

# **Universidad de las Ciencias Informáticas**

**Facultad 1**



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

**Título: “Intranet del Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL)”.**

**Autora: Aliuska Tamayo Cordovés.**

**Tutora: Ing. Nairys Morales Sosa.**

**Curso: 2010-2011**

**Ciudad de la Habana, Cuba**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Declaro ser autora de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_ días del mes de \_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Aliuska Tamayo Cordovés

\_\_\_\_\_

Firma del Autor

Ing. Nairys Morales Sosa

\_\_\_\_\_

Firma del Tutor

## **DATOS DE CONTACTO**

**Ing. Nairys Morales Sosa:** Graduada de Ingeniería en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), en el año 2007. Profesor Instructor. Su labor productiva e investigativa se centra en el campo de la Gestión de contenidos web. Ha participado en eventos y ha realizado publicaciones.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer mucho a dos seres muy queridos, a mis abuelos que ya hoy no se encuentran conmigo, pero sé que donde quiera que estén van a mi lado, pues gracias a ellos he podido llegar hasta aquí, fueron los seres que me encaminaron y me guiaron en la vida, me enseñaron el amor al estudio, me dieron como padres su amor incondicional y sus sabidurías.

A mi madre que de una forma u otra me ha apoyado, a mi tía Marisel, que ha sido incondicional para mí y de gran apoyo en mi vida, a mis tíos Riguito y Ernesto.

A mi tía Gilda de quien he aprendido mucho por su sapiencia y capacidad como buena persona que es con todos.

A mi novio que ha sido una gran persona para mí, quien ha estado a mi lado dándome lo mejor de sí, quien me ha soportado por todo este tiempo y ayudado en momentos difíciles.

A toda mi familia en general que adoro.

A mi suegra por su preocupación y atención hacia mí.

A mis amistades que me han brindado su apoyo, a mis compañeros de aula.

A mi tutora.

A todos los que colaboraron con que este trabajo de diploma saliera adelante y con éxito.

Y especialmente a mi Comandante, por luchar para que yo tuviera hoy esta enseñanza, a él mucha salud le deseo.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de diploma especialmente a mis queridos abuelos quienes fueron mis padres incondicionales, a Rigoberto y María Julia. A toda mi familia por estar a mi lado y apoyarme siempre.

## **RESUMEN**

El desarrollo de Internet y los avances de la ciencia han obligado a la sociedad a nutrirse de conocimientos y habilidades en cuanto a informática se trata.

El Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL), es el Organismo de la Administración Central del Estado encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y el Gobierno en cuanto a la producción de las Industrias Alimentarias, es decir, la producción de: Bebidas y Refrescos, Productos Lácteos, Confituras, Productos Cárnicos, Aceites y Grasas, Conservas y Vegetales, entre otros productos.

Actualmente el MINAL no cuenta con un sistema automatizado que provea a sus trabajadores de un espacio para la divulgación de información relevante sobre la empresa y que a su vez facilite la comunicación entre los miembros de la misma.

Con el fin de solucionar esta deficiencia se decide la construcción de un portal web que representará la Intranet del MINAL.

**Palabras Claves:** Informática, Intranet, MINAL.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Principales conceptos.....	5
1.3 Herramientas y metodologías a utilizar.....	9
1.4 Herramientas de modelado.....	15
1.5 Lenguajes de programación empleados.....	16
1.6 Sistemas gestores de base de datos.....	21
1.7 Entorno de desarrollo.....	24
1.8 Conclusiones.....	25
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	26
2.1 Introducción.....	26
2.2 Definición de los objetivos del sistema.....	26
2.3 Definición de la audiencia.....	26
2.4 Expectativas de la audiencia.....	27
2.5 Estructura del sistema.....	27
2.5.1 Descripción de los elementos de la estructura del sistema.....	28
2.6 Requisitos funcionales.....	29
2.7 Requisitos no funcionales.....	34
2.8 Definición de los casos de uso.....	35

2.9 Conclusiones.....	42
CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL SISTEMA.....	43
3.1 Introducción.....	43
3.2 Mapa de navegación.....	43
3.3 Elementos del sistema de navegación.....	44
3.4 Diagramas visuales.....	44
3.5 Pantallas tipo.....	45
3.6 Visión general de la arquitectura.....	46
3.7 Diagrama de despliegue.....	47
3.8 Conclusiones.....	48
CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.....	49
4.1 Introducción.....	49
4.2 Implementación.....	49
4.2.1 Contenidos.....	49
4.2.2 Componentes reutilizables.....	50
4.3 Pruebas.....	51
4.3.1 Plan de pruebas.....	51
4.3.2 Casos de pruebas.....	53
4.3.3 Registro de defectos y dificultades detectadas.....	61
4.4 Despliegue del producto.....	62
4.4.1 Impacto de la intranet en los clientes.....	62
4.5 Conclusiones.....	63
CONCLUSIONES GENERALES.....	64



RECOMENDACIONES.....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	66

## **INTRODUCCIÓN**

La Informática es la ciencia aplicada que abarca el estudio y aplicación del tratamiento automático de la información. Hoy en día esta disciplina ha logrado un alto desarrollo aplicándose a numerosas y variadas actividades de la vida cotidiana, ya sea en las industrias, la medicina, la educación, las comunicaciones, las investigaciones, entre otras. Conocer en la actualidad lo que es la informática, no es un privilegio sino una necesidad.

El uso de la informática se ha convertido en algo imprescindible para el ser humano. En todo el mundo se utilizan más de 500 millones de Computadoras Personales (PC) [1]. Las PC de hoy tienen una gran potencia, son muy fiables y lo suficientemente sencillas como para que cualquier persona pueda utilizarlas. El increíble software de productividad ha hecho de ellas una herramienta indispensable en cualquier empresa, y su empleo resulta de vital importancia para la gestión de datos financieros, la realización de consultas de datos, el almacenamiento de documentos o la búsqueda de noticias.

Una intranet dentro de una empresa facilita la disponibilidad para los empleados de una gran variedad de documentos e informaciones, lo que proporciona un manejo centralizado y coherente del flujo de actividades de la empresa. Además, permite el trabajo en grupo, lo que favorece la comunicación y limita errores como resultado de un flujo de información reducido [2].

El Ministerio de la Industria Alimenticia contaba con un sitio web en plataforma propietaria hospedado en [www.cubaindustria.cu](http://www.cubaindustria.cu) y una réplica en el sitio del gobierno [www.cubagob.cu](http://www.cubagob.cu).

En el año 2009, se crea el Ministerio de la Industria Alimentaria con la fusión de los ministerios de la Industria Alimenticia y la Industria Pesquera, con nueva estructura organizativa y nuevas funciones estatales.

Con estos cambios la Intranet del MINAL se desactiva de esos sitios, pues toda la información que se exponía en el mismo estaba desactualizada, comenzando por el nombre del ministerio, así como su estructura organizativa.

En este contexto se identifica una problemática centrada en cómo incrementar el nivel de informatización de los trabajadores del organismo central del MINAL. A partir de esto surge el proyecto Intranet del Ministerio de la Industria Alimentaria en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), a desarrollar en plataforma de software libre, tal y como se viene orientando por el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC).

El Organismo Central del Ministerio de la Industria Alimentaria está organizado en diferentes áreas, direcciones, departamentos, grupos de trabajos, entre otros. El directorio telefónico está impreso, por lo que para realizar una búsqueda se hace de forma manual y generalmente el

libro lo posee la secretaria del área. Las informaciones y los avisos se realizan verbalmente o por llamadas telefónicas, que en ocasiones no llegan a todos los trabajadores del área. Los documentos rectores, administrativos y sindicales se imprimen, por lo general, una copia por área de trabajo. La información que se elabora y se procesa en las áreas, en ocasiones se reproduce por otras áreas, duplicándose de forma innecesaria. Estas son algunas de las deficiencias que se pueden detectar en cuanto a la disponibilidad de la información importante para todos los trabajadores.

Por otra parte, el organismo cuenta con condiciones favorables en cuanto a estructura tecnológica, el 90 % de los trabajadores posee una computadora personal para su trabajo, con una conectividad que brinda varios servicios.

Por tal motivo es necesario una Intranet en el MINAL que permita eliminar los problemas anteriormente expresados y le brinde a sus trabajadores un lugar donde estén disponibles servicios como el correo, Chat, un directorio de personas, e informaciones como resoluciones, reglamentos, noticias, el menú del día, entre otras; aprovechando así la plataforma tecnológica que existe en el organismo.

A partir de la situación problemática anterior, se plantea el siguiente **problema de investigación**:

¿Cómo lograr una mejor difusión de la información en el Ministerio de la Industria Alimentaria?

El **objeto de estudio** lo constituyen las tecnologías web para el proceso de gestión de la información, y el **campo de acción** son los sistemas de gestión de contenidos para la web.

Como **objetivo general** se plantea: Desarrollar una intranet que satisfaga las necesidades de información, comunicación y servicios del Ministerio de la Industria Alimentaria.

Para cumplir con el objetivo general se proponen los siguientes **objetivos específicos**:

- Fundamentar la necesidad de crear una intranet para el Ministerio de la Industria Alimentaria.
- Definir y justificar el entorno tecnológico a emplear.
- Crear las estructuras necesarias para la gestión de la información dentro de la intranet a desarrollar.
- Construir la Intranet del MINAL utilizando una versión actual del CMS Drupal.
- Desplegar la intranet en el Ministerio de la Industria Alimentaria.
- Valorar el posible impacto de la intranet entre los trabajadores del Ministerio.

Para el cumplimiento de los objetivos se definieron las siguientes **tareas de investigación**:

- Argumentación del porqué es necesario una Intranet en el Ministerio de la Industria Alimentaria.
- Definición de los aspectos esenciales para el acceso de los trabajadores del MINAL.
- Descripción de las tecnologías, herramientas y metodología a emplear en el desarrollo de la intranet.
- Identificación de los servicios que dispone el Ministerio para ser integrados en la intranet.
- Construcción de la intranet del Ministerio de la Industria Alimentaria con una versión actual del CMS Drupal.
- Instalación de la solución obtenida en el Ministerio de la Industria Alimentaria.
- Valoración del posible impacto causado por la intranet en los trabajadores del MINAL.

Como **idea a defender** se tiene que, con el desarrollo de una intranet para El Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL), se mejorará la difusión de actividades e información entre los trabajadores al brindarle una interfaz amigable y con una serie de funcionalidades básicas.

Entre los **métodos teóricos** utilizados en esta investigación está el de **modelación** que permite la confección de los distintos diagramas que serán el plano para la implementación del sistema.

El **histórico-lógico**, se utiliza para el estudio de los distintos sistemas encargados de la gestión de servicios de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC), dando la posibilidad de analizar la trayectoria histórica de los mismos, así como su evolución y desarrollo.

Como **métodos empíricos** se utiliza **la entrevista** para obtener información sobre la situación actual de los procesos involucrados en la gestión y control de servicios que brindan las TIC para su posterior automatización. Se contacta con los clientes para entender mejor el negocio, lo que serviría además para verificar o cambiar, de ser necesario, las funcionalidades que el sistema debe cumplir.

El trabajo está estructurado en cuatro capítulos que se describen brevemente a continuación:

El **Capítulo 1** contiene la **Fundamentación teórica** del trabajo, en la cual se analizan los antecedentes de la aplicación que se quiere desarrollar. Se exponen las herramientas, metodologías, el sistema gestor de base de datos, el entorno de desarrollo y los lenguajes de programación utilizados para el desarrollo del sistema.

El **Capítulo 2** contiene las **Características del sistema** donde se realiza un estudio del negocio para identificar y analizar los procesos fundamentales que se quieren automatizar. Además se describen y modelan los requerimientos de la aplicación.

En el **Capítulo 3** se define el **Diseño del sistema** donde se efectúa el análisis y diseño de la aplicación utilizando los artefactos generados en el flujo de trabajo de Requerimientos. Durante esta etapa se tienen una serie de elementos que sirven de apoyo como el mapa de navegación, los elementos del sistema de navegación, así como la arquitectura sobre la cual estará sustentado el sistema.

El **Capítulo 4** contiene la **Implementación y prueba** donde se crea el tema gráfico, las páginas y una descripción detallada de los contenidos, vistos ahora como objetos, que presentan campos, operaciones y responsabilidades similares. Se diseña el Plan de Prueba con el propósito de definir el alcance de la misma. Se describirá además el impacto obtenido en los clientes luego de la instalación de la Intranet.

## **CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **1.1 Introducción.**

Los avances de Internet han obligado a la sociedad a nutrirse de conocimientos y habilidades en cuanto a informática se trata, pues su uso hoy en día es parte imprescindible de la vida cotidiana del ser humano. En este capítulo se presentan algunos elementos y conceptos de esta ciencia aplicada, además de las herramientas, metodologías, el sistema gestor de base de datos, el entorno de desarrollo y los lenguajes de programación que serán utilizados en el desarrollo del sistema.

### **1.2 Principales conceptos.**

#### Gestión:

Es interactuar en todas las áreas de una empresa, organización, unidades, instituciones informativas, etc.; se entiende además a toda “actividad dirigida a obtener y asignar los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la organización” [3].

#### Información:

Forma social de existencia del conocimiento consolidada en una fuente determinada [4].

#### Gestión de la información:

Comprende las actividades relacionadas con la obtención de la información adecuada, a un precio adecuado, en el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada [4].

#### **Portales web.**

“Un portal es un sitio web que permite a un usuario acceder a diversos servicios, recursos, aplicaciones o posibilidades desde un mismo lugar” [5].

