es posible identificar un modelo del negocio y en consecuencia la alternativa es desarrollar un modelo de dominio, con el que se

pretende ayudar a la comprensión del contexto de dicha aplicación y por ende, también contribuir al razonamiento de los requerimientos del sistema.

El objetivo del dominio es comprender y describir las clases más importantes dentro del contexto del negocio, es decir, que el modelado del dominio contribuya a una visión del problema. Para un mejor conocimiento de la problemática que se estudia en la presente investigación se realizó un análisis de los conceptos básicos asociados que se utilizan en el diagrama, estos conceptos y el modelo de dominio ayudan a los desarrolladores, usuario y otros interesados a utilizar un vocabulario común.

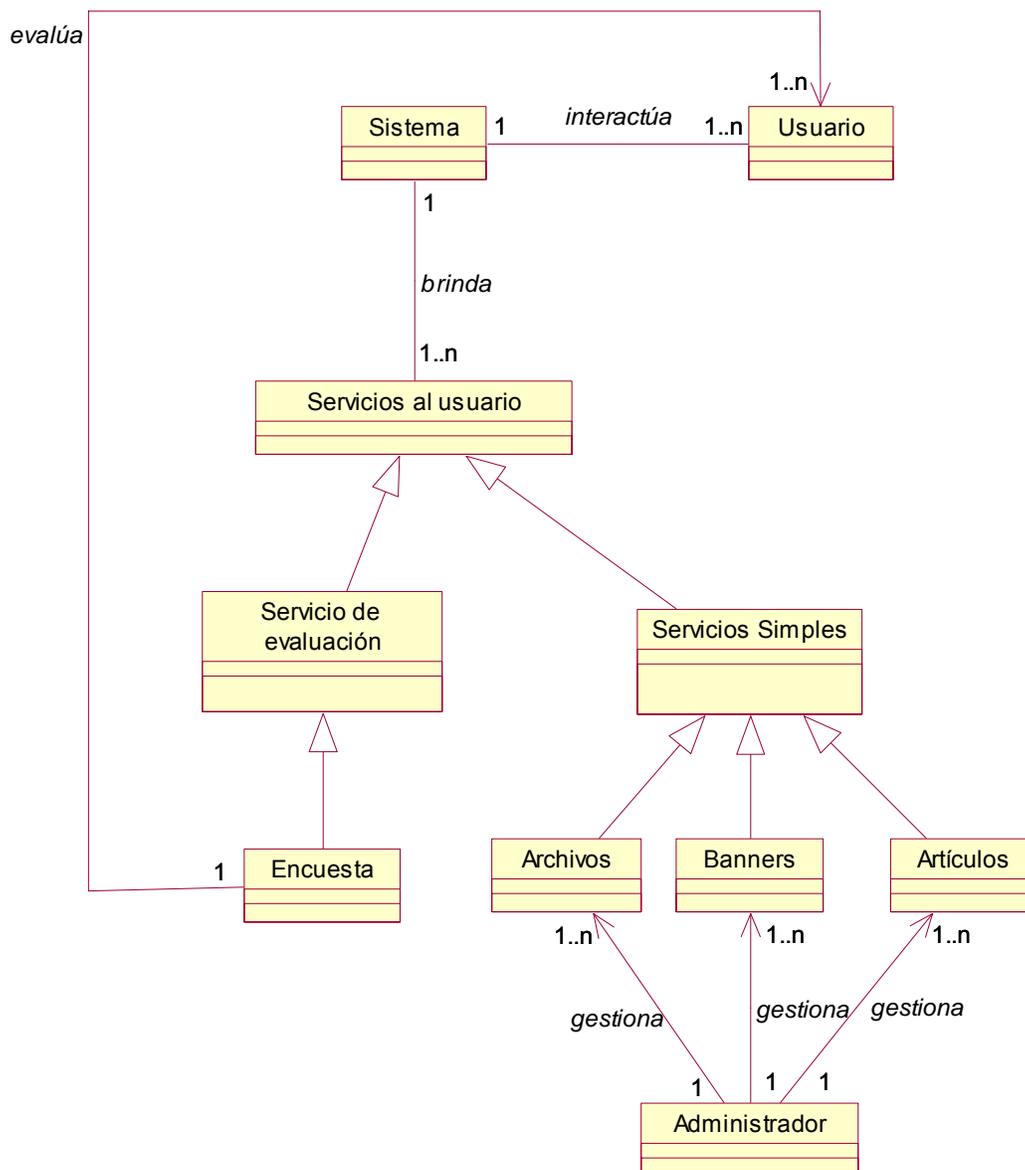
### **2.3 Definición de las entidades y los conceptos principales**

- *Sistema*: Aplicación que se desea desarrollar con el objetivo de brindar servicios, apoyar la gestión de la información y que puede ser accedida por cualquier usuario.
- *Usuarios*: Persona que va a utilizar el sistema para buscar información sobre el control interno.
- *Servicios al usuario*: Son todos los servicios que se ofertan a los usuarios.
- *Servicio de evaluación*: Es el servicio que muestra como resultado una evaluación.
- *Servicios simples*: Son los servicios que no muestran ninguna evaluación en sus resultados.
- *Artículos*: Es un servicio que se ofrece dentro del sistema, donde se publican artículos de interés.
- *Banners*: Es un servicio que se ofrece dentro del sistema, donde se pueden encontrar enlaces a otros sistemas de control interno.
- *Archivos*: Es un servicio mediante el cual se gestionan los documentos de interés que se publican dentro del sistema.
- *Encuesta*: Es un servicio mediante el cual se evalúa el usuario respecto a temas de control interno.

- *Administrador*. Es el responsable de realizar todas las actualizaciones; registra, elimina y modifica datos acerca de las informaciones del control interno, además de publicar encuestas y enlaces de interés.

## 2.4 Representación del modelo del dominio

La figura 2.1 representa el modelo del dominio que se describió en el epígrafe anterior, con todos los conceptos claves que se definieron.



**Figura 2.1** Diagrama Modelo de Dominio.

## **2.5 Requerimientos Funcionales y no Funcionales del Sistema.**

### **2.5.1 Requisitos Funcionales**

Los requisitos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir, expresando más detalladamente las responsabilidades del sistema. Con ellos se pretende determinar de manera clara y concisa lo que debe hacer el sistema siguiendo un enfoque funcional.

A continuación se listan los requerimientos funcionales:

#### **Módulo Administración del Sistema**

1. Administrar módulos (Publicaciones de artículos, Descargas, Banners, Encuesta).
2. Cambiar contraseña.

#### **Módulo Publicaciones de artículos**

3. Redactar artículos.
4. Publicar los artículos redactados.
5. Desactivar artículos publicados.
6. Activar artículos despublicados.
7. Eliminar artículos (publicados o no).
8. Buscar artículos.
9. Permitir la impresión de artículos.

#### **Módulo Descarga**

10. Gestionar categorías
  - a) Agregar categorías de descargas.
  - b) Eliminar categorías de descargas.
11. Gestionar archivos
  - a) Añadir archivos de descargas.
  - b) Eliminar archivos de descargas.
12. Buscar archivos de descargas
13. Descargar archivos.

**Módulo Encuesta**

- 14. Gestionar encuesta
  - a) Crear encuesta.
  - b) Modificar encuesta
  - c) Eliminar encuesta
  - d) Publicar encuesta
- 15. Votar por la encuesta
- 16. Mostrar estadísticas de la encuesta

**Módulo Banners**

- 17. Gestionar Banners
  - a) Añadir Banners
  - b) Modificar Banners
  - c) Eliminar Banners
  - d) Publicar Banners

**2.5.2 Requisitos no Funcionales**

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el sistema a desarrollar debe tener. Definiendo propiedades como características que hacen al producto atractivo, usable, rápido y confiable. Los requerimientos no funcionales son fundamentales en el éxito del producto.

**2.5.2.1 Apariencia o interfaz externa**

El sistema debe tener una interfaz sencilla, agradable, legible y de fácil uso para el usuario. El contenido será mostrado de manera comprensible y fácil de leer.

**2.5.2.2 Usabilidad**

Se espera que la usabilidad de este sistema sea bastante elevada, es decir, que cuente con un alto nivel de aceptación para los usuarios, debido a que constituye una forma más flexible y familiarizada de mostrar las informaciones, que en la actualidad resultan limitada a su acceso, y a su vez quedan incluido en un sólo servicio la totalidad de los contenidos de control interno. Por su confección

puede ser utilizado por cualquier tipo de usuarios, por lo que esto no constituye una limitación para la utilización del mismo.

### **2.5.2.3 Soporte**

El mantenimiento y asistencia, así como la actualización de los contenidos de control interno es responsabilidad del administrador. Es necesario un servidor para la base de datos. Se requiere que la base de datos sea configurable teniendo en cuenta el futuro crecimiento del sistema, al incorporársele los restantes contenidos y a su vez por nuevas opciones que se deseen incorporar.

### **2.5.2.4 Rendimiento**

El sistema deberá ser rápido ante las solicitudes de los usuarios y en el procesamiento de la información. La eficiencia de la aplicación estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo Cliente/Servidor y la velocidad de las consultas a la base de datos. Se realizará la validación de los datos en el cliente y en el servidor aquellas que por cuestiones de seguridad o de acceso a los datos lo requieran. Lográndose así un tiempo de respuesta más rápido, una mayor velocidad de procesamiento y un mayor aprovechamiento de los recursos.

### **2.5.2.5 Portabilidad**

El sistema tendrá una buena portabilidad debido a que se ejecutará sobre diferentes sistemas operativos constituyendo un sistema multiplataforma.

### **2.5.2.6 Seguridad**

- ✓ Garantizar que la información sea publicada únicamente por quien tiene derecho a publicarla.
- ✓ Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.
- ✓ Verificación sobre acciones irreversibles (eliminaciones).

- ✓ Se debe identificar al usuario antes de tener derecho a realizar cualquier acción sobre el sistema.
- ✓ Garantizar que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel de usuario que este activo.

#### **2.5.2.7 Políticos-culturales**

La versión actual del sistema se desarrollará para el idioma Español.

#### **2.5.2.8 Software**

- El usuario utilizará Internet Explorer 5 o superior o Firefox y Sistemas Operativos Windows 98 o superior o Linux.
- Se requiere de un Servidor Web Apache y un Servidor de Base de datos MySQL que podrán ser usados bajo los sistemas operativos Windows y Linux.

#### **2.5.2.9 Hardware.**

- El usuario debe de tener como mínimo una PC, con 128 Mb de RAM y 133 Mhz de velocidad.
- Los Servidores estarán como mínimo en un Pentium II o superior, con 512 MB de RAM, 2.5 Ghz de velocidad y 20 GB de disco duro como mínimo.

### **2.6 Conclusiones del Capítulo**

En este capítulo se ha realizado una descripción sobre el funcionamiento del sistema, representado a través de un modelo de domino y estableciendo los requerimientos funcionales y no funcionales los cuales permitirán elaborar el diagrama de caso de uso para comprender mejor el problema que la aplicación pretende solucionar.

## Capítulo 3 Diseño e Implementación del Sistema

### 3.1 Introducción

En el Flujo de Trabajo de Análisis y Diseño, específicamente en el Diseño se modela y adquiere forma el sistema, logrando obtener una mayor comprensión de los aspectos relacionados con los requisitos funcionales, no funcionales y otras restricciones del sistema, contribuyendo a definir una arquitectura estable y sólida para la futura implementación del software. El propósito del capítulo está encaminado a adquirir una comprensión de los aspectos relacionados con los requerimientos, lenguajes de programación, componentes reutilizables y tecnologías de distribución. Se presentan diferentes artefactos modelados con la herramienta Rational Rose, tales como el Diagrama de Caso de Uso del Sistema, el Modelo de Diseño, especificándose la estructura y definición de los elementos que posee, Diagramas de clases, Descripción de las clases de diseño y Diagramas de secuencias, despliegue y componentes. Se diseña la base de datos, obteniéndose el Diagrama de Clases Persistentes y el Modelo de Datos.

### 3.2 Actores del sistema a automatizar

Los actores representan a cualquier elemento que interactúa con el sistema para intercambiar información con él y que cumple un rol determinado.

En el sistema propuesto sólo existen dos actores que se describe a continuación:

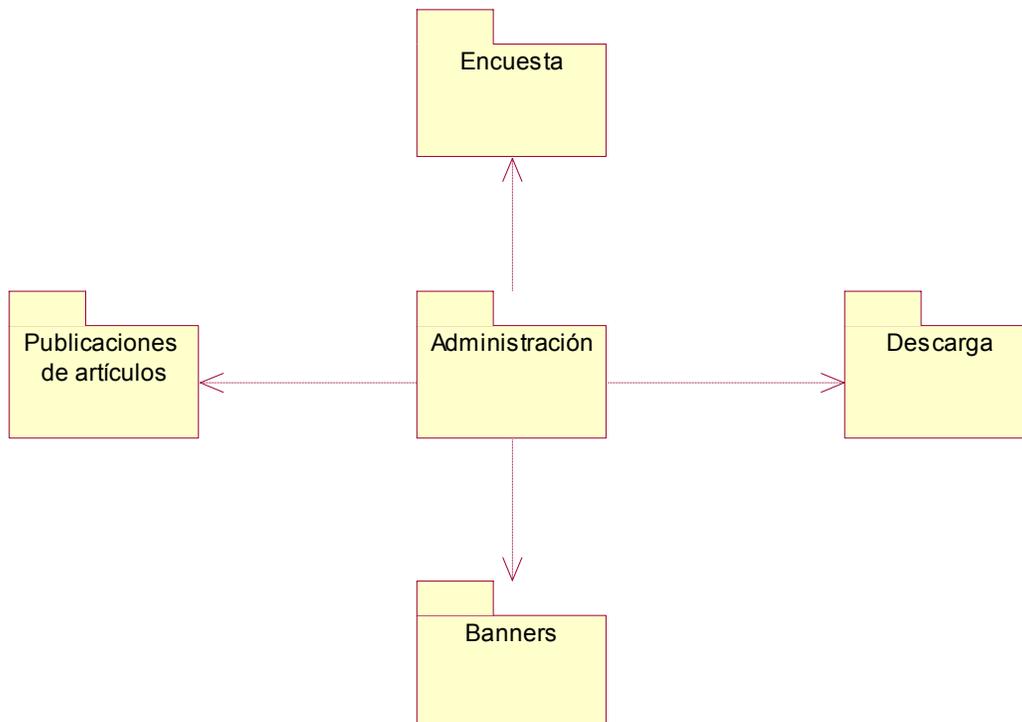
**Tabla 3-1 Definición de actores del sistema a automatizar**

Actores	Justificación
Administrador	Es el responsable de realizar todas las actualizaciones; registra, elimina y modifica datos acerca de las informaciones del control interno.
Usuario	Persona que va a utilizar el sistema para buscar información sobre el control interno.

### 3.3 Paquetes y sus relaciones

Organizar los elementos en paquetes ofrece la ventaja de separarlos en abstracciones más amplias, lo cual brinda soporte a una vista del nivel superior y permite contemplar el modelo en agrupamientos más simples. **(CRAIG, 2004)**

A continuación se muestra en la figura 3.1 el Diagrama de paquetes del sistema a desarrollar.



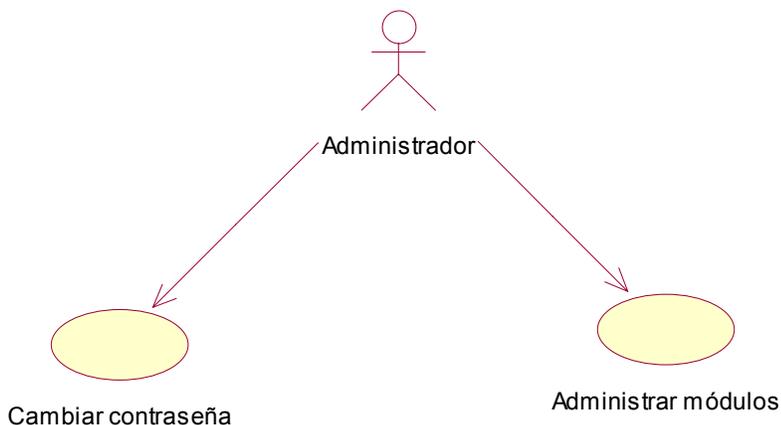
**Figura 3.1** Diagrama de Paquetes.

### 3.4 Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar

Los casos de uso son artefactos narrativos que describen, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario. Por lo tanto, establece un acuerdo entre clientes y desarrolladores sobre las condiciones y posibilidades (requisitos) que debe cumplir el sistema.

#### 3.4.1 Paquete Administración

La figura 3.2 muestra el Diagrama de casos de uso del sistema del Paquete Administración.



**Figura 3.2** Diagrama de Casos de Uso del Paquete Administración.

**Descripción de los casos de uso del Paquete Administración**

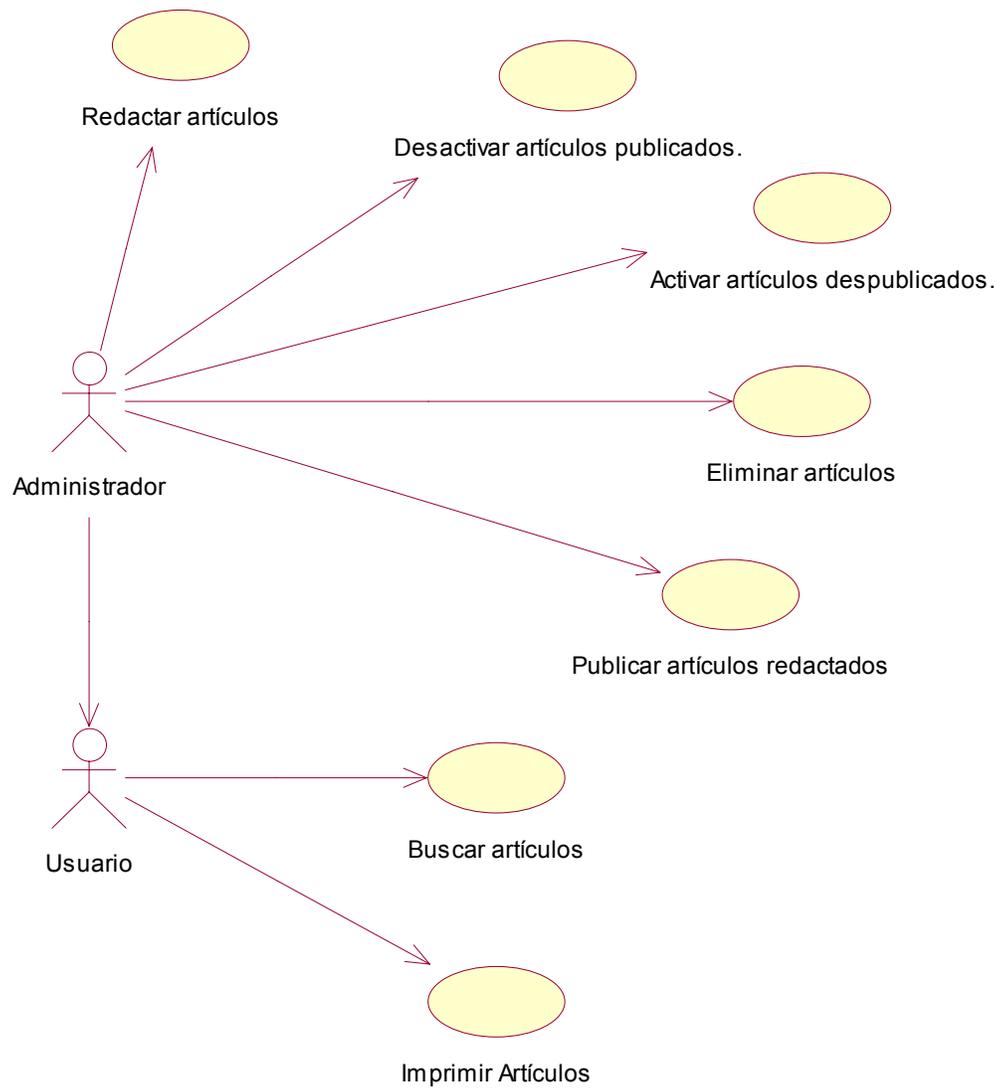
**Tabla 3-2** Descripción del caso de uso < Administrar Módulos >

Nombre del caso de uso	Administrar Módulos
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Administrar módulos instalados y sus configuraciones.
<b>Resumen</b>	El caso de uso inicia cuando el Administrador del sistema lleva el control y la configuración de cada módulo instalado.
<b>Referencias</b>	R 1
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del Sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Se configura y se lleva control sobre cada módulo.

Las demás descripciones se encuentran en el [Anexo 1](#).

**3.4.2 Paquete Publicaciones de artículos**

La figura 3.3 muestra el Diagrama de casos de uso del sistema del Paquete Publicaciones de artículos.



**Figura 3.3** Diagrama de Casos de Uso del Paquete Publicaciones de artículos.

**Descripción de los casos de uso del Paquete Publicaciones de artículos**

**Tabla 3-3** Descripción del caso de uso < Redactar artículos >

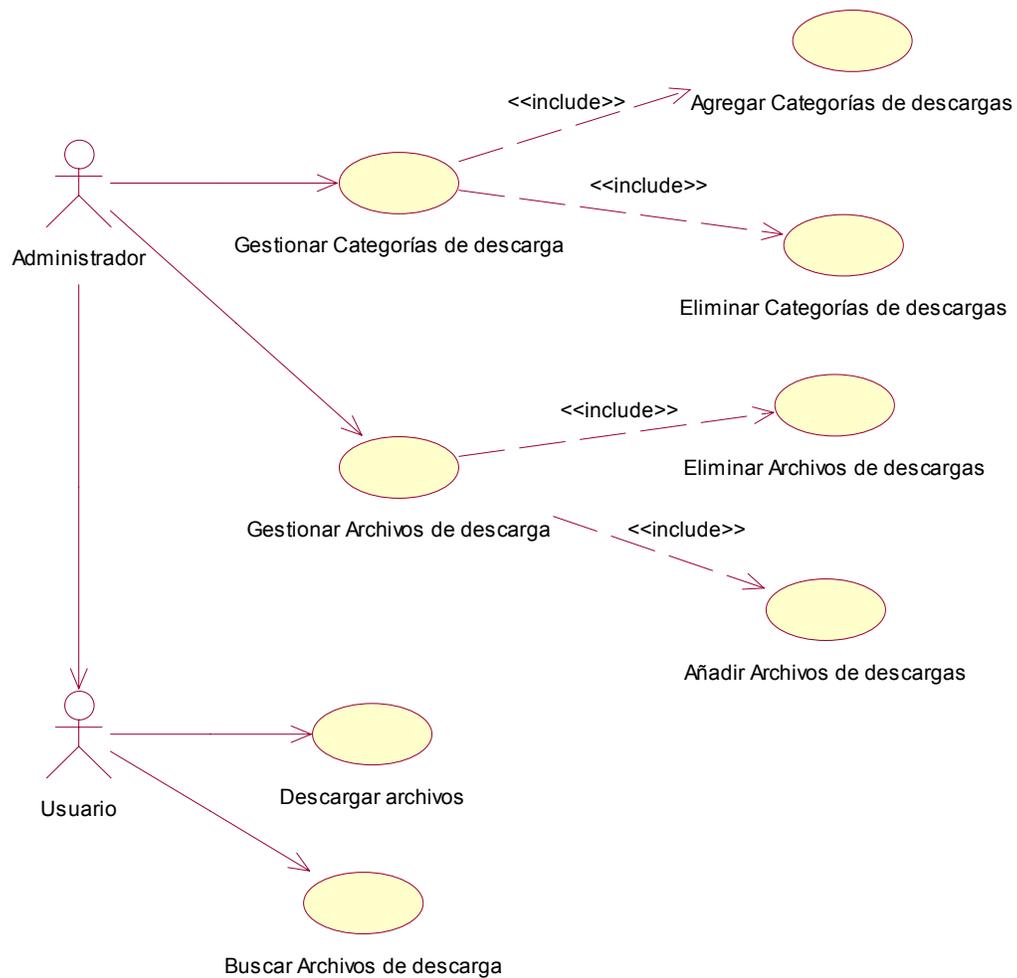
<b>Nombre del caso de uso</b>	Redactar artículos
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Redactar información para que estas sean

	publicadas dentro del sistema.
<b>Resumen</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador, redacta un artículo que considere de gran interés, para que este sea publicado al acceso del usuario.
<b>Referencias</b>	R 3
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del Sistema.
<b>Poscondiciones</b>	El artículo queda redactado para ser publicado.

Las demás descripciones se encuentran en el [Anexo 1](#).

### 3.4.3 Paquete Descarga

La figura 3.4 muestra el Diagrama de casos de uso del sistema del Paquete Descarga.



