



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
"EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO"

FACULTAD DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CLAVE DE INCORPORACIÓN 8852-16

**"APLICACIÓN DE TENDENCIAS WEB EN LA
IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO PORTAL DE LA
UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO"**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA

MIGUEL GUTIÉRREZ MORALES

DIRECTOR DE TESIS

ING. ELOISA MERCEDES VIVAS VILLASANA



ACAPULCO, GUERRERO, ABRIL DEL 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Americana de Acapulco:

Por abrirme sus puertas durante más de 5 años y contribuir en mi desarrollo profesional en la búsqueda de la *Excelencia*.

Al Mtro. Mario Mendoza Castañeda:

Por todas las facilidades ofrecidas para la culminación de este proyecto.

A la Ing. Eloísa Vivas Villasana:

Por su invaluable apoyo y dirección a este trabajo, por impulsarlo y alentarlos en los momentos más arduos de la investigación. ¡Gracias!

Al Ing. Juan Manuel Rodríguez Vázquez, a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, y a los profesores que apoyaron este proyecto.

A TODOS ELLOS GRACIAS

MIGUEL GUTIÉRREZ MORALES

DEDICATORIA

A Dios, por la gracia del aquí y el ahora.

A mis padres, Sra. Evelia Morales y Sr. Miguel Gutiérrez, por bendecir cada día de mi vida, por su incansable labor y por ser el mejor regalo de mi existencia.

A mis hermanas, Araceli y Nora, por alentarme en cada paso.

A mi tía, Miriam Morales, por su constante apoyo para el alcance de este peldaño en mi carrera.

A mi abuelo, Inés Morales[†] por enseñarnos el valor de la familia, de la humildad y del trabajo duro. Que te encuentres feliz con Rufina[†].

A todos ellos, y a quiénes contribuyeron de manera cercana a la conclusión de este trabajo, mi agradecimiento eterno.

MIGUEL GUTIÉRREZ MORALES
ABRIL 2015

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
INTRODUCCIÓN	xiii
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	xvi
JUSTIFICACIÓN.....	xviii
HIPÓTESIS.....	xix
OBJETIVO GENERAL.....	xx
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	xx

CAPÍTULO 1. ESTADO DEL ARTE: LA UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO 2

1.1. Antecedentes.....	3
1.1.1. José Francisco Ruiz Massieu	5
1.1.2. Correlación de la Universidad con otras instituciones	6
1.2. Ubicación y Arquitectura	7
1.3. Estructura funcional	8
1.4. Filosofía institucional.....	9
1.4.1. Misión	9
1.4.2. Visión	9
1.5. Principios institucionales.....	10
1.6. Propósitos institucionales	10
1.7. Fortaleza académica.....	11
1.7.1. Bachillerato	11
1.7.2. Licenciaturas.....	12
1.7.3. Posgrados.....	12
1.7.4. Certificaciones	13
1.7.5. Escuela de Música.....	13
1.7.6. Escuela de Natación	14
1.7.7. Asociaciones académicas afiliadas	15
1.8. Alumnos.....	16
1.8.1. Egresados.....	18

CAPÍTULO 2. CASO DE ESTUDIO: EL SITIO WEB DE LA UAA 20

2.1. Metodologías de diseño y desarrollo Web	21
--	----

2.1.1.	Metodología de Lynch & Horton	21
2.1.2.	Metodología Fernández-Coca	22
2.1.3.	Metodología Sueiro y Blanco	23
2.1.4.	Metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) ...	24
2.1.5.	Metodología IWeb.....	26
2.2.	Metodología para el desarrollo del nuevo Portal de la Universidad Americana de Acapulco	28
2.2.1.	Esquema de la metodología para el Portal Web de la UAA	29
2.3.	Definición de las fases de la metodología híbrida.....	31
2.3.1.	Análisis	31
2.3.2.	Diseño.....	38
2.3.3.	Desarrollo	47
2.3.4.	Pruebas	48
2.3.5.	Resultados y mantenimiento.....	49

CAPÍTULO 3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS 51

CAPÍTULO 4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN..... 81

4.1.	Análisis	81
4.1.1.	Levantamiento de datos.....	81
4.1.2.	Definición de objetivos y definición del público	90
4.1.3.	Análisis heurístico	94
4.1.4.	Definición de requerimientos	117
4.1.5.	Modelado de negocio.....	123
4.2.	Diseño.....	139
4.2.1.	Modelo de datos	139
4.2.2.	Diseño conceptual	152
4.2.3.	Diseño de contenidos	166
4.2.4.	Diseño visual	169
4.2.5.	Prototipos.....	170
4.3.	Desarrollo	190
4.3.1.	Implementación	194
	Instalación de WordPress	194
4.4.	Pruebas	203
4.4.1.	Responsividad	203
4.4.2.	Tiempos de carga	205

