

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL VERTICAL**  
**DE TURISMO EN UNA EMPRESA DE**  
**DIRECTORIO EMPRESARIAL**

**INFORME DE SUFICIENCIA**  
**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

**RAMOS MILLA, RAÚL**

**LIMA – PERÚ**

**2013**

## **DEDICATORIA**

*A mi madre Ana María y a mi padre  
Raúl Eduardo, que siempre me  
apoyaron e inculcaron a ser  
responsable para lograr mis metas.*

*A mis abuelos Angélica, Guillermo,  
Raúl, Victoria y a mi tía Alicia, que  
fueron buenos ejemplos de vida que  
siempre tengo presente.*

## ÍNDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS .....	1
RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I PENSAMIENTO ESTRATÉGICO .....	5
1.1    DIAGNÓSTICO FUNCIONAL.....	5
1.1.1    ORGANIZACIÓN .....	5
1.1.2    COMPETENCIA.....	6
1.1.3    CLIENTES .....	8
1.1.4    PROVEEDORES .....	8
1.1.5    PROCESOS .....	9
1.2    DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO .....	11
1.2.1    ANÁLISIS INTERNO .....	11
1.2.2    ANÁLISIS EXTERNO .....	12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO .....	14
2.1    PORTAL WEB.....	14
2.2    SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS.....	16
2.2.1    TIPOS DE CMS.....	18

2.3	OPENCMS.....	21
2.3.1	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE OPENCMS .....	22
2.4	SEO.....	24
CAPÍTULO III PROCESO DE TOMA DE DECISIONES .....		27
3.1	IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMA.....	27
3.1.1	PROBLEMA PRINCIPAL .....	27
3.1.2	PROBLEMAS SECUNDARIOS.....	27
3.2	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	29
3.2.1	ALTERNATIVA I: DESARROLLO DEL PORTAL DE TURISMO BASADO EN UN CMS OPEN SOURCE.....	30
3.2.2	ALTERNATIVA II: DESARROLLO DE UN NUEVO PORTAL DE TURISMO.....	31
3.2.3	ALTERNATIVA III: DESARROLLAR MODIFICACIONES EN EL ACTUAL PORTAL DE TURISMO .....	32
3.3	SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.....	34
3.4	PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA .....	37
3.4.1	ALCANCE DEL PROYECTO.....	37
3.4.2	ENTREGABLES DEL PROYECTO .....	38
3.4.3	CRONOGRAMA DEL PROYECTO .....	40
3.4.4	GESTIÓN DEL PROYECTO .....	41
3.4.5	ADMINISTRACIÓN DE CAMBIOS .....	41
3.4.6	PLAN DE CALIDAD.....	42
3.4.7	PLAN DE COMUNICACIÓN.....	43

3.4.8	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.....	43
3.4.1	MAPA DE NAVEGACIÓN.....	45
3.4.2	MODELO DE CASOS DE USO.....	47
3.4.3	DIAGRAMA DE CLASES.....	50
CAPÍTULO IV ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO.....		52
4.1	SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	52
4.1.1	ANUNCIOS PUBLICADOS.....	52
4.1.2	COSTO POR CAMBIOS EN CONTENIDOS.....	52
4.1.3	VENTAS PRODUCIDAS.....	53
4.1.4	INCIDENCIAS EN LOS ANUNCIOS.....	53
4.2	INFORMACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL.....	54
4.2.1	ANUNCIOS PUBLICADOS.....	54
4.2.2	COSTO POR CAMBIOS EN CONTENIDOS.....	54
4.2.3	VENTAS PRODUCIDAS.....	55
4.2.4	INCIDENCIAS EN LOS ANUNCIOS.....	55
4.3	RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA.....	56
4.3.1	ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN.....	56
4.3.2	ESTRUCTURA DE COSTOS.....	57
4.3.3	FINANCIAMIENTO.....	58
4.3.4	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		60
CONCLUSIONES:.....		60
RECOMENDACIONES:.....		62

BIBLIOGRAFÍA.....	63
GLOSARIO .....	64
ANEXOS.....	67
GRÁFICOS.....	67
TABLAS .....	68
CRONOGRAMA DEL INFORME DE SUFICIENCIA .....	69
DIAGRAMA DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (WBS).....	70
DIAGRAMA DE GANTT .....	71
DIAGRAMA DE COSTOS DEL PROYECTO .....	72
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO .....	73
MODELO DE DATOS DE DOMINIO .....	74
DICCIONARIO DE DATOS DE DOMINIO .....	75

## **DESCRIPTORES TEMÁTICOS**

DIRECTORIO EMPRESARIAL

GESTOR DE CONTENIDOS (CMS)

TURISMO

PORTAL VERTICAL

OPENCMS

## **RESUMEN**

El presente trabajo trata sobre la implementación de un gestor de contenidos en reemplazo del actual sistema que se ha venido usando para el Site de Turismo de una empresa de directorio empresarial en internet.

En el primer capítulo, se realiza una descripción de la empresa para poder conocer sus características.

En el capítulo dos, se definen los conceptos que manejan dentro del trabajo tales como portal, SEO y OpenCMS.

En el capítulo tres, se identifica el problema, se muestran tres posibles soluciones, según los criterios de selección se elige la opción basada en un CMS open source y el camino a seguir con la solución elegida.

En el capítulo cuatro, se realiza un análisis del beneficio obtenido con la aplicación de la solución elegida, en el cual se observa que el proyecto es muy atractivo para su ejecución, desde el punto de vista económico.

Se culmina con las conclusiones entre las cuales tenemos que la utilización del OpenCms provee ventajas para la implementación del proyecto ya que permite reducir tiempos y costos de desarrollo y mantenimiento, la implementación de la

comunidad ha permitido crear un espacio de interacción con los usuarios del portal, la aplicación de SEO ha permitido mejorar el posicionamiento en los buscadores de internet, en consecuencia las visitas al portal se han incrementado y así las ventas de los anuncios. Como recomendaciones se indica que el área de sistemas se debe mantener actualizada en los criterios SEO puesto que estos son muy dinámicos, se recomienda explorar la información obtenida a partir del uso del portal para encontrar patrones de uso y así conocer mejor las necesidades de los usuarios.

## **INTRODUCCIÓN**

En el Perú el sector turismo ha venido creciendo de manera importante en los últimos años, apoyado en parte por el aporte e incentivo del estado, es un sector en el que se tiene como atractivos la cultura, gastronomía, hospedajes y lugares turísticos, lo que implica la existencia de una cantidad apreciable de empresas de diversos tamaños que tienen la necesidad de darse a conocer, utilizando para ello diversos medios entre los cuales destaca el de la publicidad en internet, que es el medio en el que se desenvuelve el tema del informe.

La presencia de las empresas en internet actualmente es una necesidad, por lo cual muchas empresas optan por tener una página web, página en redes sociales, publicidad y en directorios de internet, la mayoría de empresas a pesar de tener una web no tienen su información actualizada, principalmente por no disponer de las herramientas adecuadas; por lo que, el servicio de directorio empresarial en internet es una buena opción si se incluye la funcionalidad para que el usuario de la empresa pueda administrar la información disponible en el perfil de su empresa.

El directorio empresarial por internet para el sector turismo es una línea de negocio de la empresa en la que se lleva a cabo el presente trabajo que se ha venido explotando hace ya varios años, contando inclusive con un portal especializado para empresas del sector turismo, pero el sistema que se ha venido utilizando tiene muchas deficiencias las cuales se pueden mejorar como: la plataforma tecnológica, el posicionamiento en internet, la necesidad de una comunidad virtual, los idiomas en que se muestra la información, la facilidad de uso para los clientes, administrador del site y el editor de información, la velocidad de respuesta para la publicación de los cambios.

Todas estas necesidades de mejora de la antigua vertical de turismo se busca enfrentar con la implementación de un gestor de contenidos (CMS) basado en software libre, que en lo posible permita tener costo cero de licenciamiento para implementar el Site de Turismo a fin de publicar anuncios y realizar las búsquedas online sobre: destinos destacados, departamentos, comidas, productos y empresas. El proyecto también incluye cambios en los sistemas actuales, la creación de un sistema de estadísticas, la implementación del CMS, el desarrollo de módulos especializados para el CMS y la creación de un sistema de comunidad virtual.

# **CAPÍTULO I**

## **PENSAMIENTO ESTRATÉGICO**

### **1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL**

#### **1.1.1 ORGANIZACIÓN**

La empresa donde se desarrolla en presente trabajo cuenta con más de 50 años en el Perú, actualmente forma parte Yell Global, un grupo internacional, líder mundial en el mercado de directorios independientes. Esta experiencia permite brindar siempre la información que se necesita para los diferentes tipos de usuarios. Actualmente el grupo tiene presencia en Perú, Argentina, Chile, España, Estados Unidos y Reino Unido.

Esta empresa desde el 2000 cuenta en el Perú con la certificación de calidad ISO y actualmente también cuenta con la certificación ISO 9001:2008.

Se cuenta con más de 1.1 millones de empresas anunciantes en todos los países donde se tiene presencia.

El grupo tiene más de 1,100 directorios editados cada año lo que permite que se tengan las mejores prácticas mundiales para contar con un producto líder. Asimismo, se aprovechan las nuevas tecnologías y medios de comunicación para desarrollar productos y servicios de primera calidad.

La misión de la empresa es establecer contacto entre la oferta y la demanda a través de una cartera integrada de productos publicitarios rentables y fáciles de usar, disponibles en formato impreso y online.

La visión de la empresa es ser el mejor puente de información comercial de compradores y vendedores independientemente del canal, del tiempo, o de la ubicación en los mercados donde opera.

La empresa tiene diversos productos de directorio empresarial tanto en formato editorial (físico) como en formato virtual (internet), también brinda el servicio de creación de páginas webs, guía de calles y directorio telefónico tanto físico como virtual.

### **1.1.2 COMPETENCIA**

Se muestra el siguiente cuadro que muestra las características de la competencia del portal de turismo.

	Peru.info	Go2peru.com
		
<b>Sponsor</b>	PromPerú	Canatur
<b>País origen</b>	Perú	Perú
<b>Inscripción</b>	Gratuito.	Tarifa varía según el rubro.
<b>Empresas</b>	Más de 4,400.	Más de 60 empresas y 9 gremios del sector Turismo.
<b>Tipo de venta</b>	Inscripción bajando formulario del site y enviándolo por fax.	Membresía, pago anual directamente a Canatur.
<b>Observaciones</b>	Sólo participan empresas validadas por PromPeru. Se solicitan documentos y se verifica la existencia de la empresa, aunque no son capaces de garantizar la calidad de la misma.	Sólo los socios de la Cámara Nacional de Turismo pueden enviar información para su publicación, previamente calificados por Canatur.

Tabla 1. Competencia del Site de Turismo. Fuente: Documentación de la empresa.

### **1.1.3 CLIENTES**

El mercado está constituido por dos sub mercados:

- Anunciantes: Empresas y profesionales que buscan difundir información de sus negocios. Este grupo provee los recursos financieros que permite continuar con el negocio.
  
- Usuarios: personas que buscan información de negocios. Está constituido por el público objetivo de los anunciantes.

Es importante fomentar tanto el uso como la venta de anuncios, los directorios deben contener la información más completa y actualizada que facilite y permita a los usuarios a continuar consultando el directorio. Ya que ante el incremento de la cantidad de usuarios y un mayor uso de los diferentes directorios se fomentará la venta de avisos en el directorio.

### **1.1.4 PROVEEDORES**

Se tienen diversos proveedores como:

- Imprentas
- Productoras de papel
- Empresas logísticas
- Consultoras de estudios de mercado.
- Consultoras de campañas de marketing físico y virtual

- Consultoras de sistemas
- Data Center

### 1.1.5 PROCESOS

A continuación se muestra el mapa de procesos de la empresa:

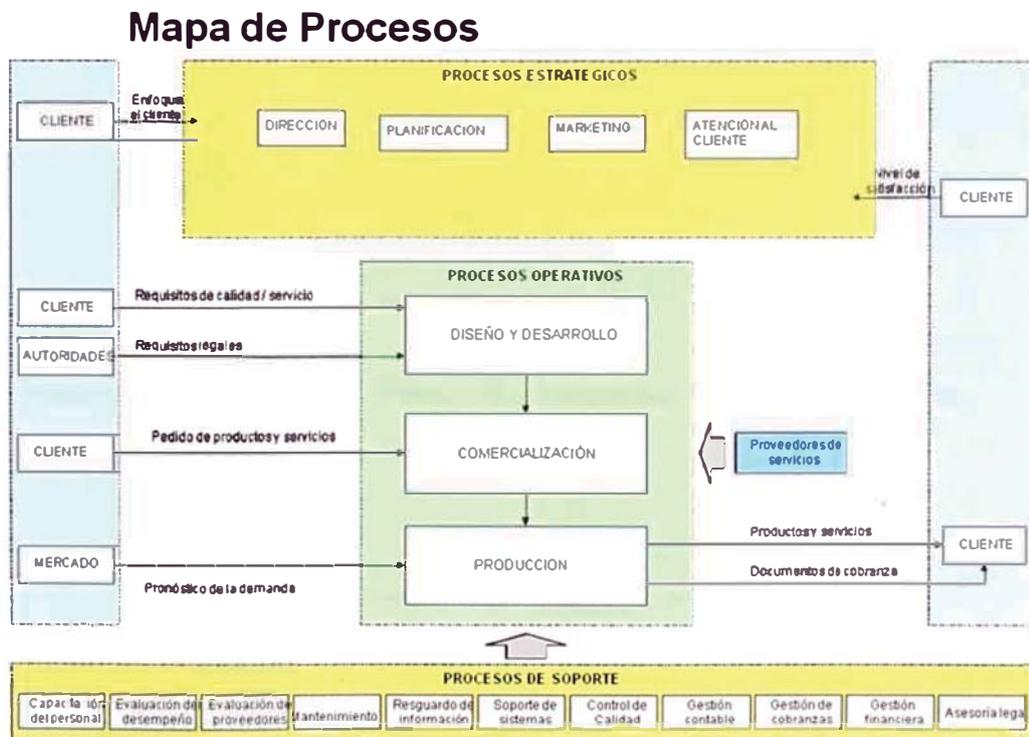
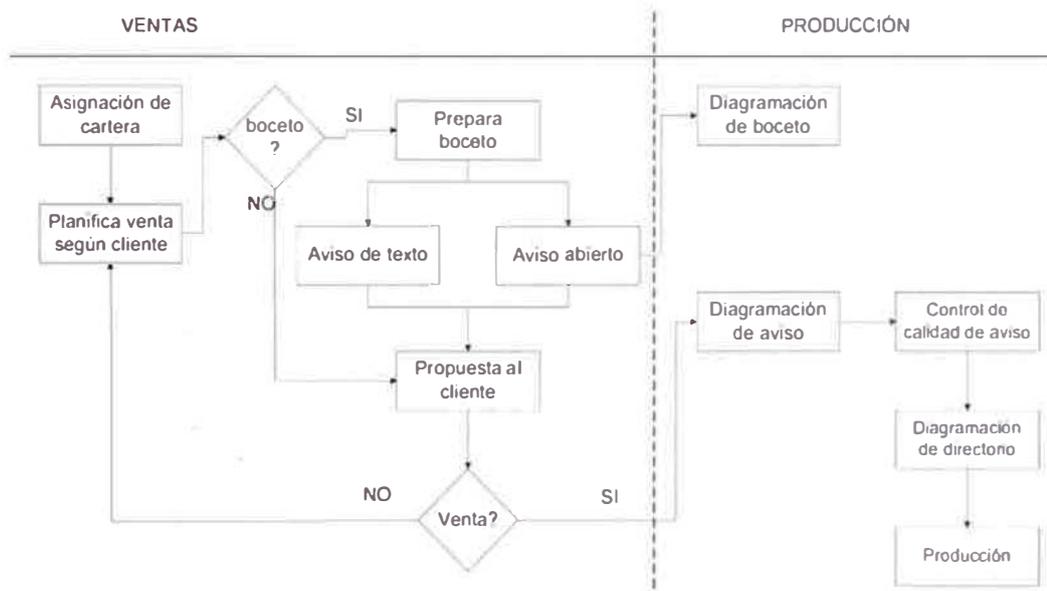


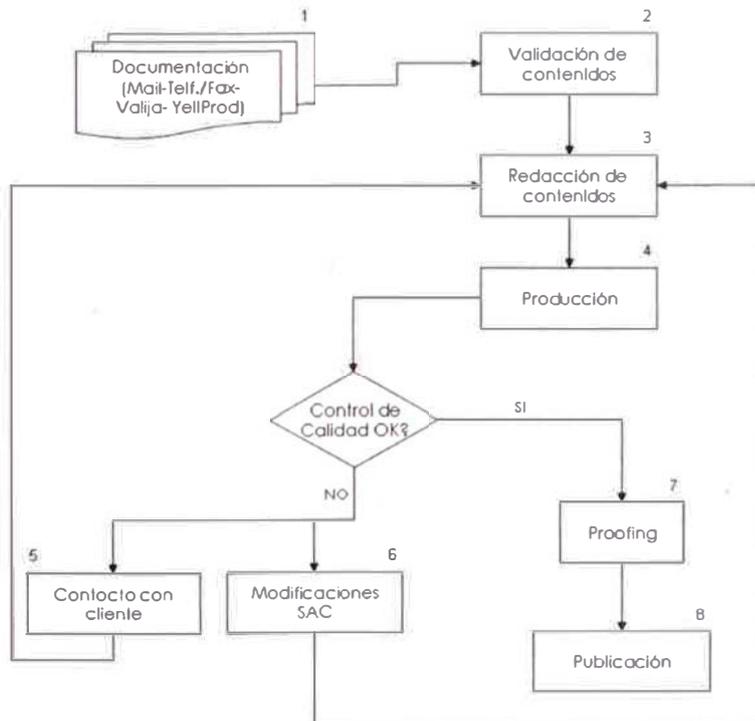
Ilustración 1. Mapa de Procesos. Fuente: Documentación de la empresa.