Los portales pueden ser clasificados según los temas que tratan o a los usuarios a que van dirigidos:

- ✓ “Portales horizontales: se basan en la información universal y amplia que ofrecen para un público general, aunque puede tener secciones para usuarios especializados, el objeto principal es informativo, puede ser el caso de los sitios de prensa, subastas y otros” [6].

Portales especializados:

- ✓ “Portales verticales: basan su funcionamiento en contenidos especializados dirigidos a determinado público, en este caso la información es de utilidad para personas que cumplan con un perfil, es el caso de los sitios de especialidades académicas” [6].
- ✓ “Portales corporativos: Un portal corporativo es una intranet que provee de información de la empresa a los empleados, así como de acceso a una selección de web públicos” [7].

La característica más importante de los portales web, es facilitar la navegación y la localización de los crecientes recursos existentes en la red, viene dada porque Internet, es desestructurada, y no existe en la red orden, ni clasificación previa.

## **Intranet.**

Una intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. El término intranet se utiliza en oposición a internet, una red entre organizaciones, haciendo referencia por contra a una red comprendida en el ámbito de una organización.

### Ventajas:

Las Intranets presentan una serie de ventajas que podemos clasificar en:

- ✓ Tangibles o cuantitativas, es decir, medibles.
- ✓ Intangibles o cualitativas, aquellas que aunque resulte mucho más difícil su medición, no por ello van a ser menos importantes.

### Ventajas tangibles:

Las ventajas medibles que presentan las intranets son:

1. Aumento de la productividad.

Es la principal ventaja que aporta una Intranet. El acceso a información actualizada de una manera útil y sencilla redundará en un ahorro de tiempo.

2. Reducción de costes.

Es una de las principales ventajas que se observa de una Intranet. Cuanto menos papeleo y más rapidez en las comunicaciones, menos tiempo se pierde y el ahorro es evidente, además de que se obtiene un mejor empleo y aprovechamiento de los recursos.

### 3. Escasa inversión.

La implantación de una Intranet no requiere una inversión demasiado costosa y además se amortiza muy rápidamente. El gasto en equipamiento es muy bajo respecto a la adopción de otras tecnologías, al tratarse de un sistema abierto que suele preservar el ya existente.

### 4. Mayor rapidez en los procesos.

Otra ventaja evidente es la agilidad que proporcionan a la hora de realizar ciertos procesos dentro de una organización, así como la simplificación y eliminación de simples tareas. Por ejemplo, reservar a una hora determinada la sala de reuniones sin necesidad de rellenar un formulario de papel que deberá ser después supervisado.

#### Ventajas Intangibles:

Además de las ventajas de carácter cuantitativo, la gran motivación que lleva a muchas empresas a implantar una Intranet es la mejora en las comunicaciones ya que existen ventajas de carácter cualitativo muy importantes. Entre estas destacan:

#### 1. Corporativismo y conocimientos compartidos.

El corporativismo es un sistema de organización o pensamiento económico y político que considera a la comunidad como un cuerpo sobre la base de la solidaridad social orgánica, la distinción funcional y los roles entre los individuos.

Esta ventaja adquiere toda su importancia si cada departamento gestiona y mantiene su propia documentación en la Intranet común.

#### 2. Mejor estructura informativa.

El objetivo de una Intranet es que el flujo informativo sea bidireccional, lo que supone un importante avance respecto a otros sistemas anteriores en los que el flujo de datos es unidireccional y cada responsable de equipo tiene que enviar las mismas informaciones varias veces. La relación que se establece entre gerentes y colaboradores pasa a estar más equilibrada y se pueden evitar los llamados «cuellos de botella» en las organizaciones.





Figura 1: Ejemplo de flujos sin y con Intranet.

### 3. Diseño personalizado.

Una Intranet puede ser diseñada en función de las necesidades reales de la organización y de los/as usuarios/as. Esto resulta clave, ya que se ha visto que el enfoque estratégico que debe tener la Intranet es la de estar plenamente orientada a sus usuarios/as (empleados/as) con el fin de facilitarles su día a día. Tanto la información como las aplicaciones desarrolladas deben responder a sus necesidades y expectativas.

## Intranet Corporativa

Bienvenido, Sr...

Vs. tiene acceso a los siguientes contenidos:

Fecha y hora

<b>Agenda telefónica</b>	<b>Calendario laboral</b>	<b>Documentación</b>	<b>Recursos humanos</b>
<b>La compañía</b> Misión y objetivos Organigrama	<b>Comunicación interna</b> Avisos internos Prensa Alta dirección Tablón de anuncios Buzón de sugerencias	Titular de la noticia 1 (fecha) Titular de la noticia 2 (fecha) Titular de la noticia 3 (fecha) Titular de la noticia 4 (fecha) Titular de la noticia 5 (fecha) Titular de la noticia 6 (fecha)	Formación Planes de formación por empleados Cursos Biblioteca Personal Manual de procedimientos Fichas de personal Tablón de anuncios Preven. riesgos laborales
<b>Gestión de proyectos</b> Búsqueda de proyectos			

Figura 2: Diseño personalizado de una intranet.

### 4. Actualización en tiempo real.

La información y, por tanto, el conocimiento, pueden ser actualizados y transmitidos al momento, lo que facilita enormemente la toma de decisiones y los trabajos en equipo [8].

## Importancia:

Para casi cualquier empresa de hoy en día, y muy especialmente en un futuro muy cercano, la intranet va a ser un recurso indispensable. Dada la gran cantidad de datos que genera cualquier empresa, se están quedando obsoletos los actuales métodos de inserción y consulta de datos, realizados de forma manual. Una intranet puede resolver estos y otros problemas.

Una intranet organiza, además, la distribución de una empresa, ya que cada área puede tener su espacio en la intranet. Se puede organizar también una lista de encuentros y reuniones a la que cada empleado podrá acceder rápidamente, planificando así las reuniones de empresa de una forma más eficaz. Se mejora de esta forma la comunicación entre todos los trabajadores, y además se realizan de una forma más rápida y eficiente las sugerencias, peticiones o cualquier comunicación en general.

Se aprovechará también la potencia de una intranet para tener acceso rápido a cualquier documento de la empresa, siempre que se tenga el nivel de privilegios adecuado. Esta es otra de las ventajas de una intranet, su seguridad. Solo tendrán acceso a los recursos aquellos empleados que lo necesiten realmente. Siguiendo con la potencia y velocidad de acceso a datos de una intranet, el tiempo empleado en realizar búsquedas de datos de cualquier departamento se reduce considerablemente, por lo que la productividad de la empresa mejora.

Es importante señalar que para la realización de una intranet es necesario utilizar herramientas y metodologías que guíen el desarrollo del proyecto.

## **1.3 Herramientas y metodologías a utilizar.**

### **Herramienta:**

Nombre que recibe cualquier procedimiento que mejora la capacidad de realizar ciertas tareas. Por ejemplo: las herramientas informáticas.

### **Metodología:**

Una metodología es un proceso que define un conjunto ordenado de pasos a seguir para cumplir un objetivo. En la ingeniería de software, la metodología define quién debe hacer, qué, cuándo y cómo debe hacerlo. Las metodologías guían el proceso de desarrollo y la experiencia ha demostrado que la clave del éxito de un proyecto de software es la elección correcta de esta, pues puede conducir al programador a desarrollar un buen sistema de software. La elección de la metodología adecuada es más importante que utilizar las mejores y más potentes herramientas.

## Importancia:

Para desarrollar un proyecto de software es necesario establecer un enfoque disciplinado y sistemático. Las metodologías de desarrollo influyen directamente en el proceso de construcción y se elaboran a partir del marco definido por uno o más ciclos de vida.

Las metodologías persiguen tres necesidades principales:

- ✓ Mejores aplicaciones, tendientes a una mejor calidad, aunque a veces no es suficiente.
- ✓ Un proceso de desarrollo controlado, que asegure uso de recursos apropiados y costo adecuado.
- ✓ Un proceso estándar en la organización, que no sienta los cambios del personal.

Después de una investigación y análisis de varias metodologías, se escogió el Proceso de Desarrollo de Portales por las ventajas y potencialidades que brinda.

### **Proceso de desarrollo de portales**

El Proceso de Desarrollo de Portales, es una metodología extremadamente ágil, ya que permite la reutilización de componentes de un repositorio y dichos componentes han sido probados con anterioridad, garantizando la calidad del producto. Puede ser utilizado para la modelación de cualquier sistema web, al constituir un estándar. Esta metodología fue la escogida para el desarrollo del sistema.

### **Principales características:**

El Proceso de Desarrollo de Portales está basado en un Modelo de Componentes, debido a que permite basar el proceso de desarrollo para portales en la creación y reutilización de componentes y el empleo de una biblioteca o repositorio donde estos queden almacenados de forma organizada, facilitando así la accesibilidad a los mismos e incluye las fases necesarias para que el proceso de desarrollo sea completo.

Con este proceso se mejora el desarrollo de portales web, pues constituye un estándar para la modelación de este tipo de sistema. Su amplia clasificación de requisitos permite una mejor modelación del sistema, centrándose tanto en los requisitos funcionales como en los de interfaz, navegabilidad y otros.

Este proceso se enfoca en la obtención de los elementos de estructura, el mapa de navegación, las pantallas tipos y la reutilización de componentes, con lo cual se minimiza el tiempo de desarrollo.

La arquitectura del proceso de desarrollo propuesto que se muestra en la figura 3, consta de cinco fases para conformar el modelo funcional, las cuales se describen a continuación:

**Fase de análisis de requerimientos:** comprende dos actividades principales; el levantamiento de la información y la captura de los requisitos que el sistema debe cumplir para su correcto funcionamiento.

**Fase de diseño del sistema:** en esta fase se modela el sistema a través de casos de uso.

**Fase de diseño detallado:** en ella se define la arquitectura de software, la navegación y el diseño gráfico del portal.

**Fase de implementación:** en ella se lleva a cabo una cualificación de los componentes que se encuentran en el repositorio, con vistas a realizar una selección candidata de los componentes más indicados para ser utilizados en la implementación del portal. Una vez concluida la cualificación se procede a la construcción del portal a partir de dichos componentes y los artefactos generados en las fases previas.

**Fase de despliegue e instalación:** es la última fase del proceso de desarrollo y consiste en hacer que el producto de software esté disponible para el usuario final. Para ello, se desarrollan los materiales necesarios, dígame materiales de formación para el usuario, el material gráfico del producto y los artefactos de instalación. Una vez desarrollados los materiales, se realiza la instalación y evaluación del portal y posteriormente se imparten cursos de administración y uso del mismo [9].

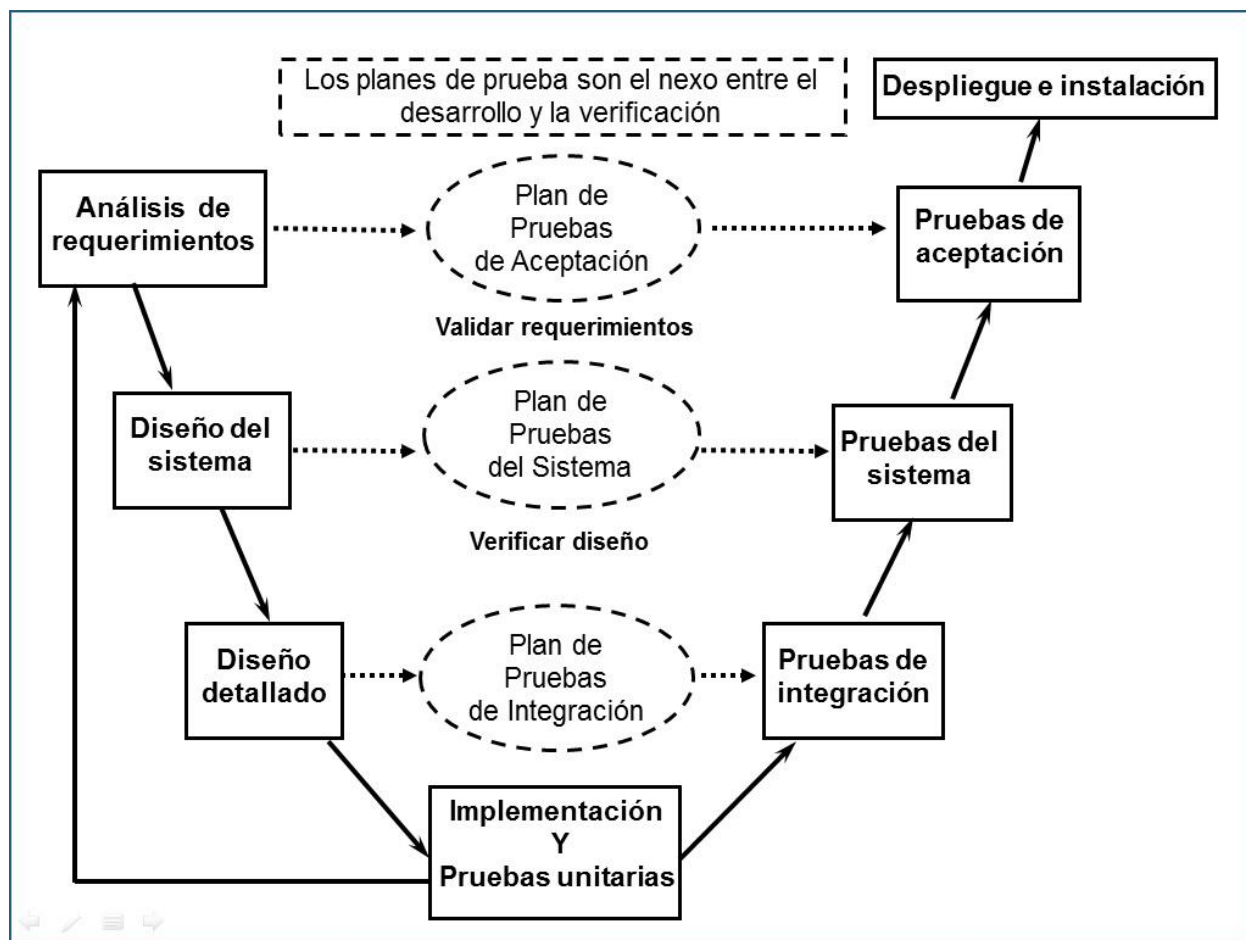


Figura 3: Proceso de desarrollo de portales.