**Figura 3.4** Diagrama de Casos de Uso del Paquete Descarga.  
**Descripción de los casos de uso del Paquete Descarga**

**Tabla 3-4** Descripción del caso de uso < Gestionar Categorías >

Nombre del caso de uso	Gestionar Categorías
Actores	Administrador (inicia)
Propósito	Agregar o eliminar categorías de descargas para incluir los archivos a descargar por el usuario.
Resumen	Incluye los casos de usos Agregar y Eliminar Categorías de descarga.

<b>Referencias</b>	R 10
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Las categorías quedan añadidas o eliminadas en el sistema.

Las demás descripciones se encuentran en el [Anexo 1](#).

#### **3.4.4 Paquete Encuesta**

La figura 3.5 muestra el Diagrama de casos de uso del sistema del Paquete Encuesta.

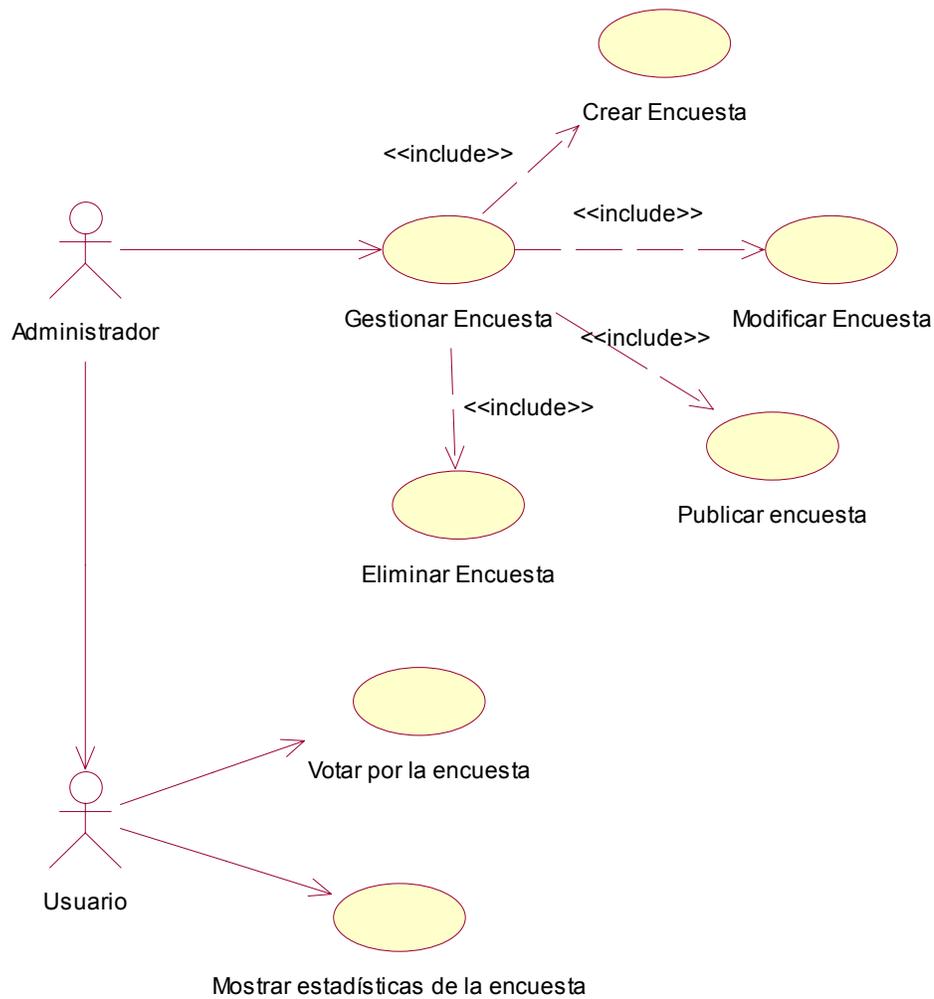


Figura 3.5 Diagrama de Casos de Uso del Paquete Encuesta.

**Descripción de los casos de uso del Paquete Encuesta**

Tabla 3-5 Descripción del caso de uso < Gestionar Encuesta >

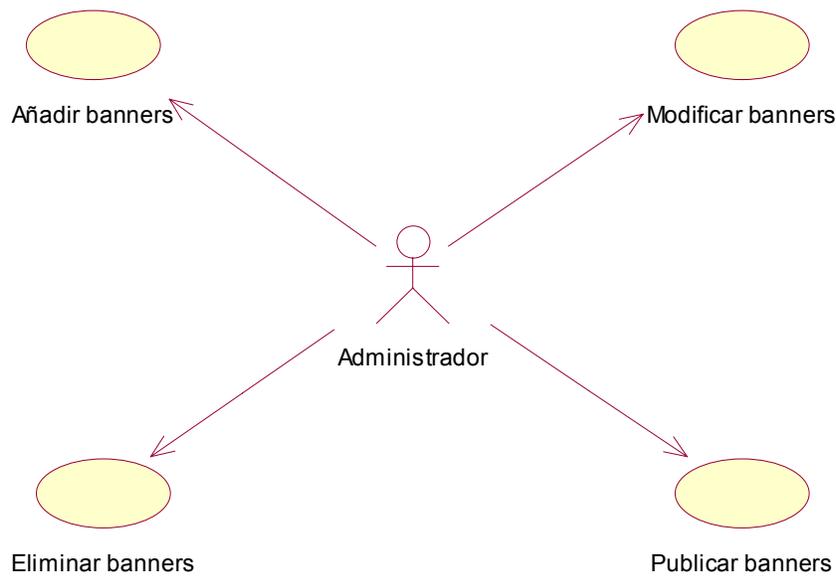
<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestionar Encuesta
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Crear, modificar, eliminar o publicar encuesta de interés para que el usuario sea evaluado.

<b>Resumen</b>	Este caso de uso incluye los casos de uso Crear, Modificar, Eliminar y Publicar Encuesta.
<b>Referencias</b>	R 14
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La encuesta queda creada, modificada, eliminada o publicada en el sistema.

Las demás descripciones se encuentran en el [Anexo 1](#).

### 3.4.5 Paquete Banners

La figura 3.6 muestra el Diagrama de casos de uso del sistema del Paquete Banners.



**Figura 3.6** Diagrama de Casos de Uso del Paquete Banners.

**Descripción de los casos de uso del Paquete Banners**

Tabla 3-6 Descripción del caso de uso < Gestionar Banners >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestionar Banners
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Añadir, modificar, eliminar o publicar banners de interés para que el usuario visite otros sistemas de control interno.
<b>Resumen</b>	Este caso de uso incluye los casos de uso Añadir, Modificar, Eliminar y Publicar Banners.
<b>Referencias</b>	R 17
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	El banner queda añadido, modificado, eliminado o publicado en el sistema.

Las demás descripciones se encuentran en el [Anexo 1](#).

**3.5 Diagrama de clases del diseño**

Los diagramas de clases del diseño resumen la definición de las clases (e interfaces) que se implementan en el software. En los diagramas siguientes se muestra la interacción entre las clases del diseño definidas para cada caso de uso en particular.

A continuación se muestra la tabla 3.30 con la terminología que se usará en los diagramas para un mayor entendimiento de los mismos.

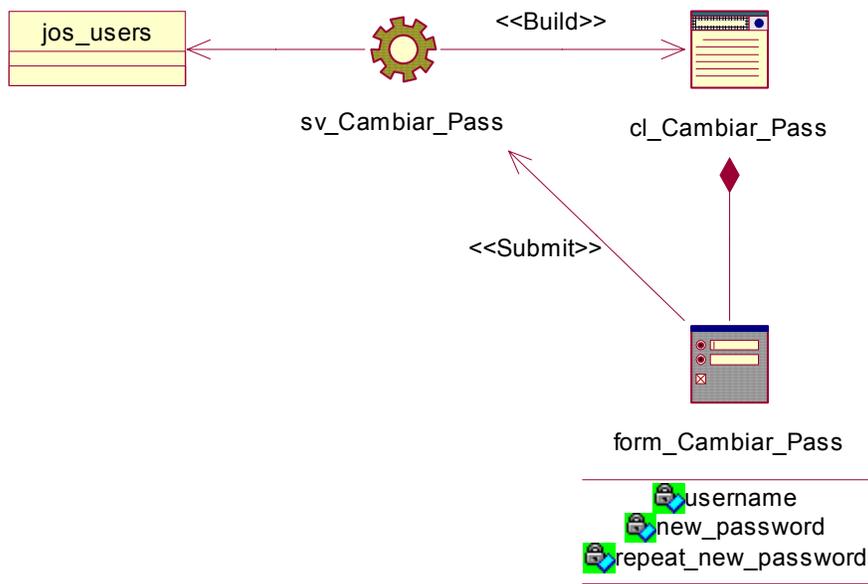
Tabla 3-7 Terminología de los diagramas de clases de diseño.

Clases	Descripción
sv	Representa la clase que tiene código que se ejecuta en el servidor, la cual se encarga de construir (build) o generar el resultado HTML y/o realizar peticiones a la capa inferior.
cl	Es una página Web con formato XHTML.

	Mezcla de datos, presentación y lógica. Son interpretadas por el navegador. Sus atributos son las variables declaradas dentro del script, que son accesibles para cualquier función dentro de la página. Cada página cliente es construida por una sola página de servidor.
form	Es una colección de elementos de entrada que están contenidos en la página cliente. Sus atributos son los elementos de entrada del formulario. Estos se comunican con las páginas servidores mediante submit.
<<build>>	Significa que una página servidor construye a una página cliente.
<<submit>>	Significa que los formularios envían sus datos al código servidor para ser procesados los pedidos.
<<link>>	Significa una relación común entre las páginas Web que es el hipervínculo.

### 3.5.1 Diagrama de clases del diseño del Paquete Administración

En la figura 3.7 se muestra el Diagrama de Clases Web Cambiar Contraseña.

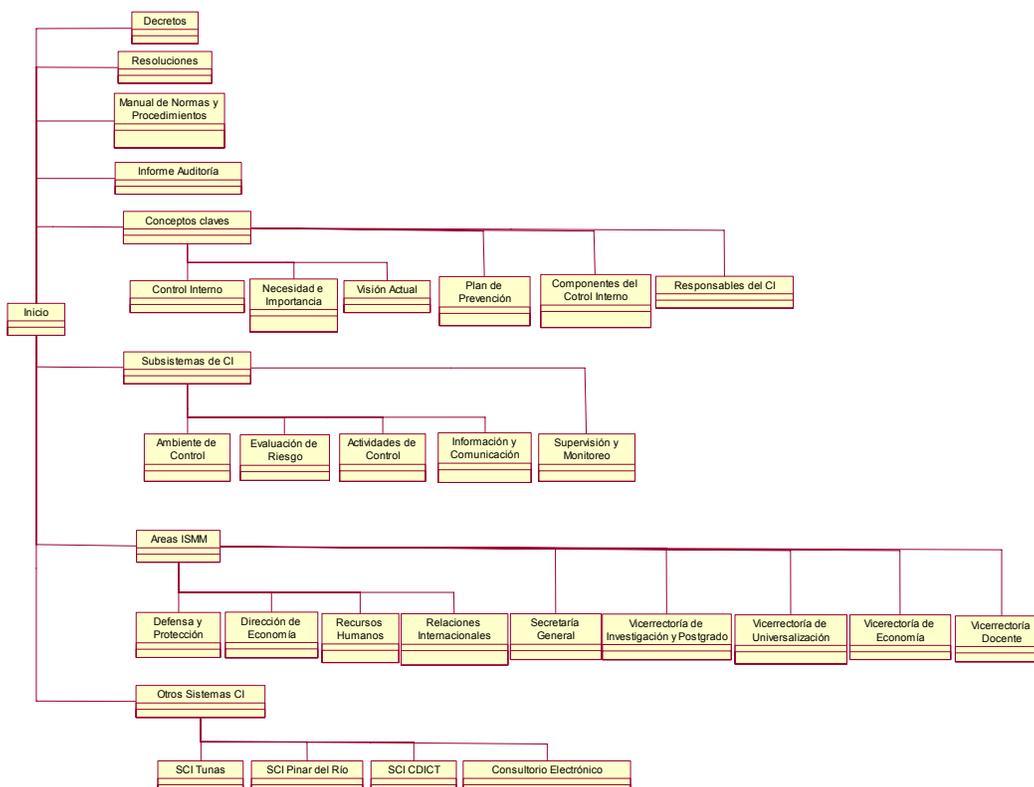


**Figura 3.7** Diagrama de Clases Web Cambiar Contraseña.

Los demás diagramas se pueden localizar en el [Anexo 2](#).

### 3.6 Mapa de Navegación

Un Mapa de navegación define la estructura jerárquica de páginas lógicas de la aplicación y los niveles de los usuarios en la navegación. Es una forma de representar la navegación que se realiza por todo el sitio.



**Figura 3.8** Mapa de Navegación

### 3.7 Principios de diseño

El diseño de las interfaces de la aplicación es un elemento de vital importancia en el desarrollo de un sistema, pues la calidad en este aspecto puede ser un elemento determinante en el éxito o fracaso del sistema.

Las interfaces diseñadas cumplen con el patrón de diseño establecido por la Intranet y las aplicaciones Web desarrolladas en el ISMM. Son legibles, con una combinación de colores agradables y poco llamativos de forma que el usuario no pierda concentración mientras interactúa con la aplicación.

La aplicación consta de una página principal la cual tiene un menú desde el que se puede acceder a todas las informaciones, además cuenta con una breve descripción del sistema.

El menú está estructurado para la fácil comprensión del usuario y brinda acceso rápido a todas las opciones. Los mensajes que se muestran, ya sean de error o informativos, son breves y concisos.

### 3.7.1 Interfaz de usuario

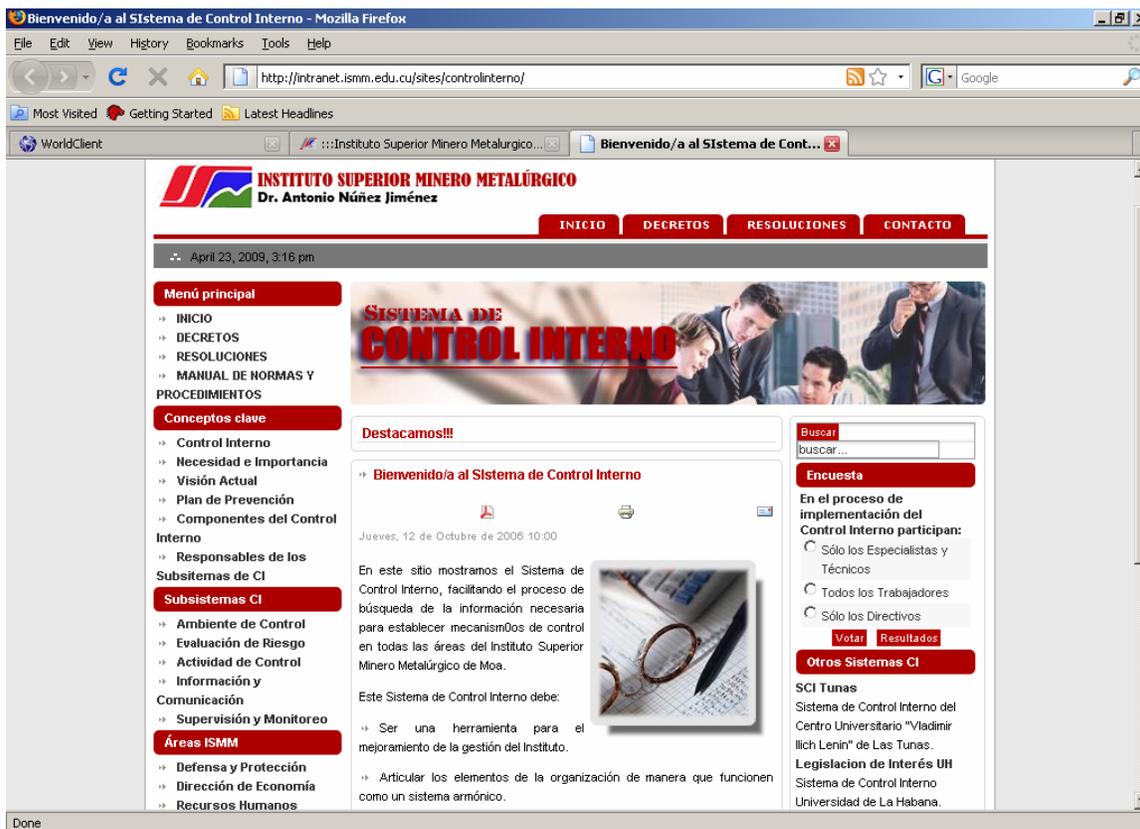


Figura 3.9 Interfaz de Usuario

### 3.7.2 Ayuda

El Sistema no tendrá implementado la Ayuda; pero contará con un Manual de Usuario.

### 3.8 Tratamiento de errores

Joomla tiene un sistema de captura de errores el cual es utilizado para el tratamiento de los mismos en el Sistema de Control Interno del ISMM, cuando ocurre un error, el sistema direcciona al usuario para una página definida en el CMS.

Además cada formulario se encarga de la validación de sus datos para evitar errores de concepto como en los demás CMS y emiten también mensajes de confirmación a la hora de realizar operaciones.

### **3.9 Diseño de la base de datos**

#### **3.9.1 Modelo lógico de datos**

Para el diseño de la base de datos del sistema, se parte de un Diagrama de Clases Persistentes. Definiendo la persistencia como la capacidad de un objeto de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. Una vez conformado dicho diagrama se puede obtener el Modelo de Datos.

Las descripciones de dichas clases aparecen en el [Anexo 3](#).

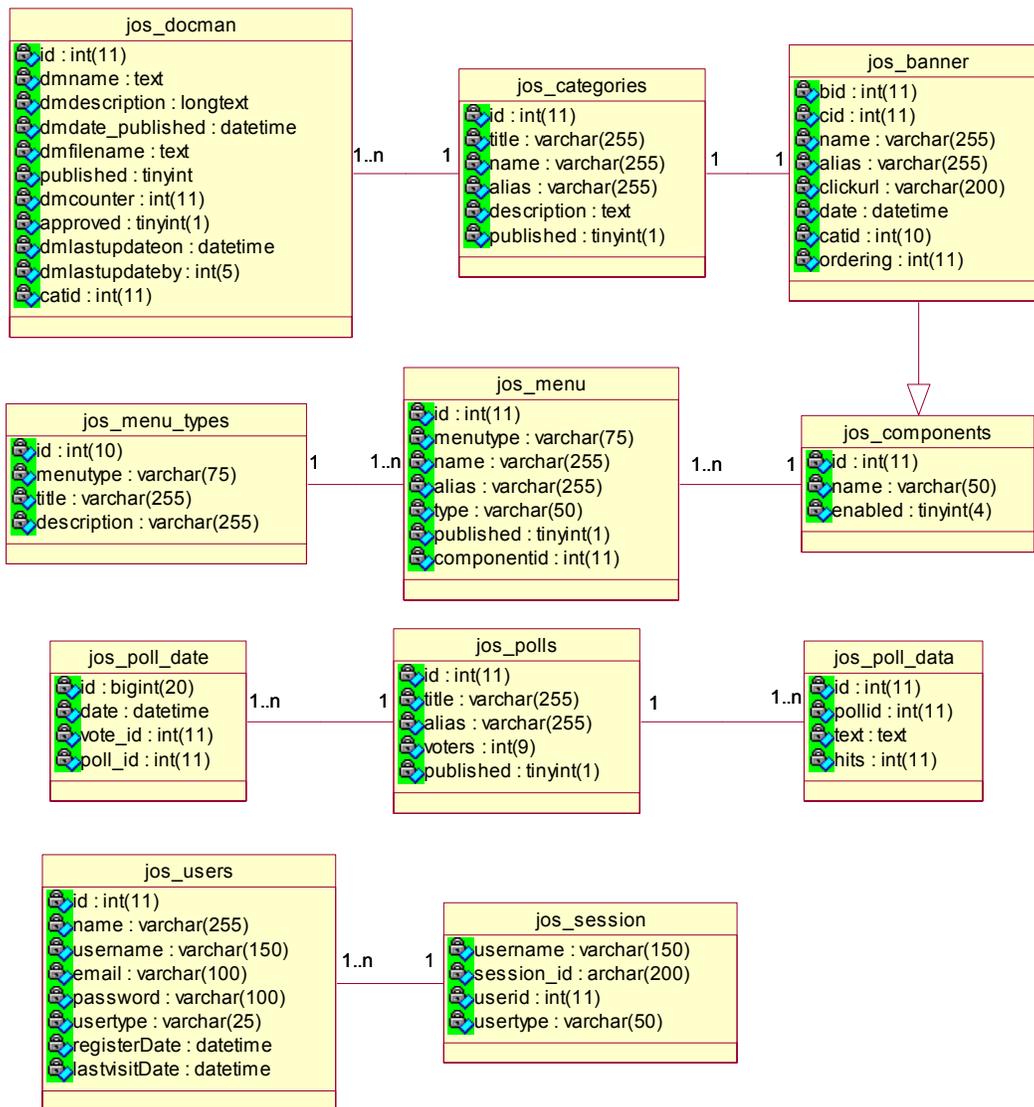


Figura 3.10 Diagrama de Clases Persistente.

### 3.9.2 Modelo físico de datos

Describe la representación física y lógica de los datos constantes utilizados por la aplicación. Usualmente describe los diferentes componentes de la estructura de una base de datos relacional. Se usa para definir la relación entre las clases del diseño y las estructuras de datos. (MeRinde, 2007)

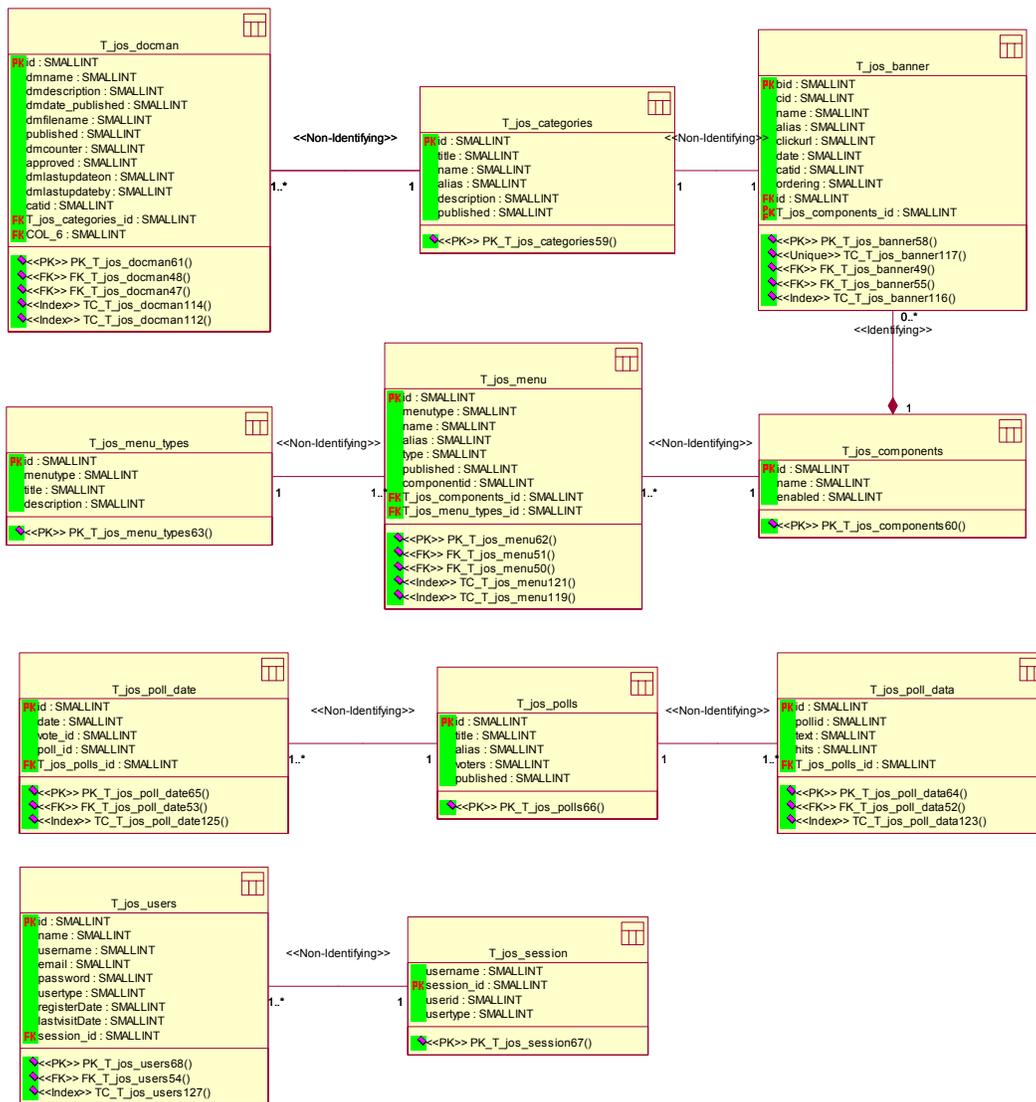


Figura 3.11 Modelo de datos.