Los principales procesos de operaciones están relacionados con las ventas y la producción de los avisos, con el proceso de ventas se realiza la comercialización de los productos, y posteriormente se lleva a cabo la producción de los mismos. En la mayoría de casos se realiza sólo la venta para el producto de directorio genérico y en otros casos para las

empresas que se encuentran dentro del rubro de turismo y que tienen la posibilidad de contratar la publicación de su anuncio en el Site de Turismo.



**Ilustración 2. Flujograma de Operaciones-Ventas. Fuente: Documentación de la empresa.**



**Ilustración 3. Diagrama de producción de los avisos. Fuente: Documentación de la empresa.**

## **1.2 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO**

### **1.2.1 ANÁLISIS INTERNO**

#### **1.2.1.1 FORTALEZAS**

- Posición de liderazgo en el mercado de directorios publicitarios.
- Conocimiento del mercado, buena imagen y reconocimiento de marca (en usuarios y anunciantes).
- Respaldo de un grupo empresarial internacional.
- Políticas de Desarrollo del Recurso Humano, lo cual permite un compromiso del trabajador hacia la institución, mejorando el clima laboral y la productividad de la organización.
- Alto nivel de uso de los productos.
- Capacidad de desarrollo de aplicaciones tecnológicas.
- Mayor capacidad instalada, lo cual favorece hacia un posible crecimiento en la producción sin reducir calidad.
- Zonificación de la fuerza de ventas multiproducto.

#### **1.2.1.2 DEBILIDADES**

- Crecimiento restringido a las inversiones en telefonía fija.
- Rigidez de algunos productos (directorios impresos).

- Productos masivos (excepto páginas de bolsillo).
- Capacidad Ociosa, lo cual produce sobrecostos de producción, imputables a una falta de productividad en las actividades que dependen de estos recursos.
- Alta concentración de los ingresos en un solo producto.

## **1.2.2 ANÁLISIS EXTERNO**

### **1.2.2.1 OPORTUNIDADES**

- Alta concentración de empresas en Lima Central y aumento en Lima Norte y Lima Este, sin embargo, Lima Central tiene mayor poder adquisitivo y estabilidad.
- Estabilidad de variables macroeconómicas y proyección de crecimiento del subsector Comercio y Manufactura no primaria.
- Altas barreras de ingreso para nuevos competidores en directorios publicitarios físicos; en los virtuales no se da el mismo caso.
- Baja concentración de productos competidores (otros medios de comunicación).
- Crecimiento poblacional y económico en los conos de Lima Metropolitana (Lima Conurbana).
- Cambios en hábitos y costumbres de la población de Lima Metropolitana. Incremento de consumo dentro de su zona.

- Los cambios en la zonificación planteados por el Municipio de Lima orientados a establecer el formato vertical para el crecimiento ordenado de la ciudad y liberalización de avenidas como zona comercial.

#### **1.2.2.2 AMENAZAS**

- Bajo costo de cambio de proveedor de medios para el anunciante.
- Las grandes empresas tienden a diversificar su inversión en publicidad.
- Tendencia hacia la personalización de la comunicación con los clientes; crecimiento de volantes y marketing directo.
- Poca cantidad de proveedores importantes y alta contribución de los mismos a la calidad del producto (directorio impreso).

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO**

#### **2.1 PORTAL WEB**

Un portal es una aplicación basada en la web que comúnmente provee personalización, autenticación, agregación de contenidos de diferentes fuentes y alberga la capa de presentación de sistemas informáticos. Agregación es la acción de integrar contenido de diferentes fuentes en el interior de una página web. Un portal puede tener capacidades sofisticadas de personalización para proveer contenido personalizado a los usuarios. (Hepper, 2008)

Actualmente los portales pueden ser clasificados por su contenido y uso de la siguiente manera:

**Personales:** aquel en que un usuario puede ajustar el portal para satisfacer sus necesidades, gustos y ofrecer comodidad, alberga contenidos de uso personal de varias fuentes distintas como chats, buscadores, noticias y mensajería.

**Académicos:** aquel que satisface las necesidades de instituciones con el fin de enseñar. El contenido manejado en estos casos es material de enseñanza en que la personalización varía de acuerdo al perfil del usuario.

**Regionales:** provee información de una región específica como el clima, mapas de la región, entretenimiento, turismo, estilo de vida.

**Gubernamentales:** contienen información orientada tanto a sus residentes como a extranjeros que quieran conocer, viajar o invertir dentro de ese país y enlaces a instituciones gubernamentales como ministerios, embajadas, entre otros.

**Corporativos:** también conocido como portal interno, estos proveen una vista consolidada de la compañía a cada uno de sus empleados permitiéndoles personalizar su espacio. Permiten compartir conocimiento con el fin de incrementar la productividad. Una porción de estos portales internos se expone al exterior para conocimiento del cliente, a esto se lo llama portal externo.

**Vertical:** llamados así cuando se enfocan a un ámbito o negocio específico, como al hablar de un portal que agrupa compañías de bienes raíces, o un sitio por ventas de internet de cierto tipo de productos en especial.

**Deportivos:** Cuando un sitio se enfoca en comunicar información de un deporte o equipo a sus seguidores, estos se caracterizan por manejar estadísticas a manera de histórico y proveer un diario a los fanáticos. A

la vez ofrecen una gama de multimedia como replays de jugadas, entrevistas o transmisiones en vivo.

## **2.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS**

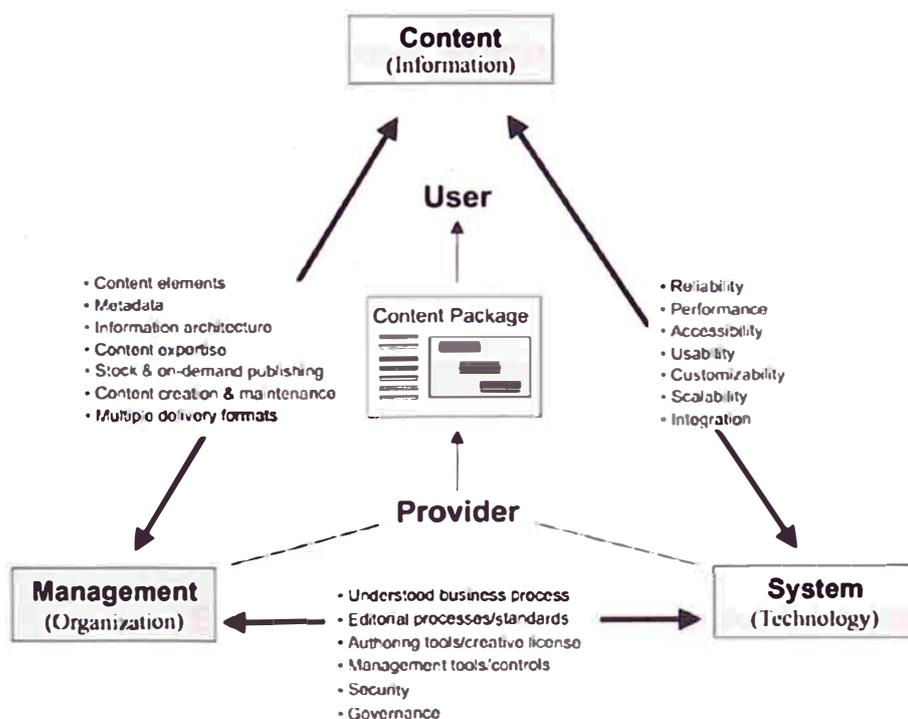
El término Content Management System (CMS, siglas a las que responden en inglés los sistemas de gestión de contenidos) fue originalmente usado para la publicación de sitios Web.

Conforme han evolucionado en el mercado los productos marcados como CMS, también se ha ampliado el panorama con respecto al significado del término. Actualmente para referirse al fenómeno también se utiliza Web Content Management (WCM), es decir, sistema de gestión de contenidos Web, dado el nivel de aplicabilidad y dependencia de este contexto.

Varios han sido los autores aventurados a definir conceptualmente el fenómeno de los CMS, pero como característica recurrente, los enfoques se dirigen a las funcionalidades que deben cumplir como software.

(Michelinakis, 2004) señala que "los sistemas de gestión de contenidos no son solo un producto o una tecnología. CMS es definido como un término genérico que se refiere a un amplio rango de procesos que sostienen la siguiente generación; de los sitios Web medianos y grandes. La gestión de contenido es un proceso que se encarga de la creación, almacenamiento, modificación, recuperación y presentación de datos o contenido".

(Jiménez & Moreo, 2006) comparten el concepto propuesto en Wikipedia, donde se afirma que un CMS "consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo público". (Bramscher & Butler, 2006) definen al CMS desde la explicación del siguiente esquema:



**Ilustración 4. Estructura de funcionamiento de un sistema gestor de contenidos. Fuente: Bramsdher & Butler 2006.**

Según este autor, el CMS se define a partir de la relación implícita entre las estructuras contenido (información), gestión (organización) y sistema (la tecnología). Defiende que el CMS debe ser visto como un conjunto coordinado de las tecnologías y los procesos. La posibilidad de personalizar el material digital u objetos (contenido) por personal no técnico; socializar las decisiones relativas a la arquitectura del sitio y la distribución de la autoría y funciones de edición (gestión) y proporcionar los mecanismos para realizar esto (el sistema), son todas las funciones críticas para la éxito de un CMS como una tecnología que permite a una organización satisfacer las necesidades de su usuarios.

### **2.2.1 TIPOS DE CMS**

(Urbano, 2009) menciona que se pueden agrupar según el tipo de sitio que permiten gestionar, se muestran los más representativos:

- Genéricos: Ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas. Pueden servir para construir soluciones de gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, blogs, portales, etc. Ejemplos: Magnolia CMS, Plone, MODx, OpenCMS, TYPO3, Apache lenya, Joomla, Drupal, Nuxeo, Content-SORT.
- Específicos para ONG: Nacen para cubrir las necesidades de las ONG, ofreciendo una plataforma de servicios de Internet que en ocasiones incluye además del CMS herramientas para la

recaudación de fondos, los stakeholders, CRM, etc. Ejemplos: lwith.org, Common Knowledge Content Server, GetActive Content Management, Avenet NonprofitOffice

- Foros: sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados. Ejemplos: phpBB, SMF, MyBB.
- Blogs: Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión. Ejemplos:WordPress, Movable Type,Drupal.
- Wikis: Sitio web dónde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo. Ejemplos: MediaWiki, TikiWiki.
- eCommerce: Son Sitios web para comercio electrónico. Ejemplo: osCommerce (licencia GPL), Dynamicweb eCommerce (comercial).
- Portal: Sitio web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad. Ejemplos: Magnolia CMS, PHP-Nuke, GX Portal,Postnuke,

Joomla, Drupal, e-107, Plone, DotNetNuke,MS SharePoint, Dragonfly CMS y Xoops.

- Galería: Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes. Ejemplo: Gallery, Dragonfly CMS, Coppermine Photo gallery.
- e-Learning: Sirve para la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes, tienen aulas virtuales donde se pone a disposición el material del curso,.... La publicación de un contenido por un profesor es la puesta a disposición de los estudiantes, en una aula virtual, de ese contenido. Ejemplos: Moodle, Blackboard, eCollege, SumTotal, WebCT.
- Publicaciones digitales: son plataformas especialmente diseñadas teniendo en cuenta las necesidades de las publicaciones digitales, tales como periódicos, revistas, etc. Ejemplo: ePrints, SamdhaNews, Thinkindot CMS.
- Difusión de Contenido Multimedia (streaming): especialmente para plataformas que necesitan integrar video y sonido, tales como sitios televisiones, radios, periódico etc. Ejemplo: Magnolia On Air.

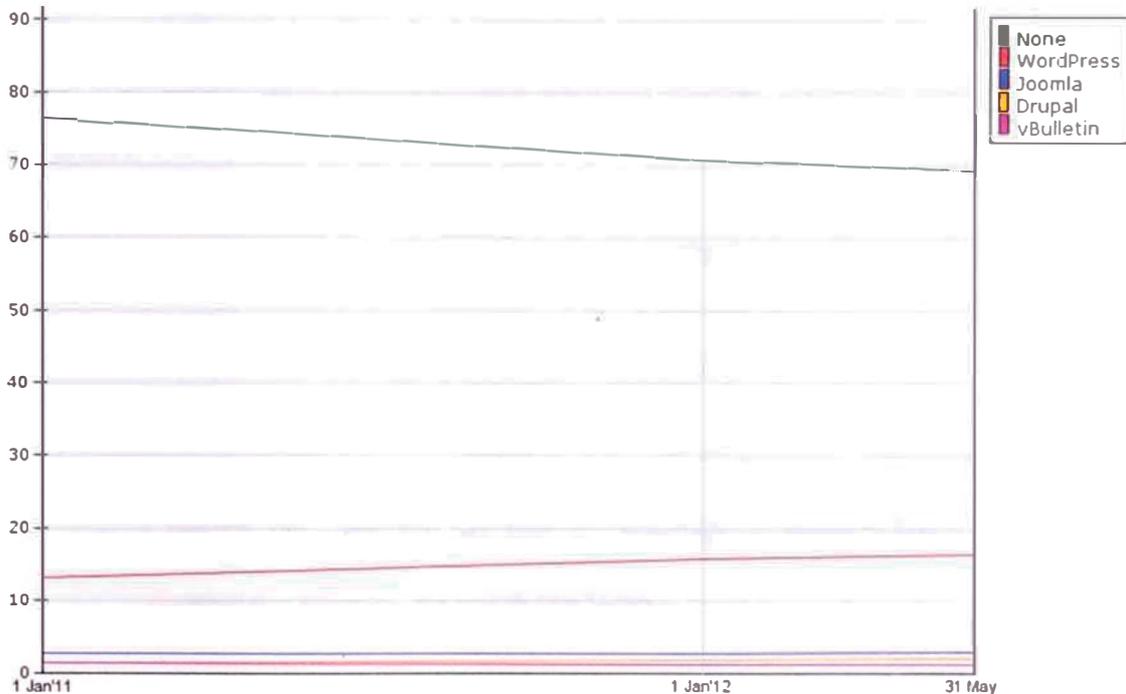


Ilustración 5. Uso de CMS para websites. Fuente: w3techs.com mayo 2012.

Del gráfico anterior se observa que la mayoría de websites no usa ningún CMS para la gestión de sus contenidos, los que ocupan la mayor parte del mercado son los que están contruidos para la plataforma LAMP es decir que se pueden instalar con Linux, Apache, MySQL y PHP.