### Sistemas de gestión de contenidos (CMS).

#### Sistema:

Conjunto de elementos interrelacionados y regidos por normas propias, de modo tal que pueden ser vistos y analizados como una totalidad. El sistema se organiza para producir determinados efectos, o para cumplir una o varias funciones.

#### Gestión de Contenidos:

Una definición aceptada sobre gestión de contenidos es la relacionada con “todos los procedimientos y procesos involucrados en la agregación, transformación, catalogación, agrupación, autorización, presentación y distribución de información útil para nuestros propósitos” [10].

El desarrollo de un portal, infiere previamente un análisis de la forma en que se puede desarrollar, con el fin de escoger la opción más factible. Visto así, se puede mencionar por ejemplo, que no sería conveniente el desarrollo del portal programando cada uno de sus partes y funcionalidades, si bien se puede hacer reutilización de componentes ya desarrollados que realizan las funciones deseadas como los CMS o Frameworks.

Los CMS han brindado a los desarrolladores de portales, la oportunidad de crear sitios de manera más rápida, cómoda y eficiente, haciendo uso de la reutilización de componentes ya mencionada.

En un CMS el contenido esta independiente del diseño, es decir, de la manera en que muestra el contenido, lo cual aumenta la flexibilidad del sistema que se pueda crear con un CMS, al poder cambiar la interfaz, sin tener que cambiar el contenido. Dicha interfaz puede controlar varias bases de datos, en dependencia de cuanto sean utilizados los datos o contenidos.

Existen diversos tipos de CMS: los de código abierto, código privativo y los que poseen algún grado de estandarización.

Los CMS de código abierto brindan ventajas a los desarrolladores de portales web, permitiéndoles modificar libremente los módulos implementados, adaptándolos a las funcionalidades que se desean desarrollar.

Después de una investigación y análisis de varios CMS, se escogió Drupal por las ventajas y potencialidades que brinda.

### **Drupal**

Es la solución perfecta, se trata de un CMS avanzado y fácilmente programable. Tiene una amplia comunidad de desarrollo. Es potente y flexible, pues Paneles, Vistas, CCK, etc. le dan una enorme ventaja. El sistema de taxonomías de Drupal es excelente. Brinda módulos para las funcionalidades necesarias en el desarrollo del sistema a construir y permite asignar diferentes permisos a los distintos roles. Por estas y otras potencialidades la intranet será desarrollada con el CMS Drupal.

Drupal es un sistema de administración de contenidos y motor de blogging basado en PHP, que fue originalmente escrito por Dries Buytaert y es el software usado para impulsar los sitios web Debian Planet, Terminus1525, Spread Firefox y Kernel Trap.

A pesar de que empezó como un pequeño bulletin board system (Boletín de la placa base), Drupal ha llegado a ser mucho más que sólo un portal de noticias, gracias a su arquitectura flexible. Tiene una capa básica que soporta los módulos que permiten comportamientos adicionales. Los módulos disponibles para Drupal proveen un amplio surtido de características,

incluyendo sistemas de e-commerce (denominación inglesa de comercio electrónico), galerías de fotos, administración de listas de correo electrónico e integración de CVS (Sistema de Versiones Concurrentes).

Alguno de los papeles más especiales que Drupal ha cumplido incluye intranets de compañías, enseñanza en línea, comunidades de arte y administración de proyectos. Muchos piensan que la relevancia de Drupal en las comunidades de usuarios es lo que lo hace destacarse de la competencia [11].

### Características:

- ✓ Ayuda on-line: Un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del 'núcleo', tanto para usuarios como para administradores.
- ✓ Búsqueda: Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.
- ✓ Código abierto: El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de 'blogs' o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.
- ✓ Módulos: La comunidad de Drupal ha contribuido con muchos módulos que proporcionan funcionalidades como 'página de categorías', autenticación mediante jabber, mensajes privados, bookmarks, etc.
- ✓ Personalización: Un robusto entorno de personalización está implementado en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo a las preferencias definidas por el usuario.
- ✓ URLs amigables: Drupal usa el mod\_rewrite de Apache para crear URLs que son manejables por los usuarios y los motores de búsqueda [12].

### Ventajas:

- ✓ Configuración de Idiomas. Traducción al español casi completamente.
- ✓ Mucha información tanto en inglés como en español, gran comunidad de usuarios aportando información.
- ✓ Fácil configuración de temas y una gran cantidad de plantillas (aunque todas muy parecidas).

- ✓ Gran cantidad de opciones de configuración con una interfaz amigable para el administrador.
- ✓ Fácilmente extensible a través de módulos que permiten “prototipar” o adaptar rápidamente la aplicación a necesidades específicas o cambiantes. Más de 540 módulos para extender el sitio [13].

## **1.4 Herramientas de modelado.**

Las herramientas CASE (Ingeniería de Software Asistida por Computación) son todas aquellas aplicaciones que brindan un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, su análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas, así como su documentación.

Hoy día en el mundo son utilizadas diferentes herramientas CASE, las cuales se investigaron y analizaron para seleccionar la más adecuada para el modelado del sistema, teniendo en cuenta sus características y las ventajas que proporciona. Se escogió Visual Paradigm que no solo es multiplataforma también tiene licencias que permiten su uso libremente, convirtiéndolo en la herramienta ideal para modelar el sistema. Se usará la versión 6.4.

### **Principales características:**

Visual Paradigm es una herramienta CASE que utiliza UML (Lenguaje Unificado de Modelado) como lenguaje de modelado. Soporta el ciclo de vida completo de desarrollo de un software, desde la fase de análisis hasta el despliegue del mismo. Permite realizar ingeniería directa o inversa sobre el software, es capaz a partir de un modelo relacional en diferentes SGBD (Sistemas Gestores de Bases de Datos), desplegar todas las clases asociadas a las tablas y soporta múltiples usuarios trabajando sobre el mismo proyecto. Visual Paradigm es una herramienta libre utilizada para el modelado de aplicaciones. Esta herramienta permite construir la aplicación con mayor rapidez, mayor trabajo en equipo, fácil de utilizar, mayor exactitud, además de facilitar la interoperabilidad con otras herramientas CASE, la mayoría de los IDEs (Entorno de Desarrollo Integrado) principalmente y permitir la integración de todos los componentes.



## **1.5 Lenguajes de programación empleados.**

“Las máquinas en general, y las computadoras en particular, necesitan de un lenguaje propio para poder interpretar las instrucciones que se les dan y para que se pueda controlar su comportamiento. Ese lenguaje que permite esta relación con las computadoras es el lenguaje de programación, ejemplo: Basic, Java, JavaScript, ActionScript, Logo, etc.” (Lanzillotta, 2005).

Los lenguajes de programación son herramientas que permiten crear programas y software, facilitan la tarea de programación, ya que disponen de formas adecuadas que permiten ser leídas y escritas por personas, a su vez resultan independientes del modelo de computador a utilizar. Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina. Una característica relevante de los lenguajes de programación es precisamente que más de un programador puedan tener un conjunto común de instrucciones que puedan ser comprendidas entre ellos para realizar la construcción del programa de forma colaborativa.

Existen un sinnúmero de lenguajes de programación, pero la utilización de Drupal como CMS para la construcción de una intranet, impone restricciones a los lenguajes de programación que se pueden usar para desarrollar la aplicación. Esto se debe a que Drupal está desarrollado y basa su funcionamiento en PHP.

Sin embargo es necesario que se mencionen otros lenguajes de programación web, con los que una intranet desarrollada en Drupal puede ser enriquecida como HTML, CSS y JavaScript.

### **Lenguaje de marcado de hipertexto (HTML):**

HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script, el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

#### Características:

HTML es el lenguaje utilizado para la creación de páginas web. Es decir, los documentos HTML no son documentos de texto normal, sino documentos de hipertexto ya que en el propio documento aparecen enlaces a otros documentos.

El lenguaje HTML es un estándar reconocido en todo el mundo y cuyas normas define un organismo sin ánimo de lucro llamado World Wide Web Consortium, más conocido como W3C. Como se trata de un estándar reconocido por todas las empresas relacionadas con el mundo de Internet, una misma página HTML se visualiza de forma muy similar en cualquier navegador de cualquier sistema operativo.

El propio W3C define el lenguaje HTML como "un lenguaje reconocido universalmente y que permite publicar información de forma global". Desde su creación, el lenguaje HTML ha pasado de ser un lenguaje utilizado exclusivamente para crear documentos electrónicos a ser un lenguaje que se utiliza en muchas aplicaciones electrónicas como buscadores, tiendas online y banca electrónica.

HTML es un lenguaje utilizado únicamente para dar estructura a una página web. El estilo de la propia página web vendrá dado por un enlace a una hoja CSS (Hojas de Estilo en Cascada), de las que se hablará aparte. Es decir, que toda etiqueta que defina estilo y no estructura no se podrá considerar perteneciente al lenguaje HTML. Algunos ejemplos serían: <b>, <i> (Negrita y Cursiva respectivamente).

Todo documento HTML requiere expresar correctamente una serie de etiquetas, y todo elemento de este tipo de documento vendrá dado por la siguiente estructura: <etiquetalnicial>Texto</etiquetalnicial>.

### Ventajas:

HTML es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido...) La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Mosaic, o Netscape).

### **Hoja de estilo en cascada (CSS):**

Es una hoja de estilo en la que se define la apariencia de páginas HTML y XML. La utilización del CSS se hace imprescindible, puesto que permite darle estilo a los elementos de las páginas de una intranet y lograr la correcta interfaz gráfica de la aplicación. Drupal separa el contenido del sitio de la manera en que estos se muestran, esa característica hace necesario el uso de CSS.

## Importancia:

Las hojas de estilo son la innovación más importante al HTML (también se usan en otros lenguajes como XML y SGML), ya que le dan capacidades que nunca tuvo, entre otras mencionaremos:

- ✓ El uso de diversas unidades de medición pixeles, puntos, picas, mm, en los principales elementos del HTML, como son tablas, fuentes, bordes y en general los elementos que tenían atributos como "size" "height" "width".
- ✓ El posicionamiento de bloques de texto en cualquier parte del documento HTML, ya que es posible definir en diversas unidades la posición de un bloque de texto.
- ✓ Mejor control sobre las fuentes que es necesario para otras tecnologías relacionadas como las fuentes dinámicas.
- ✓ El poder cambiar las características de una hoja de estilo mediante el uso de lenguajes de programación web como "JavaScript" o "VB script".
- ✓ Las hojas de estilo son la base de la implementación estándar del HTML dinámico o DHTML [14].

## Ventajas:

### 1.- Separación del contenido y presentación.

Las hojas de estilo generalmente se encuentran en archivos separados del código principal (HTML, por ejemplo). Esto va a permitir que en un equipo de trabajo, programador y diseñador puedan realizar sus tareas de forma independiente aunque paralela, sin correr el riesgo de que haya interferencias entre ambos, y ello no alterará el resultado final.

### 2.- Flexibilidad.

En las hojas de estilo se pueden cambiar en cualquier momento alguna parte o la totalidad del diseño de las páginas, sin que ello suponga modificar el contenido.

### 3.- Unificación del diseño de las páginas del sitio.

Un sitio web, ya sea dinámico o estático, suele estar formado por unas cuantas páginas. Mantener una misma apariencia se puede volver una tarea pesada y tediosa si se tiene que copiar y pegar código cada vez que se crea una página nueva, o que se modifica una misma cosa en todas.

Enlazando a cada una de las páginas las hojas de estilo, se agiliza el proceso y se minimiza el trabajo.

#### 4.- Optimización de los tiempos de carga y de tráfico en el servidor.

Al haber dividido contenido y apariencia se obtienen archivos más ligeros, y esto reporta dos beneficios: por un lado, se reducen notablemente los tiempos de carga del sitio en el navegador. A esto se une la capacidad de éste para mantener la hoja de estilo en caché.

Por otro lado, se reduce el volumen de tráfico del servidor, que siempre es de agradecer, tanto si se disfruta de servicios gratuitos en que se tienen cuotas muy reducidas, como si se paga por tener alojamiento propio.

#### 5.- Limpieza del código fuente.

Si se escribe una hoja de estilo independiente, el código fuente de nuestra web va a resultar menos farragoso y agilizaremos las tareas de localización de las líneas que se busquen.

#### 6.- Estandarización frente a especificaciones propietarias.

La adopción de estándares por la W3C ofrece la ventaja de la compatibilidad del código entre los diferentes navegadores web. El uso de “soluciones propietarias”, como es el caso de muchas etiquetas o patrones usadas por Microsoft.

En su interpretación de lo que es y no es CSS, dificulta la creación de páginas web, porque supone tener que escribir dos códigos distintos para obtener un mismo resultado, en función del tipo de navegador que use el visitante.

El uso del estándar CSS de la W3C evitará visualizaciones incorrectas de nuestras páginas en distintos navegadores.

### **JavaScript:**

“Es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web” [15].