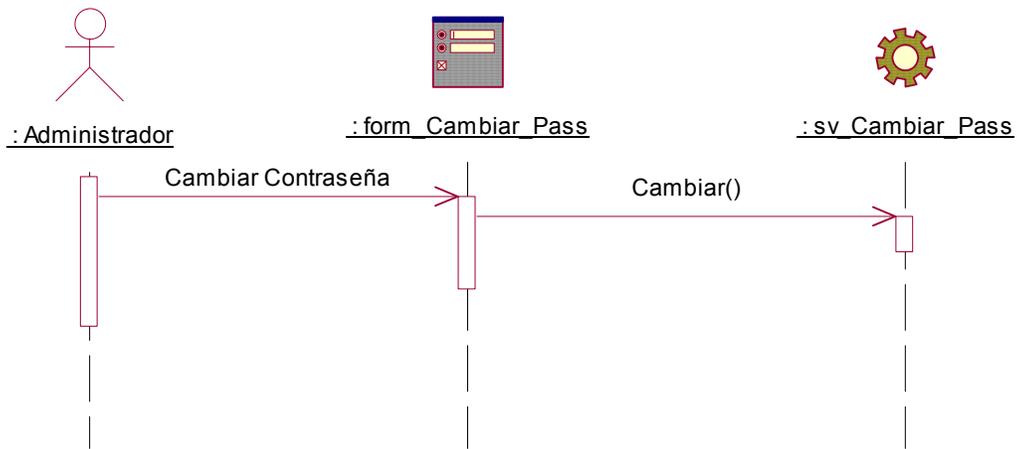
### 3.10 Diagrama de Secuencia

Los diagramas de secuencias revelan las interacciones entre los objetos organizadas en una secuencia temporal. En particular muestra los objetos participantes en la interacción y la secuencia de mensajes intercambiados. Representa una interacción, un conjunto de comunicaciones entre objetos organizadas visualmente por orden temporal. A diferencia de los diagramas de

colaboración, los diagramas de secuencia incluyen secuencias temporales, pero no incluyen las relaciones entre objetos. Pueden existir en forma de descriptor (describiendo todos los posibles escenarios) y en forma de instancia (describiendo un escenario real).

**3.10.1 Diagrama de Secuencia del Paquete Administración**

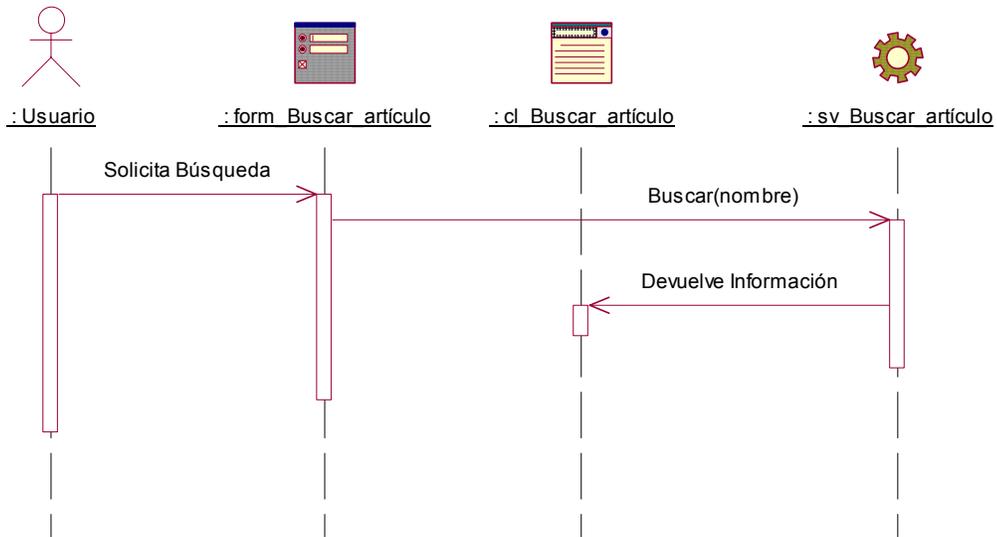
La figura 3.12 muestra el Diagrama de Secuencia Cambiar Contraseña.



**Figura 3.12** Diagrama de Secuencia Cambiar Contraseña.

**3.10.2 Diagrama de Secuencia del Paquete Publicaciones de artículos**

La figura 3.13 muestra el Diagrama de Secuencia Buscar artículos.

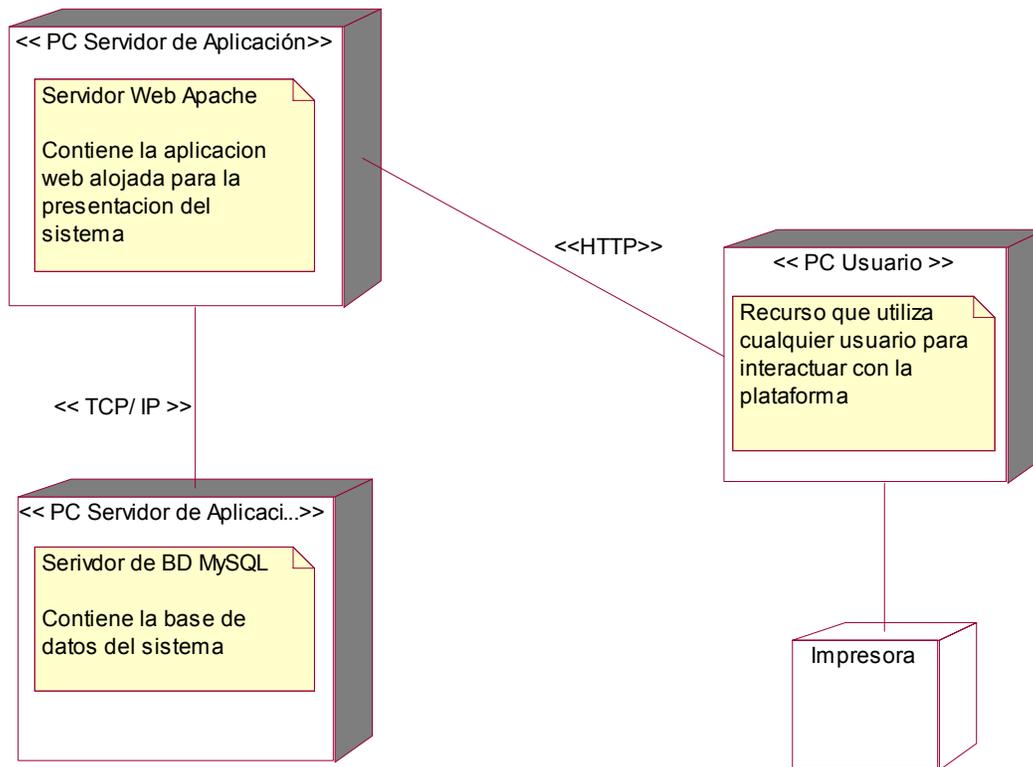


**Figura 3.13** Diagrama de Secuencia Buscar Artículos.

El resto de los diagramas de secuencia los podrán ver en el [Anexo 4](#).

### 3.11 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos. Los nodos representan recursos de cómputos: procesadores o dispositivos de hardware. La distribución de la aplicación quedará de la siguiente manera:



**Figura 3.14** Diagrama de despliegue

En el Servidor de Aplicación se encuentra montado el Sistema de Control Interno del ISMM, específicamente la Capa de Presentación y la Capa de Negocio, junto con el servidor web Apache que posibilita su publicación. En el Servidor de Base de Datos, se encuentra la Capa de Datos de la aplicación, en la cual se almacena la información que se gestiona a través del sistema. En el nodo que representa la PC\_Usuario, se encuentra el navegador web, a través del cual se puede ejecutar la aplicación.

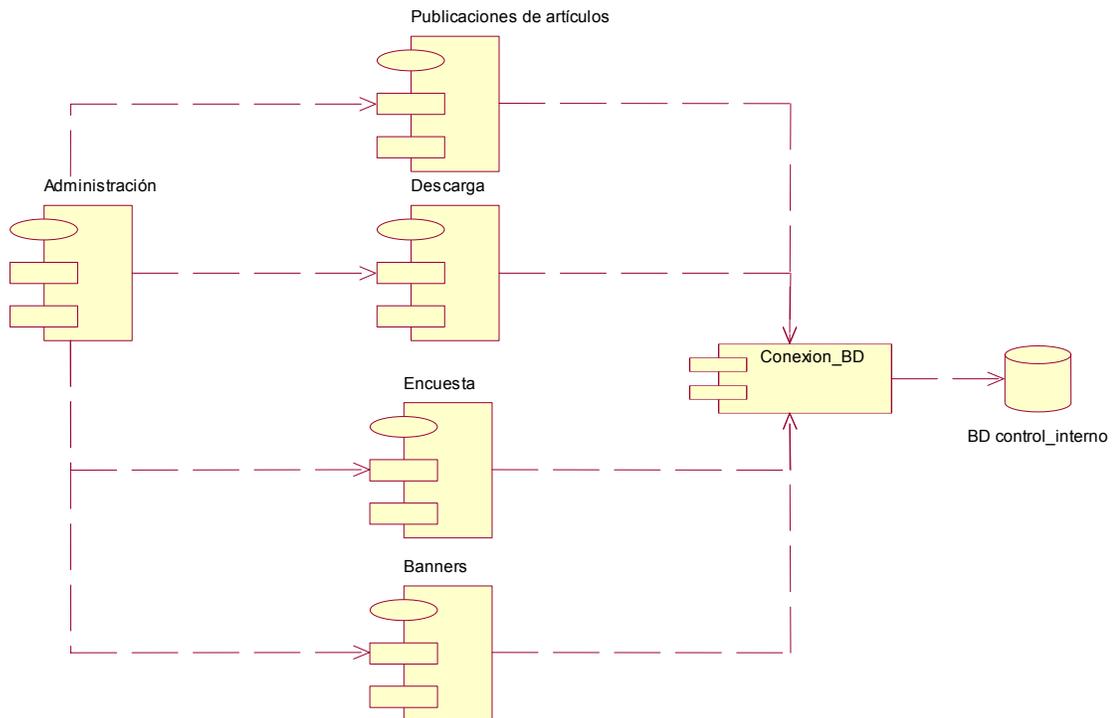
### 3.12 Diagrama de Componentes

Con el objetivo de lograr una mejor visión de los componentes que forman el sistema, se presentan los Diagramas de Componentes que describen los elementos del sistema y sus relaciones.

Un componente es el empaquetamiento físico de los elementos de un modelo, como son las clases en el Modelo del Diseño. Los componentes pueden ser simples archivos, paquetes o bibliotecas cargadas dinámicamente.

El diagrama que se presenta a continuación, tiene como objetivo, figurar la estructura y organización general del Sistema de Control Interno, en términos de componentes:

**3.12.1 Diagrama de Componentes del Paquete de Administración**



**Figura 3.15** Diagrama de Componentes. Paquete Administración.

El resto de los diagramas de componentes los podrán ver en el [Anexo 5](#).

**3.13 Conclusiones del Capítulo**

En este capítulo, se mostraron los pasos para llevar a cabo el diseño y el proceso de implementación del sistema. Se representaron mediante diagramas de clases web la lógica del negocio del sistema, se diseñaron y representaron mediante un diagrama las clases persistentes que dieron lugar al modelo de datos en el sistema gestor de base de datos que se utilizará en la propuesta. Se describió como se relacionan los componentes que forman la arquitectura y como es su distribución física y lógica.

**Capítulo 4 Estudio de Factibilidad**

**4.1 Introducción**

Para lograr con eficiencia y eficacia la implementación de un proyecto, es de suma importancia para todos los implicados en el mismo, efectuar y evaluar la factibilidad antes de su elaboración, para poder lograr definir con acierto si es conveniente llevar a cabo dicho proyecto. Por lo que el presente capítulo de la investigación, está dedicado a realizar el estudio de la factibilidad, los beneficios y costo del sistema propuesto.

**4.2 Planificación por puntos de función**

**Entradas externas(EI):**

**Tabla 4-1 Entradas externas**

<b>Nombre de la entrada externa</b>	<b>Cantidad de Ficheros</b>	<b>Cantidad de Elementos de datos</b>	<b>Clasificación (Baja, Media y Alta)</b>
Agregar categorías de descargas	1	5	Bajo
Añadir archivos de descargas	1	11	Bajo
Crear encuesta	2	7	Medio
Modificar encuesta	2	3	Bajo
Añadir banners	1	8	Bajo
Modificar banners	1	5	Bajo
Eliminar categorías de descargas	1	5	Bajo
Eliminar archivos de descargas	1	11	Bajo
Eliminar encuesta	2	7	Medio
Votar por la encuesta	1	2	Bajo
Eliminar banners	1	8	Bajo
Cambiar Contraseña	1	2	Bajo

Cantidad de ficheros		
Bajo	Medio	Alta
10	2	0

**Salidas externas(EO):**

**Tabla 4-2 Salidas externas**

Nombre de la entrada externa	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Baja, Media y Alta)
Publicar encuesta	1	1	Bajo
Publicar banners	1	1	Bajo
Descargar archivos	1	3	Bajo
Mostrar estadísticas de la encuesta	1	2	Bajo
Cantidad de ficheros			
Bajo	Medio	Alta	
4	0		0

**Consultas externas(EQ):**

**Tabla 4-3 Consultas externas**

Nombre de la entrada externa	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Baja, Media y Alta)
Buscar archivos de descargas	1	2	Bajo
Cantidad de ficheros			
Bajo	Medio	Alta	
1	0		0

**Ficheros lógicos internos(ILF):**

**Tabla 4-4 Ficheros internos**

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
jos_docman	1+	11	Medio
jos_categories	1+	6	Medio
jos_banner	1+	8	Medio
jos_components	1+	3	Medio
jos_menu	1+	7	Medio
jos_menu_types	1+	4	Medio
jos_poll_date	1+	4	Medio
jos_polls	1+	5	Medio
jos_poll_data	1+	4	Medio
jos_users	1	8	Bajo
jos_session	1	4	Bajo
<b>Cantidad de records</b>			
Bajo	Medio	Alta	
2	9	0	

**Puntos de Función desajustados:**

**Tabla 4-5 Puntos de Función desajustados**

Elementos	Bajas		Medios		Altas		Subtotal de puntos de función
	No	X Peso	No	X Peso	No	X Peso	
Ficheros lógicos internos	2	7	9	10	0	15	104
Entradas externas	10	3	2	4	0	6	38
Salidas externas	4	4	0	5	0	7	16
Consultas externas	1	3	0	4	0	6	3
<b>Total</b>	<b>27</b>		<b>2</b>		<b>0</b>		<b>161</b>

**4.2.1 Características del proyecto**

**Cálculo de la cantidad de instrucciones fuentes.**

Para el cálculo de las instrucciones fuentes (SLOC) se utilizó la fórmula siguiente:

$$SLOC = UFP * ratio$$

$$SLOC = 161 * 69$$

$$SLOC = 11109$$

$$KSLOC = 11,109 \text{ (Miles de líneas de código)}$$

Donde UFP es el total de puntos de función desajustados, y ratio es una constante para las SLOC de cada lenguaje de programación en este caso tiene un valor para PHP de 69.

**Factores de escala:**

**Tabla 4-6 Factores de escala**

Factor de escala	Valor	Justificación
PREC	3.72	Posee aspectos novedosos para el desarrollador.
FLEX	1.01	Existió cierto acuerdo de forma general en cuanto a las interfaces de diseño y los requisitos del software.
RESL	2.83	La herramienta tiene altas posibilidades de hacer frente a los riesgos.
TEAM	0.00	No se requiere más de un desarrollador para la aplicación.
PMAT	4.68	Posee un nivel de madurez medio.

**Multiplicadores de Esfuerzo:**

**Tabla 4-7 Multiplicadores de Esfuerzo**

Multiplicador(+)	Valor	Justificación
RCPX	1.00	El grado de confiabilidad es nominal, la complejidad está en el nivel de moderada. La base de datos es pequeña

		y la confianza entre documento y desarrollo del sistema es nominal. A partir de estos resultados el indicador concluye en nominal.
RUSE	0.95	La reusabilidad se considera baja, pues no puede ser reutilizado por otras aplicaciones.
PDIF	0.87	El sistema se considera estable y las restricciones de almacenamiento y tiempo son de un 50% por lo que el valor general es nominal.
PERS	0.83	Los desarrolladores tienen gran conocimiento en la programación del sistema.
PREX	1.00	Basta experiencia en cuanto al lenguaje, se conoce el tipo de software y herramientas para el desarrollo de aplicaciones de este tipo. Por tanto se valora como nominal.
FCIL	0.73	Se emplearon herramientas modernas de programación. Así como para la documentación se utilizó la notación UML y para su modelado visual se empleó la herramienta Rational Rose.
SCED	1.00	Se estima que el producto se hará en el tiempo establecido.

**Tabla 4-8 Cantidad de Instrucciones Fuentes**

Características	
Puntos de función desajustados	161
Ratio (PHP)	69
SLOC = UFP * Ratio	11109
KSLOC	11,109

**Esfuerzo de Desarrollo:**

**Tabla 4-9 Esfuerzo de desarrollo**

Cálculo de:	Justificación
Esfuerzo de Desarrollo (PM)	<p>El esfuerzo se representa mediante la fórmula de Bohem y se expresa en hombre mes:</p> $E = B + 0.01 * \sum SF$ $= 0.91 + 0.01 * 12.24$ $= 1.0324$ $PM = A * (Size)^E * \prod EM_i = 2,94 * (11,109)^{1,0324} * 0,50077635$ $PM \approx 17,68 \text{ Hombre/Mes}$ <p>(Aproximadamente se necesitan de 18 personas para realizar el software en un mes)</p>

**Tiempo de desarrollo**

**Tabla 4-10 Tiempo de desarrollo**

<b>Cálculo de:</b>	<b>Justificación</b>
Tiempo de desarrollo (TDEV)	<p>El tiempo de desarrollo en meses viene dado por la fórmula:</p> $TDEV = C * (PM)^F \text{ (meses)}$ <p>donde:</p> <p>C = 3.67</p> <p>D = 0.28</p> <p>B = 0.91</p> $F = D + 0.2 * (E - B) = 0,28 + 0,2 * (1.0324 - 0,91) = 0,30448$ $TDEV = C * (PM)^F = 3,67 * (17,68)^{0,30448} = 8,8 \text{ meses}$ <p>(Aproximadamente 9 meses)</p>

**Cantidad de hombres:**

**Tabla 4-11 Cantidad de hombres**

<b>Cálculo de:</b>	<b>Justificación</b>
Cantidad de hombres (CH)	<p>La cantidad de hombres es el resultado de la división del Esfuerzo entre el Tiempo de Desarrollo.</p> $CH = \frac{PM}{TDEV} = \frac{17.68}{8.8} = 2.01 \text{ Hombres} \approx 2 \text{ Hombres}$ <p>Los valores obtenidos indican que el proyecto necesitaría 2 hombres para su realización en aproximadamente 9 meses.</p> <p>No obstante como la cantidad de desarrolladores es 1, el tiempo de duración real es de 18 meses.</p> $TDEV_{real} = \frac{PM}{C_{Des Real}} = \frac{17.68}{1} = 17.68 \text{ meses} \approx 18 \text{ meses}$

**Costo:**

**Tabla 4-12 Costo**

<b>Cálculo de:</b>	<b>Justificación</b>
Costo (C)	<p>CHM: Costo por hombres mes.</p> <p>SP: Salario promedio.</p> <p><math>C = CHM * PM</math></p> <p>Donde:</p> <p><math>CHM = 1 * SP</math></p> <p><math>CHM = 1 * 315 = \\$ 315</math></p> <p><math>C = 315 * 17.68</math></p> <p><math>C = \\$ 5569,2</math></p> <p>Dando como resultado \$5569,2</p>

Podemos resumir que:

**Tabla 4-13 Resultados de las estimaciones de esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo del proyecto**

<b>Cálculo de:</b>	<b>Valor</b>	<b>Justificación</b>
Esfuerzo	17.68 hombres-mes	Cantidad de tiempo que una persona invierte trabajando en el desarrollo de un proyecto
Tiempo de desarrollo	9 meses	Cantidad de meses para terminar el proyecto.
Cantidad de personas	2	Cantidad de personas necesarias para terminar el proyecto en 9 meses.
Costo	\$5569,2	Cantidad de dinero que cuesta el proyecto después de terminado.
Salario medio	\$ 315.00	Salario básico de un ingeniero.

### **4.3 Beneficios tangibles e intangibles**

Entre los principales beneficios que se logran con el Sistema Automatizado para la Gestión de la Información del Control Interno del ISMM podemos decir que el mismo:

Protege los recursos de la organización, buscando su adecuada administración ante riesgos potenciales y reales que los pueden afectar.

Garantiza la eficacia, eficiencia y economía en todas las operaciones de la organización, promoviendo y facilitando la correcta ejecución de las funciones y actividades establecidas.

Garantiza que todas las actividades y recursos de la organización estén dirigidos al cumplimiento de los objetivos previstos.

Asegura que todas las acciones institucionales de la universidad se desarrollen en el marco de las normas constitucionales, legales y reglamentarias.

Con él se logra una aplicación web que anteriormente no estaba elaborada y a la vez un sistema de gestión de la información para perfeccionar la gestión que realizan las áreas y los trabajadores en ella. Le brinda al sistema administrativo de la entidad una mayor confiabilidad en la información y en sus operaciones, por los materiales y documentación que ofrece este sistema. Además facilita que se formen profesionales con mayor competencia y con un alto nivel de especialización.

La realización de este proyecto resulta muy útil al Instituto, ya que constituirá una herramienta de trabajo diario, brindando facilidades como ahorro de tiempo y recursos.

Beneficiará a los usuarios de la universidad, para los que fue confeccionado el sistema, pues los contenidos que se exponen se harán más visibles y comprensibles, habrá una contribución al uso de las nuevas tecnologías, se elevará el número de visitantes y la fidelidad de estos a la nueva aplicación.

#### **4.4 Análisis de costos y beneficios**

La puesta en funcionamiento de este sistema representa un aporte al desarrollo del plan de informatización de la sociedad y el empleo eficiente de las TIC, lo que contribuye con la batalla de ideas que se lleva a cabo en nuestro país.

Es por eso que partiendo de los costos obtenidos que demuestran que el Instituto posee los recursos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del sistema y en concordancia con los beneficios tangibles e intangibles el sistema se considera factible.

#### **4.5 Conclusiones del Capítulo**

El estudio de factibilidad constituye, sin lugar a dudas, una herramienta de gran importancia que permite estimar los costos. Mediante el análisis de la factibilidad del proyecto se pueden determinar los indicadores principales para conocer con exactitud los beneficios reales que aporta el sistema a la empresa o entidad donde se desarrolla este.

El Sistema Automatizado para la Gestión de la Información del Control Interno en el ISMM después de haber transitado por las fases del cálculo resultó ser factible, sobre todo después del análisis entre los costos y los beneficios. Estos beneficios quedaron plasmados y clasificados en tangibles e intangibles y permitieron determinar los valores de costos, tiempo de desarrollo y recursos requeridos.

## **Conclusiones**

Una vez concluida la investigación e implementación del sistema, se dieron cumplimiento a los objetivos planteados, obteniéndose los siguientes resultados:

- La búsqueda bibliográfica de fuentes nacionales e internacionales permitió obtener información actualizada sobre los sistemas informáticos vinculados con la gestión de información del control interno.
- Las principales herramientas y tecnologías más usadas a nivel mundial, permitió desarrollar la aplicación, siguiendo estándares internacionales y las políticas del país en la producción de software.
- La metodología seguida por el CMS Joomla permitió tener una visión más amplia del mismo, resultando más fácil la comprensión del trabajo para poder avanzar más rápido en la implementación.
- Se entregó a la Universidad un sistema automatizado que cumple con los objetivos propuestos, capaz de informar, a los trabajadores y estudiantes que de una manera u otra tienen que ver con el Instituto Superior Minero Metalúrgico la información relacionada con el control interno y con los servicios que brinda.
- Se logra un Sistema de Control Interno para la gestión coherente con la estrategia, la estructura y los aspectos no formales vinculados a los estilos y métodos de dirección que posibilitan adecuados procesos de toma de decisiones, asimilando así instrumentos y mecanismos que permitan salvar las limitaciones que como sistema de Control hasta ahora no le permita cumplir su función con eficiencia y eficacia.

## **Recomendaciones**

Actualizar periódicamente el CMS Joomla, previamente se deben tener conocimientos de cuales son las mejoras sustanciales y que beneficios le reportará a la aplicación. Además de realizar un estudio para poder migrar la Base de Datos para un gestor gratuito, ya que MySQL dejó de serlo.

Profundizar en los procesos tanto de gestión como de servicios para continuar incrementando la funcionalidad del sistema a través de la creación de extensiones.

Utilizar el sistema de una forma óptima, ya que más que una aplicación es una herramienta que en dependencia de su uso, puede tomar un gran alcance.