### 2.3 OPENCMS

OpenCms es un sistema de gestión de contenido de código abierto basado en Java y en tecnología XML. Es distribuido por la empresa Alkacon Software bajo licencia LGPL, esta licencia cumple los términos del software libre.

### **2.3.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE OPENCMS**

El OpenCMS tiene las siguientes características: (Alkacon Software GmbH, 2007)

- Edición basada en navegador WYSIWYG.
- Gestión de usuarios integrada Gestión de tareas de proyecto basado en workflow.
- Control de versión de los contenidos y desarrollos. Histórico de cambios y gestión de módulos Web.
- Indexación completa de contenidos con Lucene.
- Renderización de página dinámica.
- Gestionado y dirigido por base de datos Posibilidad de exportar a estático para mejorar el rendimiento de entrega.
- Mecanismo flexible de caché de página y sus elementos Módulo API abierto, para su uso y extensión. OpenCMS como Plataforma de Gestión de Contenidos.
- Gestionado y dirigido por base de datos.
- Posibilidad de exportar a estático para mejorar el rendimiento de entrega.

- Mecanismo flexible de caché de página y sus elementos.
- Módulo API abierto, para su uso y extensión. OpenCMS como Plataforma de Gestión de Contenidos.
- Soporta JSP y una amplia variedad de mecanismos de plantilla.
- Entorno de trabajo sobre navegador. El software de OpenCMS es accesible desde cualquier localización con un navegador web. Las restricciones de seguridad pueden bloquear a los usuarios a áreas no deseadas.
- Soporte multilinguaje a nivel a nivel de CMS.
- Conector WebDAV para entorno de desarrollo.
- Restauración de objetos borrados.
- OpenCMS está escrito en Java y utiliza la tecnología estándar servlet 2.3.
- Los contenidos complejos de las páginas de OpenCMS están almacenados en formato XML, y toda la lógica es manipulada en plantillas Java/JSP. Las JSP Taglib, como la “<cms:>” permiten acceder a las funcionalidades de OpenCMS y JSP fácilmente. Las plantillas JSP son una forma fácil y rápida de uso para el desarrollo avanzado de sitios Web que gestionen contenidos.

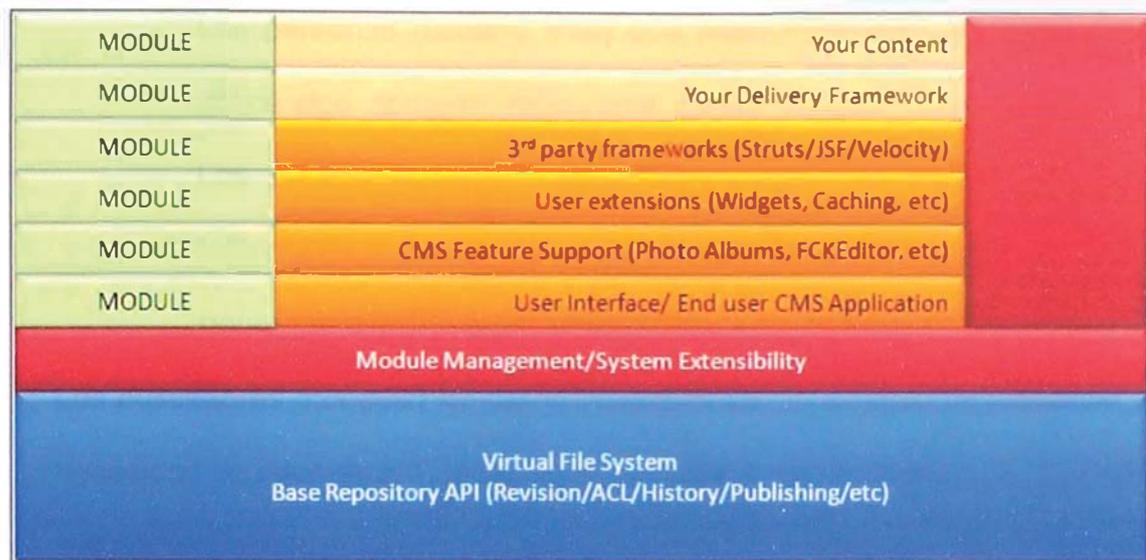


Ilustración 6. Vista lógica de la arquitectura de OpenCms. Fuente: OpenCms 7 Development, 2008.

(Liliedahl, 2008) El OpenCms maneja el contenido en un directorio virtual el cual se encuentra almacenado en una base de datos relacional el cual se modifica en un modo offline que se puede probar y luego se puede hacer la publicación, los contenidos están versionados con lo cual podemos restaurar los posibles cambios que se han realizado. También se cuenta con diferentes módulos como los editores wysiwyg, galería de fotos, integración con frameworks de terceros, librerías de terceros, desarrollos de módulos propios, etc.

## 2.4 SEO

El proceso de mejora de una web para que atraiga el mejor tráfico posible (cantidad/calidad) a través de buscadores utilizando las técnicas de posicionamiento orgánico o natural. (Álamo)

Toda web tiene dos tipos de usuarios que la visitan:

- Las personas (usuario final) que realizan tareas para informarse sobre algo, comprar, registrarse, comunicarse.
- Los robots (usuario intermediario) que realizan tareas para informarse sobre las webs para responder a las búsquedas de las personas, el SEO facilita esa tarea.

Los buscadores procesan los datos obtenidos con el objetivo de satisfacer la necesidad de información de las personas con la mayor relevancia, calidad y actualidad posible.

Las acciones que podemos realizar para realizar SEO son:

- Acciones on page: Cambios que podemos hacer en el mismo sitio web, “primero ordenamos la casa”.



Ilustración 7. Acciones SEO on page. Fuente: <http://blog.ikhuerta.com> 2009.

Acciones off page: Básicamente vínculos entrantes al sitio web, estos vínculos están en otros sitios web. "luego invitamos a la gente a venir". Debemos aumentar la cantidad de links entrantes y mejorar la calidad de links entrantes.



**Ilustración 8. Acciones SEO off page. Fuente: <http://organicseoexpert.org> 2012.**

## **CAPÍTULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMA**

##### **3.1.1 PROBLEMA PRINCIPAL**

El problema principal es la insatisfacción del cliente, debido a que en el actual sistema no puede personalizar los anuncios que tiene contratados en el Site de Turismo ya que el contenido es el mismo que se dispone en el Directorio Genérico, y consecutivamente se pierde la oportunidad de que el producto sea mejor valorado, tanto por los clientes como por los usuarios del portal, entonces, se prefiere que sea indexado por los buscadores de internet.

##### **3.1.2 PROBLEMAS SECUNDARIOS**

En el escenario de uso del antiguo Site de turismo se identifican los siguientes problemas secundarios:

- Demoras en la publicación de cambios en los contenidos del site de turismo, puesto que con el antiguo esquema debemos

tener en cuenta que existe una persona que es Especialista en Contenidos, el cual puede pertenecer al área de Marketing o podría ser un tercero, esta persona envía un requerimiento al Área de Sistemas para que realice los cambios en el sistema, este requerimiento entra en la cola de tareas a realizar por el área con lo que podría ser atendido en tres días aproximadamente dependiendo de la prioridad que se le asigne.

- Atrasos en las tareas planificadas de sistemas, ya que cuando llega un requerimiento al Área de Sistema de actualización del Site de Turismo y se considera con máxima prioridad se le atiende inmediatamente, pero esto ocasiona que las tareas que ya se habían planificado por parte de Sistemas tengan un retraso, debemos considerar que esta área principalmente se encarga de realizar proyectos.
- El Cliente no puede personalizar la información de su aviso en el Site de Turismo, en el antiguo Site de Turismo la información de los anuncios que se muestran es la misma que la información que se tiene en el Portal de Directorio Genérico, por lo que esta información no puede personalizarse enfocándose en el mercado de turismo, con lo que se pierde la

oportunidad de ubicarse mejor entre los buscadores de internet.

- El usuario no puede tener participación activa con el Site de turismo, puesto que en Site de Turismo el usuario sólo es un consumidor de la información, no puede dejar comentarios, ni votar por algún contenido o ni crear artículos.
- El Site de Turismo sólo permite idioma español, para un portal de turismo es muy importante que se tenga un soporte multi-idioma ya que parte del público objetivo se encuentra en el extranjero y no necesariamente podría conocer el español, esto se aplica para todos los contenidos del site incluyendo la información de los anunciantes.

### **3.2 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Se plantearon tres alternativas de solución para la implementación del Site de Turismo, basados en la experiencia que se tenía en estos sistemas a nivel interno y considerando soluciones del grupo internacional, las cuales podrían satisfacer los requerimientos para la solución del problema. A continuación de muestran las alternativas consideradas:

### **3.2.1 ALTERNATIVA I: DESARROLLO DEL PORTAL DE TURISMO BASADO EN UN CMS OPEN SOURCE**

Se propone utilizar el OpenCMS que es un gestor de contenidos de propósito general implementado en plataforma Java EE, tiene muchas características que lo hacen apropiado para el tipo de portal que se desea implementar. OpenCMS es una plataforma open source que ha sido utilizada por una gran comunidad de desarrolladores web. Existe una gran variedad de módulos desarrollados y dicha comunidad promete seguir creciendo. Con la elección de esta alternativa se debe considerar el desarrollo de módulos de OpenCMS para ciertas funcionalidades, también se requiere de la creación de un Sistema de Comunidad y modificaciones en el Sistema del Anunciante.

Ventajas:

- Reutilización de sistemas, módulos y componentes que son software libre, lo que implica menor costo y tiempo de implementación.
- Sistemas basados en los estándares tecnológicos de la empresa como Java, por lo que sería factible que las posteriores modificaciones sean realizadas por Software Factory de la empresa.
- Módulos del OpenCMS sin costo o de bajo costo que sirvan para dar solución a los requerimientos.

- Conocimiento de proveedor, a nivel regional, en la solución a emplear, puesto que implementó el mismo gestor de contenidos en un país de la región.

Desventajas:

- A pesar que la utilización del OpenCMS es muy fácil y brinda diversos módulos, la programación de nuevos módulos tiene una curva de aprendizaje muy pronunciada ya que a pesar de estar basado en Java no basta con conocer el lenguaje para ser productivo en un corto plazo.
- No se cuenta con muchos proveedores con experiencia en este tipo de implementaciones, por lo que al inicio se podría depender mucho del proveedor que lo implemente hasta que la Software Factory de la empresa adquiriera el conocimiento necesario.

### **3.2.2 ALTERNATIVA II: DESARROLLO DE UN NUEVO PORTAL DE TURISMO**

El desarrollo de un nuevo portal de turismo desde cero implica que se obtenga una solución mucho más personalizada de acuerdo a los requerimientos del negocio, procesos y estándares de la empresa, además se cuenta con una Software Factory con la cual se podría realizar dicho desarrollo, sin embargo esto implicaría destinar recursos, tiempo que podrían ser no adecuados para la puesta al mercado del nuevo Site de Turismo.

#### Ventajas:

- Sistema acorde a los requerimientos del negocio.
- Conocimiento total de los pormenores de su implementación, lo cual facilitaría su mantenimiento a futuro.
- Implementación de acuerdo a los estándares tecnológicos de la empresa.
- Integración más fácil con los sistemas existentes.

#### Desventajas:

- Los tiempos que se tomaría para realizar la construcción desde cero podrían ser altos, si es que no se trabaja bajo un esquema iterativo de desarrollo, pero el tiempo total igualmente seguiría siendo extenso para la puesta en el mercado del Site de Turismo.
- Los costos de desarrollo pueden llegar a ser muy altos puesto que las funcionalidades solicitadas son muchas y no se reutilizará ningún componente de alto nivel.

### **3.2.3 ALTERNATIVA III: DESARROLLAR MODIFICACIONES EN EL ACTUAL PORTAL DE TURISMO**

Esta alternativa es la más difícil de llevar a cabo puesto que el actual Site de Turismo está desarrollado en .NET y SQLServer, el cual no forma parte del estándar tecnológico, las personas de la Software Factory por lo general conocen y desarrollan principalmente en la plataforma Java. Se cuenta con

la documentación del sistema, pero no se ha construido siguiendo patrones de desarrollo que permitan que el sistema sea mantenible.

#### Ventajas:

- Posibilidad de realizar pocos cambios a nivel de contenidos del Site de Turismo, puesto que estos contenidos ya existen en el actual sistema. Sin embargo los cambios para las demás características no existen, lo cual si podría demandar recursos y tiempo considerables.
- Se cuenta con documentación del actual sistema, lo que permitiría que se puedan realizar los cambios en el sistema.
- La plataforma .NET en el mercado es ampliamente difundida, por lo que encontrar proveedores o recursos no debería ser complicado. Sin embargo debemos recordar que no forma parte del estándar tecnológico de la empresa, lo cual podría traer problemas de integración o reutilización de componentes.

#### Desventajas:

- El sistema operativo donde se ejecuta este sistema es un Windows, lo cual hace que no se tenga la performance que debería tener un servidor de aplicaciones.
- En la actualidad la Software Factory de la empresa no cuenta con personal especializado en desarrollo en .NET por lo que en caso de requerir modificaciones se tendría que buscar un nuevo proveedor o modificar el contrato con la empresa de la Software Factory, en

cualquiera de los dos casos se incrementarían los costos por mantenimiento.

### **3.3 SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Se usaron diferentes criterios para la selección de una de las alternativas de solución a continuación se detallarán los criterios usados mostrando su respectivo peso y la valoración obtenida.

#### **CRITERIO 1: Tiempo de Implantación**

Este criterio es el de mayor peso para la solución del problema, la dirección de marketing de la empresa considera muy importante el tiempo de puesta en el mercado ya que permitirá que el producto mejore su posicionamiento.

#### **CRITERIO 2: Costo de Desarrollo**

Se considera importante que los costos de desarrollo se encuentren cercanos al presupuesto asignado para el desarrollo de este proyecto.

#### **CRITERIO 3: Costos de Mantenimiento**

Son los costos que se tienen planificados a futuro, como licencias, personal o consultoría, HW, etc.

#### **CRITERIO 4: Experiencia en este tipo de soluciones**

Para la implementación será necesario que el equipo de trabajo tenga mejor conocimiento de tecnología web y en desarrollo de CMS.

#### **CRITERIO 5: Alineado a los principales estándares de la empresa**

De ser posible la solución a implementar debería ser compatible o construida con los estándares de la empresa.

Se presenta un cuadro comparativo basado en los criterios mencionados anteriormente con puntajes obtenidos de acuerdo a información de acuerdo a un estimado de los diferentes proveedores, el peso de las evaluaciones se considera de acuerdo a las necesidades del proyecto. La jefatura del área que supervisará el proyecto proporcionó valores estimados de las diferentes soluciones con respecto a los tiempos y a la arquitectura que se maneja, y asimismo las posibilidades con respecto a los proveedores para llevar a cabo las distintas opciones estimando los costos y tiempos a grandes rasgos tomando en cuenta la información histórica y comercial de los proveedores.

La decisión es tomada por la dirección de sistema en base a estos factores y teniendo en cuenta que es muy importante el tiempo de salida al mercado.