Drupal se encarga de la gestión de sus contenidos, sin embargo no posee elementos atractivos para mostrarlos, esto se puede lograr con el uso de JavaScript, creando efectos visuales y moviendo elementos desde la propia página, etc. El aspecto más importante que se logra utilizando JavaScript es la validación de datos, lo que impide sobrecargar el servidor con validaciones que se pueden realizar en el cliente.

## Características:

- ✓ Es simple, no hace falta tener conocimientos de programación para poder hacer un programa en JavaScript.
- ✓ Maneja objetos dentro de una página web y sobre ese objeto se pueden definir diferentes eventos. Dichos objetos facilitan la programación de páginas interactivas, a la vez que se evita la posibilidad de ejecutar comandos que puedan ser peligrosos para la máquina del usuario, tales como formateo de unidades, modificar archivos, etc.
- ✓ Es dinámico, responde a eventos en tiempo real. Eventos como presionar un botón, pasar el puntero del mouse sobre un determinado texto o el simple hecho de cargar la página o caducar un tiempo. Con esto se puede cambiar totalmente el aspecto de una página al gusto del usuario, evitando tener en el servidor una página para cada gusto, hacer cálculos en base a variables cuyo valor es determinado por el usuario, etc. [16].

## Ventajas:

- ✓ Es un código "interpretado" por el cliente.
- ✓ Es un lenguaje abierto.
- ✓ Es un código orientado a objetos.
- ✓ Es un código integrado a HTML.
- ✓ Reutilización de código de programación [17].

### **Pre-procesador de hipertexto (PHP):**

PHP es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios web. PHP es un acrónimo recurrente que significa "Hypertext Pre-processor" y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web. Últimamente también para la creación de otro tipo de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando la biblioteca GTK+.

## Principales características:

- ✓ Es capaz de generar no solo imágenes y gráficos, sino también documentos PDF.
- ✓ Es multiplataforma.
- ✓ Es compatible con un gran número de Bases de Datos.

- ✓ Comunicación con distintos tipos de servidores.

PHP es un lenguaje que cuenta con una gran aceptación por parte de los desarrolladores de aplicaciones web. Una de sus características es ser un lenguaje libre, lo cual concuerda con el tipo de licencia de Drupal. Tiene un gran equipo de desarrollo que lo mantiene y numerosas librerías que hacen de PHP, un lenguaje más versátil.

### Ventajas:

- ✓ Es un lenguaje multiplataforma.
- ✓ Completamente orientado a la web.
- ✓ Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- ✓ Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- ✓ Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- ✓ Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos. PHP es Open Source, lo cual significa que el usuario no depende de una compañía específica para arreglar cosas que no funcionan, además no estás forzado a pagar actualizaciones anuales para tener una versión que funcione.
- ✓ No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- ✓ Rapidez. PHP generalmente es utilizado como módulo de Apache, lo que lo hace extremadamente veloz. Está completamente escrito en C, así que se ejecuta rápidamente utilizando poca memoria.

## **1.6 Sistemas gestores de base de datos.**

Los Sistemas de gestión de base de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de

un lenguaje de consulta. La bibliografía especializada a menudo se refiere a estos sistemas como SGBD o DBMS, siendo ambos equivalentes y acrónimos de Sistema Gestor de Bases de Datos y DataBase Management System, respectivamente. En la actualidad existe una gran variedad de SGBD.

El SGBD es un software de propósito general que facilita el proceso de definir, construir y manipular la Base de Datos (BD) para diversas aplicaciones. Pueden ser de propósito general o específico. Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular. Los sistemas de bases de datos están diseñados para gestionar grandes volúmenes de información. Generalmente, las bases de datos requieren gran cantidad de espacio de almacenamiento. Un sistema de bases de datos tiene como objetivo simplificar y facilitar el acceso a los datos y hacer que los tiempos de respuesta a las solicitudes de los usuarios sean muy reducidos.

Entre los muchos sistemas para desarrollar portales dinámicos están los CMS. Drupal, fue el CMS escogido para desarrollar la intranet. Los desarrolladores de este CMS concibieron su modelo de acceso a datos para utilizar dos SGBD software libre y la utilización de otros Sistema Gestores de Base de Datos, conllevaría al desarrollo de la capa de acceso a datos que cuenta aproximadamente con una docena de funcionalidades, para hacerlo compatible con dichos gestores.

Teniendo en cuenta el CMS seleccionado para el desarrollo del sistema, cuyo soporte y funcionamiento está altamente desarrollado para trabajar con MySQL, ha sido este SGBD, seleccionado para el desarrollo de la aplicación.

### **MySQL.**

Es un servidor de base de datos SQL altamente robusto y muy rápido. Es capaz de soportar entornos de producción críticos y con alta carga de trabajo; tiene además la capacidad de integrarse con otro software para ser distribuido.

MySQL es multiplataforma, posee APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl. Posee un sistema de reserva de memoria muy rápido y los registros de sus tablas pueden ser de longitud fija o longitud variable.

La seguridad de MySQL es muy reconocida, cuenta con un sistema de privilegios y contraseñas seguro y flexible. Su tráfico de contraseñas es encriptado en la conexión al servidor. Tiene una alta conectividad, puesto que los clientes se pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma.

### Características:

- ✓ El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- ✓ Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- ✓ Gran portabilidad entre sistemas, puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- ✓ Cada base de datos cuenta con 3 archivos: Uno de estructura, uno de datos y uno de índice y soporta hasta 32 índices por tabla.
- ✓ Aprovecha la potencia de sistemas multiproceso, gracias a su implementación multihilo.
- ✓ Flexible sistema de contraseñas y gestión de usuarios, con un muy buen nivel de seguridad en los datos.
- ✓ El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas [18].

### Ventajas:

- ✓ Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- ✓ Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- ✓ Facilidad de configuración e instalación.
- ✓ Soporta gran variedad de Sistemas Operativos.
- ✓ Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- ✓ Conectividad y seguridad [25].

### Desventajas:

- ✓ Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- ✓ No es intuitivo, como otros programas (ACCESS) [25].



## **1.7 Entorno de desarrollo.**

Drupal, es un sistema ideal para el desarrollo e implementación del sistema que se desea construir. Sin embargo, es una base para comenzar su implementación, puesto que Drupal solo brinda un núcleo de instalación con las funciones básicas, que debe ser modificado y adaptado a las necesidades, quitando y agregando funcionalidades. Se hace necesario entonces, la utilización de herramientas que permitan programar dichas funcionalidades.

Existen numerosas aplicaciones para la programación, no obstante, las posibilidades de uso ya están restringidas, puesto que dichas aplicaciones deben ser las ideales para la programación en los lenguajes seleccionados para el desarrollo e implementación del sistema.

Netbeans permite el desarrollo de PHP, incluso es compatible con la versión PHP 5.3 y es un entorno libre. Por esto se selecciona como el entorno de desarrollo. Se trabajará con la versión 6.8.

### **NetBeans:**

Netbeans es un novedoso entorno de desarrollo, que surgió en el año 2000. Está concebido para programar en Java, lenguaje del cual es el IDE; no obstante, esta herramienta cuenta con módulos que hacen extensible su uso hacia otros lenguajes de programación como Ruby, C, C++ y PHP.

La versión 6.8, cuenta con integración de bases de datos, permitiendo escribir instrucciones de eliminar y actualizar.

Esta herramienta es totalmente libre, pues no está sujeta a licencias restrictivas para su uso, lo cual puede ser una ventaja ante otros IDE's actuamente existentes.

Es multiplataforma y tiene una creciente comunidad de usuarios, pues permite la depuración y ejecución de programas escritos.

### Características:

- ✓ Framework para la creación de interfaces de usuario.
- ✓ El editor de datos de Netbeans IDE.
- ✓ Interfaz de usuario para la personalización de la aplicación.
- ✓ Framework para la creación de asistentes (Wizards).

- ✓ Sistema de datos que permite obtener información de diferentes orígenes de datos (FTP, CVS, XML o de una Base de Datos).
- ✓ Internacionalización.
- ✓ Ayudas del sistema.
- ✓ Ayudas contextuales del sistema.

### **1.8 Conclusiones**

El desarrollo del software y la programación es uno de los pilares fundamentales de la informática y al cual se dedican muchas horas de esfuerzos en empresas, colegios, academias y universidades.

Conforme la tecnología va avanzando, van apareciendo nuevas soluciones, nuevas formas de programación, nuevos lenguajes y un sinnúmero de herramientas que intentan hacer el trabajo del desarrollador un poco más fácil.

En este capítulo se describieron las herramientas, metodologías y lenguajes de programación que se seleccionaron para el desarrollo de la aplicación, teniendo en cuenta las ventajas de cada uno y los beneficios que aportará su utilización en la implementación del sistema.

Todo esto va unido a la importancia de una intranet dentro de una empresa, ya que proporciona una serie de servicios y favorece la comunicación, disminuyendo los errores como resultado de un flujo de información reducido.

Con el fin de alcanzar mejoras para el MINAL, se hace necesaria la creación de una Intranet, la cual será el lugar donde estén disponibles las acciones que realice el Ministerio y toda la información referente a sus trabajadores, teniendo estos acceso a la misma para lograr así la eficiencia y eficacia de los servicios del MINAL.

## **CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.**

### **2.1 Introducción.**

En este capítulo se definen los objetivos de la intranet a crear, se realiza la definición de la audiencia así como la descripción de las expectativas de esta. Se desglosa la estructura del sistema y se muestran los elementos de esta. Además se definen los requisitos funcionales, no funcionales y se describen los actores y casos de uso.

### **2.2 Definición de los objetivos del sistema.**

La Intranet del MINAL pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- ✓ Proveer un espacio para la divulgación de información relevante de la empresa.
- ✓ Permitir la consulta de datos de los miembros de la empresa.
- ✓ Publicar información significativa: avisos, menú de la semana, cumpleaños, reglamentos, boletines.
- ✓ Permitir la comunicación entre los miembros de la empresa.

### **2.3 Definición de la audiencia.**

Se determina cuál es el público al que estará orientado el producto organizado por categorías. Deberán tenerse en cuenta características como capacidad física, capacidad técnica, conocimientos, necesidades de información y ubicación geográfica

El público al que estará orientado el producto son las personas que trabajarán con la intranet que no son más que usuarios internos:

- ✓ Trabajadores de la empresa MINAL.
- ✓ Directivos de la empresa MINAL.

## **2.4 Expectativas de la audiencia.**

En este punto se explica qué espera el usuario del producto aún cuando no lo tenga definido concretamente como una necesidad de información, de aquí pudieran salir posibles temas para banners, secciones, servicios

Las expectativas que se tienen con la creación de la intranet por parte de los usuarios son:

- ✓ Obtener información referente de la empresa.
- ✓ Realizar consultas o búsquedas de personas, teléfono, etc.
- ✓ Permitir la comunicación instantánea entre usuarios mediante el chat.

## **2.5 Estructura del sistema.**

Esbozo de la estructura de la Intranet:

Inicio:

Ministerio:

¿Quiénes somos?

Misión.

Servicios:

Boletines.

Reglamentos.

Resoluciones.

Guía telefónica.

Menú de la semana.

Búsquedas:

Buscar noticias.

Buscar efemérides.

Directorio de personas.

Organigrama.

Portada.

Efemérides del día.

Cumpleaños del mes.

Enlaces:

Granma.

Juventud Rebelde.

Tribuna.

IPA.

Informaciones.  
Avisos.

## 2.5.1 Descripción de los elementos de la estructura del sistema.

**Inicio:** Para volver a la página principal de la intranet.

**Ministerio:** Es el título del menú que contiene las páginas ¿Quiénes somos? y Misión.

**¿Quiénes somos?:** Página para mostrar información sobre el MINAL.

**Misión:** Página que muestra la Misión y Visión del Ministerio.

**Servicios:** Es el título del menú que contiene las páginas Boletines, Reglamentos, Resoluciones, Guía telefónica y Menú de la semana.

**Boletines:** Página que muestra los boletines emitidos mensualmente por el MINAL.

**Reglamentos:** Página que muestra los reglamentos de la empresa.

**Resoluciones:** Página que muestra las resoluciones de la empresa.

**Guía telefónica:** Página que permite localizar teléfonos de las personas o áreas de la empresa.

**Menú de la semana:** Página que permite conocer a los miembros de la empresa cual es el menú de la semana.

**Búsquedas:** Es el título del menú que contiene las páginas Buscar noticias, Buscar efemérides y Directorio de personas.

**Buscar noticias:** Página para la búsqueda de noticias dado una fecha que se seleccione.

**Buscar efemérides:** Página para la búsqueda de efemérides dado una fecha.

**Directorio de personas:** Página que permite localizar personal de la empresa, así como información de los mismos. Contiene dos pestañas, una para la Búsqueda General y otra para realizar una Búsqueda Avanzada.

**Organigrama:** Página que muestra gráficamente la estructura organizativa de la empresa.

**Portada:** Muestra noticias con su foto y una breve descripción acerca de un tema relevante de la industria alimentaria, y un botón Ver Más que permite ver la noticia completa.

**Efemérides del día:** Muestra las principales efemérides del día, y un botón Ver Más que permite ver otras efemérides.

**Cumpleaños del mes:** Muestra la foto con el nombre de los miembros de la empresa que cumplen años en el mes.

**Enlaces:** Es el título del menú que permite acceder a los sitios Granma, Juventud Rebelde, Tribuna e IPA.

**IPA:** Página que posee documentos.

**Informaciones:** Es el título del menú que contiene las informaciones más importantes del MINAL.

**Avisos:** Muestra avisos acerca de eventos o convocatorias importantes que se vayan a realizar en la empresa.

## **2.6 Requisitos funcionales.**

Los requerimientos funcionales son las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir, el punto de partida para identificar qué debe hacer el sistema. Los requerimientos funcionales deben comprenderlo tanto los desarrolladores como los usuarios.