**Referencias bibliográficas**

ALVEAR RODRÍGUEZ, T. “*Sistemas de Información para el Control de Gestión: Un apoyo a la gestión empresarial*”. [en línea], 2005. [Consultado: 2009-02-02]. Disponible en: [http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/alvear\\_t/sources/alvear\\_t.pdf](http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/alvear_t/sources/alvear_t.pdf)

BOIKO, B. *Content Management Bible*. [en línea], 2002. Nueva York: Hungry Minds. [Consultado: 2009-02-02]. Disponible en: <http://bibliophile.ischool.washington.edu/cmdomain/default.asp?mode=login>

CARVAJAL, M. *Joomla: razones para usarlo en su sitio web*. [en línea], 2008. [Consultado: 2009-01-12]. Disponible en: <http://www.ohstudio.com.ar/site/joomla-caracteristicas/>

CRAIG, L. *UML y Patrones. Introducción al Análisis y Diseño orientado a objetos*. La Habana: Editorial Félix Varela, 2004.

CUBA. Resolución No. 297/03, Ministerio de Finanzas y Precios.

CUERDA GARCÍA, X. *Introducción a los sistemas de gestión de contenidos (CMS) de código abierto*. [en línea], 2004. [Consultado: 2009-02-02]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/mosaic/articulos/cms1204.html>

GONZÁLEZ RAMOS, D. *GESTOR DOCENTE DE INFORMACIÓN DIGITAL*. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, 2007.

LAFFITA UTRIA, M.L ; DURÁN DELFINO, Y. *Sistema Informático para la Gestión de la Información y Dirección en el ISMM (SIGID)*. Trabajo de

## Referencias Bibliográficas

Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez”, 2008.

LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. *“Sistemas de Información Gerencial: Organización y Tecnología de la Empresa Conectada en Red”*. 6 ed. Nueva York: Editorial Prentice Hall, 2002.

LEITE, R. ;KOLAJA, M. ; VAN BIESEN, P. *Servidor Apache*. [en línea], 2008.[Consultado: 2009-01-12].Disponible en: <http://quark.fe.up.pt/ApachES/manual-es/>

MERELO GUERVOS, J.J. *Introducción a los sistemas de gestión de contenidos*. [en línea], 2005. [Consultado: 2009-02-04]. Disponible en: <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/tutoriales/cms/>

MeRinde. [en línea], 2007. [Consultado: 2009-03-12]. Disponible en: <http://merinde.rinde.gob.ve>

PEREZ, J.M. *¿Qué es MySQL?* . [en línea], 2005 .[Consultado: 2009-01-12]. Disponible en: <http://www.esepestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>

*Telescope National Facility. Content Management System Evaluation*. [en línea], 2004. [Consultado: 2009-01-12]. Disponible en: [http://www.atnf.csiro.au/computing/web/cms\\_eval.html](http://www.atnf.csiro.au/computing/web/cms_eval.html)

## **Glosario de términos**

Listado de términos ordenados alfabéticamente, que son usados en el trabajo. Se indica para cada término su significado.

**Apache:** Servidor de páginas web de código abierto para diferentes plataformas (UNIX, Windows, etc.).

**CMS (Content Management System):** Sistema que facilita la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, mantenimiento, publicación y presentación. También se conoce como Web Content Management (WCM) sistema de gestión de contenido de webs.

**GPL (General Public License):** Licencia que permite el uso y modificación del código para desarrollar software libre, pero no propietario.

**Metadatos:** Datos sobre los datos. Información que describe el contenido de los datos. Por ejemplo de un documento serían metadatos, entre de otros, su título, el nombre del autor, la fecha de creación y modificación, y un conjunto de palabras clave que identifiquen su contenido.

**Open source:** Código abierto o código libre. Software que distribuye de forma libre su código fuente, de forma que los desarrolladores pueden hacer variaciones, mejoras o reutilizarlo en otras aplicaciones. También conocido como *free software*.

**PHP (PHP Hypertext Pre-processor):** Lenguaje de programación para el desarrollo de webs dinámicas, con sintaxis parecida a la de C. Originalmente se conocía como *Personal Home Page tools*, herramientas para páginas personales (en Internet).

**HTTP:** Protocolo de transferencia de hipertexto.

**FTP:** Protocolo de transferencia de archivo.

## Anexo 1

### Descripción de los casos de uso

#### Paquete Administración

Tabla 3-8 Descripción del caso de uso < Cambiar su Contraseña >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Cambiar Contraseña
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Cambiar la contraseña de la cuenta de acceso.
<b>Resumen</b>	El caso de uso inicia, cuando el administrador decide cambiar su contraseña de acceso para mantener la seguridad de su cuenta de acceso.
<b>Referencias</b>	R 2
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del Sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La contraseña de acceso se cambia satisfactoriamente.

#### Paquete Publicaciones de artículos

Tabla 3-9 Descripción del caso de uso < Publicar artículos >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Publicar artículos
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Publicar los artículos ya redactados.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador, una vez redactado el artículo, lo publica para que éste sea accedido por el usuario.
<b>Referencias</b>	R 4
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del Sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La información queda al acceso del usuario.

**Tabla 3-10 Descripción del caso de uso < Desactivar artículos publicados >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Desactivar artículos publicados.
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Desactivar artículos publicados
<b>Resumen</b>	Inicia cuando un administrador desactiva un artículo que ha sido publicado, pero este no se elimina, solo se quita del acceso público.
<b>Referencias</b>	R 5
<b>Precondiciones</b>	El artículos debe estar publicado
<b>Poscondiciones</b>	Este artículo queda restringido para el usuario

**Tabla 3-11 Descripción del caso de uso < Activar artículos despublicados >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Activar artículos despublicados.
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Activar artículos despublicados
<b>Resumen</b>	Inicia cuando un administrador activa un artículo que fue desactivado.
<b>Referencias</b>	R 6
<b>Precondiciones</b>	El artículo debe aun existir
<b>Poscondiciones</b>	Se restablece el acceso público al artículo para el usuario.

**Tabla 3-12 Descripción del caso de uso < Eliminar artículos >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Eliminar artículos
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Elimina un artículo del sistema.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando un administrador decide eliminar un artículo que ya no cumple objetivo mantenerlo, aunque esté desactivo, dentro del sistema.
<b>Referencias</b>	R 7
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.

<b>Poscondiciones</b>	Se elimina completamente el artículo.
-----------------------	---------------------------------------

**Tabla 3-13 Descripción del caso de uso < Buscar artículos >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Buscar artículos
<b>Actores</b>	Usuario(inicia)
<b>Propósito</b>	Buscar un artículo de su interés
<b>Resumen</b>	El caso de uso inicia cuando un usuario accede al sistema y visualiza el artículo que necesita ver.
<b>Referencias</b>	R 8
<b>Precondiciones</b>	El artículo debe de existir
<b>Poscondiciones</b>	El usuario encuentra el artículo deseado

**Tabla 3-14 Descripción del caso de uso < Imprimir Artículos >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Imprimir artículos
<b>Actores</b>	Usuario(inicia)
<b>Propósito</b>	Imprimir un artículo de su interés
<b>Resumen</b>	El caso de uso inicia cuando un usuario accede al sistema y visualiza el artículo que necesita ver para luego imprimirlo.
<b>Referencias</b>	R 9
<b>Precondiciones</b>	El artículo debe de existir.
<b>Poscondiciones</b>	El usuario imprime el artículo deseado

## **Paquete Descarga**

**Tabla 3-15 Descripción del caso de uso < Agregar Categorías de Descargas >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Agregar Categorías de Descargas
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Agregar categorías de descargas para incluir los archivos a descargar por el usuario.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando un administrador, incluye nuevas

	categorias para poder separar los archivos según la categoría que le corresponda y facilitar la búsqueda de lo que desea el usuario.
<b>Referencias</b>	R 10 a)
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Quedan creadas las categorías de descargas

Tabla 3-16 Descripción del caso de uso < Eliminar Categorías de Descargas >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Eliminar Categorías de Descargas
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Eliminar categorías de descargas si estas no cumplen algún interés al usuario
<b>Resumen</b>	Inicia cuando un administrador elimina una categoría de descarga si esta ya no cumple objetivo dentro del sistema o no incluye algún archivo de interés para el usuario.
<b>Referencias</b>	R 10 b)
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La categoría queda eliminada

Tabla 3-17 Descripción del caso de uso < Gestionar archivos >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestionar archivos
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Agregar o eliminar archivos de interés al sistema para que sean adquiridos por el usuario.
<b>Resumen</b>	Este caso de uso incluye los casos de usos Añadir y Eliminar archivos de descarga.
<b>Referencias</b>	R 11
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Los archivos quedan añadidos o eliminados en el sistema.

Tabla 3-18 Descripción del caso de uso < Añadir archivos de descargas >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Añadir archivos de descargas
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Agregar archivos de interés al sistema para que sean descargados por el usuario.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando un administrador agrega nuevos archivos de descargas con el objetivo de que el usuario pueda acceder y descargar estos archivos a través del sistema sin necesidad de salir del mismo
<b>Referencias</b>	R 11 a)
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Los documentos quedan al acceso del usuario.

Tabla 3-19 Descripción del caso de uso < Eliminar archivos de descargas >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Eliminar archivos de descargas
<b>Actores</b>	Administrador (inicia)
<b>Propósito</b>	Eliminar archivos que ya no son de interés alguno para el usuario.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando un administrador elimina archivos de descargas debido a que ya no son de interés para el usuario.
<b>Referencias</b>	R 11 b)
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Solo quedan los archivos de descargas actuales y de interés para el usuario.

Tabla 3-20 Descripción del caso de uso < Buscar archivos de descarga >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Buscar archivos de descarga
<b>Actores</b>	Usuario (inicia)

<b>Propósito</b>	Adquirir algún archivo de interés dado su nombre, descripción o categoría.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el usuario accede al sistema con la intención de localizar algún archivo que necesite dado su nombre, descripción o categoría.
<b>Referencias</b>	R 12
<b>Precondiciones</b>	Debe contar con el privilegio de poder realizar este tipo de búsqueda.
<b>Poscondiciones</b>	Son mostrados los archivos de su búsqueda.

Tabla 3-21 Descripción del caso de uso < Descargar archivos >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Descargar archivos
<b>Actores</b>	Usuario (inicia)
<b>Propósito</b>	Obtener archivos que puedan resultarle de algún interés.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el usuario accede al sistema y adquiere algún archivo agregado previamente en el servidor.
<b>Referencias</b>	R 13
<b>Precondiciones</b>	El archivo debe de existir
<b>Poscondiciones</b>	El usuario descarga el archivo vía Web.

### Paquete Encuesta

Tabla 3-22 Descripción del caso de uso < Crear Encuesta >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Crear Encuesta
<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Crear una encuesta para evaluar al usuario.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador decide crear una nueva encuesta para evaluar al usuario en un tema en específico.

<b>Referencias</b>	R 14 a)
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La encuesta queda creada.

**Tabla 3-23 Descripción del caso de uso < Modificar Encuesta**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Modificar Encuesta
<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Editar posibles errores que pueda tener la encuesta creada.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador edita la encuesta creada, debido a que tal vez hubo un error de redacción o alguna equivocación.
<b>Referencias</b>	R 14 b)
<b>Precondiciones</b>	Debe estar creada la encuesta en el sistema y debe ser el Administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La encuesta queda modificada.

**Tabla 3-24 Descripción del caso de uso < Modificar Encuesta >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Eliminar Encuesta
<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Eliminar encuestas que no cumple interés.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador decide eliminar la encuesta ya que no cumple ningún objetivo en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 14 c)
<b>Precondiciones</b>	Debe existir la encuesta en el sistema y debe ser el Administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La encuesta queda eliminada.

**Tabla 3-25 Descripción del caso de uso < Publicar Encuesta >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Publicar Encuesta
-------------------------------	-------------------

<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Publicar la encuesta ya creada.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador, una vez creada la encuesta la publica para que el usuario pueda evaluarse.
<b>Referencias</b>	R 14 d)
<b>Precondiciones</b>	Debe existir la encuesta en el sistema y debe ser el Administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	La encuesta queda publicada.

Tabla 3-26 Descripción del caso de uso < Votar por la encuesta >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Votar por la encuesta
<b>Actores</b>	Usuario(inicia)
<b>Propósito</b>	Que el usuario sea capaz de evaluarse
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el usuario responde a la encuesta publicada en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 15
<b>Precondiciones</b>	Que exista la encuesta.
<b>Poscondiciones</b>	El usuario realiza su voto.

Tabla 3-27 Tabla 3.26 Descripción del caso de uso < Mostrar estadísticas de la encuesta >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Mostrar estadísticas de la encuesta
<b>Actores</b>	Usuario(inicia)
<b>Propósito</b>	Mostrar el resultado de la encuesta.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el usuario desea saber como están los votos de la encuesta.
<b>Referencias</b>	R 16
<b>Precondiciones</b>	-
<b>Poscondiciones</b>	Se muestran los resultados.

## Paquete Banners

Tabla 3-28 Descripción del caso de uso < Añadir banners >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Añadir banner
<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Añadir un banner a otro sistema.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador decide añadir un nuevo sistema para que el usuario tenga acceso a él.
<b>Referencias</b>	R 17 a)
<b>Precondiciones</b>	Debe de ser el administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	El banners queda creado.

Tabla 3-29 Descripción del caso de uso < Modificar Banners >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Modificar Banners
<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Editar posibles errores que pueda tener el banners creado.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador edita el banners creado, debido a que tal vez hubo un error de redacción o alguna equivocación en su url.
<b>Referencias</b>	R 17 b)
<b>Precondiciones</b>	Debe estar creado el banners en el sistema y debe ser el Administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	El banners queda modificado.

Tabla 3-30 Descripción del caso de uso < Eliminar Banners >

<b>Nombre del caso de uso</b>	Eliminar Banners
<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Eliminar banners que no cumple objetivo.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador decide eliminar el

	banners ya que no cumple ningún interés en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 17 c)
<b>Precondiciones</b>	Debe existir el banners en el sistema y debe ser el Administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	El banners queda eliminado.

**Tabla 3-31 Descripción del caso de uso < Publicar Banners >**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Publicar Banners
<b>Actores</b>	Administrador(inicia)
<b>Propósito</b>	Publicar el banners ya creado.
<b>Resumen</b>	Inicia cuando el administrador, una vez creado el banners lo publica para que el usuario pueda acceder.
<b>Referencias</b>	R 17 d)
<b>Precondiciones</b>	Debe existir el banners en el sistema y debe ser el Administrador del sistema.
<b>Poscondiciones</b>	El banners queda publicado.

## Anexo 2

### Diagrama de clases del diseño

#### Paquete Publicaciones de artículos

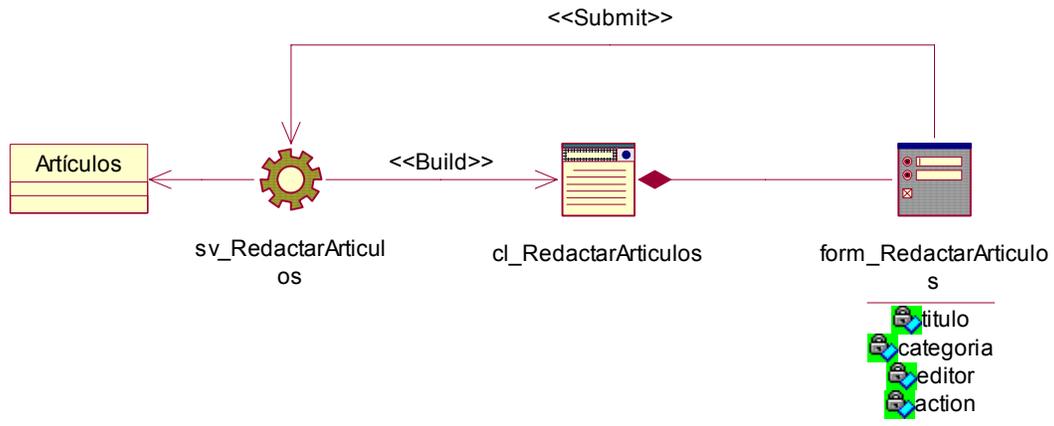


Figura 3.16 Diagrama de Clases Web Redactar Artículos.

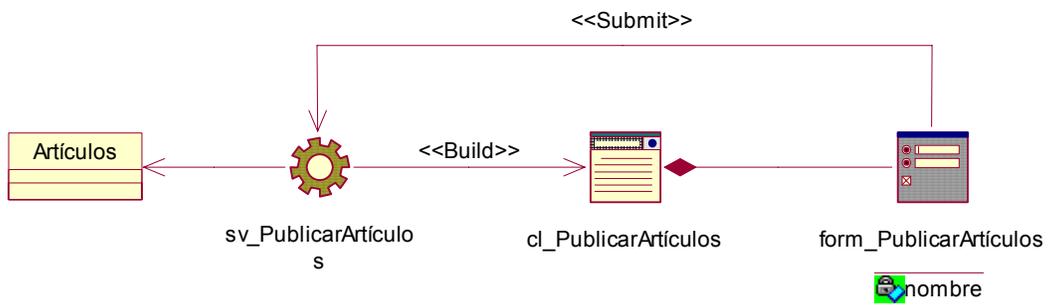


Figura 3.17 Diagrama de Clases Web Publicar Artículos.

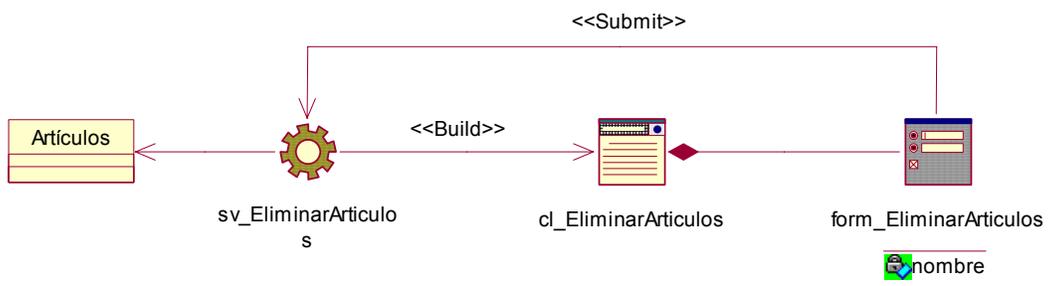


Figura 3.18 Diagrama de Clases Web Eliminar Artículos.

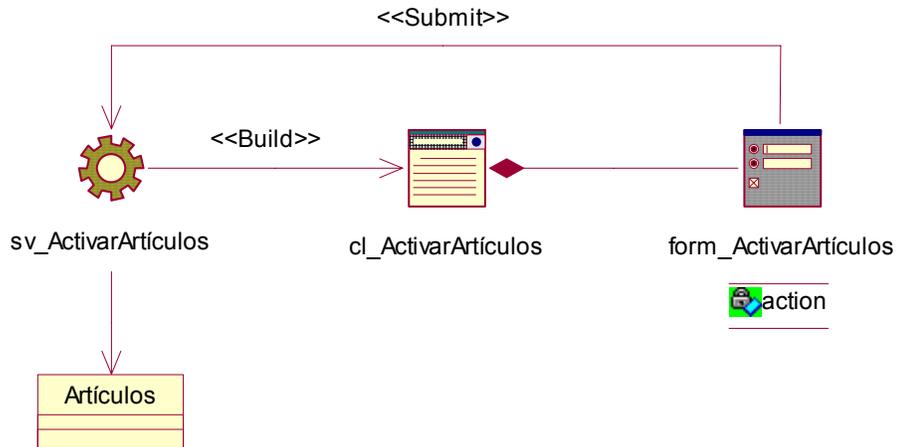


Figura 3.19 Diagrama de Clases Web Activar Artículos.

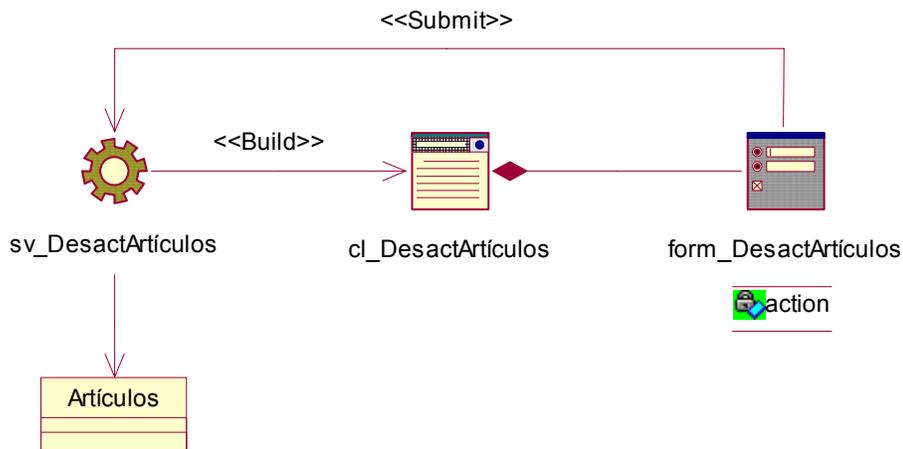


Figura 3.20 Diagrama de Clases Web Desactivar Artículos.

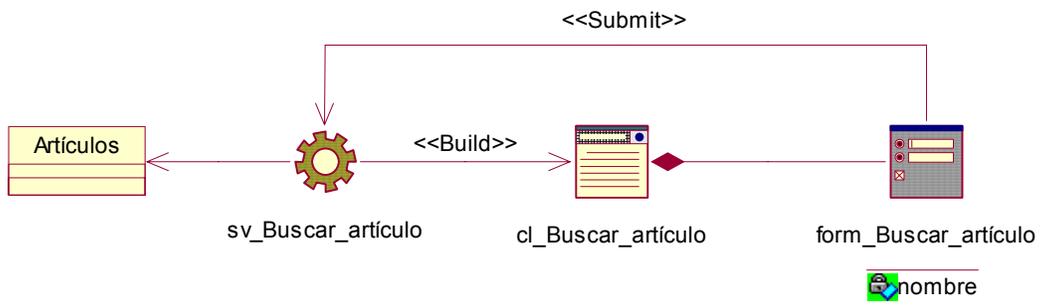


Figura 3.21 Diagrama de Clases Web Buscar Artículos.

### Paquete Descarga

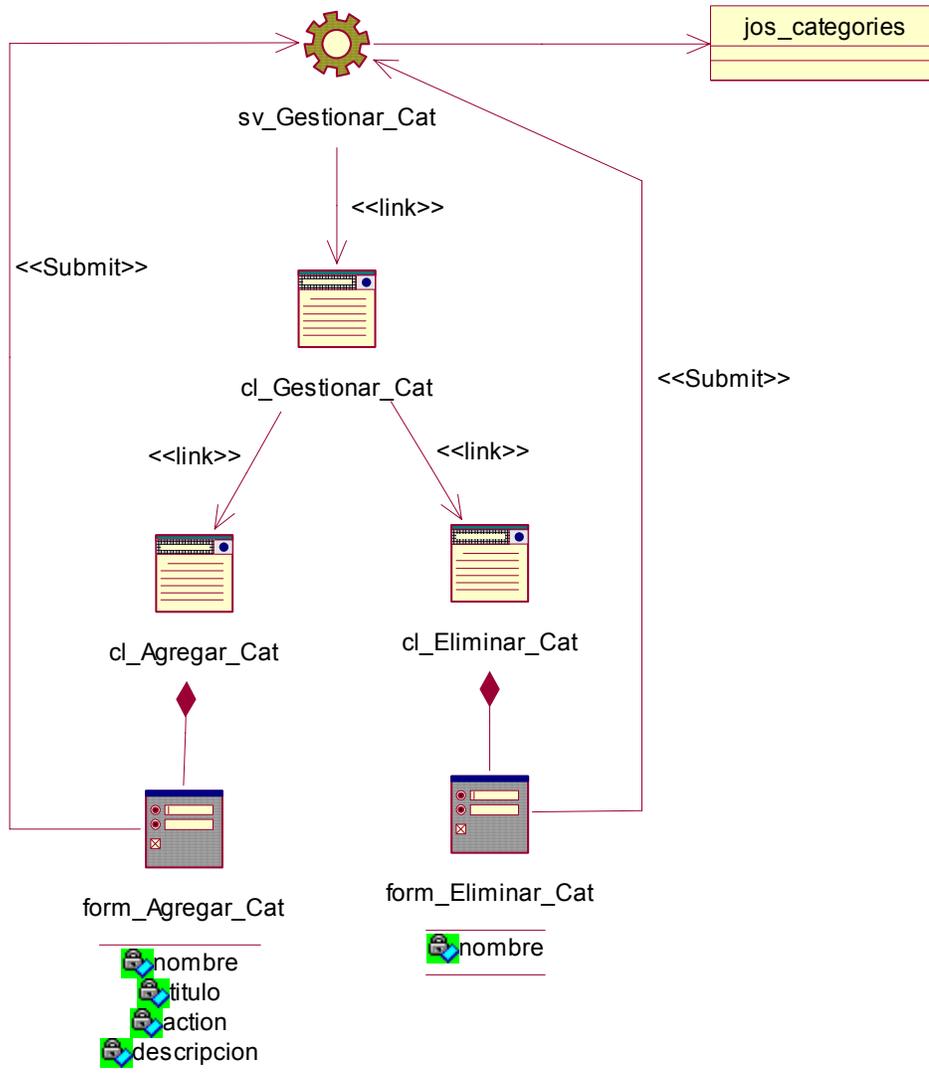


Figura 3.22 Diagrama de Clases Web Gestionar Categorías de descarga.