Para los puntajes se considera desde 0 hasta 10 como posibles valores, teniendo en cuenta la siguiente leyenda:

Valoración	Descripción
10	Cumple y mejora lo requerido
9	Cumple todo lo requerido
8	Cumplimiento muy alto
7	Cumplimiento alto
6	Cumplimiento moderadamente alto
5	Cumplimiento moderado
4	Cumplimiento moderadamente pobre
3	Cumplimiento pobre
2	Cumplimiento muy pobre
1	Cumplimiento nulo
0	Cumplimiento contraproducente

**Tabla 2. Valoración de los criterios de las opciones. Fuente: Elaboración propia.**

			Puntaje			Total		
Nº	Criterio	Peso	Opc. 1	Opc. 2	Opc. 3	Opc. 1	Opc. 2	Opc. 3
1	Tiempo de implementación	30%	7	2	5	2.1	0.6	1.5
2	Costo de Desarrollo	15%	6	4	2	0.9	0.6	0.3
3	Costos de Mantenimiento	25%	2	9	6	0.5	2.25	1.5
4	Experiencia en el este tipo de soluciones	20%	7	5	4	1.4	1	0.8
5	Alineado a los principales estándares de la empresa	10%	7	10	5	0.7	1	0.5
TOTAL		100%				5.6	5.45	4.6

**Tabla 3. Selección de las alternativas de solución. Fuente: Elaboración propia.**

Criterio	Opc. 1	Opc. 2	Opc. 3
Tiempo de implementación	8 meses	18 meses	13 meses
Costo de Desarrollo	USD 40000	USD 160000	USD 280000
Costos de Mantenimiento	USD 50000	USD 6250	USD 25000

**Tabla 4. Tiempo y costo de las alternativas de solución. Fuente: Elaboración propia.**

- 1) El tiempo para la implantación se estimaron en 8 meses para la opción 1, 18 meses para la opción 2 y 13 meses para la opción 3.
- 2) Los costos de desarrollo se estimaron en base a datos históricos de los proveedores de desarrollo, con lo que se tiene USD 40000 para la opción 1, USD 160000 para la opción 2 y USD 280000 para la opción 3.
- 3) Se consideran los costos para el mantenimiento de las aplicaciones así como el desarrollo de nuevas funcionalidades durante el año siguiente

luego de la puesta en producción, con lo que se tiene USD 50000 para la opción 1, USD 6250 para la opción 2 y USD 25000 para la opción 3.

- 4) De las opciones consideradas la primera es la que tiene la mayor experiencia en este tipo de implementaciones puesto que han implementado el mismo CMS para un portal del mismo tipo en otro país donde se encuentra el grupo al que pertenece la empresa, las otras opciones tienen experiencia en implementación de CMS pero no aplicados al sector turismo.
- 5) Se tiene que los estándares de la empresa son de preferencia pero no como algo obligatorio la utilización de Java EE 6, Jboss AS 6 como plataforma de desarrollo, sin embargo se pueden considerar otras opciones que reciben una menor valoración en este criterio. La opción 2 al ser totalmente a medida tendrá la mayor valoración y la que se implementa sobre plataforma .NET recibirá la valoración más baja según este criterio.

### **3.4 PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN**

#### **PLANTEADA**

##### **3.4.1 ALCANCE DEL PROYECTO**

La implementación del Site de Turismo tiene el siguiente alcance en general:

- Rediseño estético contemplando una programación más flexible que mejore la experiencia del usuario con elementos dinámicos e interactivos.
- Buscador de contenido y servicios.
- Implementar la Comunidad del Viajero que incorpora herramientas de votación y blogs vinculados al contenido y entre usuarios.
- Administración de contenido por herramienta de CMS (open source).
- Optimizar la velocidad de respuesta de base de datos y del sitio.
- Sitio indexable por buscadores.
- Contenido en inglés y español.
- Registrar las estadísticas de uso del Site de Turismo y permitir visualizar reportes del uso del sitio.

### **3.4.2 ENTREGABLES DEL PROYECTO**

#### **1. Requerimientos**

- a. Documento de especificación de requerimientos
- b. Modelamiento de casos de uso
- c. Especificación de requerimientos suplementarios
- d. Prototipos de Interfases de Usuario

#### **2. Gestión de proyectos**

- a. Plan de desarrollo de software
- b. Plan de QA

- c. Informes de estado
  - d. Informes de reuniones
- 3. Análisis y Diseño
  - a. Documento de Arquitectura
  - b. Modelo de análisis
  - c. Modelo de diseño
  - d. Modelo de datos
- 4. Implementación
  - a. Modelo de implementación
  - b. Componentes implementados
  - c. Código fuente de componentes
- 5. Pruebas
  - a. Plan de pruebas
  - b. Casos de pruebas
- 6. Despliegue
  - a. Documentación de instalación
  - b. Notas de la versión
- 7. Gestión de la configuración y cambios
  - a. Plan de gestión de control de cambios
  - b. Requerimientos de cambio

### 3.4.3 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

A continuación se muestra el cronograma resumido del proyecto.

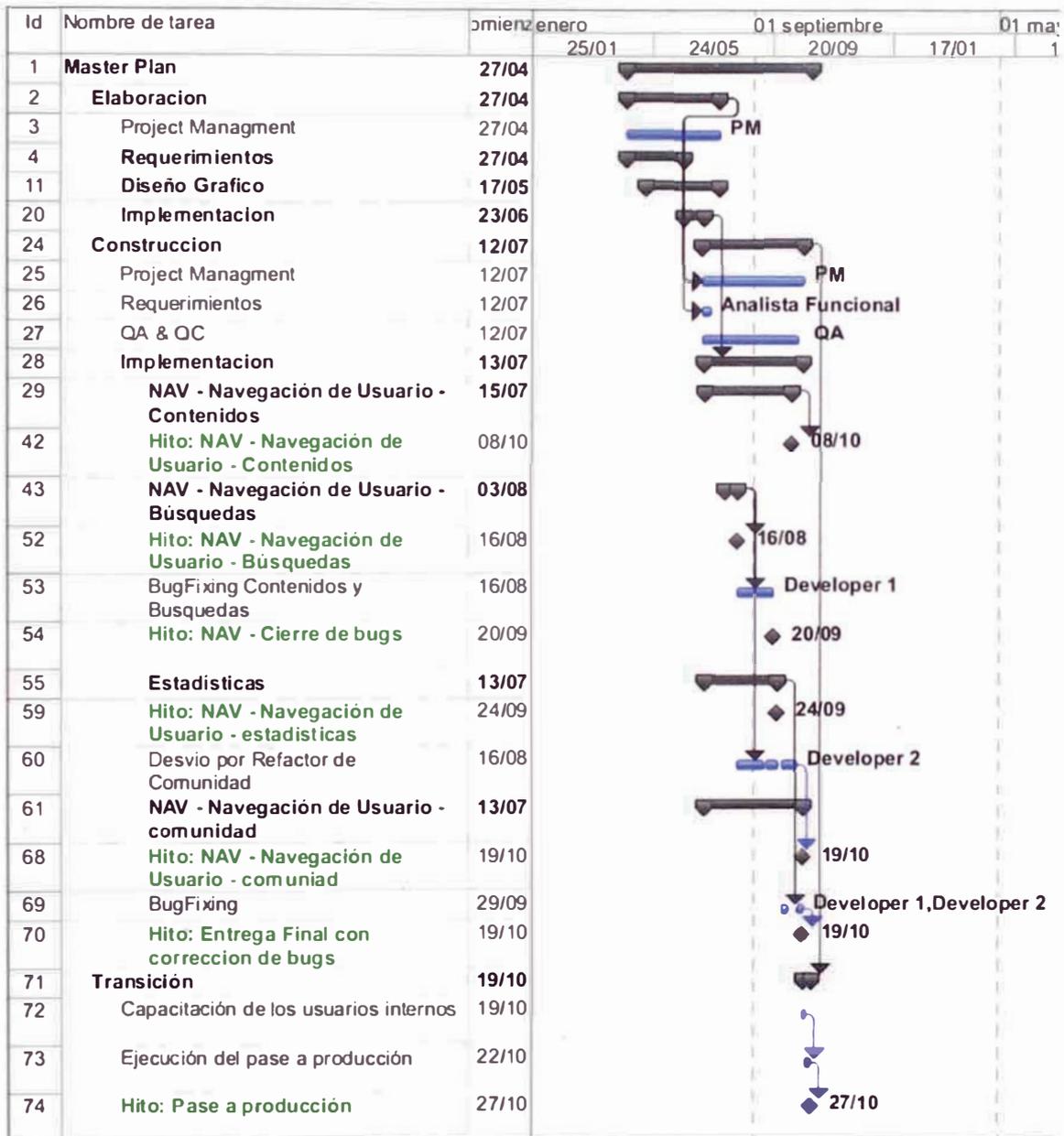


Ilustración 9. Cronograma del proyecto. Fuente: Documentación de la empresa.

El cronograma se elaboró a partir de los lineamientos del Proceso Unificado de Desarrollo (UP) el cual se adaptó a los requerimientos y magnitud del

proyecto propuesto. El marco de procesos guía el ciclo de vida de una pieza de software a través de los Casos de Uso, y comprende herramientas y técnicas adaptadas para el diseño orientado a objetos, tomando como notación el UML.

#### **3.4.4 GESTIÓN DEL PROYECTO**

En relación a la gestión de proyectos, se propone un proceso que incluye las siguientes actividades: armado de un plan para el proyecto (planificación propiamente dicha), monitoreo de actividades, reporte de progreso, y toma de acciones correctivas.

Este proceso cumple los objetivos específicos y genéricos de la áreas de proceso Project Planning (PP), Project Monitoring and Control (PMC), y Measurements and Analysis (MA) de CMMI DEV. Estos planes y estrategias se volcarán en distintos artefactos.

#### **3.4.5 ADMINISTRACIÓN DE CAMBIOS**

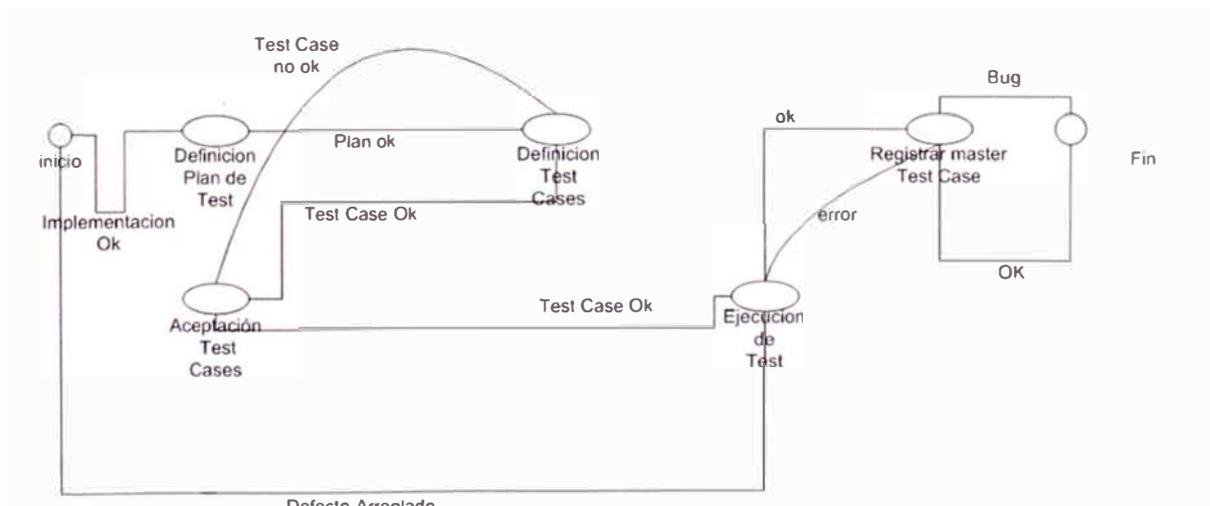
En relación a la gestión de cambios, se propone un proceso formal que permite que el cambio sea gestionado en forma ordenada. Este proceso cumple con los objetivos específicos y genéricos de la áreas de proceso Requirements Management (REQ) y Configuration Management (CM) de CMMI DEV.

Para asegurar el cumplimiento de los compromisos asumidos y garantizar la calidad esperada durante el proyecto, es preciso que el plan del proyecto, el alcance y otros entregables sean mantenidos en forma continua, de manera de identificar cambios y administrarlos. Estos cambios pueden generar ajustes en los planes, en el alcance y en otros entregables. Cada cambio debe ser aceptado o no, por el PM del proyecto e informado a la Gerencia.

### 3.4.6 PLAN DE CALIDAD

El propósito de este apartado es proveer de una visión clara de cómo la calidad en el producto y en el proceso de construcción será asegurada en todas las etapas.

La planificación de las actividades de QA siguen los lineamientos generales determinados por las disciplinas correspondientes del proceso unificado. A continuación se grafica en forma simplificada el circuito previsto para controlar la calidad de los componentes construidos.



**Ilustración 10. Circuito para controlar la calidad. Fuente: Documentación de la empresa.**

### 3.4.7 PLAN DE COMUNICACIÓN

Se planificarán en cada iteración las reuniones a ser realizadas:

- Reuniones de Reporte de Status y avance, en estas reuniones internas se involucran a los integrantes claves del equipo de desarrollo y al Líder de Proyecto, permitiendo evaluar el progreso en detalle de lo realizado por cada área.
- Reuniones de Fin de Iteración, en estas reuniones participa el Líder de Proyecto, y los integrantes clave del equipo.
- Reuniones de Aceptación de Entregables, en estas reuniones se harán conjuntamente con el Usuario que será el encargado de dar la aceptación de los artefactos generados.
- Reuniones de Revisión de Entregables, reuniones internas en que se presentarán los artefactos dados a QA para su revisión.
- Reunión de cierre de proyecto, reunión final de cierre del proyecto en que se involucran tanto al equipo del proyecto como a los involucrados en la aceptación.

### 3.4.8 REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

Los requerimientos se dividen en funcionales y no funcionales.

<b>Requerimientos Funcionales</b>
NAV - Navegación de Usuario - Contenidos
NAV-UC001 - Ver Home

NAV-UC008 - Ver Región de Conoce Perú
NAV-UC009 - Ver Destino
NAV-UC010 - Ver Departamento
NAV-UC011 - Ver Tipo de Turismo
NAV-UC013 - Ver Actividad
NAV-UC014 - Ver Calendario de Eventos
NAV-UC022 - Ver Plato
NAV-UC023 - Ver Actividades
NAV-UC006 - Mostrar Galería de Fotos y Videos
NAV-UC019 - Ver Comidas Típicas
<b>NAV - Navegación de Usuario - Búsquedas</b>
NAV-UC015 - Ver Donde Dormir
NAV-UC016 - Ver Donde Comer
NAV-UC017 - Ver Donde Divertirse
NAV-UC018 - Ver Agencias de Viajes
NAV-UC020 - Ver Qué Comprar
NAV-UC024 - Ver Empresa
NAV-UC004 - Buscar Contenidos o Anuncios
NAV-UC021 - Llamar Gratis
<b>NAV - Navegación de Usuario – Comunidad</b>
COM-UC001 - Solicitar Registración de Usuario
COM-UC002 - Ingresar al Sistema
COM-UC013 - Ver Diarios de Viajes de un Destino o Circuito
COM-UC015 - Votar Comentario de Otro Usuario
COM-UC017 - Ver Comentarios asociados a un Contenido
COM-UC025 - Ver Perfil de Usuario
<b>Estadísticas</b>
EST-UC001 - Generar Estadísticas de Usuarios y Secciones por Año
EST-UC002 - Generar Estadísticas de Usuario/Sección X Día X Mes
EST-UC003 - Generar Estadísticas Usuario / Sección X Hora X Día X Mes
EST-UC004 - Generar Estadísticas de Búsquedas
EST-UC005 - Generar Estadísticas de Errores
EST-UC006 - Generar Estadísticas por Tipo de Contenido

Tabla 5. Requerimientos funcionales. Fuente: Documentación de la empresa.

<b>Requerimientos No Funcionales</b>
RQNF - Search Engine Optimization (SEO)
RQNF - Multilinguaje
RQNF - Plataforma Tecnológica
RQNF - Visualización en Browser
RQNF - Log4j
RQNF - Motor de Búsqueda y Performance
RQNF - Renombrado de URLs
RQNF - Breadcrumbs
RQNF - Accesibilidad

Tabla 6. Requerimientos no funcionales. Fuente: Documentación de la empresa.

### 3.4.1 MAPA DE NAVEGACIÓN

Para tener una visión más amplia de los componentes principales del sistema, que está compuesto por 3 componentes principales que son el OpenCms, la Comunidad y las Estadísticas.

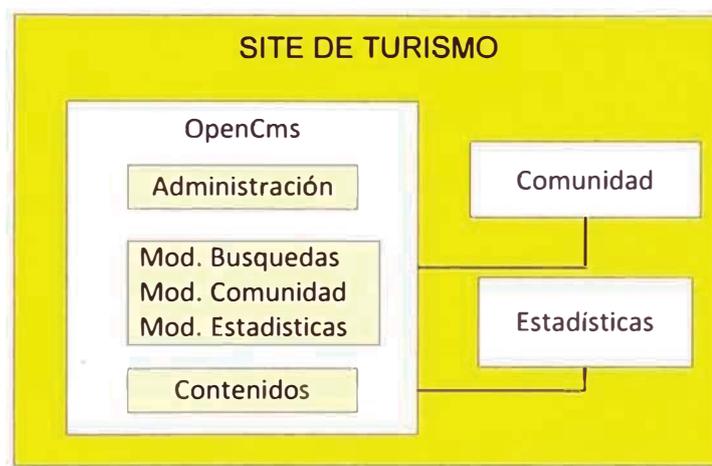


Ilustración 11. Componentes del Site de Turismo. Fuente: Documentación de la empresa.