El sistema debe cumplir con los siguientes requisitos:

✓ **RF 1 Gestionar noticias.**

- Título.
- Imagen.
- Clasificación.
- Fuente.
- Fecha.

- Resumen.
- Cuerpo.
- **RF 1.1** Crear noticias.
- **RF 1.2** Modificar noticias.
- **RF 1.3** Eliminar noticias.
- ✓ **RF 2** **Mostrar noticias.**
- ✓ **RF 3** **Gestionar departamentos.**
  - Nombre.
  - FAX.
  - **RF 3.1** Crear departamentos.
  - **RF 3.2** Modificar departamentos.
  - **RF 3.3** Eliminar departamentos.
- ✓ **RF 4** **Gestionar avisos.**
  - Fecha.
  - Título.
  - Cuerpo.
  - **RF 4.1** Crear avisos.
  - **RF 4.2** Modificar avisos.
  - **RF 4.3** Eliminar avisos.
- ✓ **RF 5** **Mostrar avisos.**
- ✓ **RF 6** **Gestionar boletines.**
  - Tipo de boletín.
  - Título.
  - Fecha.
  - Documento.
  - **RF 6.1** Crear boletines.
  - **RF 6.2** Modificar boletines.
  - **RF6.3** Eliminar boletines.
- ✓ **RF 7** **Mostrar boletines.**
- ✓ **RF 8** **Gestionar menú del día.**
  - Día de la semana.

- Menú del día.
- **RF 8.1** Crear menú del día.
- **RF 8.2** Modificar menú del día.
- **RF 8.3** Eliminar menú del día.
- ✓ **RF 9** **Mostrar menú del día.**
- ✓ **RF 10** **Gestionar usuarios y niveles de acceso.**

Existen 3 niveles de acceso:

- ✓ **RF 10.1 Administrador:** Tiene permisos para gestionar usuarios, administrar el sitio y ver toda la Información mostrada en él.

### **Gestión de usuario:**

- **RF 10.1.1** Crear usuario.
- **RF 10.1.2** Modificar usuario.
- **RF 10.1.3** Eliminar usuario.
- ✓ **RF 10.2 Directivos:** Tiene permisos para ver toda la información mostrada y acceder al vínculo IPA.
- ✓ **RF 10.3 Usuario:** Tiene permisos para ver toda la información mostrada en el sitio.
- ✓ **RF 11** **Gestionar trabajador.**
  - Foto.
  - Nombre(s).
  - Primer apellido.
  - Segundo apellido.
  - Carnet de Identidad.
  - Sexo.
  - Ocupación.
  - Teléfono.
  - Extensión.
  - Celular.
  - Correo.
  - Ubicación.
  - Área.
  - **RF 11.1** Crear trabajador.



- RF 11.2 Modificar trabajador.
- RF 11.3 Eliminar trabajador.
- ✓ **RF 12 Mostrar efemérides.**
- ✓ **RF 13 Mostrar cumpleaños del mes.**
- ✓ **RF 14 Modificar organigrama.**
  - Título.
  - Imagen.
- ✓ **RF 15 Mostrar organigrama.**
- ✓ **RF 16 Gestionar reglamentos.**
  - Título.
  - Documento.
  - **RF 16.1** Crear reglamentos.
  - **RF 16.2** Modificar reglamentos.
  - **RF 16.3** Eliminar reglamentos.
- ✓ **RF 17 Mostrar reglamentos.**
- ✓ **RF 18 Gestionar resoluciones.**
  - Título.
  - Documento.
  - **RF 18.1** Crear resoluciones.
  - **RF 18.2** Modificar resoluciones.
  - **RF 18.3** Eliminar resoluciones.
- ✓ **RF 19 Mostrar resoluciones.**
- ✓ **RF 20 Gestionar enlaces a otros sitios de interés.**
  - **RF 20.1** Crear enlaces a otros sitios de interés.
  - **RF 20.2** Modificar enlaces a otros sitios de interés.
  - **RF 20.3** Eliminar enlaces a otros sitios de interés.
- ✓ **RF 21 Mostrar enlaces a otros sitios de interés.**
- ✓ **RF 22 Realizar búsquedas.**
  - **RF 22.1 Realizar búsquedas de las efemérides.**
    - Día.
    - Mes.

- Año.
- **RF 22.2 Realizar búsquedas de las noticias del sitio.**
  - Día.
  - Mes.
  - Año.
- **RF 22.3 Realizar búsquedas de los trabajadores del centro.**
  - **RF 22.3.1 Realizar búsqueda general.**
    - Criterio de búsqueda.
  - **RF 22.3.2 Realizar búsqueda avanzada.**
    - Nombre(s).
    - Primer apellido.
    - Segundo apellido.
    - Ocupación.
    - Ubicación.
    - Sexo.
- **RF 22.4 Realizar búsquedas de los teléfonos del centro.**
- **RF 22.4 Realizar búsquedas de contenidos del sitio.**
- ✓ **RF 23 Mostrar IPA.**
- ✓ **RF 24 Acceder al correo.**
- ✓ **RF 25 Acceder al chat.**

**Requisitos de interfaz:**

El producto debe ser legible y con colores adecuados, agradables y poco llamativos. Diseño orientado a llamar la atención del usuario y con una navegación sencilla.

**Requisitos de navegación:**

El sistema debe brindar una navegación sencilla a través de todas sus secciones y la intranet en general. Construcción de enlaces rápidos, anclas para los documentos muy largos y también se utiliza el paginado.

## **Requisitos de personalización:**

La intranet deberá adaptarse al usuario con el que interactúe, por ejemplo: el sistema no mostrará los mismos datos para administradores que para los usuarios.

## **2.7 Requisitos no funcionales.**

Característica requerida del sistema, del proceso de desarrollo, del servicio prestado o de cualquier otro aspecto del desarrollo, que señala una restricción del mismo.

### **Usabilidad:**

Para utilizar el sistema es necesario poseer conocimientos elementales de computación y sobre el ambiente web en sentido general. El sistema podrá ser usado fácilmente por cualquier persona, al igual que por los administradores y editores de la Revista.

### **Fiabilidad:**

En caso de que ocurran fallos en el sistema, se deberán resolver lo antes posible.

### **Eficiencia:**

Para lograr el mayor rendimiento posible, la aplicación se basará en el cumplimiento de ciertos pasos:

- ✓ Establecer como línea base la rapidez y eficiencia de las operaciones, tanto de acceso a datos como al mostrar la información.
- ✓ La información de cada una de las páginas no debe exceder de los 500 KB, para garantizar una carga rápida de estas por los navegadores web, sobre todo los que se encuentren usando conexiones de red lentas.
- ✓ Para lograr el mejor rendimiento y aprovechamiento de los recursos se destinará un servidor para el sistema gestor de base de datos y otro para el servidor de aplicaciones.
- ✓ Capacidad de búsqueda con un tiempo menor que 5 segundos.

Mínima cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles, es decir, agrupar funciones afines en las mismas páginas.

## **Soporte:**

Se requiere MySQL 5.0 como servidor de bases de datos. Versión de PHP 5.0 o superior. Esta es la última versión del lenguaje de programación web a utilizar en el desarrollo de este producto. Además soporta Drupal, el CMS a utilizar en la aplicación. El sistema debe dar la posibilidad de ser mejorado, así como de incorporarle nuevos servicios en caso de ser necesarios.

## **Portabilidad:**

Necesidad de que el sistema sea multiplataforma. Además debe ser compatible con Mozilla Firefox e Internet Explorer.

## **Seguridad:**

El sistema debe responder a los principios de seguridad:

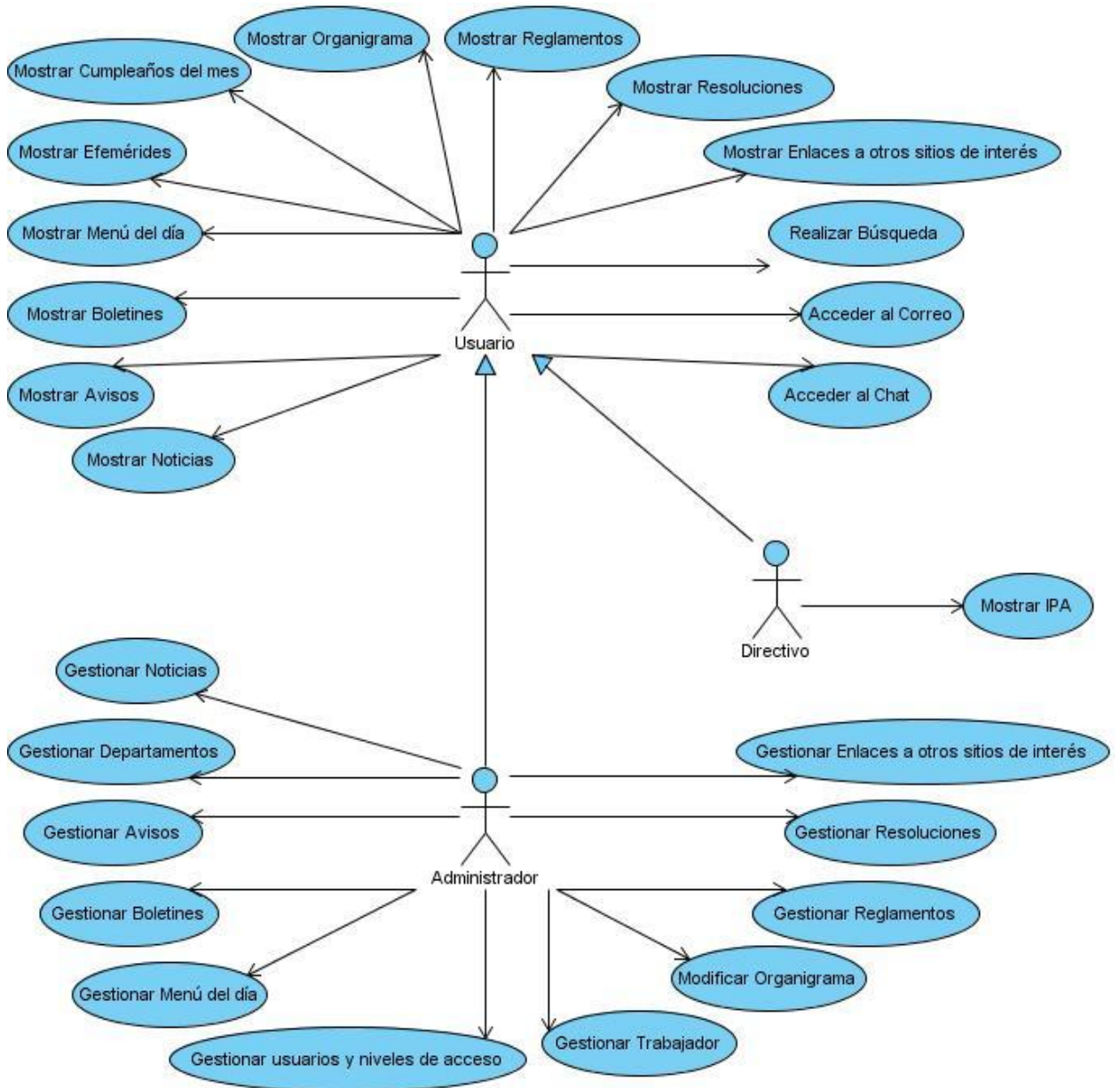
- ✓ Confidencialidad: Ante cualquier falla en el sistema, se deben mostrar los errores sin dar detalles de información que pudiera comprometer la seguridad e integridad del mismo.
- ✓ Integridad: Debe contarse con un sistema de salvacopias externas de la información, para casos de desastres.
- ✓ Disponibilidad: El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, para garantizar la posibilidad de visitas de los usuarios.

## **2.8 Definición de los casos de uso.**

### **Definición de los actores del sistema:**

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
Administrador	Encargado de administrar el sitio.
Usuario	Navegar en el sitio.
Directivo	Acceder al vínculo IPA

**Diagrama de casos de uso:**



**Descripción de los casos de uso:**

Caso de Uso:	Gestionar Noticia	
Actores:	Administrador	
Resumen:	El administrador una vez que se haya autenticado en el sistema accede a la interfaz de crear contenidos y completa los datos necesarios.	
Referencias	RF1.1, RF1.2, RF1.3	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones:	Estar logueado	
Flujo Normal de Eventos		
Sección "Crear Noticia"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Administrador se dirige a la barra de menú en la parte superior de la página.	1.1 El sistema muestra una opción llamada Administración de Contenidos.	
2. Selecciona el menú Crear Contenido de la opción Administración de Contenidos.	2.1 El Sistema muestra todos los tipos de contenidos que se pueden crear.	
3. Selecciona el tipo de Contenido Noticia.	3.1 Muestra un formulario para completar los datos de la noticia.	
4. El administrador completa los datos de la noticia y selecciona la opción "Guardar".	4.1 El sistema verifica que los datos están correctos y los campos obligatorios completos. 4.2 Queda creada la Noticia.	

Prototipo de interfaz

**CREAR NOTICIA**

**Título: \***

**Imagen: \***

Tamaño máximo del archivo: 3 MB  
Extensiones permitidas: png gif jpg jpeg  
Las imágenes más grandes que 120x120 píxeles se escalarán

**Clasificación:**

**Fuente:**

Fuente bibliográfica de donde fue extraída la noticia.