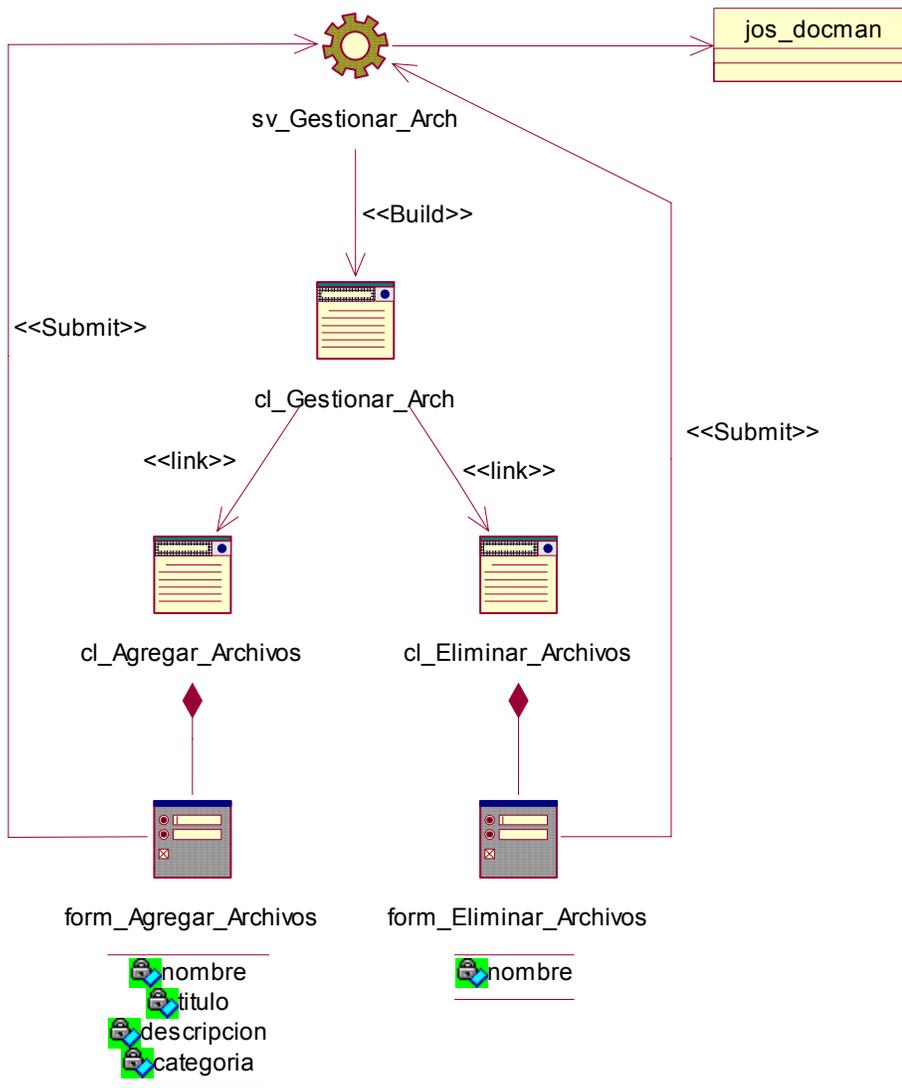


Figura 3.23 Diagrama de Clases Web Gestionar Archivos de descarga.

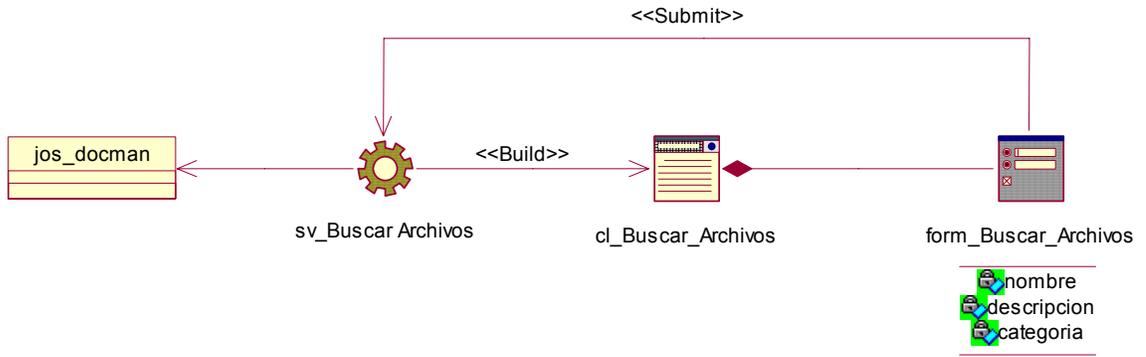


Figura 3.24 Diagrama de Clases Web Buscar Archivos de descarga.

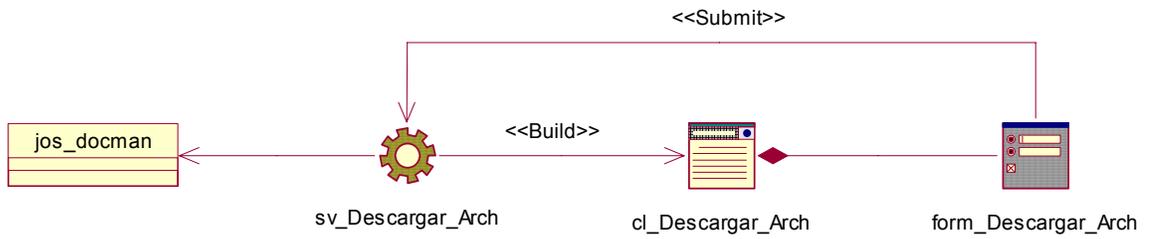


Figura 3.25 Diagrama de Clases Web Descargar Archivos.

### Paquete Encuesta

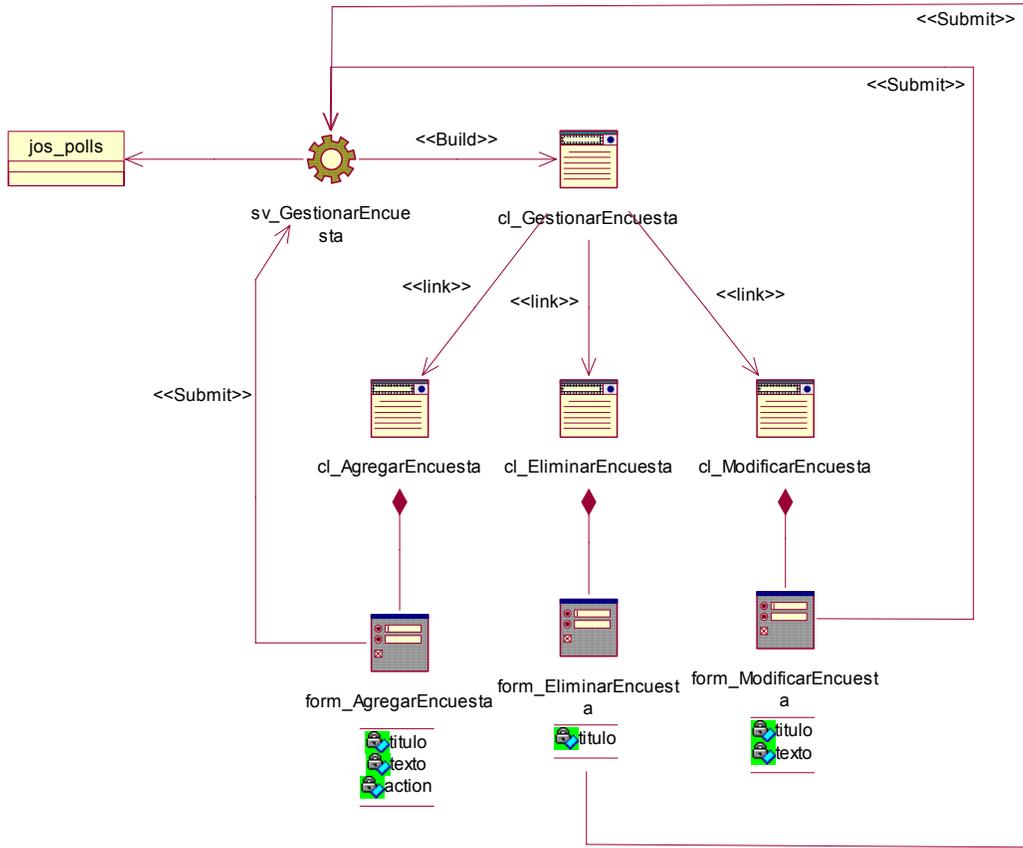


Figura 3.26 Diagrama de Clases Web Gestionar Encuesta.

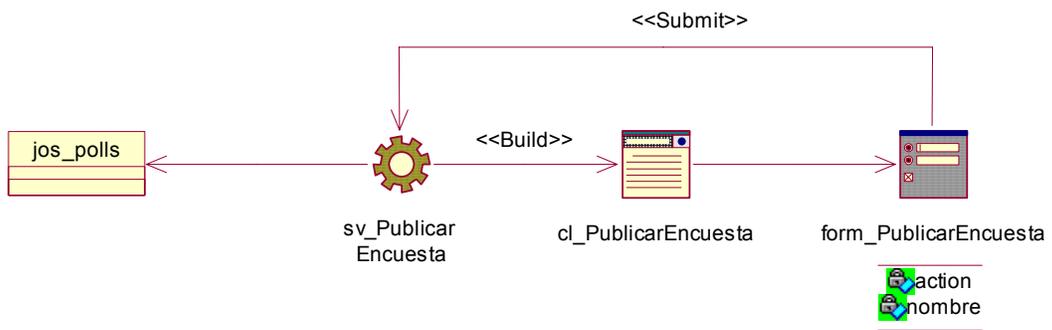


Figura 3.27 Diagrama de Clases Web Publicar Encuesta.

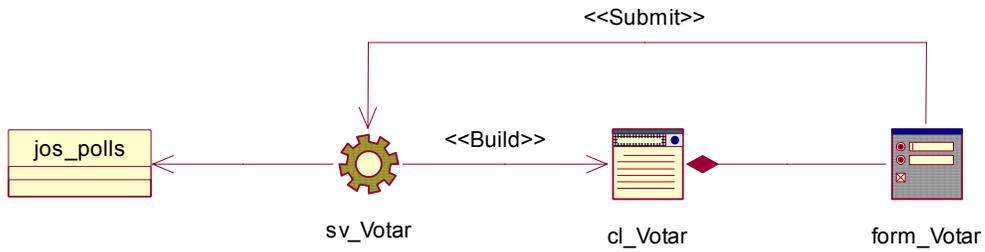


Figura 3.28 Diagrama de Clases Web Votar por la Encuesta.

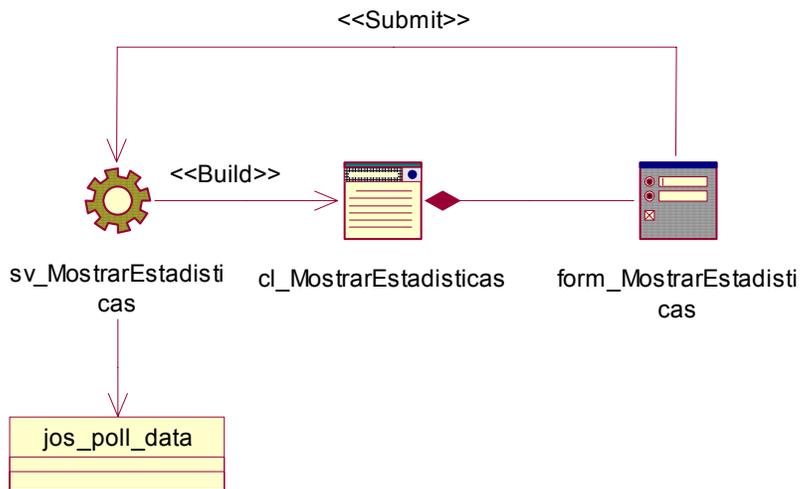


Figura 3.29 Diagrama de Clases Web Mostrar estadísticas de la encuesta.

Paquete Banner

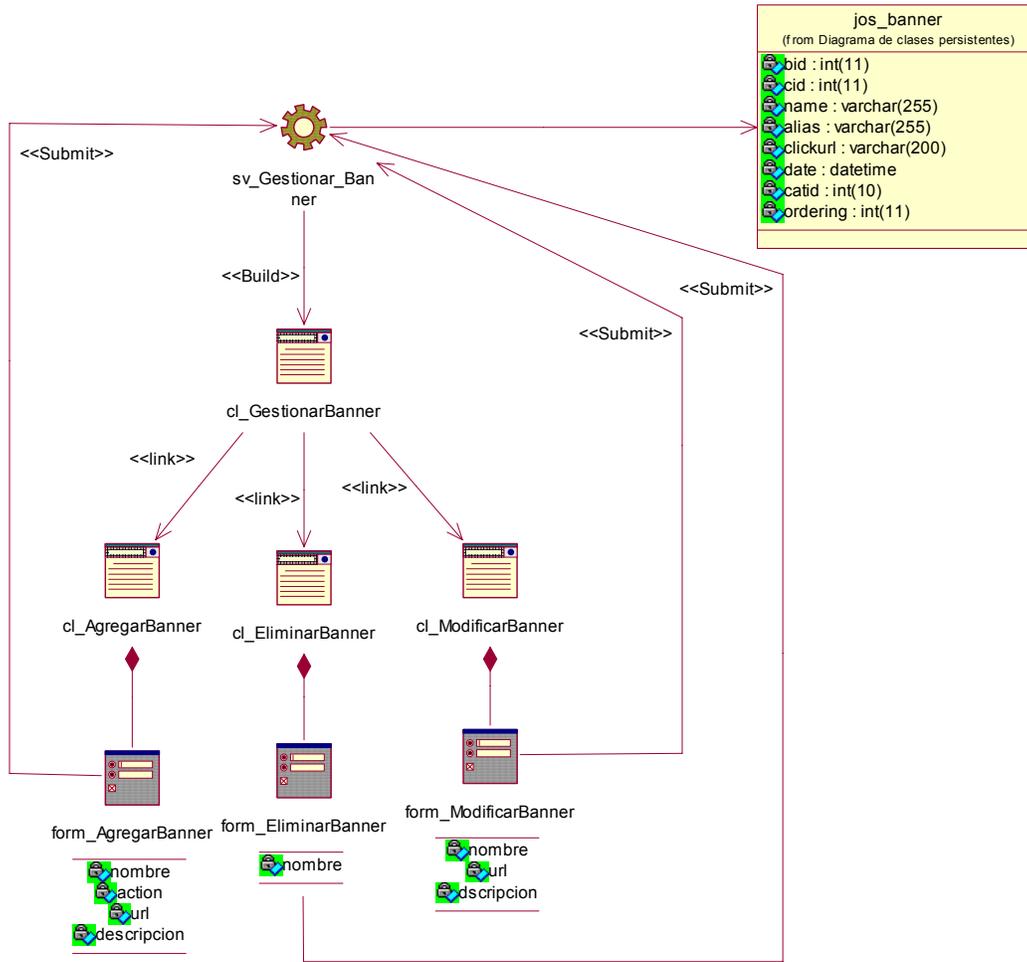


Figura 3.30 Diagrama de Clases Web Gestionar Banners.

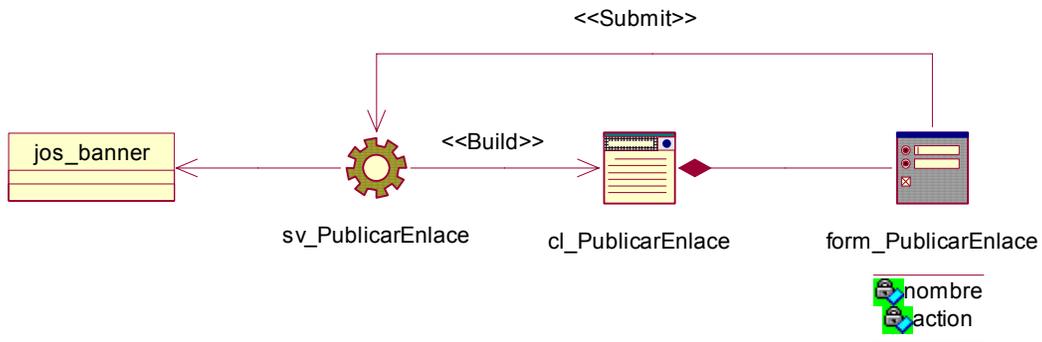


Figura 3.31 Diagrama de Clases Web Publicar Banners.

## ANEXO 3

### Descripción de las clases persistentes

<b>Nombre de la clase:</b> jos_docman	
<b>Propósito:</b> Guardar los archivos de descarga.	
Atributo	Descripción
id	Identificador de la tabla
catid	Identificador de la categoría al que corresponde
dmname	Nombre
dmdescription	Descripción del archivo
dmdate_published	Fecha de publicación
dmfilename	Nombre del archivo
published	Si está publicado o no
dmcounter	Contador de veces que se descarga
approved	Si esta aprobado o no
dmlastupdateon	Última fecha de actualización
dmlastupdateby	Usuario por el que fue actualizado la última vez

<b>Nombre de la clase:</b> jos_categories	
<b>Propósito:</b> Guardar las categorías de descarga.	
Atributo	Descripción
id	Identificador de la tabla
title	Título de la categoría.
name	Nombre de la categoría, puede ser el mismo título
alias	Nombre parecido al nombre real
description	Descripción de la categoría
published	Si está publicada o no.

<b>Nombre de la clase:</b> jos_banner	
<b>Propósito:</b> Guardar los banners que se utilizan en el sistema.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
bid	Identificador de la tabla
cid	Identificador del componente al que pertenece
name	Nombre del banner
alias	Nombre parecido al nombre real
clickurl	Enlace al que hace referencia
date	Fecha de inicio del banner
catid	Identificador de la categoría a la que pertenece
ordering	Orden que tiene cuando se publica

<b>Nombre de la clase:</b> jos_components	
<b>Propósito:</b> Guardar los componentes del sistema.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
id	Identificador de la tabla
name	Nombre del componente
enabled	Si está activo o no

<b>Nombre de la clase:</b> jos_menu	
<b>Propósito:</b> Guardar los menu del sistema.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
id	Identificador de la tabla
menutype	Nombre del tipo de menú al que pertenece
name	Nombre que mostrará el menú
alias	Nombre parecido al que mostrará el

	menú
type	Tipo de menú que es
published	Si está publicado o no
componentid	Identificador del componente al que pertenece

<b>Nombre de la clase:</b> jos_menu_types	
<b>Propósito:</b> Guardar los tipos de menu del sistema.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
id	Identificador de la tabla
menutype	Nombre del tipo de menú
title	Título del menú
description	Descripción del menú

<b>Nombre de la clase:</b> jos_polls	
<b>Propósito:</b> Guardar las encuestas del sistema.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
id	Identificador de la tabla
title	Título de la encuesta
alias	Nombre parecido al título
voters	Cantidad de votos en general
published	Si está publicada o no

<b>Nombre de la clase:</b> jos_poll_date	
<b>Propósito:</b> Guardar la cantidad de votos por fechas.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
id	Identificador de la tabla
date	Fecha
vote_id	Cantidad de votos realizados en esta fecha

poll_id	Identificador de la encuesta
---------	------------------------------

<b>Nombre de la clase:</b> jos_poll_data	
<b>Propósito:</b> Guardar los votos de cada pregunta de las encuestas.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
id	Identificador de la tabla
pollid	Identificador de la encuesta
text	Texto de las preguntas de la encuesta
hits	Cantidad de votos

<b>Nombre de la clase:</b> jos_users	
<b>Propósito:</b> Guardar los usuarios que pertenecen al sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
id	Identificador de la tabla
name	Nombre del usuario
username	Usuario
email	Correo del usuario
password	Contraseña del usuario
usertype	Tipo de usuario
registerDate	Fecha cuando se registro el usuario
lastvisitDate	Fecha de la ultima visita

<b>Nombre de la clase:</b> jos_session	
<b>Propósito:</b> Guardar las sesiones con que cuenta el sistema.	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
username	Usuario
session_id	Identificador de la sesión del usuario
userid	Identificador del usuario
usertype	Tipo de usuario

## ANEXO 4

### Diagrama de Secuencia

#### Paquete Publicaciones de artículos

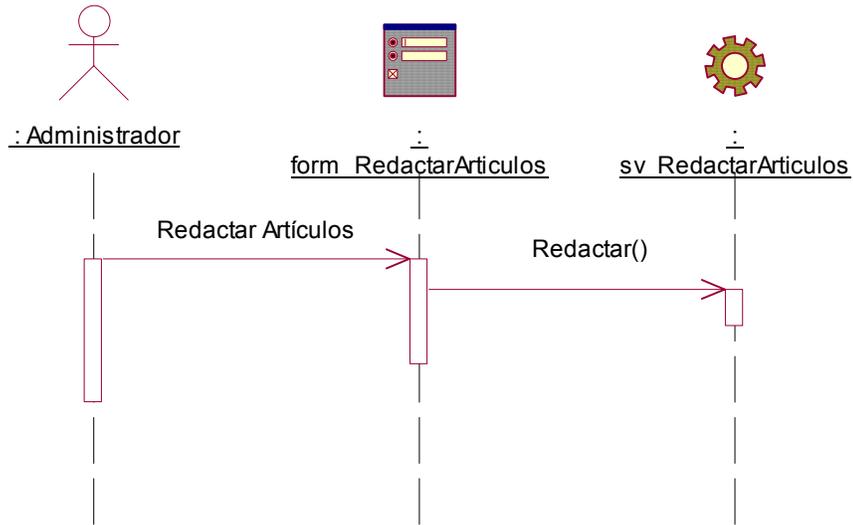


Figura 3.32. Diagrama de Secuencia Redactar Artículos.

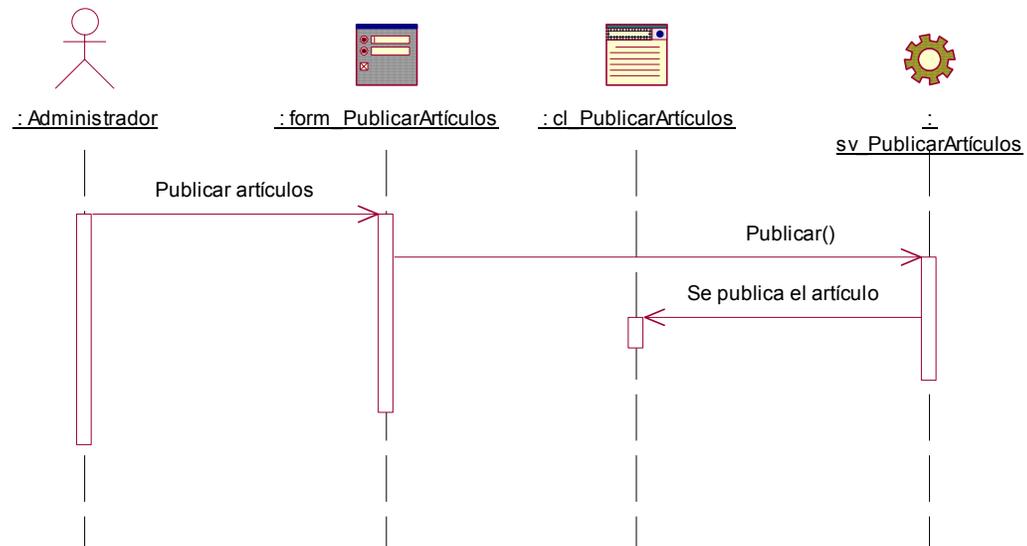


Figura 3.33. Diagrama de Secuencia Publicar Artículos.