El OpenCms incluye funcionalidades que ya vienen por defecto como son la edición y visualización de los contenidos, además se incluirá módulos que se desarrollarán durante el proyecto, los cuales permitirán realizar las búsquedas tanto en los contenidos de turismo como en los anuncios contratados, también se desarrolla el módulo para mostrar las actividades desarrolladas en la comunidad y poder interactuar con las mismas, se incluye el módulo para visualizar y registrar las estadísticas.

El flujo principal de navegación desde el home incluye la visualización de diferentes tipos de contenidos, estos contenidos serán tanto los



**Destino Turístico:** Un Destino o Atractivo Turístico pertenece a un Departamento, serán puntos específicos que se desean promocionar.

**Evento:** Un evento puede tratarse de cualquier suceso que ocurre durante un plazo de tiempo determinado en un Destino Turístico determinado.

**Artículo para Compra:** Los Artículos son todas aquellas cosas que pueden ser compradas en un Destino Turístico determinado.

**Tipo de Turismo:** El tipo de turismo es aquella entidad destinada a agrupar las actividades similares entre sí.

**Actividad:** Las Actividades pueden estar relacionadas a varios Destinos Turísticos y varios Tipos de Turismo. Son aquellas cosas que se pueden realizar.

**Tipo de Comida:** El tipo de comida corresponde a un agrupador de comida con características similares, se puede ser asociado a varios destinos distintos.

**Plato:** Un plato corresponde a tipo de comida y es la descripción específica del mismo.

**Empresa:** Son todas aquellas empresas que tienen contratado un anuncio para aparecer en los resultados del Site de Turismo.

### **3.4.2 MODELO DE CASOS DE USO**

Se muestra a continuación los modelos de casos de uso principales del sistema, los cuales se encuentran agrupados por las funcionalidad del Site de Turismo y la Comunidad.

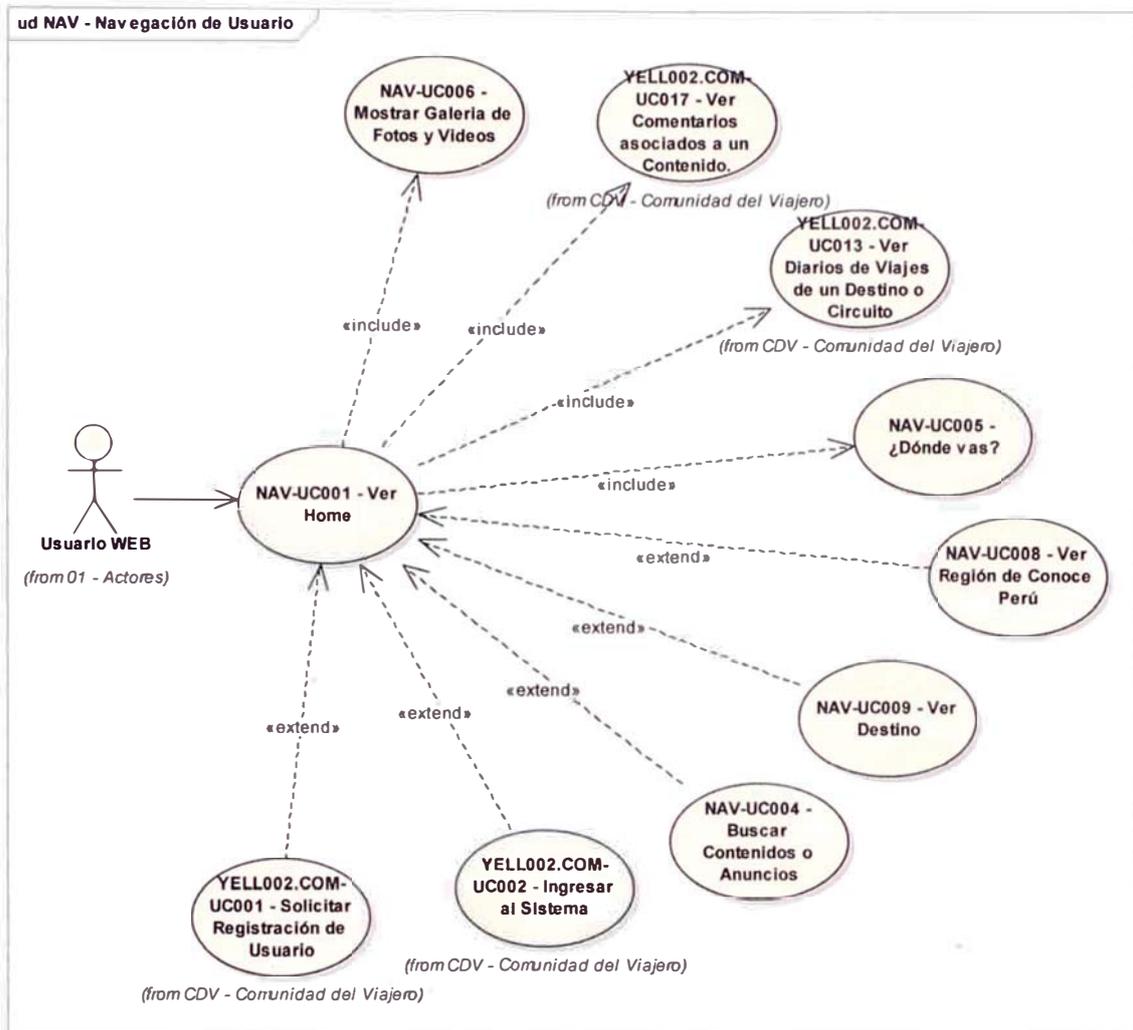


Ilustración 13. Diagrama de casos de uso principal. Fuente: Documentación de la empresa.

El modelo anterior muestra la funcionalidad que estará disponible para el actor que es Usuario Web, que es quien visita el portal en busca de algún contenido de turismo o información de alguna de las empresas anunciantes.

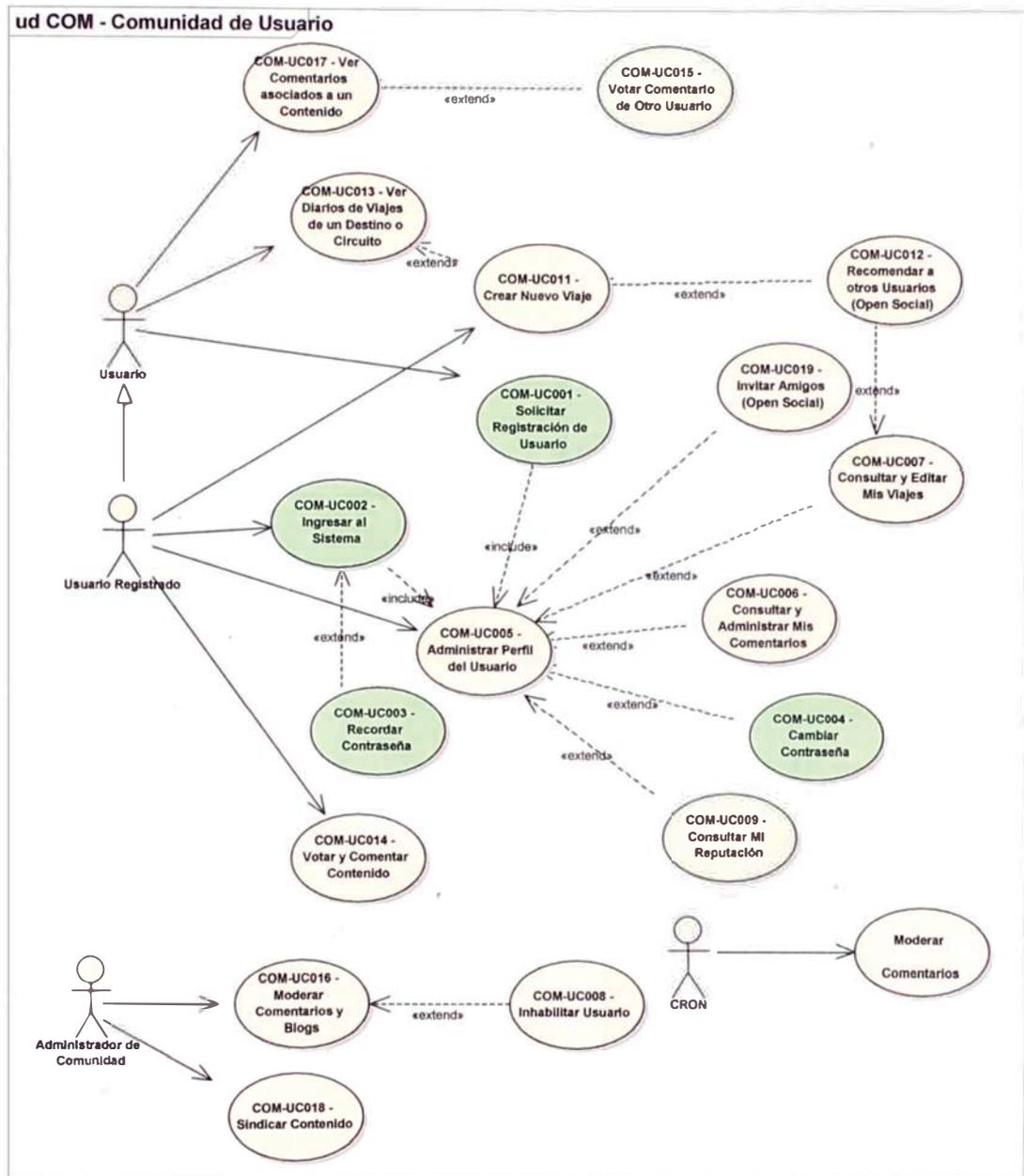
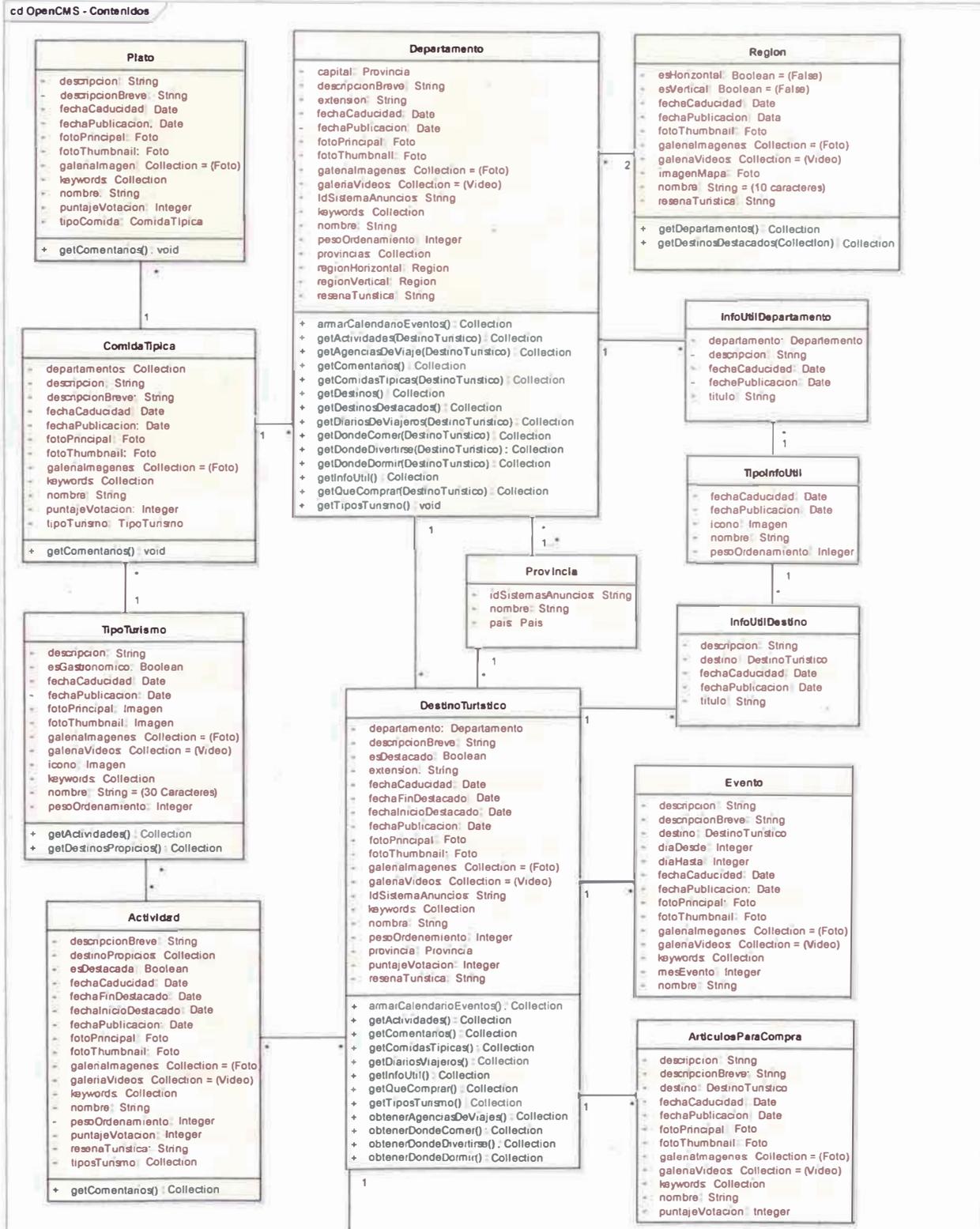


Ilustración 14. Diagrama de casos de la comunidad. Fuente: Documentación de la empresa.

El diagrama anterior muestra la funcionalidad relacionada al uso de la Comunidad.

### 3.4.3 DIAGRAMA DE CLASES



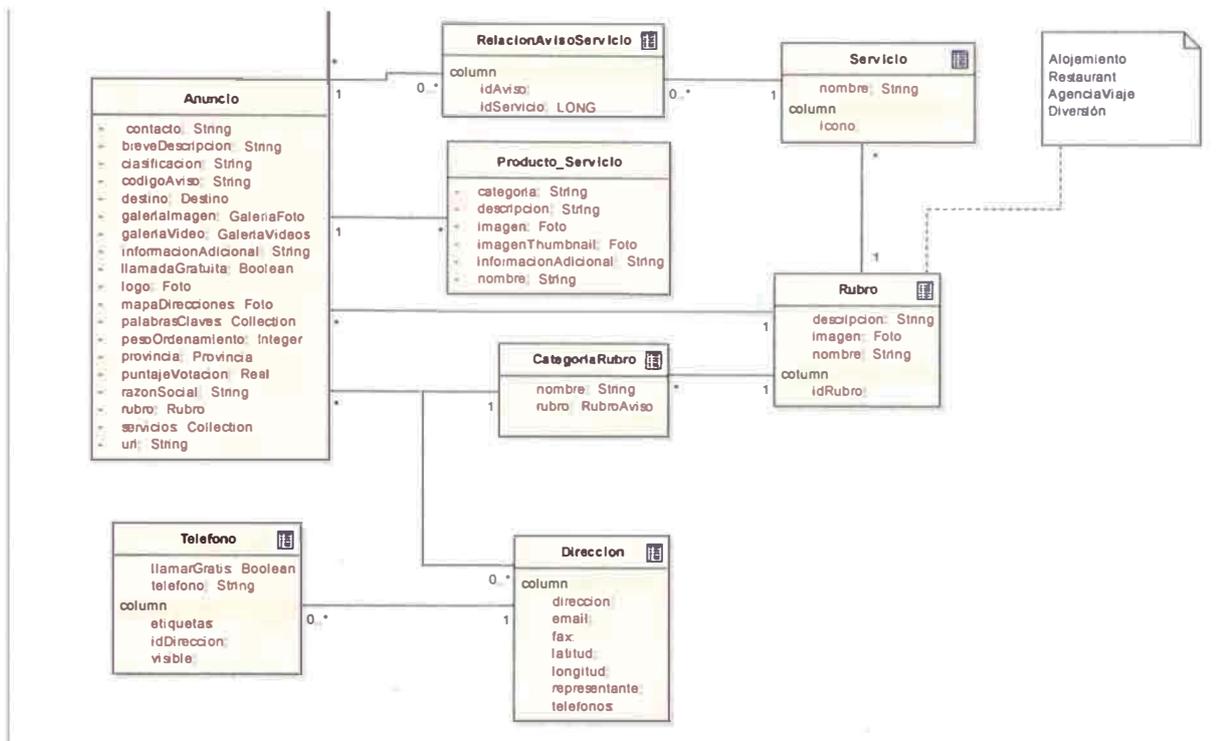


Ilustración 15. Diagrama de clases. Fuente: Documentación de la empresa.