**Fecha: \***  
**Año: \***  **Mes: \***  **Día: \***

**Resumen: \***

**Cuerpo:**

Flujo Normal de Eventos

Sección "Modificar Noticia"

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

<p>1. El Administrador se dirige a la barra de menú en la parte superior de la página.</p> <p>2. Selecciona el menú Contenido de la opción Administración de Contenidos.</p> <p>3. El administrador Selecciona el tipo de Contenido Noticia y da clic en la opción Filtrar.</p> <p>4. Selecciona los que desee Editar.</p> <p>5. El administrador modifica los datos que desee de la noticia y selecciona la opción "Guardar".</p>	<p>1.1 El sistema muestra una opción llamada Administración de Contenidos.</p> <p>2.1 El Sistema muestra todos los Contenidos que tiene el sitio. Y da la posibilidad que se filtren por tipos de contenidos.</p> <p>3.1 El sistema muestra los contenidos de tipo Noticia.</p> <p>4.1 Muestra toda la información referente al tipo de contenido deseado.</p> <p>5.1 Queda modificada la Noticia.</p>
Prototipo de interfaz	



**CONTENIDO** [más ayuda...]

Mostrar sólo los elementos en los que

**tipo es Noticia**

y donde  estado es    
 categoría    
 idioma

Actualizar opciones

<input type="checkbox"/>	Título	Tipo	Autor	Estado	Idioma	Operaciones
<input type="checkbox"/>	Envía el Frente Nacional de Resistencia popular de Honduras carta abierta al Grupo de Río	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	nueva	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	nueva	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Las locuras de nuestra época	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Villa Clara elimina a Santiago en un partido de infarto	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Inaugurarán en Santiago de Cuba Memorial dedicado a Vilma Espín	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Soplillar, areito, machete y niñas con zapatos	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	¡Por favor, lean las actas!	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Desde Venezuela: Tres mentiras y tres verdades sobre Cuba	Noticia	administrador	publicado	Español	editar

Flujo Normal de Eventos

Sección "Eliminar Noticia"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador se dirige a la barra de menú en la parte superior de la página.	1.1 El sistema muestra una opción llamada Administración de Contenidos.
2. Selecciona el menú Contenido de la opción Administración de Contenidos	2.1 El Sistema muestra todos los Contenidos que tiene el sitio. Y da la posibilidad que se filtren por tipos de contenidos.
3. El administrador Selecciona el tipo de	3.1 El sistema muestra los contenidos de

Contenido Noticia y da clic en la opción Filtrar.

tipo noticia.

4. El administrador selecciona la opción editar.

4.1 Muestra toda la información referente a la noticia.

5. El administrador selecciona la opción eliminar.

5.1 Queda eliminada la noticia.

Prototipo de interfaz

Definir resumen hasta el cursor

**Cuerpo:**

```
<p class="MsoNormal" style="line-height: normal;"><em><span style="font-family: arial, helvetica, sans-serif;"><span style="font-size: medium;">No queda más remedio que llamar las cosas por su nombre. Los que conservan un mínimo de sentido común pueden observar sin gran esfuerzo cuán poco va quedando de realismo en el mundo actual.</span></span></em><span style="font-size: 12pt; font-family: &quot;Times New Roman&quot;, &quot;serif&quot;;">
</span></p>
<mce:style><!-- Style Definitions --> table.MsoNormalTable
{mso-style-name: "Tabla normal"; mso-style-rowband-size: 0;
mso-style-colband-size: 0; mso-style-noshadow: yes; mso-style-
priority: 99; mso-style-qformat: yes; mso-style-parent: "";
mso-padding-alt: 0cm 5.4pt 0cm 5.4pt; mso-para-margin-bottom: 10pt; mso-para-margin-
left: 0cm; line-height: 115%; mso-pagination: widow-orphan;
font-size: 11pt; font-family: "Calibri", "sans-serif"; mso-ascii-
font-family: Calibri; mso-ascii-theme-font: minor-latin; mso-fareast-
font-family: "Times New Roman"; mso-fareast-theme-font: minor-fareast;
mso-hansi-font-family: Calibri; mso-hansi-theme-font: minor-latin;} -->
<!-- [endif] -->
<p class="MsoNormal" style="line-height: normal;"><span style="font-family:
```

- ▶ Formato de entrada
- ▶ Opciones del menú
- ▶ Información de la revisión
- ▶ Opciones de ruta URL
- ▶ Versiones para impresora, enviar por correo electrónico y exportar como PDF
- ▶ Opciones de comentarios
- ▶ Información de autoría
- ▶ Opciones de publicación

Guardar
Vista previa
Eliminar

Poscondiciones

Quedan gestionadas las noticias.

**Nota:** El resto de las descripciones de los casos de uso pueden observarse a partir del anexo #1 hasta el anexo #24.

## **2.9 Conclusiones.**

En este capítulo se definieron los objetivos de la intranet, logrando que los usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común. Se especificaron los requerimientos que debe cumplir la aplicación, permitiendo confeccionar el diagrama de casos de uso del sistema, así como la descripción de la cada uno.

## CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL SISTEMA.

### 3.1 Introducción.

En el presente capítulo se realiza el análisis y diseño de la aplicación utilizando los elementos creados en el capítulo anterior. Para ello se elaboran elementos que sirven de apoyo como es el mapa de navegación, los elementos del sistema de navegación, los diagramas visuales y las pantallas tipo. Se define además, la visión general de la arquitectura sobre la cual estará sustentado el sistema y se construye el diagrama de despliegue.

### 3.2 Mapa de navegación.

El mapa de navegación se realiza a partir de determinar la relación que existe entre los elementos de la estructura, permitiendo la representación gráfica del posible flujo de navegación de los usuarios en el sistema. En la figura 4 se muestra el mapa de navegación para el sistema propuesto.

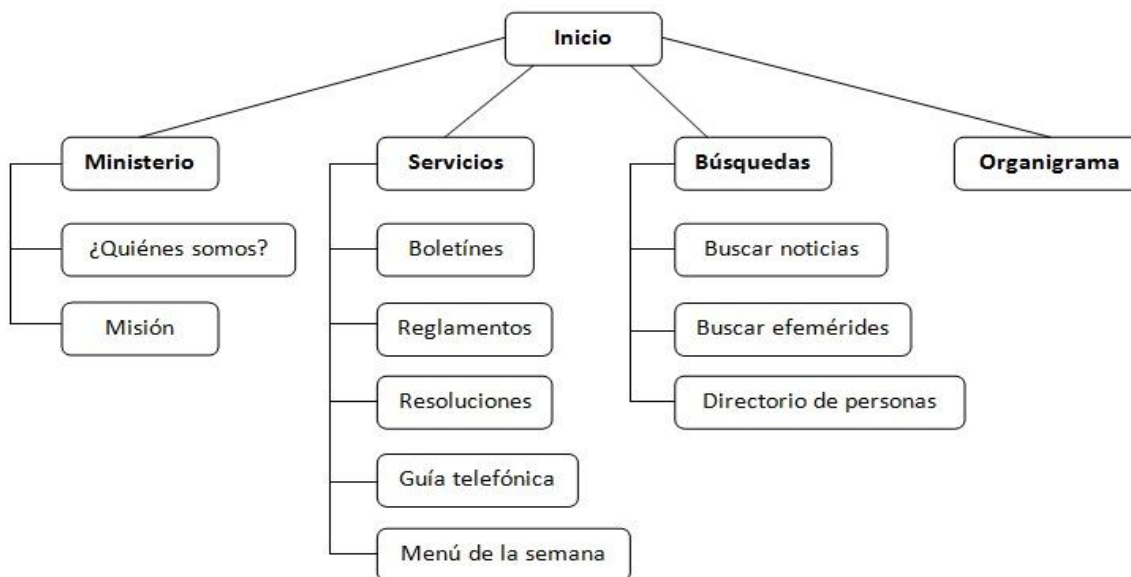


Figura 4: Mapa de navegación.

### **3.3 Elementos del sistema de navegación.**

**Secciones del portal:** siempre presente en toda la intranet, permite el acceso a cada una de las áreas del sitio.

**Pie de página:** ubicado en la parte inferior de cada página y contiene información del MINAL.

**Buscador:** permite buscar coincidencias a partir de una palabra clave o una frase.

**Botón inicio:** para ir al inicio de la portada del sitio.

**Ruta de acceso:** listado que aparece en la parte superior de cada página y que muestra el trazado (camino) de páginas que hay entre la Portada del sitio hasta la página actual que se esté revisando, cada una de ellas debe tener un enlace para acceder al área de la cual depende la página. Cada uno de los elementos que conforman este «camino» debe tener un enlace que permita el acceso a esas áreas.

### **3.4 Diagramas visuales.**

El diagrama visual se realiza con el objetivo de verificar la ubicación de los elementos de la estructura previamente definidos. Se realizará un diagrama visual para la representación de los elementos en las páginas, los cuales se presentan a continuación:

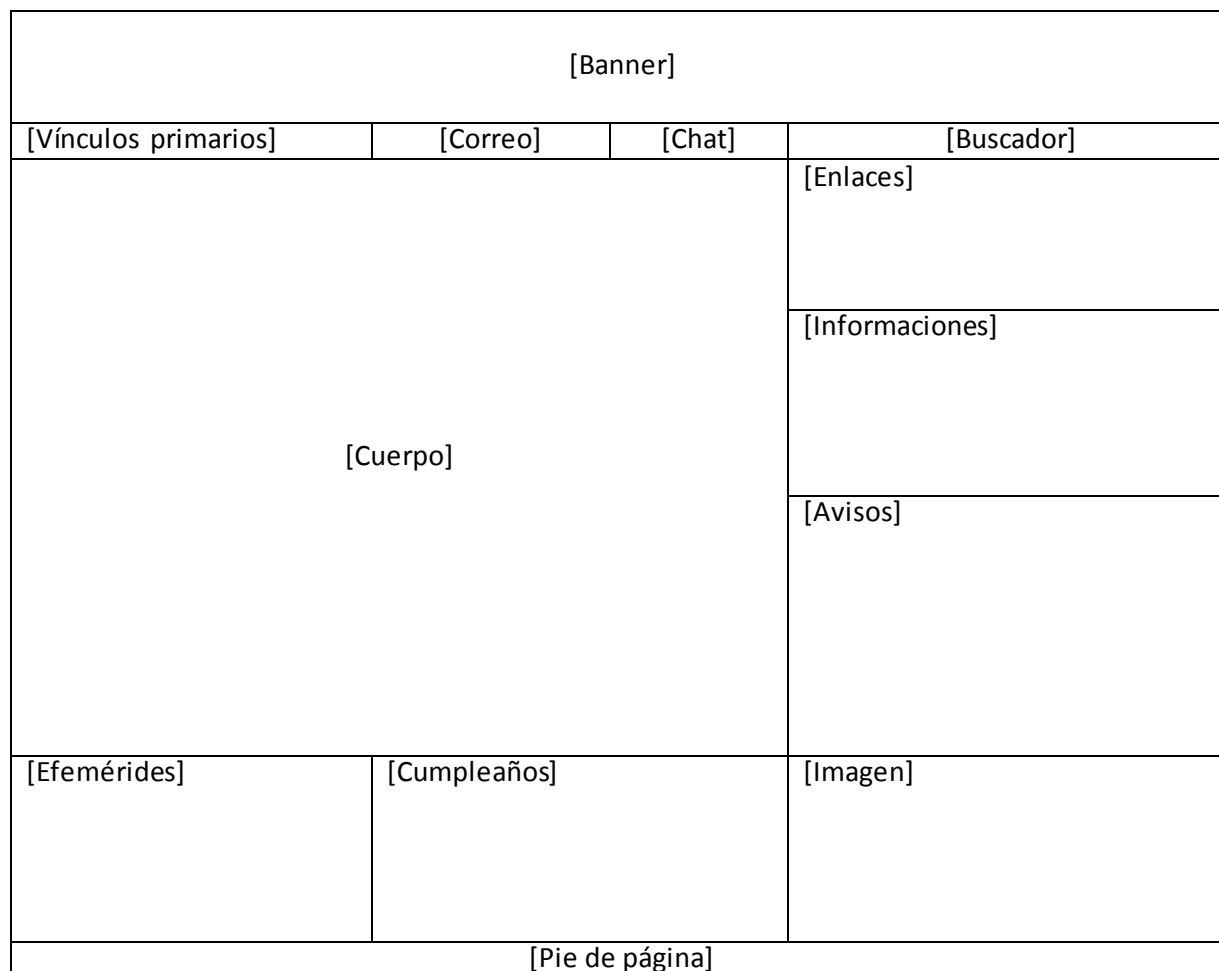


Figura 5: Diagrama visual – Inicio.

**Nota:** El resto de los diagramas visuales pueden observarse a partir del anexo #25 hasta el anexo #30.

### 3.5 Pantallas tipo.

Las pantallas tipos son el resultado gráfico donde se define la apariencia de cada una de las páginas del portal ubicando en ellas los elementos que las componen.