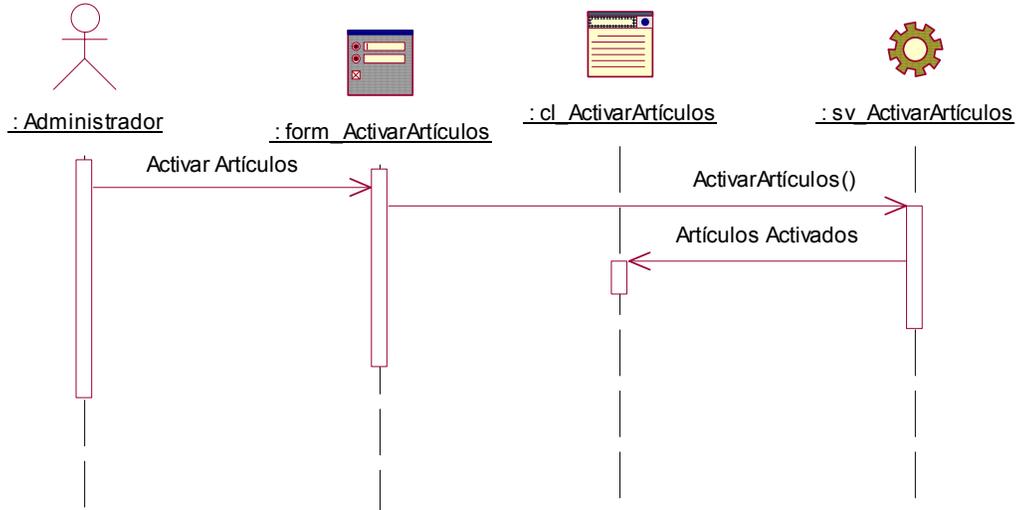


Figura 3.34. Diagrama de Secuencia Activar Artículos.

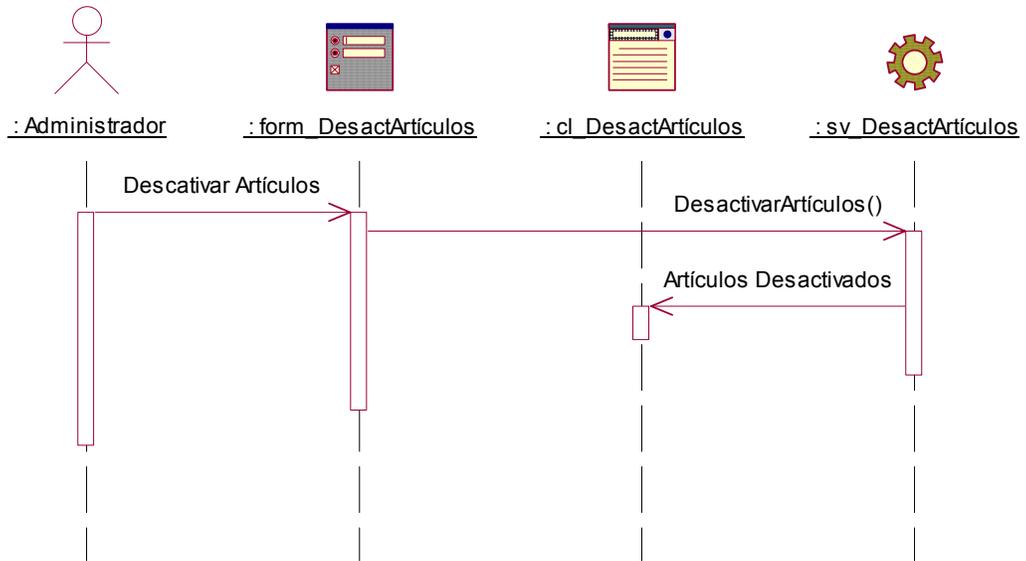


Figura 3.35. Diagrama de Secuencia Desactivar Artículos.

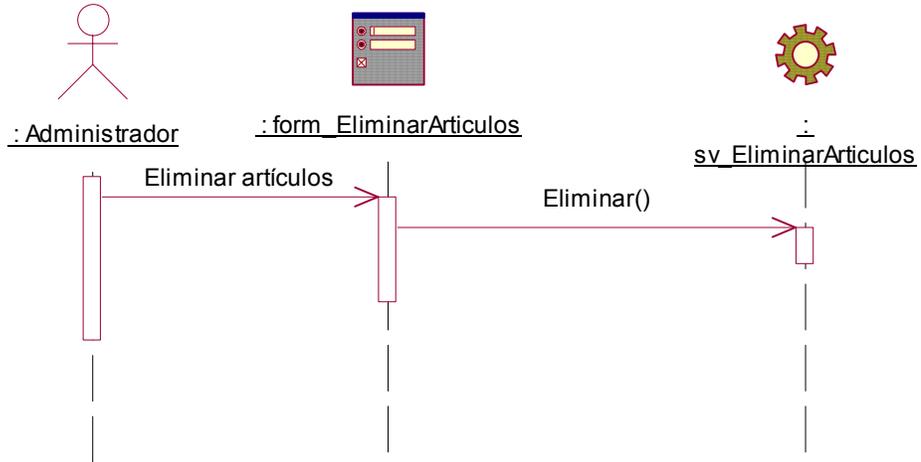


Figura 3.36. Diagrama de Secuencia Eliminar Artículos.

### Paquete Descarga

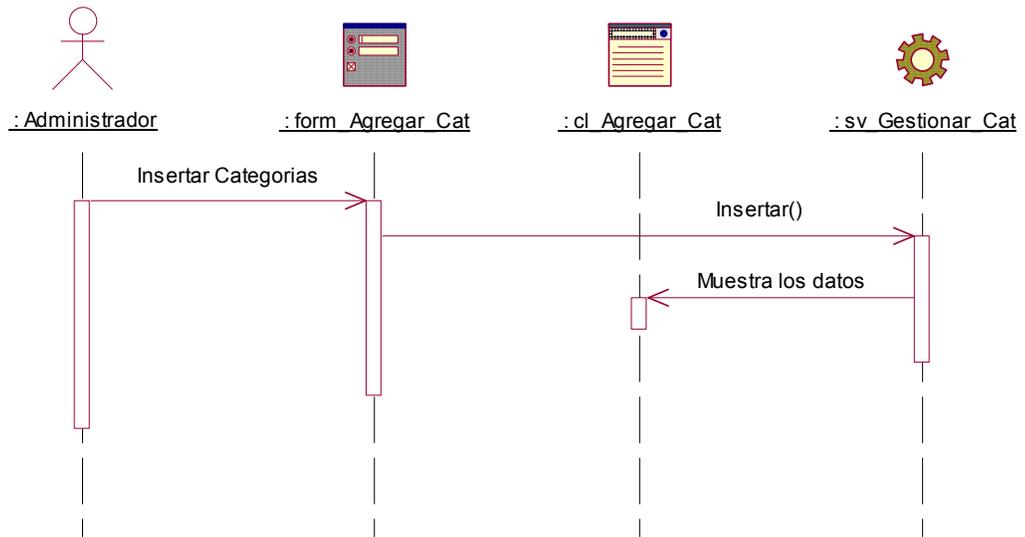


Figura 3.37. Diagrama de Secuencia Insertar Categorías de descarga.

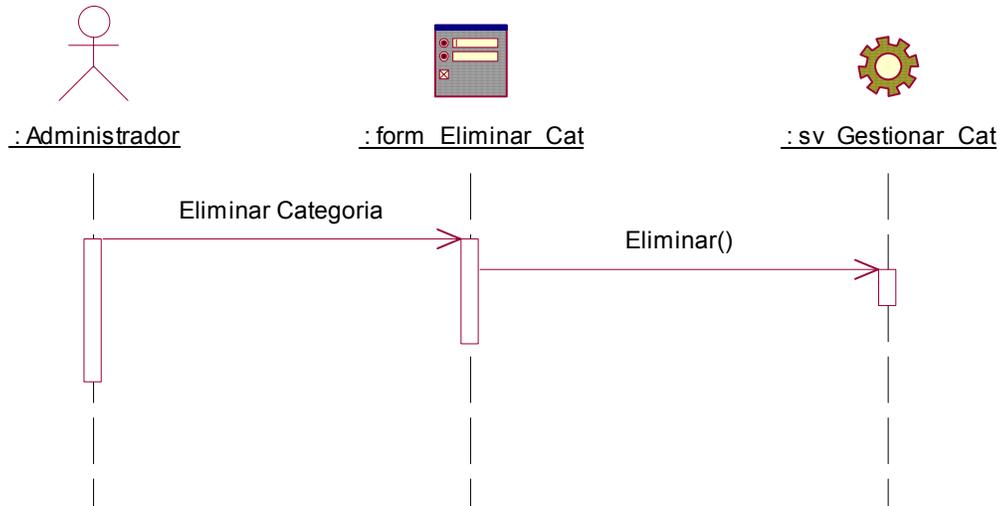


Figura 3.38. Diagrama de Secuencia Eliminar Categorías de descarga.

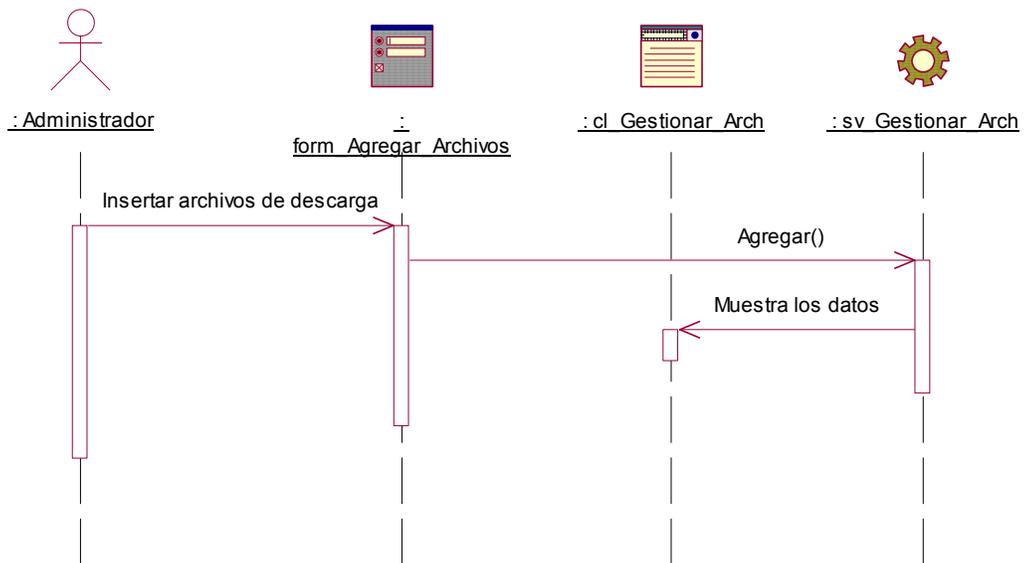


Figura 3.39. Diagrama de Secuencia Añadir archivos de descarga.

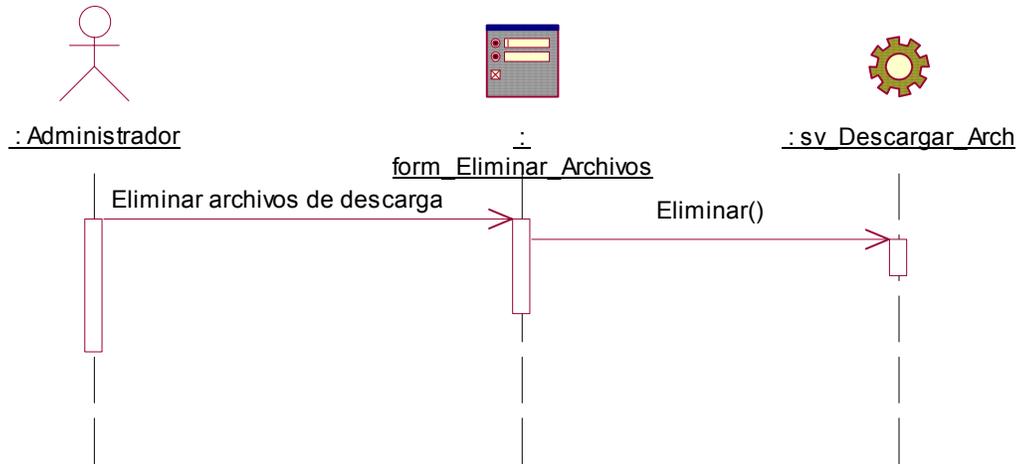


Figura 3.40. Diagrama de Secuencia Eliminar archivos de descarga.

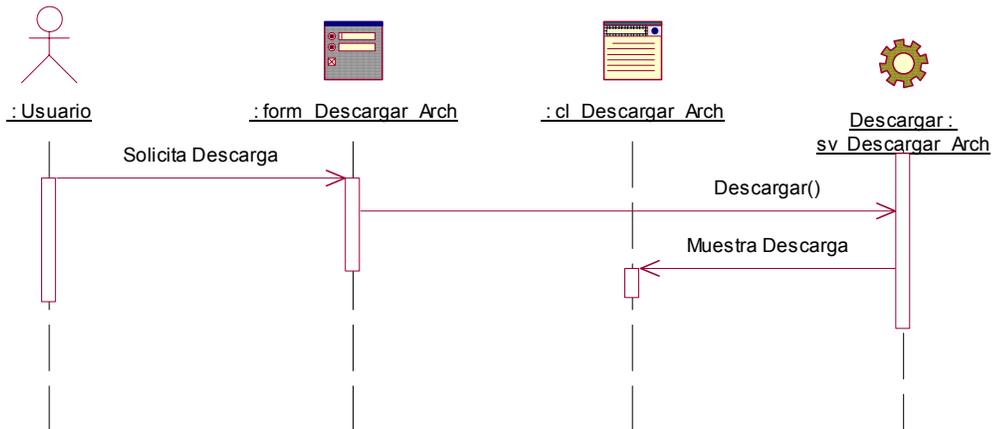


Figura 3.41. Diagrama de Secuencia Descargar Archivos.

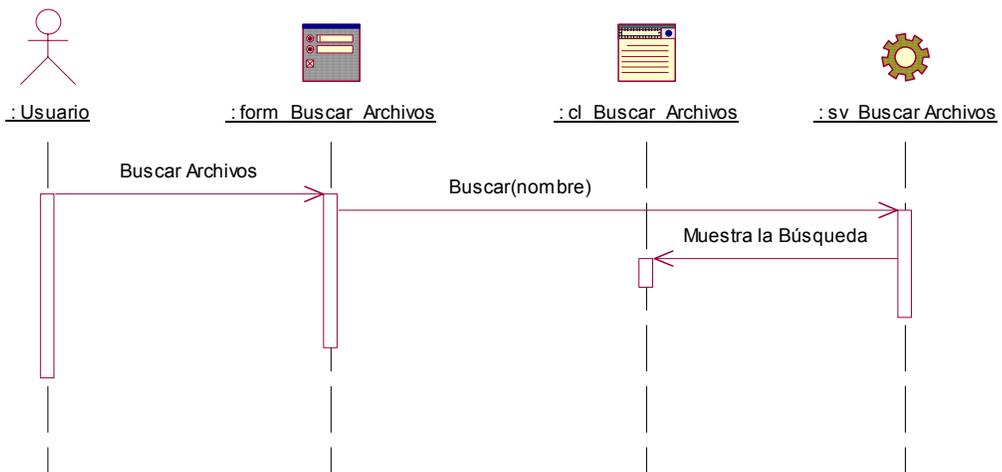


Figura 3.42. Diagrama de Secuencia Buscar Archivos.

Paquete Encuesta

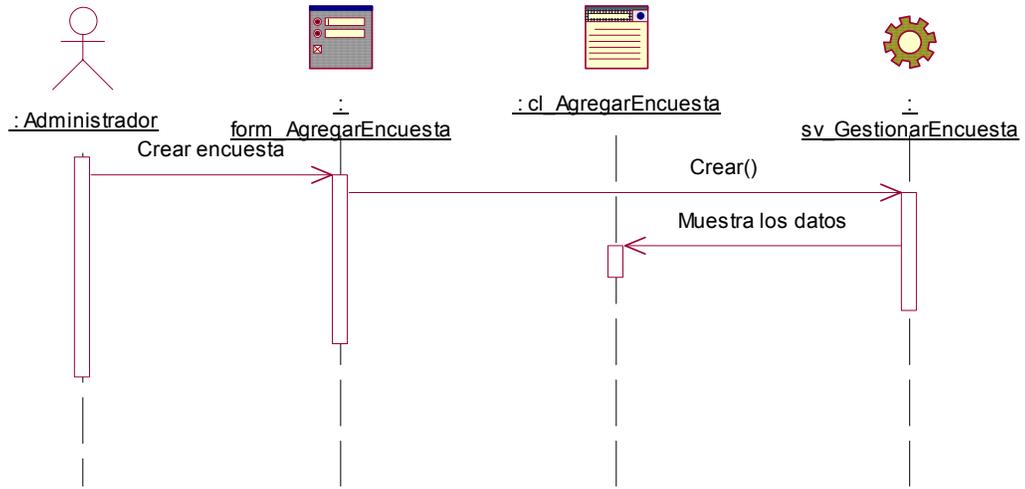


Figura 3.43. Diagrama de Secuencia Crear Encuesta.

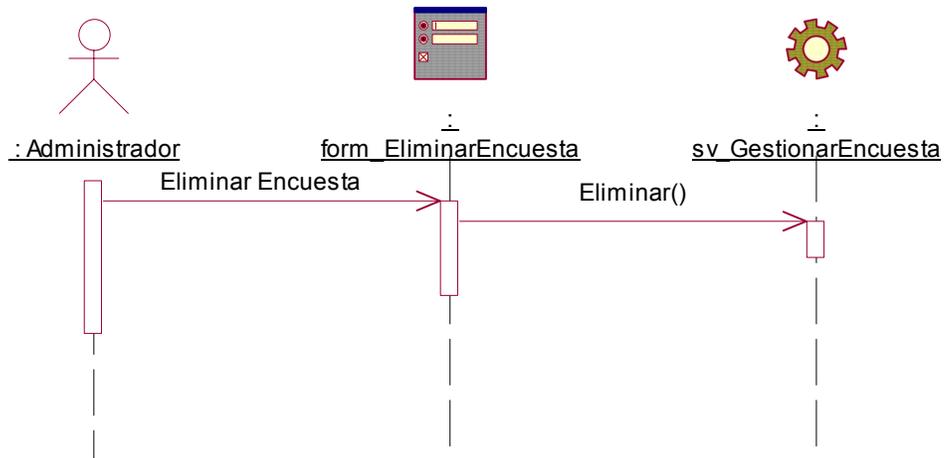


Figura 3.44. Diagrama de Secuencia Eliminar Encuesta.

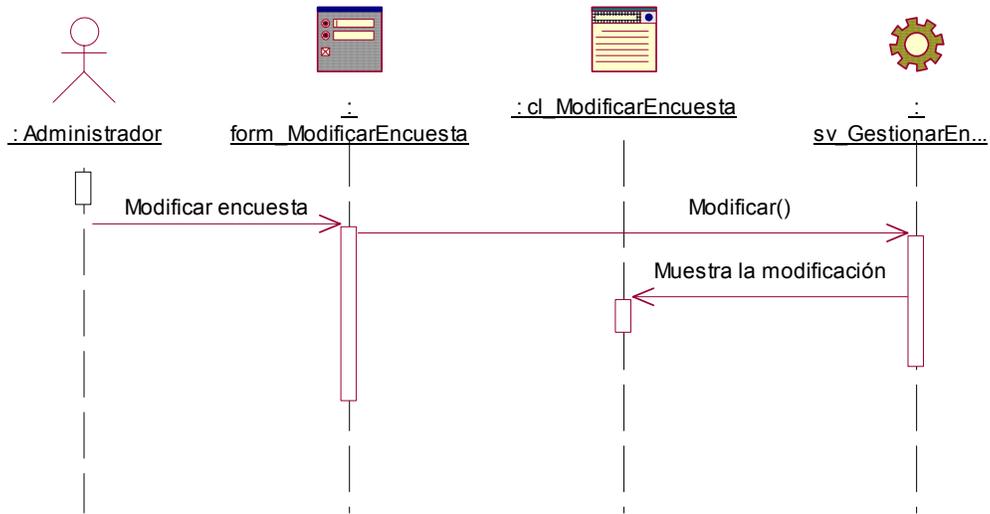


Figura 3.45. Diagrama de Secuencia Modificar Encuesta.

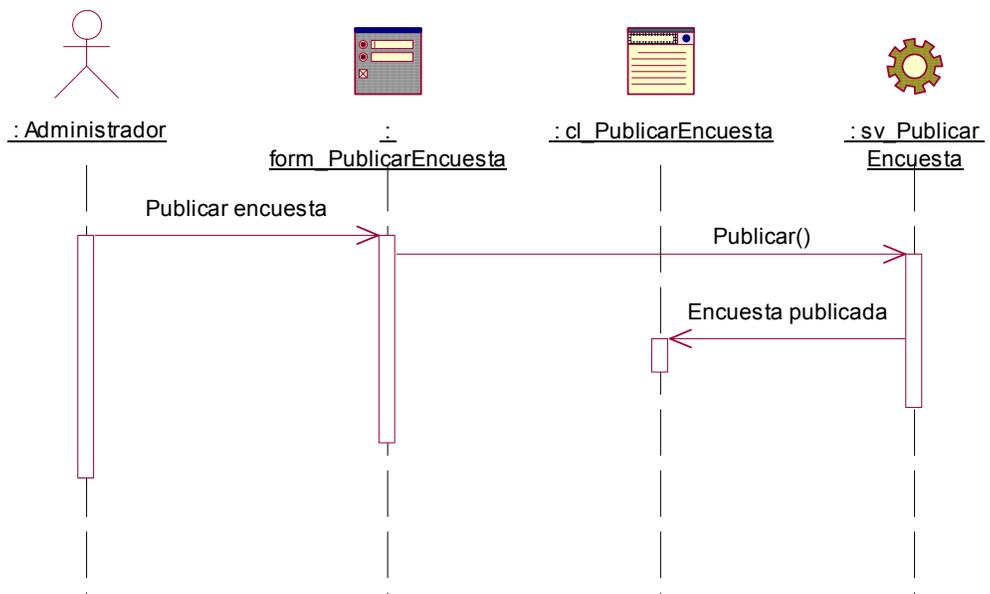


Figura 3.46. Diagrama de Secuencia Publicar Encuesta.

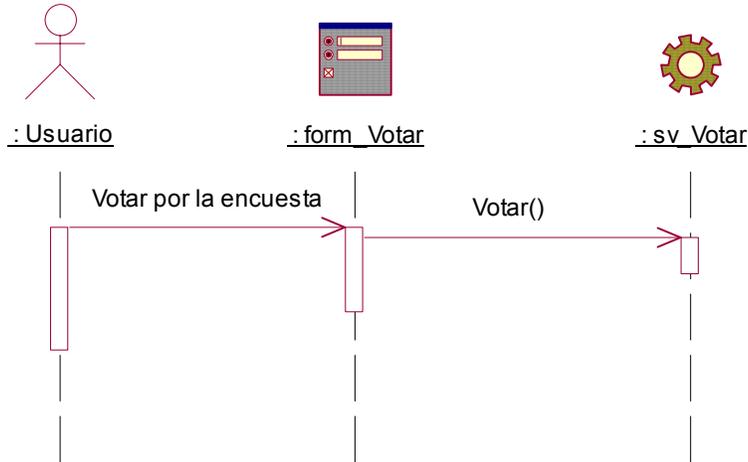


Figura 3.47. Diagrama de Secuencia Votar por la encuesta.

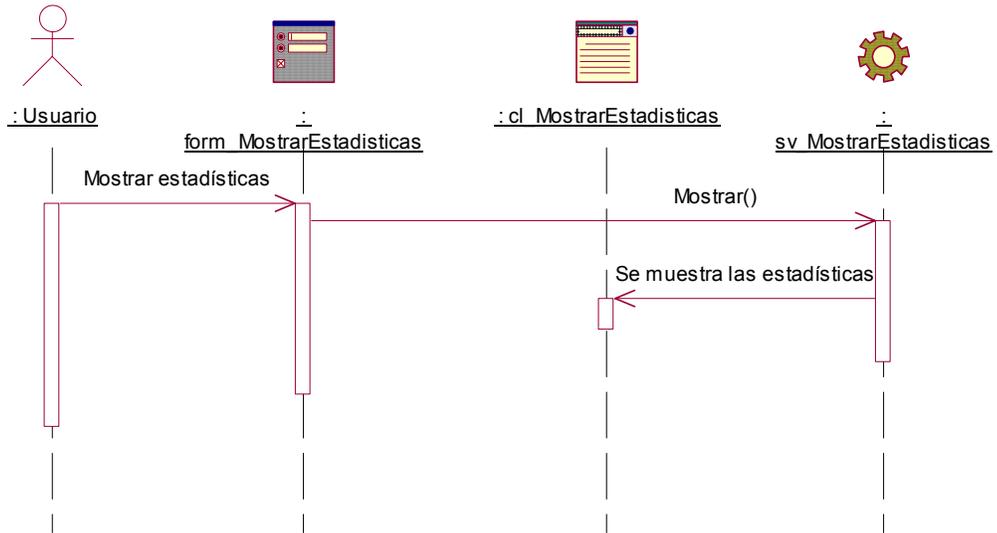


Figura 3.48. Diagrama de Secuencia Mostrar estadísticas de la encuesta.