El diagrama anterior muestra las clases relacionadas con los contenidos que se visualizan en el Site de Turismo, también se muestran las clases relacionadas con la información de los anuncios contratados, el anuncio está relacionado con direcciones y teléfonos los cuales podrán mostrar si tienen habilitado o no el servicio de llamada gratuita.

Un Anuncio podrá tener uno o varios servicios relacionados, cada Anuncio podrá pertenecer a un Rubro.

Cada Rubro podrá tener varias Categorías, como por ejemplo un Rubro: Alojamiento y Categorías: 3 estrellas, 5 estrellas, posadas, etc.

El Producto/Servicio sirve para mostrar el catálogo que posee el Anuncio, donde se ve el detalle de todos los Productos y Servicios que posee.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO**

#### **4.1 SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se hace uso de algunos criterios para evaluar el proyecto:

##### **4.1.1 ANUNCIOS PUBLICADOS**

Es la cantidad de publicidad que durante un año contratan los clientes que adquieren un nuevo anuncio o que renuevan el que ya tienen en el Site de Turismo.

##### **4.1.2 COSTO POR CAMBIOS EN CONTENIDOS**

Se considera el costo como cambios solicitados ya sea en contenido o en información de los anuncios, se tiene en cuenta que es mejor si en el proceso se necesita un menor tiempo y cantidad de personal de la empresa, puesto que esto origina costos de personal.

#### **4.1.3 VENTAS PRODUCIDAS**

Es muy importante tener en cuenta los ingresos producidos por las ventas de anuncios en el Site de Turismo, puesto que indicarán si el producto tiene aceptación en el público objetivo. Con la implementación del nuevo sistema se espera incrementar las ventas producidas por anuncios en el Site de Turismo al ofrecer mejores características de uso para los clientes y usuarios en general.

#### **4.1.4 INCIDENCIAS EN LOS ANUNCIOS**

Se tiene en cuenta que los clientes mientras más quejas tengan estarán menos satisfechos y por consiguiente estarán menos dispuestos a renovar los productos contratados, lo cual impacta negativamente en las ventas producidas de los anuncios en el Site de Turismo. Al contrario si se tienen menos quejas de los clientes, quiere decir que el sistema tiene una mayor usabilidad para realizar sus modificaciones, y las incidencias producidas en el Site de Turismo son menores.

La satisfacción del cliente es muy importante para la empresa, puesto que un cliente que no está conforme con el producto contratado es muy probable que no renueve para el siguiente año, lo que origina que no sólo se vaya un cliente sino que una mala experiencia podría ser comunicada a otros clientes potenciales, que tendrían una mala imagen del Site de Turismo.

## 4.2 INFORMACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL

En la situación actual se muestra información relacionada con los criterios de evaluación:

### 4.2.1 ANUNCIOS PUBLICADOS

Se muestra la cantidad total de anuncios contratados por cada año desde el 2007 hasta el 2010.

Año	2007	2008	2009	2010
Anuncios publicados	6500	6175	5743	5111

Tabla 7. Anuncios publicados 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.

De estas cifras se observa que la cantidad de anuncios contratados se viene reduciendo sostenidamente en los últimos años, esto principalmente se debe a que el actual Site de Turismo tiene muchas deficiencias las cuales se planean solucionar con el nuevo sistema a implementar.

### 4.2.2 COSTO POR CAMBIOS EN CONTENIDOS

A continuación se presenta el costo por cambios en contenidos por cada año desde el 2007 hasta el 2010.

Año	2007	2008	2009	2010
Costo por cambios en contenidos (S/.)	405600	385320	358363	358363

Tabla 8. Costo por cambios en contenidos 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.

Estos datos sirven para ver los costos que originan las incidencias que se han venido produciendo en los últimos años, se observa que este costo ha

venido decreciendo tanto como ha venido decreciendo la cantidad de anuncios.

#### 4.2.3 VENTAS PRODUCIDAS

Se muestra el total de ventas producidas por anuncios en el Site de Turismo por cada año desde el 2007 hasta el 2010.

Año	2007	2008	2009	2010
Ventas producidas (S/.)	6240000	5928000	5513280	4906560

Tabla 9. Anuncios publicados 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.

De estas cifras se observa que la cantidad de ingresos por las ventas de los anuncios en el Site de Turismo han venidos decreciendo en los últimos años, lo cual hace necesario la implementación del nuevo Site de Turismo que permitirá ofrecer nuevas características las que harán más atractivo el contratar un anuncio o que los actuales clientes renueven sus contratos.

#### 4.2.4 INCIDENCIAS EN LOS ANUNCIOS

Se muestra el total de las incidencias en el Site de Turismo por cada año desde el 2007 hasta el 2010.

Año	2007	2008	2009	2010
Incidencias en los anuncios	1576	1630	1654	1533

Tabla 10. Incidencias en los anuncios 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.

De estas cifras se observa que la cantidad de incidencias por cada año es alta ya que por cada mes se producen en promedio 133 incidencias.

### 4.3 RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

La evaluación de los resultados del proyecto que presentaremos, busca determinar la conveniencia económica o la rentabilidad del proyecto.

#### 4.3.1 ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN

##### 4.3.1.1 ACTIVOS FIJOS

Para este proyecto no será necesario adquirir hardware, puesto que ya se cuenta con los recursos necesarios para desplegar el nuevo Site de Turismo, inclusive el servidor donde se encuentra el actual sistema quedaría disponible para que pueda ser utilizado para desplegar otros sistemas, se debe tener en cuenta el costo de administración, el mismo que será tomado en cuenta en el próximo punto.

##### 4.3.1.2 INTANGIBLES

Se tiene en cuenta el costo de desarrollo para implementar el nuevo Site de Turismo, es de USD 40000 o S/. 114000 que se produce en el 2010. En el siguiente cuadro se ven los costos por personal involucrado en el proyecto.

Año	Dedicación	Meses	Sueldo	2010
Gestor del proyecto (S/.)	50%	6	5000	15000
Administración de la plataforma (S/.)	30%	2	5000	3000
<b>TOTAL (S/.)</b>				<b>18000</b>

Tabla 11. Costo de personal para el proyecto. Fuente: Documentación de la empresa.

En resumen se tiene el siguiente cuadro de inversión inicial.

Año	2010
Personal (S/.)	18000
Desarrollo (S/.)	114000
<b>INVERSIÓN INICIAL (S/.)</b>	<b>132000</b>

Tabla 12. Costo de inversión para el proyecto. Fuente: Documentación de la empresa.

## 4.3.2 ESTRUCTURA DE COSTOS

### 4.3.2.1 EGRESOS

Los costos de personal luego de implementado el sistema son de S/.9000 anuales basados en un 15% de dedicación de una persona encargada del Site de Turismo, cuyo sueldo mensual es de S/. 5000. Una consultora brinda el servicio de Software Factory por lo que se considera este costo el mismo que incluye el desarrollo de nuevas funcionalidades y corrección de errores. Los costos por cambios en contenidos serán fundamentalmente los originados por el proceso del control de calidad de los anuncios modificados por el anunciante.

Año	2011	2012	2013
Personal Interno de sistemas (S/.)	9000	9000	9000
Costos por cambios en contenidos (S/.)	74210	83120	95594
Software Factory (S/.)	141500	141500	141500
Costo de ventas y producción (S/.)	4317696	4836096	5561856
<b>TOTAL (S/.)</b>	<b>4542406</b>	<b>5069716</b>	<b>5807950</b>

Tabla 13. Costo de egresos 2011-2013. Fuente: Documentación de la empresa.

#### 4.3.2.2 INGRESOS

Los ingresos que brinda el sistema serán las ventas producidas en nuevos contratos del Site de Turismo.

Año	2011	2012	2013
Ventas producidas (S/.)	5397120	6045120	6952320

Tabla 14. Ingresos 2011-2013. Fuente: Documentación de la empresa.

#### 4.3.3 FINANCIAMIENTO

El proyecto se encuentra totalmente financiado por la propia empresa puesto que este proyecto forma parte de su presupuesto anual y el monto de la inversión no se considera muy alto.

#### 4.3.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA

A continuación se muestra un flujo de caja económico del proyecto.

Concepto	0	1	2	3
<b>Ingresos</b>				
Ventas producidas (S/.)		5397120	6045120	6952320
<b>Total Ingresos</b>		5397120	6045120	6952320
<b>Egresos</b>				
Personal Interno de sistemas (S/.)		9000	9000	9000
Costos por cambios en contenidos (S/.)		74210	83120	95594
Software Factory (S/.)		141500	141500	141500
Costo de Ventas y producción (S/.)		4317696	4836096	5561856
Personal (S/.)	18000			
Desarrollo (S/.)	114000			
<b>Total Egresos</b>	132000	4542406	5069716	5807950
<b>Flujo de caja económico</b>	<b>-132000</b>	<b>854714</b>	<b>975404</b>	<b>1144370</b>

Tabla 15. Flujo de caja económico 2011-2013. Fuente: Documentación de la empresa.

#### **4.3.4.1 VALOR ACTUAL NETO**

Considerando un Costo de Oportunidad de Capital (C.O.K) de 15% anual y un horizonte de evaluación de 3 años, se obtiene un Valor Actual Neto de S/. 1,827,145.19 según el flujo de caja económico.

#### **4.3.4.2 TASA INTERNA DE RETORNO**

Para un horizonte de evaluación de 3 años se obtiene una Tasa Interna de Retorno de 660% anual.

#### **4.3.4.3 BENEFICIO COSTO**

Se obtiene un Índice de Rentabilidad Beneficio/Costo (Valor Actual / Inversión) de 13.84.

#### **4.3.4.4 TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL**

El tiempo mínimo de Recuperación de Capital es de 1 año, al final del cual se obtiene un valor neto de S/. 531,503.97.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES:**

- La utilización del OpenCms para el Site de Turismo ha sido de mucho beneficio para la implementación del proyecto puesto que con sus características y módulos permite ofrecer nuevas funcionalidades para los usuarios en menor tiempo y costo, lo cual permite tener la puesta en el mercado del nuevo Site de Turismo en un tiempo aceptable.
- La implementación de características SEO ha permitido mejorar el posicionamiento del Site de Turismo y en consecuencia la cantidad de visitas, que son factores importantes para incrementar las ventas de los anuncios del portal.
- La implementación de la comunidad en el Site de Turismo ha permitido la creación de un espacio para la publicación de contenidos de los usuarios, esto unido al registro de las estadísticas brinda la posibilidad de conocer mejor a los usuarios.

- El proyecto que se presenta en el presente trabajo, es una buena oportunidad que por lo general no requiere de grandes capitales para generar buenas ganancias, lo cual contribuye con la estrategia de la empresa de diversificar los productos que tradicionalmente ha tenido sus mayores ingresos debido principalmente a los directorios empresariales en formato impreso.
- El Site de Turismo es un sistema muy cambiante y que requiere de un adecuado sistema que permita gestionar los contenidos, ya que sin este atributo se hace inmanejable la modificación de contenidos en un tiempo razonable, lo cual repercute negativamente en la imagen del portal.
- En los últimos años, antes de la implementación del nuevo Site de Turismo, se observa que la cantidad de anunciantes ha venido decreciendo, por esto tener a los clientes satisfechos es prioritario si queremos que se mantengan, por ello se debe de escuchar los reclamos de los clientes y los usuarios, ya que si no tenemos una respuesta adecuada, estos pueden ser atraídos por la competencia.
- Las ventas de los anuncios del Site de Turismo dependen de que tan atractivo sea el portal tanto para el uso de los clientes como de los usuarios que buscan información, un portal multilinguaje es mucho más atractivo para el mercado objetivo puesto que una parte considerable son extranjeros que no dominan el español.

## **RECOMENDACIONES:**

- Se recomienda a la empresa investigar en temas de posicionamiento en buscadores de manera continua, ya que estos cambian sus criterios con relativa frecuencia y lo que se ha implementado pensando en SEO al cabo de unos meses puede quedar obsoleto.
- La empresa debe revisar y explotar la información registrada en las estadísticas de uso del sistema, para así encontrar patrones de uso que permitan conocer mejor a los usuarios y ofrecerles mejores accesos a la información de su preferencia.
- Es importante que se impulse el uso de la comunidad virtual puesto que esto permitirá que los usuarios interactúen con el Site de Turismo y por ende se tengan más visitas.
- La interfaz del portal debe rediseñarse frecuentemente buscando sobre todo un adecuado uso del sistema que haga que los usuarios sean más productivos ya sea si están en busca de alguna información o modificándola.
- Se recomienda la capacitación del personal que va a dar mantenimiento a los sistemas, en especial en temas relacionados a la creación o modificación de módulos, puesto que los cambios en los sistemas online deben ser rápidos, para no perder las oportunidades de mejora disponibles.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álamo, E. (s.f.). Guía SEO. Comunicar contenidos y servicios a través de buscadores. Recuperado el 2012, de <http://www.unav.es/congreso/workshopweb/files/file/guia-seo-comunicar-contenidos-y-servicios-a-traves-de-buscadores.ppt>
- Alkacon Software GmbH. (2007). Obtenido de [http://www.opencms.org/downloads/alkacon/Alkacon\\_OpenCms\\_7\\_Business.pdf](http://www.opencms.org/downloads/alkacon/Alkacon_OpenCms_7_Business.pdf)
- Bramscher, P., & Butler, J. (2006). LibData to LibCMS: One library's evolutionary pathway to a content management system. Library Hi Tech.
- Hepper, S. (2008). Java Portlet Specification, version 2.0. IBM Corp.
- Jiménez, M. T., & Moreo, M. Á. (2006). Obtenido de <http://lsi.ugr.es/%7Ejparets/Escritos/Dise%F1o%20de%20portales%20mediante%20CMS.pdf>
- Liliedahl, D. (2008). OpenCms 7 Development. Extending and customizing OpenCms through its Java API. Birmingham, UK: Packt Publishing.
- Michelinakis, D. (08 de 2004). Obtenido de <http://www.michelinakis.gr/Dimitris/cms/oscms-report.pdf>
- Urbano, M. (2009). Creando una web con Joomla. Obtenido de [www.cepazahar.org/recursos/mod/resource/view.php?id=1842](http://www.cepazahar.org/recursos/mod/resource/view.php?id=1842)

## **GLOSARIO**

### **A**

#### **Anunciante**

Es la persona o empresa que suscribe un contrato para que la información de su empresa figure en los resultados del buscador de empresas.

### **B**

#### **Blog**

Sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

#### **Buscador**

Es una herramienta que rastrea e indexa páginas web y documentos asociados, y realiza una clasificación de su relevancia para cualquier término que el usuario busque.

### **C**

#### **Casos de Uso**

Es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso.

#### **CMMI DEV**

Es un modelo para determinar y mejorar la capacidad de los procesos en las organizaciones.

## **CMS**

Es un programa que permite la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás roles.

## **Comunidad**

Espacio virtual de un grupo de personas que desean interactuar para satisfacer sus necesidades o llevar a cabo roles específicos, que comparten un propósito determinado que constituye la razón de ser de la comunidad virtual y con unos sistemas informáticos que median las interacciones y facilitan la cohesión entre los miembros.

## **G**

### **Gestión de proyectos**

Es la disciplina de planear, organizar, asegurar y coordinar recursos y personas para cumplir con los objetivos, entregables y criterios de éxito de los proyectos.