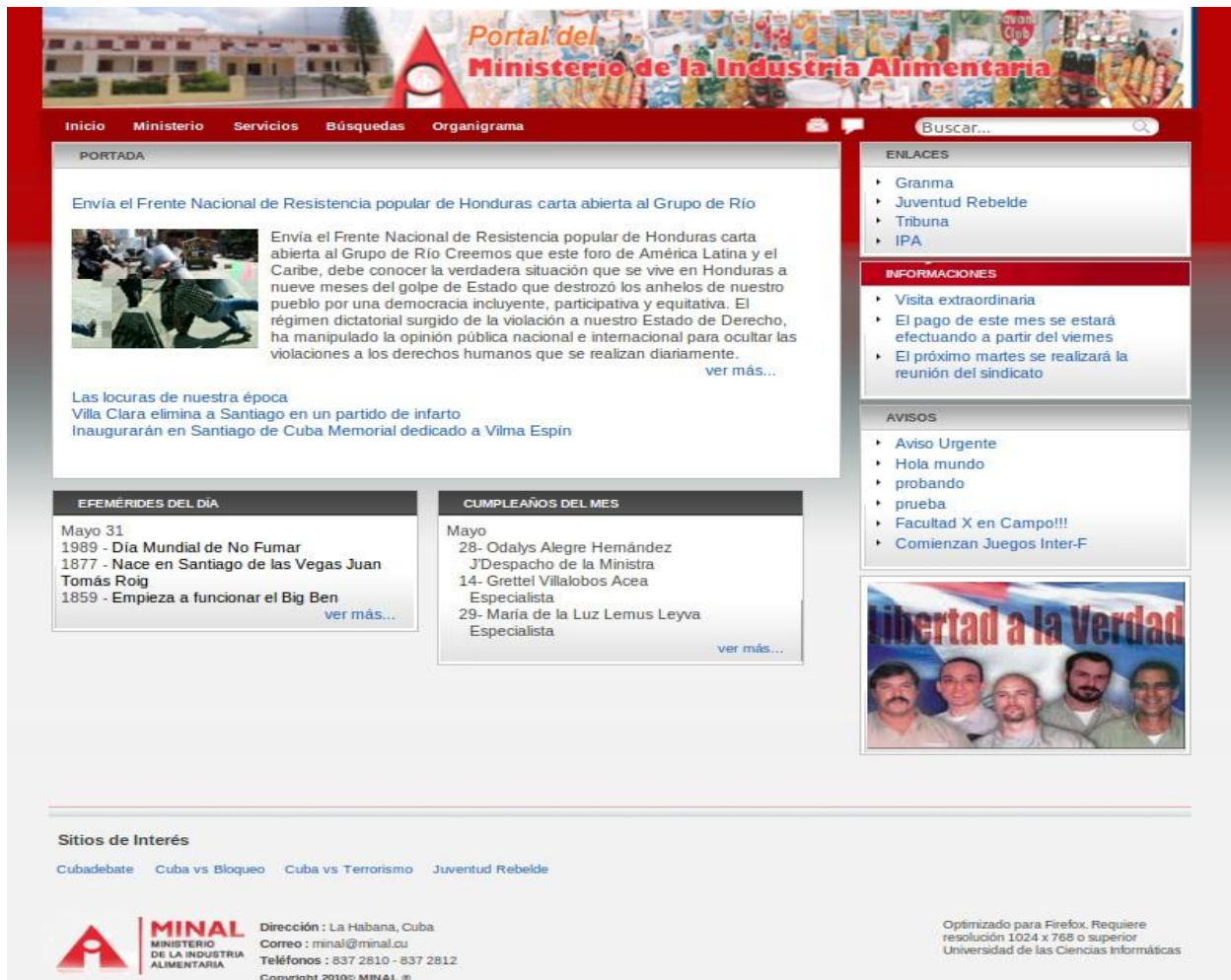


Figura 6: Pantalla tipo – Inicio.

**Nota:** El resto de las pantallas tipo pueden observarse a partir del anexo #31 hasta el anexo #36.

### 3.6 Visión general de la arquitectura.

La arquitectura de software de Drupal está estructurada en capas, dicha arquitectura utiliza el patrón modelo-vista-controlador.

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes

distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página; el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio; y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

En la figura 7 se muestra la estructura en capas del CMS Drupal, donde la vista son los Temas, el Motor de Temas y JavaScript/Ajax; el modelo es la base de datos (DB), y el controlador es el Núcleo de Drupal y los Módulos; donde Funciones, son los métodos para facilitar la comunicación entre el Núcleo de Drupal y los Módulos.

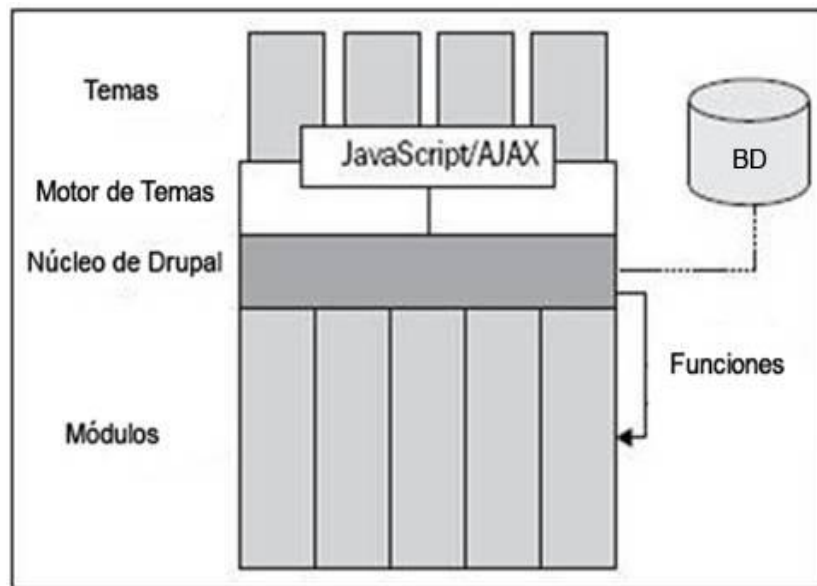


Figura 7: Arquitectura de software de Drupal.

### 3.7 Diagrama de despliegue.

El diagrama de despliegue permite apreciar de forma visual cómo se encuentran relacionados físicamente los componentes de la aplicación. El sistema propuesto comprende tres elementos descritos a continuación:

**PC Cliente:** Es la computadora desde donde los usuarios podrán acceder a la intranet. Esta PC se conecta vía HTTP con el servidor web y el servidor de base de datos.



**Servidor web:** Es el nodo que realiza las funciones de intermediario entre las PC Cliente que realizan sus peticiones y el servidor donde se encuentran las informaciones. Este servidor web toma los datos, realiza sus funciones y presenta la información a las PC Cliente.

**Servidor de BD:** Es el nodo que contiene todas las informaciones del sistema.



Figura 8: Modelo de despliegue.

### 3.8 Conclusiones.

En este capítulo se abordaron los aspectos básicos relacionados con el análisis y diseño. En él se construyeron los diagramas correspondientes, los cuales constituyen los artefactos de entrada para el flujo de implementación que se presentará en el próximo capítulo, se elaboraron elementos que sirven de apoyo como es el mapa de navegación, los elementos del sistema de navegación, los diagramas visuales y las pantallas tipo. Se definió además, la visión general de la arquitectura sobre la cual estará sustentado el sistema.

## **CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.**

### **4.1 Introducción.**

En este capítulo se desarrollan las actividades correspondientes a la implementación y prueba. Para ello se definen los contenidos, que es una de las etapas más importantes durante la implementación, y los componentes reutilizables, que constituyen aquellos elementos que están presentes en un repositorio. Se define el plan de pruebas y se realizan los casos de pruebas pertinentes para darle validez a los requerimientos funcionales del sistema.

### **4.2 Implementación.**

Durante la fase de diseño se realizó una descripción de los contenidos de la intranet así como un esbozo de la estructura de navegación. Estos elementos son imprescindibles y sirven de base para la etapa de implementación de la intranet, donde se debe crear el tema gráfico, las páginas y una descripción detallada de los contenidos, vistos ahora como objetos, que presentan campos, operaciones y responsabilidades similares.

#### **4.2.1 Contenidos.**

La definición de los contenidos es una de las etapas más importantes durante la implementación de la intranet. En estos contenidos está resumida toda la información del sistema.

Para lograr el desarrollo de las funcionalidades necesarias y el objetivo de cada uno de los contenidos, se determinó cuáles deben ser los campos necesarios:

**Aviso:** Debe contener un campo donde el administrador pueda seleccionar la imagen que se mostrará en el aviso, además de un campo donde se incluya el título.

**Boletín:** Debe contener el tipo de boletín, el título, el documento que se desea seleccionar y un campo para seleccionar la fecha en día, mes y año.

**Departamento:** Debe contener un campo para introducir el nombre y otro para el fax.

**Menú del día:** Debe contener un campo donde especificar el día de la semana que muestra el menú y otro para especificar el tipo de menú que se ofrecerá.

**Noticia:** Debe contener los campos: título de la noticia, imagen, donde se selecciona la imagen correspondiente a la noticia, la clasificación a la que pertenece, la fecha, otro campo para

introducir la fuente de donde se obtuvo la información, el resumen, donde se da a conocer una breve descripción de lo que trata la noticia y el cuerpo, donde se escribirá todo el texto de la noticia.

**Organigrama:** Debe contener los campos título e imagen.

**Reglamento:** Debe contener los campos título y documento, en este último se selecciona el archivo a publicar.

**Resolución:** Debe contener los campos título y documento, en este último se selecciona el archivo a publicar.

**Trabajador:** Debe contener los campos nombre, primer apellido, segundo apellido, un campo para agregar la foto de cada trabajador, además de los campos carnet de identidad, sexo, ocupación, en este campo se especifica el rol que desempeña el trabajador en la empresa, teléfono, extensión, celular, correo, ubicación y área.

### **4.2.2 Componentes reutilizables.**

Los componentes reutilizables constituyen aquellos elementos que están presentes en un repositorio, que contienen funcionalidades e implementaciones así como documentación segura y confiable. Todos esos elementos no solo ayudarán a agilizar el proceso de implementación, también aseguran la calidad del mismo, puesto que ya fueron utilizados con anterioridad.

El Proceso de Desarrollo de Portales identifica los componentes en dos grandes grupos: los componentes de código y los activos del proceso.

#### **Componentes de código**

Para el desarrollo de la intranet se determinó la reutilización de módulos implementados, que realizan las funcionales necesarias.

**Módulo CCK:** Permite la creación y configuración de tipos de contenidos, así como crear campos para cada uno de ellos y definir el tipo de dato del campo. Además se integra con otros módulos.

**Módulo views:** Permite crear vistas de contenidos, posibilita crear nodos en los que se muestren contenidos y listarlos. Además brinda una serie de opciones como la paginación y selección de los contenidos que es altamente configurable.

**Módulo imagefield:** Adiciona un tipo de campo en la gestión de los tipos de contenidos, no tiene por defecto un campo donde el usuario pueda cargar una imagen, por tanto se integra al CCK creando ese tipo de campo.

**Módulo directorio:** Recibe como entrada un criterio de búsqueda y devuelve la persona cuyos datos coincidan con dicho criterio.

**Módulo Buscar noticias:** Permite seleccionar una fecha y la utiliza como entrada para realizar una búsqueda de noticias, las cuales luego serán mostradas al usuario.

### **Activos del proceso**

Los activos del proceso pueden ser un patrón del diseño, esquemas de base de datos, manuales o cualquier documentación que pueda ser utilizada para la construcción de la intranet.

Del repositorio de componentes se tomaron las documentaciones necesarias que sirvieran de apoyo a los desarrolladores. Se utilizó un completo curso de capacitación, en el que se detallan e incluyen todos los aspectos de la configuración y personalización de un sitio en Drupal, comenzando desde la instalación, pasando por la creación y configuración de contenidos y detallando aspectos de la configuración avanzada.

Se utilizaron además otras documentaciones presentes en el repositorio relacionadas con bases de datos e Ingeniería de Software.

## **4.3 Pruebas.**

### **4.3.1 Plan de pruebas.**

El propósito del plan de pruebas es definir el alcance de las mismas. Para ello se definen los roles y responsabilidades de cada persona que participará, así como los recursos materiales que se utilizarán. Y para lograr un correcto desarrollo de ellas se describe una estrategia que organiza el proceso.

**Estrategia de prueba:** Con el fin de garantizar una calidad óptima de la aplicación, se realizan pruebas de caja negra. Las pruebas de caja negra son apropiadas para sistemas cuya modelación contemple casos de uso, pues estos brindan datos de entrada muy útiles en el diseño para este tipo de pruebas. Las pruebas se ejecutan al final del flujo de implementación, cuando el sistema este prácticamente terminado. Para su realización se les asignan casos de

uso a revisores y estos serán los encargados de revisar detalladamente el funcionamiento de cada uno.

### **Roles y responsabilidades**

<b>Rol</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Responsabilidad</b>
Jefe de pruebas	1	Chequea que los artefactos generados se ajusten a las pautas y lineamientos establecidos para su confección.
Probadores	4	Ejecuta las pruebas diseñadas y anota los resultados obtenidos.

### **Servidores**

<b>Recurso</b>	<b>Tipo</b>
Servidor de datos	2 procesadores Intel Xeon, 1 GB RAM

### **PC Clientes**

<b>PC Clientes</b>	
Cantidad	4
Descripción	1 GB RAM, 1 procesador Intel.
Software base	Linux

### 4.3.2 Casos de pruebas.

Un caso de prueba es un conjunto de entradas, condiciones de ejecución y resultados esperados desarrollados para cumplir un objetivo en particular o una función esperada. Los casos de pruebas se pueden derivar de los casos de uso del sistema o de la realización de estos en el modelo de diseño, permitiendo así validar los requerimientos funcionales del sistema.

A continuación se muestra el caso de prueba que corresponde al caso de uso Gestionar noticia.

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo central
Crear noticia	EC 1.1: Crear noticia correctamente.	El administrador una vez autenticado accede a la opción crear contenido que está dentro del menú administración de contenido y selecciona el tipo de contenido Noticia.	1- Acceder a la aplicación. 2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos. 3-Clic en la opción Crear Contenido. 4-Seleccionar el tipo de contenido Noticia. 5-Completar los datos. 6- Seleccionar la opción Guardar.