### Paquete Banner

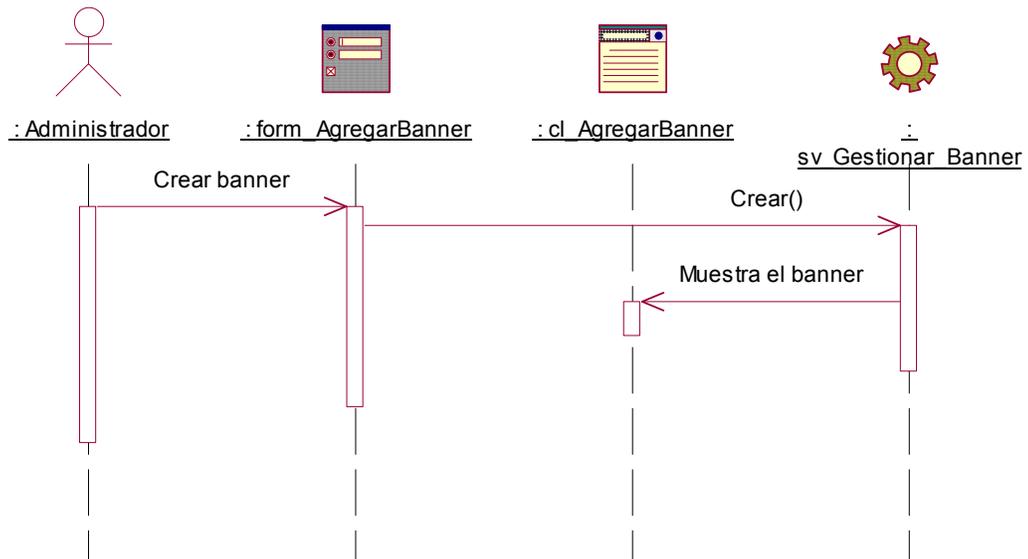


Figura 3.49. Diagrama de Secuencia Crear Banner.

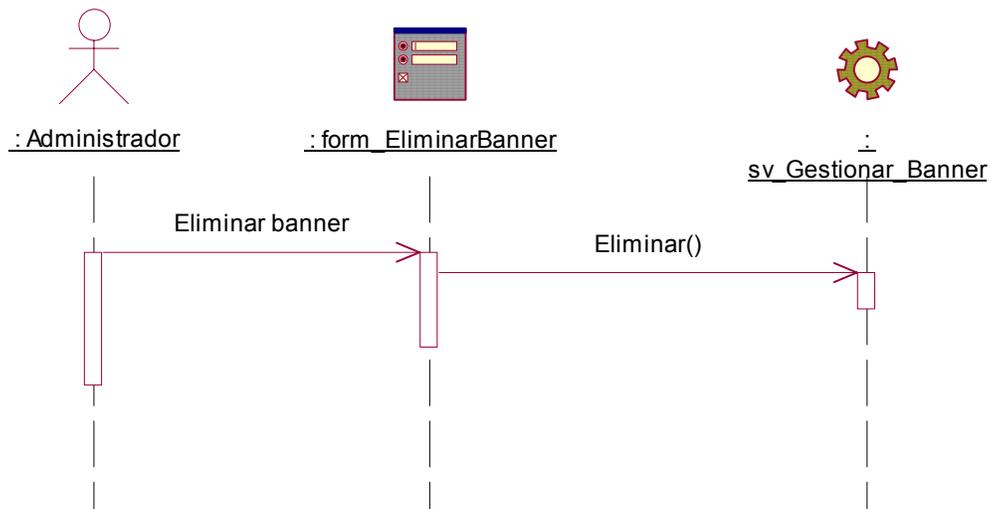


Figura 3.50. Diagrama de Secuencia Eliminar Banner.

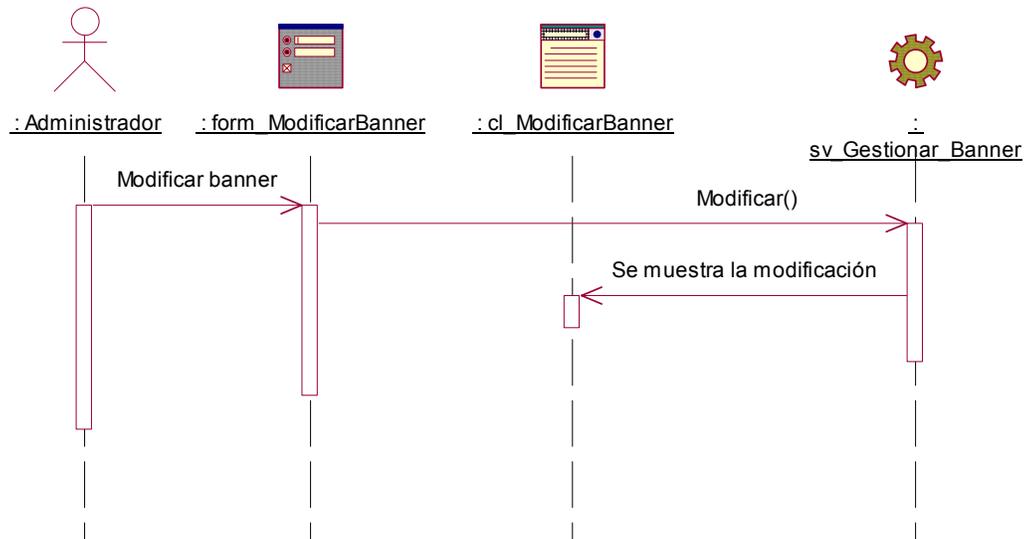


Figura 3.51. Diagrama de Secuencia Modificar Banner.

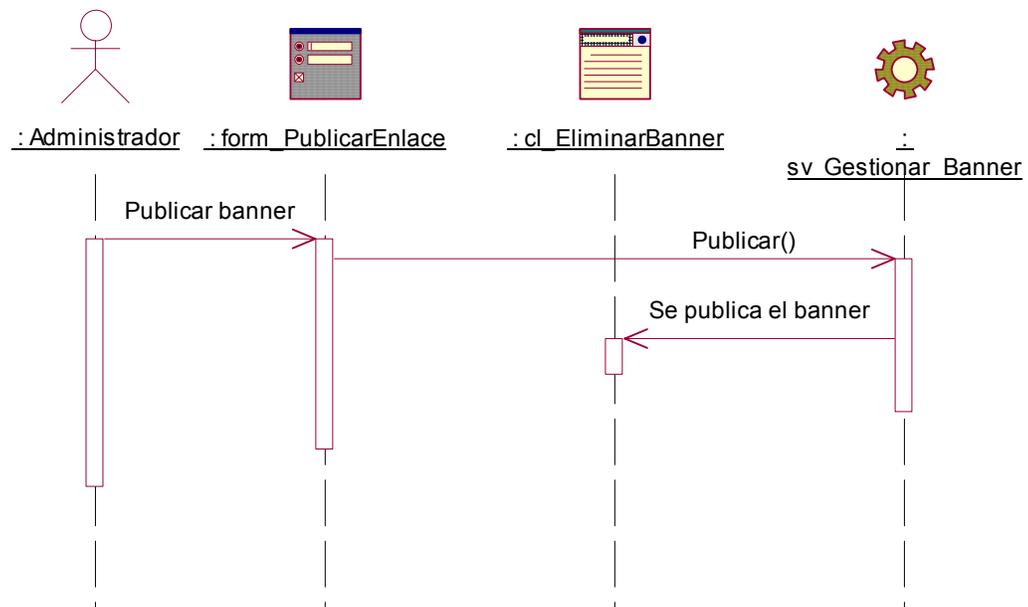


Figura 3.52. Diagrama de Secuencia Publicar Banner.

## ANEXO 5

### Diagrama de Componentes

#### Paquete de Publicaciones de artículos



Figura 3.53. Diagrama de Componentes. Paquete Publicaciones de artículos.

#### Paquete de Descarga

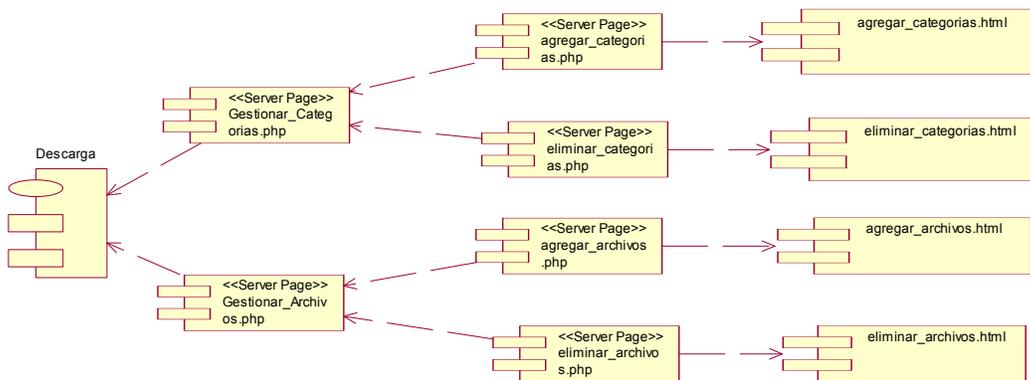


Figura 3.54. Diagrama de Componentes. Paquete Descarga.

### Paquete de Encuesta

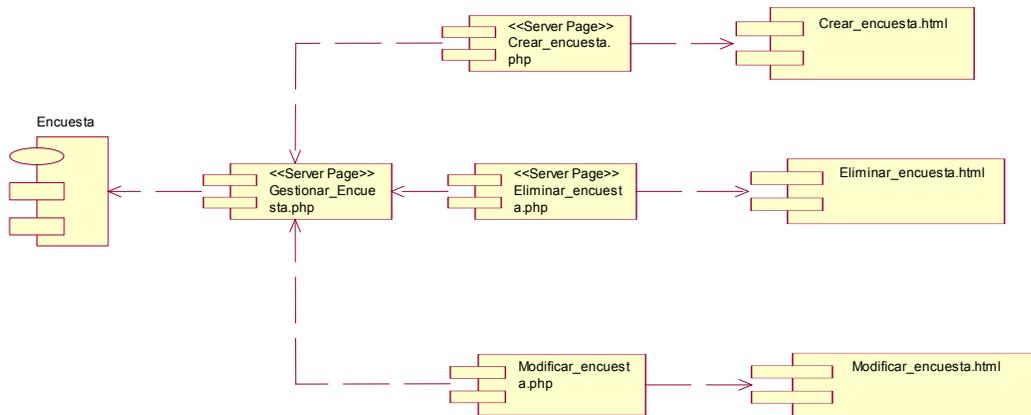


Figura 3.55. Diagrama de Componentes. Paquete Encuesta.

### Paquete de Banner

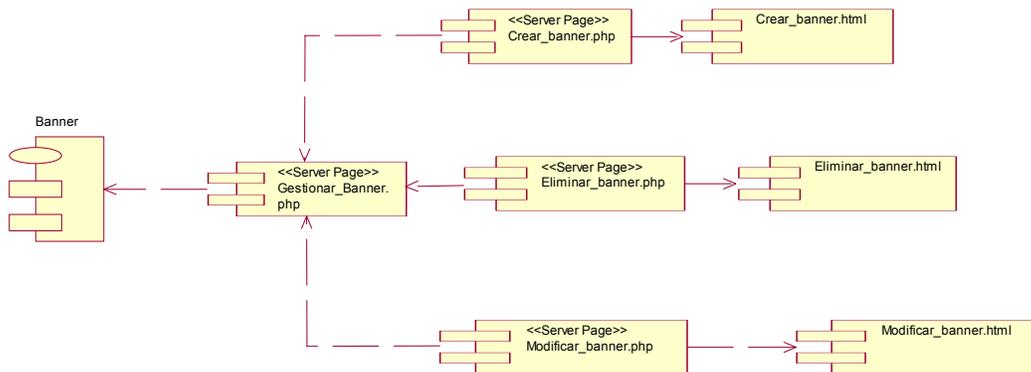


Figura 3.56. Diagrama de Componentes. Paquete Banner.

**ANEXO 6**



**INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALURGICO**  
"Dr. Antonio Núñez Jiménez".  
Facultad de Metalurgia - Electromecánica  
Moa, Holguín

**AVAL**

Moa, 17 de Junio del 2009  
"Año 50 de la Revolución"

Por este medio hago saber que el Trabajo de Diploma titulado: "Sistema Automatizado para la Gestión de la Información del Control Interno en el ISMM", elaborado por el estudiante Edgar Núñez Torres, del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez, cumple con el objetivo por el cual fue confeccionado: Diseñar un sistema automatizado para la gestión eficiente de la información y la comunicación del sistema de control interno del ISMM.

Dicha investigación está diseñada a partir del análisis de las características propias de este Instituto, desglosado en los 5 componentes que se definen en la Resolución 297-2003 del Ministerio de Finanzas y Precios, que a la vez se integran como un todo para formar este nuevo Sistema, diseñado, aplicado y considerado como la herramienta más importante para el logro de los objetivos, la utilización eficiente de los recursos y para incrementar la eficiencia y eficacia, además de prevenir fraudes, errores y violación a principios y normas contables, fiscales y tributarias.

Dr. Alberto Turro Breff  
Presidente Comisión de Implementación



Lic. Andrés Fonseca Hernández  
Presidente del Comité de Control

Dr. Alfredo L. Coello Velásquez  
Rector ISMM

*Sistema Automatizado para la Gestión de  
la Información del Control Interno en el  
ISM.*



*MANUAL DE USUARIO*

Julio, 2009

## Índice

Introducción.....	3
Acceso a la Administración .....	4
Módulos del Administrador.....	5
Cambiar Contraseña.....	5
Gestor de Artículos .....	7
Crear un Nuevo Artículo de Contenido .....	9
Eliminar un Artículo de Contenido.....	10
Banners .....	11
Crear un Nuevo Banner .....	12
Eliminar un Banner.....	13
Editar un Banner .....	14
Encuesta.....	14
Crear una Nueva Encuesta .....	15
Eliminar una Encuesta .....	16
Descarga .....	16
Crear una Nueva Categoría .....	18
Eliminar una Categoría.....	19
Editar una Categoría .....	19
Crear un Nuevo Documento.....	20
Eliminar un Documento .....	23

## **Introducción**

La búsqueda de información se ha convertido a lo largo de los años en un tema obligatorio en las universidades cubanas; debido al desarrollo constante de las tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC) los recursos de información son cada vez más variados y accesibles y en la Universidad de estos tiempos la información constituye un eslabón fundamental en la formación de profesionales cada vez más preparados.

El Sistema Automatizado para la Gestión de la Información del Control Interno en el ISMM está diseñado a partir del análisis de las características propias de este Instituto, desglosado en los 5 componentes que se definen en la Resolución 297/2003 del Ministerio de Finanzas y Precios, que a la vez se integran como un todo para formar este nuevo Sistema, diseñado, aplicado y considerado como una de las herramientas más importante para el logro de los objetivos, la utilización eficiente de los recursos y para incrementar la eficiencia y eficacia, además de prevenir fraudes, errores y violación a principios y normas contables, fiscales y tributarias.

Es un sistema flexible, amigable, de viable navegación con opciones fáciles de interpretar y ejecutar. El sistema ha sido ideado para facilitar la gestión eficiente de la información y la comunicación del sistema de control interno del ISMM. Su arquitectura "Cliente-Servidor" fue seleccionada para su diseño por la robustez, flexibilidad, seguridad y la rapidez de esta tecnología por la ejecución de varias tareas simultáneamente.

Aunque este sistema está desarrollado sobre el CMS Joomla, uno de los más populares del mundo y que dicha herramienta tiene su propio manual de usuario, realizaremos este manual para detallar bien los principales requisitos funcionales que se van a utilizar en dicho CMS.

# Acceso a la Administración

Para acceder a las funciones de la Administración introduzca la siguiente URL: <http://intranet.ismm.edu.cu/sites/controlinterno/administrator>

Se mostrará la pantalla con el Formulario de Acceso.



Introduzca su Nombre de Usuario y su Contraseña en los respectivos campos y pulse el botón Acceder para Entrar. Se mostrará el Panel de Control (Página de Inicio de la Administración).



# Módulos del Administrador

## Cambiar Contraseña

Primeramente se accede dando clic en la barra de herramienta en la pestaña Sitio y dentro de la misma dando clic en la que dice Gestor de Usuarios. También se accede mediante el Panel de Control seleccionando dicho gestor.



Se mostrará la pantalla del Gestor de Usuario.



El Administrador del Gestor de usuarios muestra un listado de todos los usuarios de su sitio (en nuestro caso solo hay uno que es el administrador).

## Iconos de la Barra de Herramientas

En esta pantalla se dispone de las siguientes opciones: Cerrar Sesión, Borrar, Editar, Nuevo y Ayuda.

## Descripción de las Columnas

**Selección:** Pulse esta casilla para seleccionar el Usuario(s).

**Nombre:** Este es el nombre real o mostrado de un Usuario. Pulse el Nombre para editar la información del Usuario.

**Nombre del usuario:** Este es el nombre de conexión del Usuario.

**Sesión de usuario iniciada:** Esto muestra si el Usuario está Conectado o Desconectado.

**Habilitado:** Esto muestra si se permite al Usuario conectarse al sitio. Pulse el icono para cambiar el Estado del Usuario.

**Grupo:** Se muestra a que grupo pertenece el usuario.

**E-mail:** Muestra el correo del usuario.

**Última visita:** Muestra la fecha y la hora de la última visita que realizo al sistema.

**ID:** Muestra el identificador que el usuario tienen en la base de datos.

Una vez que está en el administrador del Gestor de Usuario seleccionamos el usuario que deseamos cambiarle la contraseña. Se mostrará la siguiente pantalla, en la cual nada más debe llenar los campos de referidos a la contraseña.

 **Usuario:** [ Editar ]

---

**Detalles del usuario**

Nombre	Administrator
Nombre de usuario	admin
Email	afonseca@ismm.edu.cu
Nueva contraseña	<input type="text"/>
Verificar contraseña	<input type="text"/>

Una vez introducida la nueva contraseña damos clic en icono Guardar para que la misma sea cambiada.

## Gestor de Artículos

En este apartado se hará referencia a los requisitos funcionales más importantes que puede hacer el administrador del sistema para que los artículos de interés sean mostrados en el Sistema de Control Interno.

En este epígrafe, se describirá como:

- Crear un nuevo Artículo de Contenido.
- Eliminar un Artículo de Contenido.

Al Gestor de artículos se accede dando clic en la barra de herramienta en la pestaña Contenido y dentro de la misma dando clic en la que dice Gestor de artículos. También se accede mediante el Panel de Control seleccionando dicho gestor o sino dando clic en Añadir un nuevo artículo.



Se mostrará la pantalla Administrador de Gestor de artículos.

**joomla! spanish** Sistema de Control Interno del ISMM Versión 1.5.8

Sitio Menús Contenido Componentes Extensiones Herramientas Ayuda Modo heredado: 1.0 Previsualizar 0 1 Cerrar sesión

**Gestor de artículos**

Desarchivar Archivar Publicar Despublicar Mover Copiar Papelera Editar Nuevo Preferencias Ayuda

Filtro:    - Selecciona sección - - Selecciona categoría - - Selecciona un autor - - Selecciona el estado -

núm.	<input type="checkbox"/>	Título	Publicado	Página principal	Ordenar	Acceso	Sección	Categoría	Autor	Fecha	Impresiones	ID
1	<input type="checkbox"/>	Componentes de Control Interno			1	Público			Administrator	03.06.09	8	55
2	<input type="checkbox"/>	Responsables de los Subsistemas			2	Público			Administrator	16.03.09	11	53
3	<input type="checkbox"/>	Visión Actual			3	Público			Administrator	14.03.09	8	52
4	<input type="checkbox"/>	Necesidad e Importancia			4	Público			Administrator	14.03.09	11	51
5	<input type="checkbox"/>	Supervisión y Monitoreo			5	Público			Administrator	14.03.09	6	50

Mostrar núm. 5   1 2 3   Página 1 de 3

Publicado, pero está **Pendiente** | Publicado y es **Actual** | Publicado, pero ha **Expirado** | No Publicado | Archivado

Haz click sobre el icono para cambiar el estado.

Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

El Administrador del Gestor de artículos muestra un listado de todos los Artículos de Contenido de su sitio.

### Iconos de la Barra de Herramientas

En esta pantalla se dispone de las siguientes opciones: Desarchivar, Archivar, Publicar, Despublicar, Mover, Copiar, Borrar, Papelera, Editar, Nuevo, Preferencias y Ayuda.

### Descripción de las Columnas

**Selección:** Pulse esta casilla para seleccionar un Artículo de Contenido. Si aparece un icono Candado en lugar de la casilla de selección, el artículo está bloqueado, sólo podrá desbloquearlo si usted es el autor del Artículo de Contenido o si tiene privilegios de Súper-Administrador.

**Título:** Este es el título del Artículo de Contenido. La lista de Artículos de Contenido está ordenada según el orden específico de Secciones y Categorías dentro de cada Sección. Pulse el Título del Artículo de Contenido para editarlo.

**Publicado:** Esto muestra si el Artículo de Contenido está Publicado o No Publicado. Pase el ratón sobre el icono para ver un resumen de la información de publicación. Pulse este icono para cambiar el estado de publicado a no publicado o viceversa.

**Página de Inicio:** Esto muestra si el Artículo de Contenido está Publicado o No Publicado en la Página de Inicio del sitio. Pulse este icono para publicar o despublicar este Artículo en la Página de Inicio.

**Orden:** Muestra el orden de los Artículos de Contenido en el listado. También puede ordenar los Artículos de Contenido introduciendo un valor en el campo orden y pulsando el icono Guardar.

**Accesos:** Muestra qué tipo de usuarios pueden visualizar el Artículo de Contenido. Pulse el Nivel de Acceso para escoger otro valor: Public (Público), Registered (Registrado) o Special (Especial).

**ID:** Muestra el Número de Identificación del Artículo de Contenido en la base de datos. El sistema del sitio Joomla! lo genera automáticamente en el momento en que se crea el artículo.

**Sección:** Esta es la Sección a la que pertenece el Artículo de Contenido. Pulse el Título de la Sección para editarla, si es necesario.

**Categoría:** Esta es la Categoría a la que pertenece el Artículo de Contenido. Pulse el Título de la Categoría para editarla, si es necesario.

**Autor:** Este es el nombre del autor del Artículo de Contenido. Si se muestra en rojo, puede pulsar el Nombre de Autor para editarlo, si es necesario.

**Fecha:** Esta es la fecha en que se creó el Artículo de Contenido.

**Impresiones:** Esta opción muestra, el número de veces que un Artículo de Contenido ha sido visto.

## Información de la Publicación

En la parte inferior de la página hay varios iconos que explican el estado de publicación de los artículos de contenido:

- Publicado, pero Pendiente: Este icono indica si un artículo de contenido está publicado pero está pendiente de aprobación.
- Publicado y es Actual: Este icono indica que el artículo de contenido está publicado actualmente.
- Publicado, pero ha Expirado: Este icono indica que el artículo de contenido está publicado pero ha expirado, lo que significa que no estará visible en el sitio.
- No Publicado: Este icono indica que el artículo de contenido no está publicado todavía.
- Archivado: Este icono indica si el artículo de contenido está en la base de datos.

## Crear un Nuevo Artículo de Contenido

Existen dos formas para acceder a la pantalla de creación de un nuevo artículo:

1. Acceso: Pulse el icono Añadir un nuevo artículo en el Panel de Control.
2. Acceso: Seleccione Contenido -> Gestor de Artículos -> Nuevo.

Cualquiera de esas acciones mostrará la pantalla **Artículo: Nuevo**.



## Iconos de la Barra de Herramientas

Dispone de las siguientes opciones: Previsualizar, Guardar, Aplicar, Cancelar y Ayuda.

Esta pantalla se divide en dos áreas principales. El lado izquierdo se usa para introducir texto, imágenes y otros contenidos. El lado derecho se usa para administrar diferentes parámetros, que controlan qué y como se muestra el contenido.

## Editor de Texto

Este es el Área de Edición del Artículo de Contenido. Complete los siguientes campos:

**Título:** Introduzca un Título para el Artículo de Contenido.

**Alias del Título:** Introduzca un Alias del Título para el Artículo de Contenido.

**Sección:** Seleccione una Sección para el Artículo (En nuestro caso es Sin Clasificar).

**Categoría:** Seleccione una Categoría para el Artículo (En nuestro caso es Sin Clasificar).

**Texto:** Introduzca el Texto completo (obligatorio) del Artículo en el Área de Texto.

## Eliminar un Artículo de Contenido

Seleccione el Artículo(s) de Contenido que desea eliminar, usando la casilla de selección situada a la izquierda del título. Pulse el icono Borrar.

## Banners

En este apartado se hará referencia a los principales requisitos que debe desarrollar el administrador para que sean mostrados los enlaces a otros sitios de control interno de interés para el usuario.

En este epígrafe se describirá como:

- Crear un nuevo banner.
- Eliminar un banner.
- Editar un banner.

Acceso: Seleccione Componentes -> Banners -> Anuncios (Banners).