## **J**

### **Java**

Lenguaje de programación originalmente desarrollado por Sun Microsystems, adquirida por Oracle, para aplicaciones software independiente de la plataforma

## **L**

### **LGPL**

Es una licencia de software creada por la Free Software Foundation que pretende garantizar la libertad de compartir y modificar el software.

## **O**

### **OpenCms**

Es un sistema de gestión de contenido de código abierto basado en Java y en tecnología XML.

## **P**

### **Portal**

Es la puerta de entrada que permite el acceso fácil e integral a los distintos contenidos de un cierto tipo de información en la Web.

### **Proceso Unificado de Desarrollo**

Es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental.

## **R**

### **Robot**

Es un programa que accede de forma automática a páginas web y recolecta una determinada información sobre su contenido, frecuentemente las palabras clave y los enlaces de la página en cuestión.

## **S**

### **SEO**

Es el proceso de mejorar la visibilidad de un sitio web en diferentes buscadores de manera orgánica.

### **Software libre**

Es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, modificado, y redistribuido libremente.

## **U**

### **UML**

Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.

## **V**

### **Vertical**

Es un portal que se dirige a usuarios para ofrecer contenido dentro de un tema específico como puede ser un portal de música, empleo, inmobiliario, etc.

## ANEXOS

### GRÁFICOS

Ilustración 1. Mapa de Procesos. Fuente: Documentación de la empresa. ....	9
Ilustración 2. Flujograma de Operaciones-Ventas. Fuente: Documentación de la empresa. ....	10
Ilustración 3. Diagrama de producción de los avisos. Fuente: Documentación de la empresa. ....	10
Ilustración 4. Estructura de funcionamiento de un sistema gestor de contenidos. Fuente: Bramsdher & Butler 2006. ....	17
Ilustración 5. Uso de CMS para websites. Fuente: w3techs.com mayo 2012. ...	21
Ilustración 6. Vista lógica de la arquitectura de OpenCms. Fuente: OpenCms 7 Development, 2008. ....	24
Ilustración 7. Acciones SEO on page. Fuente: <a href="http://blog.ikhuerta.com">http://blog.ikhuerta.com</a> 2009...	25
Ilustración 8. Acciones SEO off page. Fuente: <a href="http://organicseoexpert.org">http://organicseoexpert.org</a> 2012. ....	26
Ilustración 9. Cronograma del proyecto. Fuente: Documentación de la empresa. ....	40
Ilustración 10. Circuito para controlar la calidad. Fuente: Documentación de la empresa. ....	42
Ilustración 11. Componentes del Site de Turismo. Fuente: Documentación de la empresa. ....	45
Ilustración 12. Mapa de navegación principal. Fuente: Documentación de la empresa. ....	46
Ilustración 13. Diagrama de casos de uso principal. Fuente: Documentación de la empresa. ....	48
Ilustración 14. Diagrama de casos de la comunidad. Fuente: Documentación de la empresa. ....	49
Ilustración 15. Diagrama de clases. Fuente: Documentación de la empresa. ....	51

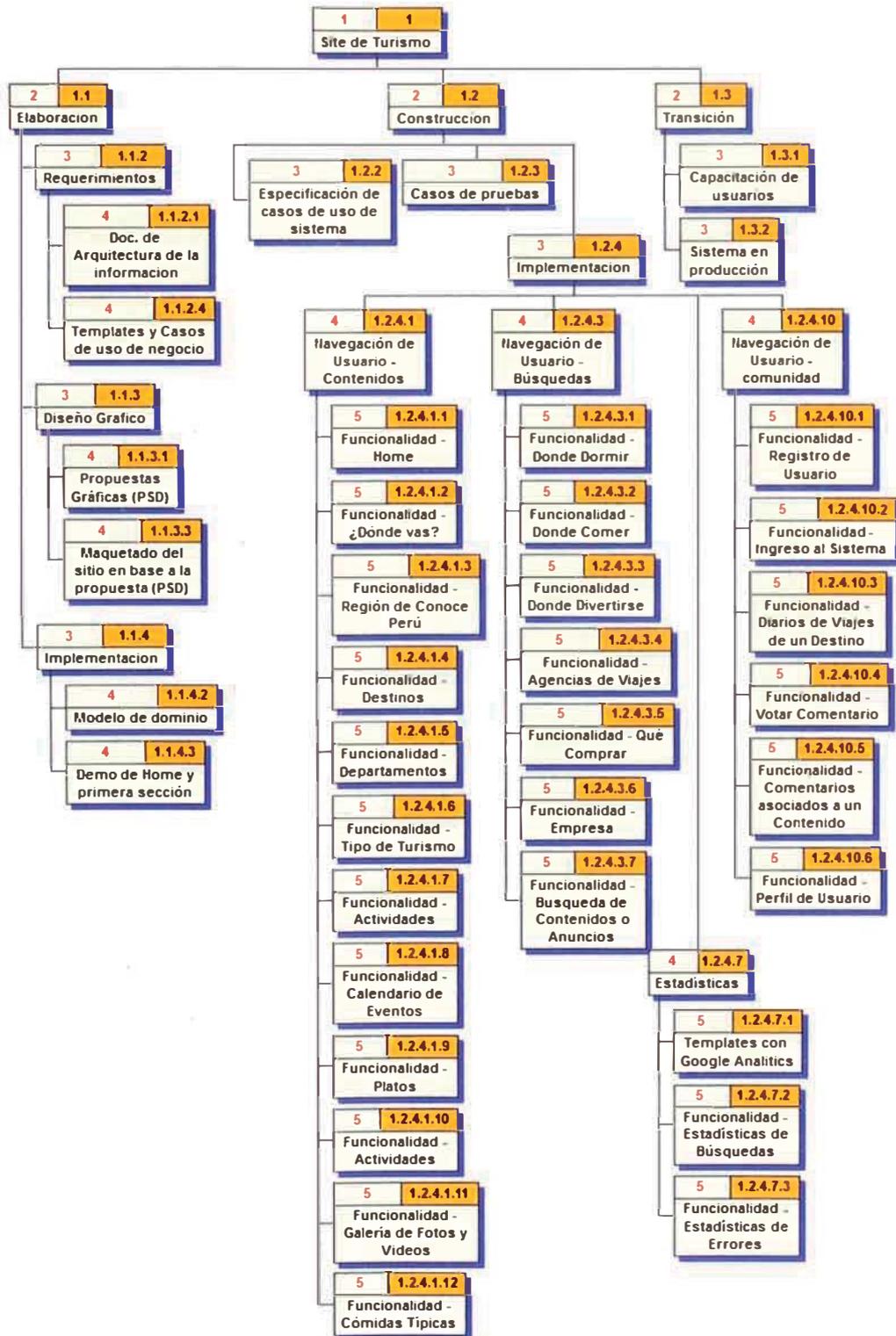
## TABLAS

Tabla 1. Competencia del Site de Turismo. Fuente: Documentación de la empresa.....	7
Tabla 2. Valoración de los criterios de las opciones. Fuente: Elaboración propia.....	35
Tabla 3. Selección de las alternativas de solución. Fuente: Elaboración propia.....	36
Tabla 4. Tiempo y costo de las alternativas de solución. Fuente: Elaboración propia.....	36
Tabla 5. Requerimientos funcionales. Fuente: Documentación de la empresa.	44
Tabla 6. Requerimientos no funcionales. Fuente: Documentación de la empresa.....	44
Tabla 7. Anuncios publicados 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.....	54
Tabla 8. Costo por cambios en contenidos 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.....	54
Tabla 9. Anuncios publicados 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.....	55
Tabla 10. Incidencias en los anuncios 2007-2010. Fuente: Documentación de la empresa.....	55
Tabla 11. Costo de personal para el proyecto. Fuente: Documentación de la empresa.....	56
Tabla 12. Costo de inversión para el proyecto. Fuente: Documentación de la empresa.....	57
Tabla 13. Costo de egresos 2011-2013. Fuente: Documentación de la empresa.....	57
Tabla 14. Ingresos 2011-2013. Fuente: Documentación de la empresa.....	58
Tabla 15. Flujo de caja económico 2011-2013. Fuente: Documentación de la empresa.....	58

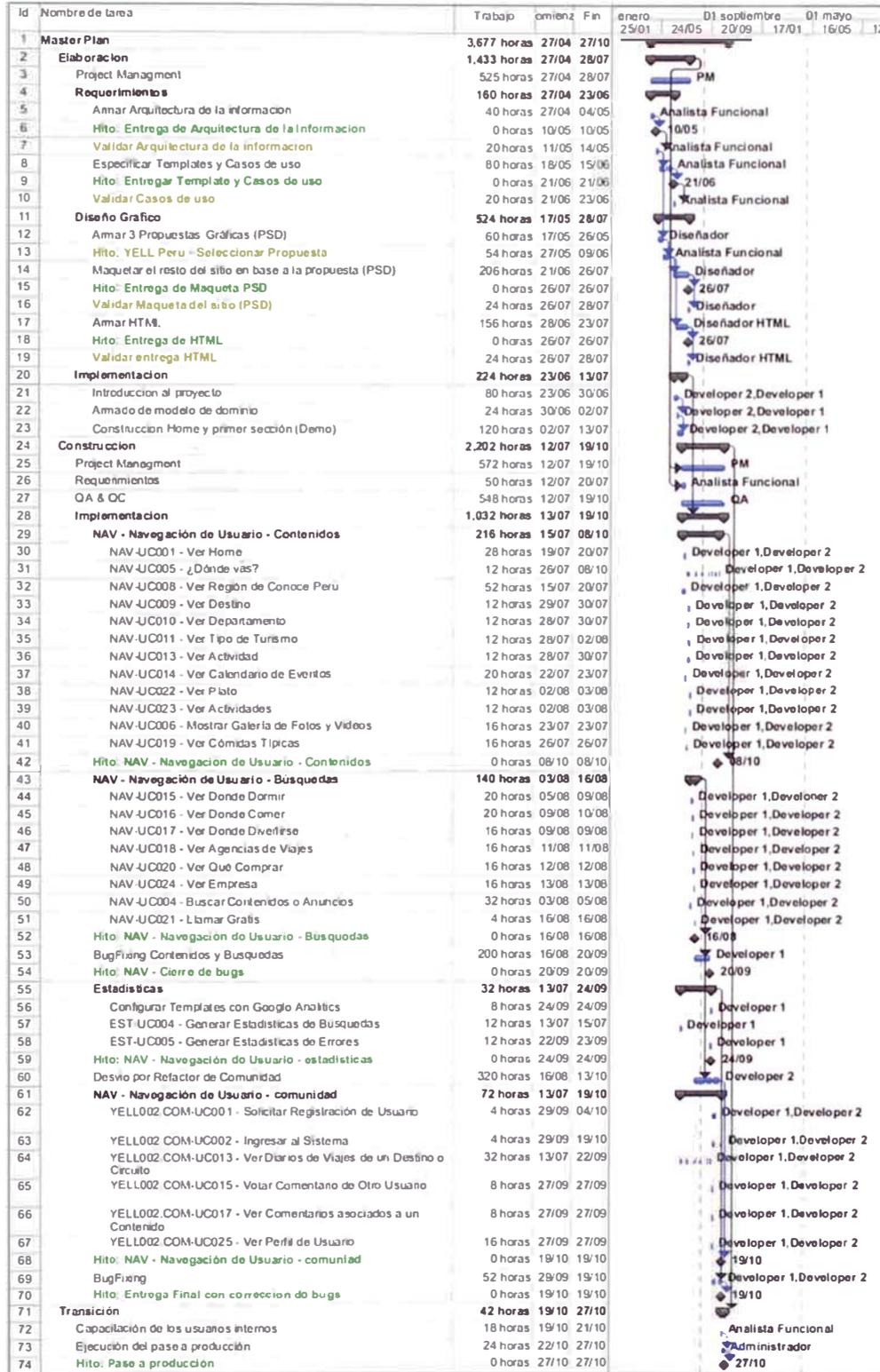
## CRONOGRAMA DEL INFORME DE SUFICIENCIA

Actividades	2012							2013	
	05- may	15- may	19- may	26- may	09- jun	16- jun	23- jun	30- jun	17- may
1. Idea, Tema, Título de Tesis. Planteamiento del Problema.	X								
2. Correcciones de lo avanzado.		X							
3. Alternativas de solución. Correcciones de lo avanzado.			X						
4. Selección de la solución. Correcciones de lo avanzado.				X					
5. Desarrollo del plan de acción de la alternativa seleccionada. Correcciones de lo avanzado.					X				
6. Análisis beneficio costo.						X			
7. Conclusiones y recomendaciones.							X		
8. Correcciones de lo avanzado.								X	X

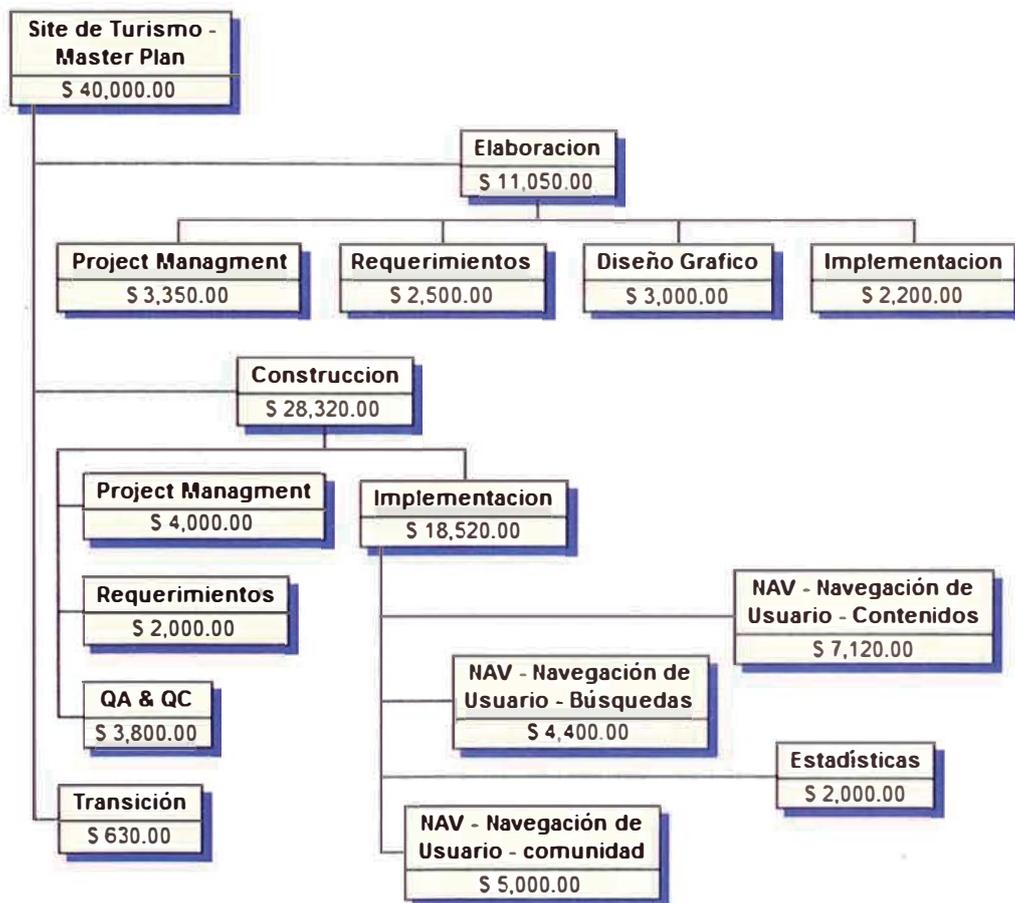
## DIAGRAMA DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (WBS)



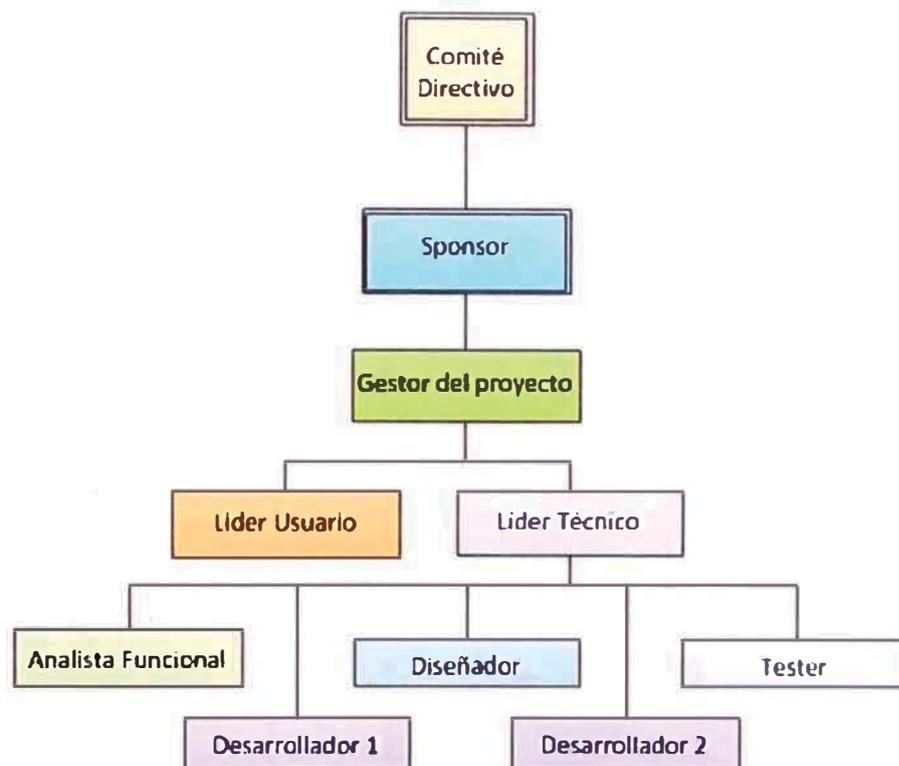
# DIAGRAMA DE GANTT



## DIAGRAMA DE COSTOS DEL PROYECTO



## ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO



**Comité directivo:** El comité tendrá la misión de asegurar la correcta ejecución del proyecto, revisando los puntos de certificación o hitos y elementos claves del proyecto.