EC 1.2: Crear noticia de forma incorrecta.	El administrador insertó datos no válidos en los campos del formulario como imagen, título, fecha y resumen.	1- Acceder a la aplicación. 2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos. 3-Clic en la opción Crear Contenido. 4-Seleccionar el tipo de contenido Noticia. 5-Completar los datos. 6- Seleccionar la opción Guardar.
EC 1.3 Crear noticia con campos en blanco.	El administrador no completó campos del formulario que son obligatorios como título, fecha y resumen.	1-Acceder a la aplicación. 2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos. 3-Clic en la opción Crear Contenido. 4-Seleccionar el tipo de contenido noticia. 5-Completar los datos. 6-Seleccionar la opción Guardar.

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo central
Modificar noticia	EC 1.1: Modificar noticia correctamente.	El administrador una vez autenticado accede a la opción Administración de Contenidos, luego a los contenidos, filtra por tipo de contenido y selecciona la noticia que desea modificar.	1- Acceder a la aplicación. 2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos. 3-Clic en la opción Contenido. 4-Seleccionar la noticia a modificar. Dar clic en la opción editar. 5-Modificar los datos. 6-Clic en la opción Guardar.
	EC 1.2: Modificar noticia de forma incorrecta.	El administrador entró datos a los campos del formulario que son indispensables como imagen, título, fecha y resumen que no son válidos	1- Acceder a la aplicación. 2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos. 3-Clic en la opción Contenido. 4-Seleccionar la noticia a modificar. Dar clic en la opción editar del contenido Noticia. 5-Completar los datos. 6- Seleccionar la opción Guardar.



	EC 1.3 Modificar noticia con campos en blanco.	El administrador dejó campos del formulario que son indispensables como imagen, título, fecha y resumen en blanco.	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Acceder a la aplicación.</li><li>2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos.</li><li>3-Clic en la opción Contenido.</li><li>4-Seleccionar la noticia a modificar. Dar clic en la opción editar.</li><li>5-Completar los datos.</li><li>6- Seleccionar la opción Guardar.</li></ol>
--	--	--	---

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo central
Eliminar noticia	EC 1.1: Eliminar noticia correctamente.	El administrador una vez autenticado accede a la opción Administración de Contenidos, luego a Contenidos, filtra a través del tipo de contenido y selecciona la noticia que desea eliminar.	1- Acceder a la aplicación. 2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos. 3-Clic en la opción Contenido. 4-Seleccionar la noticia a eliminar. Dar clic en la opción editar. 5-Clic en la opción Eliminar.
	EC 1.2: Eliminar noticia de forma incorrecta.	El administrador una vez autenticado accede a la opción Administración de Contenidos, luego a Contenidos, filtra por tipo de noticia y selecciona la noticia que desea eliminar.	1- Acceder a la aplicación. 2-Dar clic en la opción Administración de Contenidos. 3-Clic en la opción Contenido. 4-Seleccionar la noticia a eliminar. Dar clic en la opción editar. 5-Clic en la opción Eliminar.

SC Crear noticia

<b>Id del escenario</b>	<b>Escenario</b>	<b>Titulo</b>	<b>Imagen</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resumen</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	<b>Resultado de la Prueba</b>
EC 1.1	Crear noticia correctamente	Cuba	Subir foto	6/3/2011	La isla más grande de las Antillas	El sistema muestra un formulario que contiene los campos imagen, título, fecha y resumen.	Se puede crear una Noticia correctamente.
EC 1.2	Crear noticia de forma incorrecta.	35112	Se sube otro archivo que no sea una imagen	2/82009	54b13b56vbfdhh21nv	El sistema muestra un mensaje informando que: Los campos han sido completados de forma incorrecta.	No se puede crear una Noticia ya que es necesario completar correctamente los campos obligatorios.
EC 1.3	Crear noticia con campos en blanco					El sistema muestra un mensaje informando los campos que son obligatorios.	No se puede crear una Noticia ya que es necesario completar correctamente los campos obligatorios.

SC Modificar noticia

<b>Id del escenario</b>	<b>Escenario</b>	<b>Título</b>	<b>Imagen</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resumen</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	<b>Resultado de la Prueba</b>
EC 1.1	Modificar noticia de forma correcta.	MINAL	Subir la foto	5/3/2011	Intranet del MINAL	El sistema muestra la noticia que se desea modificar.	Se modifica la noticia correctamente.
EC 1.2	Modificar noticia de forma incorrecta.	MINAL	Se sube otro archivo que no sea una imagen	5/3/2011	Uhg5f4h4fhfsr h56	El sistema muestra un mensaje informando que el archivo que se desea agregar en ese campo no está permitido porque no es una imagen.	No se puede modificar la noticia
EC 1.3	Modificar noticia con campos en blanco.					El sistema muestra un mensaje informando los campos que son obligatorios.	No se puede modificar la noticia

SC Eliminar noticia

<b>Id del escenario</b>	<b>Escenario</b>	<b>Título</b>	<b>Imagen</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resumen</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	<b>Resultado de la Prueba</b>
EC 1.1	Eliminar noticia correctamente	MINAL	Subir foto	5/2/2011	Intranet del MINAL	El sistema muestra un mensaje diciendo que si está seguro de eliminar la noticia	Se puede eliminar una noticia correctamente.
EC 1.2	Eliminar noticia de forma incorrecta.	2fghfhn	MINAL	2	64h64fghnh	El sistema no muestra ningún mensaje un mensaje	No se puede eliminar ninguna noticia

### 4.3.3 Registro de defectos y dificultades detectadas.

Elemento	No	No conformidad	Aspecto correspondiente	Etapas de detección	Clasificación	Estado NC	Respuesta del Equipo Desarrollo
Modelo de casos de uso del Sistema.	1	No hay correspondencia entre lo que dice la descripción y lo que realmente está escrito.	Modelo de casos de uso del sistema.  -Descripción de casos de uso.	Revisión de la documentación.	No Significativa (NS)	PD: Pendiente 19/10/2010	Listo
Modelo de casos de uso del Sistema.	2	La opción Enviar que se menciona en la descripción en el sitio es cambiada por Guardar.	Modelo de casos de uso del sistema.  -Descripción de casos de uso.	Revisión de la documentación .	NS	PD:19/10/2010	Listo
Modelo de casos de uso del Sistema.	3	Cuando se quiere eliminar la opción no está a simple vista cuando filtras el contenido sino que tienes que seleccionar primero la opción Editar para poder luego eliminar lo que deseas.	Modelo de casos de uso del sistema.  -Descripción de casos de uso.	Revisión de la documentación .	NS	PD:19/10/2010	Listo

## **4.4 Despliegue del producto.**

El producto fue desplegado en abril de este año (2011) en el Organismo Central del Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL). La aplicación está instalada en una máquina que realiza función de servidor web, la cual tiene instalado como sistema operativo Linux en su distribución Debian. Para el mantenimiento y actualización de la Intranet está capacitada la informática principal, que desempeñará el rol de webmaster del sitio.

La intranet se utilizará en la red interna del Ministerio, donde cada trabajador tendrá acceso mediante la PC que dispone desde su puesto de trabajo, lo cual ayudará a lograr una mejor difusión de la información y permitirá que todos se encuentren actualizados.

### **4.4.1 Impacto de la intranet en los clientes**

La intranet en el transcurso del tiempo que lleva instalada en el Ministerio ha causado un gran impacto entre los trabajadores. Precisamente a finales ya del mes de abril muchos de ellos habían dado ideas sobre informaciones y elementos que desean se agreguen a la intranet, así como han expresado su afinidad con el nuevo diseño y organización del sitio.

La creación de este sitio ha sido de gran ayuda para el Ministerio en tres aspectos muy importantes. En lo político permite que los trabajadores se encuentren informados, pues solamente con acceder a la intranet tienen noticias de Cuba y el mundo, mostrando los acontecimientos que suceden en el día. En lo económico ha realizado un gran aporte pues permite ahorrar recursos tanto humanos como materiales, ya que con el directorio de personas, se eliminan las búsquedas incansables de datos de personas entre papeles y gavetas, y con el chat se permite una comunicación constante entre los trabajadores, que elimina las llamadas telefónicas y una serie de procesos; y con solo dar un clic ya puede conversar con cualquier otra persona sin necesidad de moverse; pues vale señalar que el Ministerio tiene áreas que no están dentro del mismo edificio. En lo social, los trabajadores del Ministerio están muy entusiasmados con su intranet, pues es un elemento que los representa, es un espacio donde encontrar documentos que le son necesarios, noticias importantes y otra serie de elementos que ayudan a la relación entre ellos, como es la muestra de los trabajadores que cumplen años en el mes.

Todo esto es solo parte de lo que se ha logrado y se logrará con esta intranet, es importante decir que se continuará trabajando en mejorar y agregar los elementos recibidos como sugerencias de los trabajadores, para obtener de ella un espacio verdaderamente utilizado y reconocido por todos ellos.

## **4.5 Conclusiones.**

En este capítulo se abordaron los flujos de trabajo que presenta el modelo de desarrollo Proceso de Desarrollo de Portales para la implementación y realización de pruebas del software. Se describieron los contenidos más importantes en el sistema, así como cada uno de los componentes reutilizables, se realizaron las pruebas que están enfocadas al buen funcionamiento del sistema para encontrar posibles errores, creando un registro de defectos y dificultades detectadas. Se realizó el despliegue del producto en el Ministerio y se valoró el impacto causado por la intranet en los clientes.



## **CONCLUSIONES GENERALES**

Con la realización de este trabajo de diploma se logró el propósito de darle cumplimiento al objetivo general y a la problemática planteada, por lo que se llevaron a cabo satisfactoriamente cada una de las tareas que fueron trazadas:

- ✓ El estudio realizado en el MINAL permitió conocer las deficiencias existentes en el organismo y realizar un buen levantamiento de la información, lo que contribuyó al posterior desarrollo del sistema de forma satisfactoria.
- ✓ El análisis del sistema (o negocio, como quieras ponerles) llevó a realizar un estudio para la adecuada selección de las herramientas, metodologías y lenguajes de programación que facilitarían la implementación del producto.
- ✓ Con la instalación de la solución propuesta se dotó al MINAL de una intranet que mejoró la difusión de las actividades e informaciones. La misma fue acogida de manera satisfactoria por los trabajadores de dicho Ministerio.

## **RECOMENDACIONES**

Durante la realización de este documento se ha dejado claro todo lo referente a la construcción y modelación del sistema desarrollado. No obstante se dejan plasmadas las siguientes recomendaciones:

- ✓ Implementar y agregar nuevas funcionalidades para ampliar la usabilidad del producto.
- ✓ Se considera oportuno proponer el uso del Modelo de Desarrollo utilizado en esta investigación, en centros productivos donde se desarrollen sistemas web.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. La revolución informática sólo acaba de empezar. [citado el 15 de enero de 2011]. Disponible en: <<http://usuarios.multimania.es/politicaset/articulos/revolinf.htm>>.
2. Intranet y extranet. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://es.kioskea.net/contents/entreprise/intranet.php3>>.
3. Evolución de la Informática. [citado el 15 de enero de 2011]. Disponible en: <[http://html.rincondelvago.com/evolucion-de-la-informatica\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/evolucion-de-la-informatica_1.html)>.
4. Anon. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. [citado el 18 Mayo de 2011]. Disponible en: <[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10\\_5\\_02/aci04502.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm)>.
5. Definición de Search Results Definición de buscador y concepto » Definición ABC. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://www.definicionabc.com/index.php?s=buscador>>.
6. Portales verticales y horizontales | Facebook. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <[http://www.facebook.com/note.php?note\\_id=53051868506](http://www.facebook.com/note.php?note_id=53051868506)>.
7. Los portales web ante el reto de la generación de negocio en Internet. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://www.um.es/gtiweb/juancar/curri/portales.htm>>.
8. Comunicación interna: Intranets. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <[http://www.educastur.princast.es/fp/hola/hola\\_bus/cursos/curso12/documentos/comunicacion\\_interna\\_intranets%20hola\\_.pdf](http://www.educastur.princast.es/fp/hola/hola_bus/cursos/curso12/documentos/comunicacion_interna_intranets%20hola_.pdf)>.
9. Proceso de desarrollo para portales Web. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <[http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD\\_03016\\_10.pdf](http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_03016_10.pdf)>.
10. La gestión de contenidos en portales web. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_3\\_07/aci07307.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci07307.htm)>.

11. ¿Qué es Drupal? | drupaleros.com.ar. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://drupaleros.com.ar/node/28>>.
12. Características de Drupal | Comunidad de usuarios de Drupal. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://drupal.org.es/caracteristicas>>.
13. Drupal [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://www.fing.edu.uy/~pgressoc/docs/drupal/drupal.pdf>>.
14. Ventajas de usar CSS by Stardust XS. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://www.stardustxs.com/2008/03/05/ventajas-de-usar-css/>>.
15. Manuales De JavaScript. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://www.gamerzlove.com/f14/manuales-javascript-78245/>>.
16. Características de Java Script. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <[http://www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/lenguaje\\_iii/MAnnualJavaScript/caracteristicas.htm](http://www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/lenguaje_iii/MAnnualJavaScript/caracteristicas.htm)>.
17. Introducción a JavaScript. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://www.cursopaginasweb.net/curso-paginas-web/introduccion-javascript.htm>>.
18. Características de MySQL. [citado el 25 de febrero de 2011]. Disponible en: <<http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>>.