The screenshot shows the Joomla! Spanish administration interface. The top navigation bar includes 'Sitio', 'Menús', 'Contenido', 'Componentes', 'Extensiones', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The 'Componentes' menu is open, showing a list of components: Administrador de Traducciones, Banner, Buscar, Contactos, DOCman, Encuestas, Enlaces web, JoomlaXplorer, Servidor de Noticias(newsteeds), and Remository. The 'Banner' component is highlighted. On the right side, the 'Anuncios(Banners)' component is selected, and the main content area displays a 'Bienvenido a Joomla!' message and a list of statistics: 'Usuarios identificados', 'Popular', 'Artículos añadidos recientemente', and 'Menú de estadísticas'. The footer contains the text: 'Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL. Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa'.

Se mostrará la pantalla Gestor de Banners.

**joomla! spanish** Sistema de Control Interno del ISMM Versión 1.5.9

Sitio Menús Contenido Componentes Extensiones Herramientas Ayuda Modo heredado: 1.0 Previsualizar 0 1 Cerrar sesión

**Gestor de Banners** Publicar Despublicar Copiar Borrar Editar Nuevo Preferencias Ayuda

**Anuncios** | Clientes | Categorías

Filtro:  Ir  - Selecciona una categoría - - Selecciona el estado -

núm.	<input type="checkbox"/>	Nombre	Cliente	Categoría	Publicado	Ordenar	Fijar	Impresiones	Clics	Etiquetas (Tags)	ID
1	<input type="checkbox"/>	SCI Tunas	Open Source Matters	Anuncios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="1"/>	No	1925 de ilimitado	21 - 1.09%		3
2	<input type="checkbox"/>	Legislacion de Interés UH	Open Source Matters	Anuncios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="2"/>	No	1575 de ilimitado	17 - 1.08%		5
3	<input type="checkbox"/>	SCI Pinar del Río	Open Source Matters	Anuncios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="3"/>	No	1622 de ilimitado	20 - 1.23%		6
4	<input type="checkbox"/>	SCI CDICT	Web Empresa	Anuncios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="4"/>	No	1647 de ilimitado	20 - 1.21%		9
5	<input type="checkbox"/>	Consultor Electrónico	Open Source Matters	Anuncios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="5"/>	No	1778 de ilimitado	31 - 1.74%		4

Mostrar núm.

Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

## Iconos de la Barra de Herramientas

En esta pantalla dispone de las siguientes opciones: Publicar, Despublicar, Copiar, Borrar, Editar, Nuevo, Preferencias y Ayuda.

### Descripción de las Columnas

**Selección:** Pulse está casilla para seleccionar el/los Banners(s). Si aparece un icono Candado en lugar de la casilla de selección, el Banner está bloqueado, sólo podrá desbloquearlo si usted es el autor del Banner o si tiene privilegios de Súper-Administrador.

**Nombre del Banner:** Este es el nombre del Banner. Pulse el Nombre para editar los parámetros del Banner.

**Cliente:** Muestra el nombre del cliente al que esta asignado el banner.

**Categoría:** Esta es la Categoría a la que pertenece el banner. Pulse el Título de la Categoría para editarla, si es necesario.

**Publicado:** Muestra si el Banner está Publicado o No Publicado en el Sitio. Pulse el icono para cambiar el estado de publicado a no publicado o viceversa.

**Ordenar:** Muestra el orden de los Banners en el listado. También puede ordenar los Banners introduciendo un valor en el campo orden y pulsando el icono Guardar.

**Impresiones:** Este es el número de veces que se ha visualizado el Banner en su sitio.

**Clics:** El primer número significa el número de veces que han pulsado el Banner los usuarios del sitio (lleva al enlace URL del cliente). El segundo es el número de clics realizados en relación al número de impresiones totales del Banner. Por ejemplo: 1% significaría que 1 de cada 100 personas que han visualizado el Banner lo han pulsado).

**ID:** Muestra el Número de Identificación del Banner en la base de datos. El sistema del sitio Joomla! lo genera automáticamente en el momento en que se crea el banner.

## Crear un Nuevo Banner

Para crear un Nuevo Banner, pulse el icono Nuevo en el Gestor de Banners.

Se mostrará la pantalla **Anuncio (Banner): [Nuevo]**.

**Nombre:**

**Alias:**

**Mostrar anuncio:**  No  Sí

**Fijar:**  No  Sí

**Ordenar:**

**Categoría:** - Selecciona una categoría -

**Nombre del cliente:** Seleccionar cliente

**Impresiones compradas:**  ilimitado

**Haz Clic URL:**

**Clics:** 0

**Código del anuncio personalizado:**

Complete los siguientes campos:

**Nombre del Banner :** Escriba aquí el nombre del Banner, tal y como aparecerá en el Gestor de Banners.

**Alias:** Introduzca un Alias del Nombre para el Banner.

**Mostrar anuncios:** Seleccione Sí o No mostrar el Banner en el Sitio.

**Categoría:** Seleccione una Categoría para el banner (En nuestro caso es Anuncio).

**Nombre del Cliente:** Seleccione, en la lista desplegable el Cliente propietario del Banner.

**Impresiones Compradas:** Introduzca el número de veces que se visualizará el Banner, o seleccione la casilla de 'ilimitadas' para no fijar un límite.

**URL del Banner:** Escriba la URL completa de la página que se abrirá al pulsar sobre el Banner.

**Clics:** Muestra el número de veces que los visitantes han pulsado el Banner. Pulse Reiniciar Clics para volver el contador a cero.

Pulse el icono Guardar para crear el Nuevo Banner con los datos introducidos. El nuevo Banner aparecerá en el listado del Gestor de Banners.

## Eliminar un Banner

En el Gestor de Banners seleccione el Banner que desea eliminar y pulse el icono Borrar.

## Editar un Banner

En el Gestor de Banners seleccione el Banner que desea modificar y pulse el icono Editar.

Se mostrará la pantalla **Anuncio (Banner): [Editar]**

Esta pantalla muestra las mismas opciones que en la creación de un Nuevo Banner. Modifique los campos que considere necesario y pulse el icono Guardar. Regresará a la pantalla del Gestor de Banners.

## Encuesta

Este Componente permite gestionar y crear diferentes encuestas para sus visitantes. Las cuestiones planteadas pueden ser útiles si se utilizan con fines informativos.

En este apartado, se describirá como:

- Crear una encuesta.
- Eliminar una encuesta.

Acceso: Seleccione Componentes -> Encuestas



The screenshot shows the Joomla! Spanish administration interface. The top navigation bar includes 'Sitio', 'Menús', 'Contenido', 'Componentes', 'Extensiones', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The 'Componentes' menu is open, showing a list of components: 'Administrador de Traducciones', 'Banner', 'Buscar', 'Contactos', 'DOCman', 'Encuestas' (highlighted), 'Enlaces web', 'joomlaXplorer', 'Servidor de Noticias(newsfeeds)', and 'Repository'. The main content area displays a 'Bienvenido a Joomla!' message and a list of menu items: 'Usuarios identificados', 'Popular', 'Artículos añadidos recientemente', and 'Menú de estadísticas'.

Se mostrará la pantalla Gestor de encuestas.

núm.	Título de la Encuesta	Publicado	Votos	Opciones	Intervalo	ID
1	En el proceso de implementación del Control Interno participar:	✓	44	3	86400	14

Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

## Iconos de la Barra de Herramientas

En esta pantalla dispone de las siguientes opciones: Publicar, Despublicar, Borrar, Editar, Nuevo y Ayuda.

## Descripción de las Columnas

**Selección:** Pulse está casilla para seleccionar la(s) Encuesta (s). Si aparece un icono Candado en lugar de la casilla de selección, la Encuesta está bloqueada, sólo podrá desbloquearla si usted es el autor de la Encuesta o si tiene privilegios de Súper-Administrador.

**Título de la Encuesta:** Este es el título de la Encuesta. Pulse el Título para editar los parámetros de la Encuesta.

**Publicado:** Esto muestra si la Encuesta está publicada o no en el. Pulse el icono para cambiar el estado de Publicado a No Publicado o viceversa.

**Votos:** Cantidad de votos realizados a la encuesta.

**Opciones:** Este es el número de opciones disponibles en esta Encuesta.

**Intervalo:** Tiempo en segundos que debe esperar un usuario para votar de nuevo una misma Encuesta.

**ID:** Muestra el Número de Identificación de la Encuesta en la base de datos. El sistema del sitio Joomla! lo genera automáticamente en el momento en que se crea la encuesta.

## Crear una Nueva Encuesta

Para crear una Nueva Encuesta, pulse el icono Nuevo en el Gestor de Encuestas.

Se mostrará la pantalla **Encuesta: Nuevo**.

Complete los siguientes campos:

**Título:** Escriba aquí el título de la encuesta tal y cómo se mostrará en el sitio (100 caracteres máximo).

**Alias:** Introduzca un Alias del Título para la encuesta.

**Intervalo:** Introduzca el número de segundos que deben pasar antes de que un usuario pueda votar de nuevo la misma encuesta. Este intervalo se expresa en segundos. El valor por defecto es 86400 (24 horas).

**Publicado:** Seleccione Sí o No para que la encuesta sea mostrada, o no, en el sitio a los usuarios.

**Opciones (Campos 1 a 12):** Rellene aquí las diferentes opciones que el usuario podrá seleccionar para realizar su votación. Los campos vacíos no se mostrarán. Los usuarios sólo pueden seleccionar una de las posibles opciones.

Una vez completados todos los campos pulse el icono Guardar para almacenar la Nueva Encuesta. Regresará a la pantalla Gestor de Encuestas.

## Eliminar una Encuesta

En el Gestor de Encuesta seleccione la encuesta que desea eliminar y pulse el icono Borrar.

## Descarga

Este Componente permite gestionar y crear diferentes documentos para sus visitantes. Los documentos que están presentes en este sistema pueden ser útiles para todos los estudiantes y trabajadores del instituto.

Para que cada documento que está publicado en el sistema esté bien organizado en tendremos que asignarles las categorías al que están vinculados cada uno de ellos.

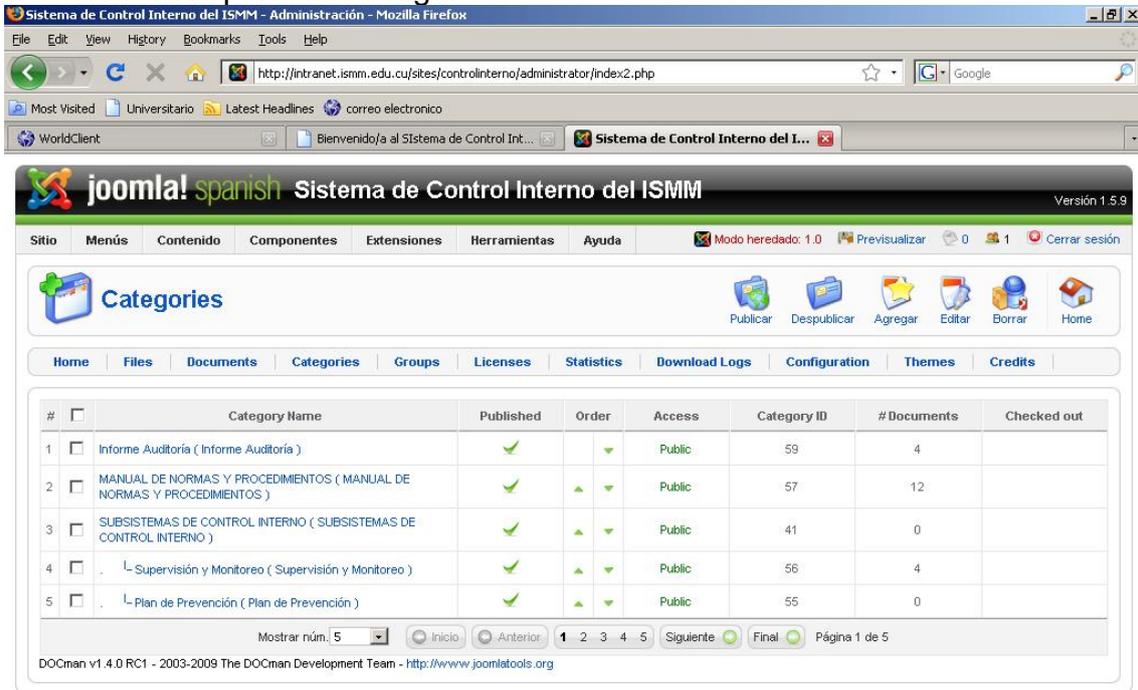
El como se gestionan las categorías de descarga de los documentos se describirá a continuación.

Acceso: Seleccione Componentes -> DOCman -> Categories



Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

Se mostrará la pantalla Categories.



Done

## Iconos de la Barra de Herramientas

En esta pantalla se dispone de las siguientes opciones: Publicar, Despublicar, Agregar, Editar, Borrar y Home.

## Descripción de las Columnas

**Selección:** Pulse esta casilla para seleccionar la/las Categoría(s). Si aparece un icono Candado en lugar de la casilla de selección, la categoría está bloqueada, sólo podrá desbloquearla si usted es el autor de la categoría o si tiene privilegios de Súper-Administrador.

**Name:** Este es el nombre de la categoría. Pulse el nombre para editar los parámetros de la categoría.

**Publisher:** Esto muestra si la categoría está publicada o no en el sistema.

**Order:** Orden que están ubicadas.

**Access:** Tipo de acceso que tiene la categoría.

**Category ID:** Identificador de la categoría.

**# Documents:** Cantidad de documentos que le están asignada a la categoría.

## Crear una Nueva Categoría

Para crear una Nueva Categoría, pulse el icono Agregar en la pantalla Categories.

Se mostrará esta pantalla: [Add Category](#)

The screenshot shows the Joomla! Spanish 'Add Category' form. The page title is 'Sistema de Control Interno del ISMM' and the version is 'Versión 1.5.9'. The form includes the following fields and options:

- Category Title:** Text input field.
- Category Name:** Text input field.
- Parent Item:** Dropdown menu set to 'Top'.
- Image:** Select Image button.
- Image Position:** Dropdown menu set to 'Izquierda'.
- Ordering:** Text input field with a 'Preview' button.
- Access Level:** Dropdown menu set to 'Público'.
- Published:** Radio buttons for 'No' and 'Sí'.
- Description:** Rich text editor with a toolbar.

Complete los siguientes campos:

**Category Title:** Escriba aquí el título de la categoría.

**Category Name:** Escriba aquí el nombre de la categoría.

**Image Position:** Seleccione en que posición desea que aparezca la categoría.

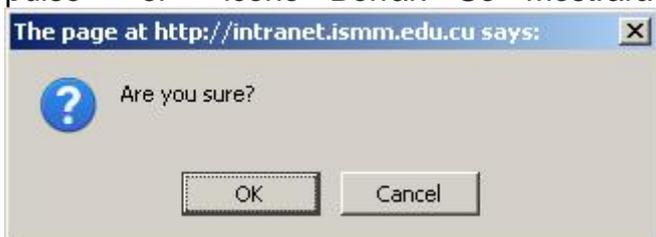
**Published:** Seleccione si va a estar publicada o no (por defecto esta publicada).

**Description:** Escriba aquí una breve descripción de que trata la categoría.

Una vez llenada los campos necesarios pulse el icono Guardar. Retornará a la pantalla principal de la Categorías.

## Eliminar una Categoría

En la pantalla Categories seleccione la categoría que desea eliminar y pulse el icono Borrar. Se mostrará un mensaje de confirmación



Si deseas eliminarla pulse el botón OK, de lo contrario el de Cancelar.

## Editar una Categoría

En la pantalla Categories seleccione la categoría que desea modificar y pulse el icono Editar.

Se mostrará la pantalla **Edit Category**

Esta pantalla muestra las mismas opciones que en la creación de una Nueva Categoría. Modifique los campos que considere necesario y pulse el icono Guardar. Regresará a la pantalla de las Categorías.

Acceso: Seleccione Componentes -> DOCman -> Files



Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

Se mostrará la pantalla Files.

**joomla! spanish** Sistema de Control Interno del ISMM Versión 1.5.9

Sitio Menús Contenido Componentes Extensiones Herramientas Ayuda Modo heredado: 1.0 Previsualizar 0 1 Cerrar sesión

**Files** New Doc Borrar Subir Home

Home Files Documents Categories Groups Licenses Statistics Download Logs Configuration Themes Credits

Filter  Select File

<input type="checkbox"/>	Name	Date	Extension	Mime Type	Size	# Links	Update
<input type="checkbox"/>	ADECLUACIONES JORNADAS MES.pdf	domingo marzo 15, 2009 11:15:35	pdf	application/pdf	15.12 kB	1	
<input type="checkbox"/>	Aclaraciones para la confección de títulos posgrado.doc	viernes marzo 13, 2009 17:08:47	doc	application/msword	31.5 kB	1	
<input type="checkbox"/>	Anexo Resol. 020-03 Prog. Cont. Plan de Prev..doc	sábado marzo 14, 2009 11:51:29	doc	application/msword	138 kB	1	
<input type="checkbox"/>	Autorizo de cobro.doc	viernes marzo 13, 2009 17:20:13	doc	application/msword	52 kB	1	
<input type="checkbox"/>	CIRCULAR No 2 Procedimiento para la evaluación del desempeño.doc	domingo marzo 15, 2009 11:25:14	doc	application/msword	72.5 kB	1	

Mostrar núm. 5   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   Página 1 de 33

DOCman v1.4.0 RC1 - 2003-2009 The DOCman Development Team - <http://www.joomla!tools.org>

Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

## Iconos de la Barra de Herramientas

En esta pantalla se dispone de las siguientes opciones: New Doc, Borrar, Subir y Home.

## Descripción de las Columnas

**Selección:** Pulse está casilla para seleccionar el/los Archivo(s). Si aparece un icono Candado en lugar de la casilla de selección, el archivo está bloqueado, sólo podrá desbloquearlo si usted es el autor del archivo o si tiene privilegios de Súper-Administrador.

**Name:** Este es el nombre del archivo. Pulse el nombre para editar los parámetros del archivo.

**Date:** Fecha en que es subido el archivo al sistema.

**Extensión:** Esta es la extensión que tiene el archivo subido.

**Size:** Tamaño que tiene el archivo.

## Crear un Nuevo Documento

Para crear un Nuevo Documento primero debes de Subir el archivo dando clic en el icono Subir de la barra de herramientas de la pantalla Files.

Se mostrará la siguiente pantalla donde debes dar clic en el botón Next

**joomla! spanish Sistema de Control Interno del ISMM** Versión 1.5.9

Sitio Menús Contenido Componentes Extensiones Herramientas Ayuda Modo heredado: 1.0 Previsualizar 0 1 Cerrar sesión

### Upload wizard

Home Files Documents Categories Groups Licenses Statistics Download Logs Configuration Themes Credits

Choose the upload method

Upload a file from your computer  
 Transfer a file from another server to this server  
 Link a file from another server to this server

Next>>>

Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

Luego se muestra la siguiente pantalla. Debes dar clic en el botón Examinar para buscar el archivo en algún directorio. Después de haber cargado el archivo das clic en el botón Submit.

**joomla! spanish Sistema de Control Interno del ISMM** Versión 1.5.9

Sitio Menús Contenido Componentes Extensiones Herramientas Ayuda Modo heredado: 1.0 Previsualizar 0 1 Cerrar sesión

### Upload wizard - Upload a file from your hard disk

Home Files Documents Categories Groups Licenses Statistics Download Logs Configuration Themes Credits

Choose the file to upload

Choose the file to upload:  Examinar...

Batch Mode:

<<< Submit

Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

Una vez terminado con la subida del archivo vamos a la pestaña Documents

**joomla! spanish Sistema de Control Interno del ISMM** Versión 1.5.9

Sitio Menús Contenido Componentes Extensiones Herramientas Ayuda Modo heredado: 1.0 Previsualizar 0 1 Cerrar sesión

### Documents

Publicar Despublicar Nuevo Editar Copiar Mover Borrar Home

Home Files **Documents** Categories Groups Licenses Statistics Download Logs Configuration Themes Credits

Filter  Select Category [1 Documents not approved] [1 Documents not published]

<input type="checkbox"/>	Name	File	Category	Date	Viewers	Published	Approved	Size	Hits	Checked out
<input type="checkbox"/>	Decreto Ley--105/08	Ley 105.pdf	DECRETOS	Jueves, 12 Marzo 2009	Everybody			208.79 kB	33	---
<input type="checkbox"/>	Decreto Ley--246	Decreto-Ley 246.Higiene.doc	DECRETOS	Jueves, 12 Marzo 2009	Everybody			84 kB	15	---
<input type="checkbox"/>	Decreto Ley--249	Decreto Ley No. 249.doc	DECRETOS	Jueves, 12 Marzo 2009	Everybody			84.5 kB	21	---
<input type="checkbox"/>	Decreto Ley--251	Decreto- Ley No[1]. 251 Trabajo con cuadros.doc	DECRETOS	Jueves, 12 Marzo 2009	Everybody			105 kB	15	---
<input type="checkbox"/>	Decreto Ley--272	Decreto 272.doc	DECRETOS	Jueves, 12 Marzo 2009	Everybody			30 kB	17	---

Mostrar núm. 5 Inicio Anterior 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Siguiente Final Página 1 de 33

DOCman v1.4.0 RC1 - 2003-2009 The DOCman Development Team - <http://www.joomla!tools.org>

Joomla! es software libre liberado bajo la Licencia GNU/GPL.  
Pack creado por Joomla! Spanish 2009 - Patrocinado por Web Empresa

## Iconos de la Barra de Herramientas

En esta pantalla se dispone de las siguientes opciones: Publicar, Despublicar, Nuevo, Editar, Copiar, Mover, Borrar y Home.

## Descripción de las Columnas

**Selección:** Pulse esta casilla para seleccionar el/los Documento(s). Si aparece un icono Candado en lugar de la casilla de selección, el archivo está bloqueado, sólo podrá desbloquearlo si usted es el autor del archivo o si tiene privilegios de Súper-Administrador.

**Name:** Este es el nombre del documento. Pulse el nombre para editar los parámetros del documento.

**File:** Este es el archivo que le está asignado al documento.

**Categoría:** Esta es la categoría a la que pertenece el documento.

**Date:** Fecha que se creó el documento en el sistema.

**Published:** Esto muestra si el documento está publicado o no en el sistema. Pulse el icono para cambiar el estado de Publicado a No Publicado o viceversa.

**Approved:** Esto muestra si el documento está aprobado o no en el sistema.

**Extensión:** Esta es la extensión que tiene el archivo subido.

**Size:** Tamaño que tiene el archivo.

Finalmente para crear el documento damos clic en el icono Nuevo.

Se mostrará en pantalla lo siguiente:

The screenshot shows a web interface for adding a document. At the top, there's a header bar with the text 'Add Document' and three buttons: 'Guardar' (Save), 'Aplicar' (Apply), and 'Cancelar' (Cancel). Below this is a main form area. On the left, there's a sidebar with 'Document Information'. The main form has several fields: 'Name' (text input), 'Category' (dropdown menu), 'Approved' (radio buttons for 'No' and 'Sí'), 'Published' (radio buttons for 'No' and 'Sí'), and 'Description' (a rich text editor with a toolbar). Below the main form are tabs for 'Document', 'Permissions', 'License', and 'Details'. At the bottom, there's another 'Document Information' section with 'Thumbnail' (dropdown menu) and 'File' (dropdown menu), and a 'Preview' button.

Complete los siguientes campos:

**Name:** Este es el nombre del documento. Pulse el nombre para editar los parámetros del documento.

**Category:** Esta es la categoría a la que pertenece el documento.

**Approved:** Seleccione Sí o No para que el documento sea aprobado en el sistema.

**Published:** Seleccione Sí o No para que el documento sea mostrado, o no, en el sitio a los usuarios.

**Description:** Aquí puedes escribir una breve descripción del documento.

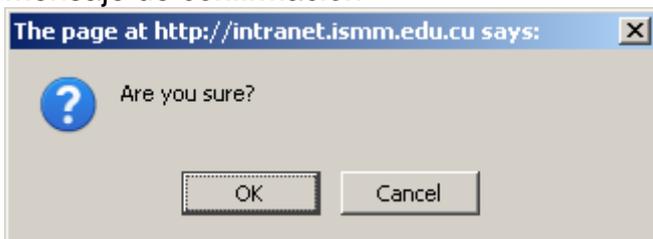
**File:** Seleccione el archivo que le vas asignar al documento.

Una vez llenado los campos anteriores damos clic en el icono Guardar o si ya no lo queremos crear damos clic en Cancelar.

### **Eliminar un Documento**

En la pantalla Documents seleccione el documento que desea eliminar y pulse el icono Borrar.

Se borrará el documento creado pero el archivo que está relacionado con dicho documento aun se encuentra en la base de datos. Si desea borrarlo seleccione en la pantalla File dicho archivo y pulse el botón Borrar. Se mostrará un mensaje de confirmación



Si deseas eliminarlo pulse el botón OK, de lo contrario el de Cancelar.