**Sponsor:** Responsable de dar y mantener la identidad institucional del proyecto.

**Gestor del Proyecto:** Responsable del planeamiento y la ejecución del proyecto.

**Líder Usuario:** Responsable del trabajar durante la especificación funcional, diseño y pruebas.

**Líder Técnico:** Responsable de liderar al equipo técnico del proyecto.

**Analista Funcional:** Responsable de la recopilación de requisitos y de la especificación de casos de uso.

**Diseñador:** Responsable de los diseños gráficos y maquetación.

**Tester:** Responsable de realizar las pruebas del sistema.

**Desarrolladores:** Responsables de construir las aplicaciones, hacer pruebas unitarias.

## MODELO DE DATOS DE DOMINIO

anuncio	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CLASIFICACION: VARCHAR(255) = "</li> <li>* CODIGO_AVIISO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* CONTACTO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DEPARTAMENTO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DESCRIPCION_BREVE: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DESTINO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_CATEGORIA_RUBRO: BIGINT</li> <li>* ID_RUBRO: BIGINT</li> <li>* INFORMACION_ADICIONAL: VARCHAR(255) = "</li> <li>* LLAMADA_GRATUITA:</li> <li>* LOGO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* MAPA_DIRECCIONES: VARCHAR(255) = "</li> <li>* NOMBRE: VARCHAR(255) = "</li> <li>* PALABRAS_CLAVES: VARCHAR(255) = "</li> <li>* PESO_ORDENAMIENTO: INTEGER = 0</li> <li>* PUNTAJE_VOTACION: FLOAT(0) = 0</li> <li>* URL: VARCHAR(255) = "</li> </ul>
index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_ANUNCIO_CATEGORIA_RUBRO(BIGINT)</li> <li>+ FK_ANUNCIO_RUBRO(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_anuncio(BIGINT)</li> </ul>

video	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CONTENIDO_ASOCIADO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DESCRIPCION: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DESTACADO:</li> <li>* FECHA_FIN_DESTACADO: DATE = "</li> <li>* FECHA_INICIO_DESTACADO: DATE = "</li> <li>* FECHA_PUBLICACION: DATE = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_ANUNCIO: BIGINT</li> <li>* LEYENDA: VARCHAR(255) = "</li> <li>* NOMBRE: VARCHAR(255) = "</li> <li>* PALABRAS_CLAVES: VARCHAR(255) = "</li> <li>* PUNTAJE_VOTACION: FLOAT(0) = 0</li> <li>* VIDEO: VARCHAR(255) = "</li> </ul>
Index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_ANUNCIO_VIDEOS(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_video(BIGINT)</li> </ul>

rel_anuncio_servicio	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ID_ANUNCIO: BIGINT</li> <li>* ID_SERVICIO: BIGINT</li> </ul>
Index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_SERVICIO_ANUNCIOS(BIGINT)</li> <li>+ KF_ANUNCIO_SERVICIOS(BIGINT)</li> </ul>

foto	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CONTENIDO_ASOCIADO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DESCRIPCION: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DESTACADO:</li> <li>* FECHA_FIN_DESTACADO: DATE = "</li> <li>* FECHA_INICIO_DESTACADO: DATE = "</li> <li>* FECHA_PUBLICACION: DATE = "</li> <li>* FOTO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_ANUNCIO: BIGINT</li> <li>* LEYENDA: VARCHAR(255) = "</li> <li>* NOMBRE: VARCHAR(255) = "</li> <li>* PALABRAS_CLAVES: VARCHAR(255) = "</li> <li>* PUNTAJE_VOTACION: FLOAT(0) = 0</li> </ul>
index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_ANUNCIO_FOTOS(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_foto(BIGINT)</li> </ul>

direccion	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* DIRECCION: VARCHAR(255) = "</li> <li>* EMAIL: VARCHAR(255) = "</li> <li>* FAX: VARCHAR(255) = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_ANUNCIO: BIGINT</li> <li>* LATITUD: FLOAT(0) = 0</li> <li>* LONGITUD: FLOAT(0) = 0</li> <li>* REPRESENTANTE: VARCHAR(255) = "</li> </ul>
index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_ANUNCIO_DIRECCIONES(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_direccion(BIGINT)</li> </ul>

telefono	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ETIQUETAS: VARCHAR(255) = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_DIRECCION: BIGINT</li> <li>* LLAMADA_GRATUITA:</li> <li>* TELEFONO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* VISIBLE:</li> </ul>
index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_DIRECCION_TELEFONOS(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_telefono(BIGINT)</li> </ul>

servicio	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ICONO: VARCHAR(255) = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_RUBRO: BIGINT</li> <li>* NOMBRE: VARCHAR(255) = "</li> </ul>
index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_RUBRO_SERVICIOS(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_servicio(BIGINT)</li> </ul>

producto	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CATEGORIA: VARCHAR(255) = "</li> <li>* DESCRIPCION: VARCHAR(255) = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_ANUNCIO: BIGINT</li> <li>* IMAGEN: VARCHAR(255) = "</li> <li>* INFORMACION_ADICIONAL: VARCHAR(255) = "</li> <li>* NOMBRE: VARCHAR(255) = "</li> <li>* THUMBNAIL: VARCHAR(255) = "</li> </ul>
Index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_ANUNCIO_PRODUCTOS(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_producto(BIGINT)</li> </ul>

categoria_rubro	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* ID_RUBRO: BIGINT</li> <li>* NOMBRE: VARCHAR(255) = "</li> </ul>
index	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ FK_RUBRO_CATEGORIAS(BIGINT)</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_categoria_rubro(BIGINT)</li> </ul>

rubro	
column	<ul style="list-style-type: none"> <li>* DESCRIPCION: VARCHAR(255) = "</li> <li>* ID: BIGINT</li> <li>* IMAGEN: VARCHAR(255) = "</li> <li>* NOMBRE: VARCHAR(255) = "</li> <li>* PALABRAS_CLAVES: VARCHAR(255) = "</li> </ul>
PK	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ PK_rubro(BIGINT)</li> </ul>

## DICCIONARIO DE DATOS DE DOMINIO

### ANUNCIO

Atributo	Notas
<u>CLASIFICACION</u> VARCHAR	Clasificación del anuncio.
<u>CODIGO_AVISO</u> VARCHAR	Código del aviso
<u>CONTACTO</u> VARCHAR	Dirección de email para contactar con el anunciante.
<u>DEPARTAMENTO</u> VARCHAR	Path del departamento dentro de OpenCms. Ej: /Departamentos/Ayacucho.html
<u>DESCRIPCION_BREVE</u> VARCHAR	Descripción breve del anuncio. Se visualiza en el buscador.
<u>DESTINO</u> VARCHAR	Path del destino dentro de OpenCms. Ej: /Destinos/Cangallo.html
<u>ID</u> BIGINT	ID único para identificar un anuncio. Es un campo numérico.
<u>ID_CATEGORIA_RUBRO</u> BIGINT	ID de la categoría del rubro relacionada al anuncio dentro de la tabla CATEGORIA_RUBRO.
<u>ID_RUBRO</u> BIGINT	ID del rubro relacionado al anuncio dentro de la tabla RUBRO.
<u>INFORMACION_ADICIONAL</u> VARCHAR	Texto informativo del anuncio.
<u>LLAMADA_GRATUITA</u>	Valor booleano que indica si el anuncio tiene el servicio de llamada gratuita.
<u>LOGO</u> VARCHAR	Path de la imagen de logo. Ej: /img/empresas/LAN/LAN.jpeg
<u>NOMBRE</u> VARCHAR	Nombre de la Empresa del anuncio. Ej: LAN
<u>PALABRAS_CLAVES</u> VARCHAR	Keywords (separadas por ',') útiles para búsquedas de anuncios. Ej: LAN, viaje, aereo
<u>PESO_ORDENAMIENTO</u> INTEGER	Valor numérico que influirá a la hora de ordenar anuncios para visualizarlos en una búsqueda.
<u>URL</u> VARCHAR	URL de la Empresa del anuncio. Ej: www.lan.com

### CATEGORIA\_RUBRO

Atributo	Notas
<u>ID</u> BIGINT	ID único para identificar una categoría de rubro. Es un campo numérico.
<u>ID_RUBRO</u> BIGINT	ID del rubro relacionado a la categoría de rubro dentro de la tabla RUBRO.
<u>NOMBRE</u> VARCHAR	Nombre de la categoría del rubro. Ej: AUTOMOVILES, HOTELES

### DIRECCION

Atributo	Notas
<u>DIRECCION</u> VARCHAR	Dirección de la Empresa del anuncio.

Atributo	Notas
EMAIL VARCHAR	Dirección de mail de la Empresa del anuncio.
FAX VARCHAR	Número de fax de la Empresa del anuncio
ID BIGINT	ID único para identificar una dirección. Es un campo numérico secuencial.
ID_ANUNCIO BIGINT	ID del anuncio relacionado a la dirección dentro de la tabla ANUNCIO.
LATITUD FLOAT	Coordenada de latitud de Google Maps para la Empresa del anuncio.
LONGITUD FLOAT	Coordenada de Longitud de Google Maps para la Empresa del anuncio.
REPRESENTANTE VARCHAR	Nombre del representante de la Empresa del anuncio.

## FOTO

Atributo	Notas
CONTENIDO_ASOCIADO VARCHAR	No se utiliza. Esta columna será eliminada posteriormente.
DESCRIPCION VARCHAR	Texto descriptivo para la foto.
DESTACADO	Valor booleano que determina si la foto es destacada o no.
FECHA_FIN_DESTACADO DATE	Fecha de inicio desde la cual la foto se considera destacada.
FECHA_INICIO_DESTACADO DATE	Fecha de fin hasta la cual la foto se considera destacada.
FECHA_PUBLICACION DATE	Fecha de publicación de la foto (se visualiza junto con la información de la foto)
FOTO VARCHAR	Path de la foto. Ej: /img/empresas/LAN/fotos/machu-pichu.jpg
ID BIGINT	ID único para identificar una foto. Es un campo numérico secuencial.
ID_ANUNCIO BIGINT	ID del anuncio relacionado a la foto dentro de la tabla ANUNCIO.
LEYENDA VARCHAR	Texto corto para visualizar debajo del thumbnail de la foto o video.
NOMBRE VARCHAR	Nombre / título para la foto.
PALABRAS_CLAVES VARCHAR	Keywords (separadas por ',') útiles para buscadores. Ej: Machu, Pichu, templo

## PRODUCTO

Atributo	Notas
CATEGORIA VARCHAR	Categoría del producto.
DESCRIPCION VARCHAR	Texto descriptivo del producto.
ID BIGINT	ID único para identificar un producto. Es un campo numérico secuencial.
ID_ANUNCIO BIGINT	ID del anuncio relacionado al producto dentro de la tabla ANUNCIO.

Atributo	Notas
IMAGEN VARCHAR	Path de la imagen de producto. Ej: /img/productos/ producto1.jpeg
INFORMACION_ADICIONAL VARCHAR	Texto informativo del producto.
NOMBRE VARCHAR	Nombre del producto.
THUMBNAIL VARCHAR	Path del thumbnail de producto. Ej: /img/productos/ producto1-thumb.jpeg

## REL\_ANUNCIO\_SERVICIO

Atributo	Notas
ID_ANUNCIO BIGINT	ID del anuncio relacionado al servicio dentro de la tabla ANUNCIO.
ID_SERVICIO BIGINT	ID del servicio relacionado al anuncio dentro de la tabla SERVICIO.

## RUBRO

Atributo	Notas
DESCRIPCION VARCHAR	Texto descriptivo del rubro.
ID BIGINT	ID único para identificar un rubro. Es un campo numérico secuencial.
IMAGEN VARCHAR	Path de la imagen de producto dentro de la webapp. Ej: /img/rubros/rubro1.jpeg
NOMBRE VARCHAR	Nombre del rubro.
PALABRAS_CLAVES VARCHAR	Keywords (separadas por ',') útiles para buscadores. Ej: viaje, aereo

## SERVICIO

Atributo	Notas
ICONO VARCHAR	Path de la imagen a usar como ícono del servicio dentro de la webapp. Ej: /img/servicios/icons/servicio1.jpeg
ID BIGINT	ID único para identificar un servicio. Es un campo numérico secuencial comenzando en 1.
ID_RUBRO BIGINT	ID del rubro relacionado al servicio dentro de la tabla RUBRO.
NOMBRE VARCHAR	Nombre del servicio.

## TELEFONO

Atributo	Notas
ETIQUETAS VARCHAR	Indica el área o finalidad.
ID BIGINT	ID único para identificar un teléfono. Es un campo numérico secuencial.
ID_DIRECCION BIGINT	ID de la dirección relacionada al teléfono dentro de la tabla

Atributo	Notas
	DIRECCION.
LLAMADA_GRATUITA	Valor booleano que indica si provee el servicio de llamada gratuita.
TELEFONO <u>VARCHAR</u>	Número telefónico de la Empresa del anuncio.
VISIBLE	Valor booleano que determina la visibilidad o no del teléfono.

## VIDEO

Atributo	Notas
<u>CONTENIDO_ASOCIADO</u> <u>VARCHAR</u>	No se utiliza. Esta columna será eliminada posteriormente.
<u>DESCRIPCION</u> <u>VARCHAR</u>	Texto descriptivo para el video.
DESTACADO	Valor booleano que determina si el video es destacado o no.
<u>FECHA_FIN_DESTACADO</u> <u>DATE</u>	Fecha de inicio desde la cual el video se considera destacada.
<u>FECHA_INICIO_DESTACADO</u> <u>DATE</u>	Fecha de fin hasta la cual el video se considera destacado.
<u>FECHA_PUBLICACION</u> <u>DATE</u>	Fecha de publicación del video (se visualiza junto con la información del video)
ID <u>BIGINT</u>	ID único para identificar un video. Es un campo numérico secuencial.
ID_ANUNCIO <u>BIGINT</u>	ID del anuncio relacionado al video dentro de la tabla ANUNCIO.
LEYENDA <u>VARCHAR</u>	Texto corto para visualizar debajo del thumbnail del video.
NOMBRE <u>VARCHAR</u>	Nombre / título para el video.
<u>PALABRAS_CLAVES</u> <u>VARCHAR</u>	Keywords (separadas por ',') útiles para buscadores. Ej: Machu, Pichu, templo
<u>VIDEO</u> <u>VARCHAR</u>	Path YouTube del video. Ej: http://www.youtube.com/watch?v=_Ye8GLPUVsM