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y TRABAJO A FUTURO 208
 Trabajo a Futuro 213

CONCLUSIONES 215

BIBLIOGRAFÍA 217

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Fachada principal de la UAA	7
Figura 2.1 Esquema de la metodología híbrida propuesta para el desarrollo del nuevo Portal Web de la UAA	29
Figura 2.2 Estructura de navegación secuencial	41
Figura 2.3 Estructura de navegación en retícula.....	41
Figura 2.4 Estructura de navegación jerárquica.....	42
Figura 2.5 Estructura de navegación en telaraña	42
Figura 3.1 Internet, red de redes.....	53
Figura 3.2 Elementos de la Arquitectura de la Información	55
Figura 3.3 Logo de HTML versión 5.0.....	56
Figura 3.4 Estructura básica de un archivo HTML	58
Figura 3.5 Sintaxis de código CSS	59
Figura 3.6 Logo de la librería jQuery.....	61
Figura 3.7 Acceso al administrador phpMyAdmin.....	62
Figura 3.8 Logo del MySQL	63
Figura 3.9 Logo de PHP	65
Figura 3.10 Logos de los principales navegadores Web	68
Figura 3.11 Servidor Web	69
Figura 3.12 Ejemplo de Wireframe	72
Figura 3.13 Diseño Web Responsivo.....	73
Figura 3.14 Tamaño en pixeles de las pantallas de diversos dispositivos.....	74
Figura 3.15 Rejilla base del Framework Skeleton (Base Grid)..	75
Figura 3.16 Esquema de 12 columnas de Bootstrap	76
Figura 3.17 Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) más populares.....	77
Figura 3.18 Esquema de funcionamiento de un CMS.....	78

Figura 3.19 Elementos principales de WordPress	79
Figura 4.1 Frecuencia de visita al Sitio Web de la UAA.....	82
Figura 4.2 Razones de visita al Sitio Web de la UAA	83
Figura 4.3 Evaluación de aspectos del Sitio Web de la UAA.....	84
Figura 4.4 Elementos importantes en el rediseño del Portal.....	85
Figura 4.5 Información por parte de administrativos para el Sitio UAA	86
Figura 4.6 Usos para el nuevo Portal de la UAA.....	87
Figura 4.7 Características más importantes para el Sitio Web de la UAA	89
Figura 4.8 Vista de la página de inicio del actual Sitio Web de la UAA	112
Figura 4.9 Mapa del actual Sitio Web de la UAA	113
Figura 4.10 Maquetación Actual del Sitio Web de la UAA	114
Figura 4.11 Diagrama de caso de uso general del Portal Web	123
Figura 4.12 Caso de uso ingresar al CMS	124
Figura 4.13 Caso de uso administrar usuarios.....	125
Figura 4.14 Caso de uso: Administrar contenidos	127
Figura 4.15 Caso de uso navegar en el Portal.....	129
Figura 4.16 Caso de uso participar en encuestas.....	130
Figura 4.17 Caso de uso solicitar información	131
Figura 4.18 Caso de uso compartir los contenidos	133
Figura 4.19 Caso de uso participar en el foro	134
Figura 4.20 Caso de uso registro.....	136
Figura 4.21 Caso de uso iniciar sesión	137
Figura 4.22 Modelo Entidad Relación del CMS del Portal de la UAA	139
Figura 4.23 Modelo Entidad Relación del CMS del Portal de la UAA	139

Figura 4.24 Esquema de navegación para el nuevo Portal UAA	158
Figura 4.25 Propuesta de mapa del Sitio: Sección La Universidad	159
Figura 4.26 Propuesta de mapa del Sitio: Sección Oferta Académica.....	160
Figura 4.27 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Vida Universitaria	161
Figura 4.28 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Aspirantes .	162
Figura 4.29 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Estudiantes y Egresados	163
Figura 4.30 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Servicios Administrativos	164
Figura 4.31 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Noticias	165
Figura 4.32 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Contacto....	165
Figura 4.33 Prototipo de la página de inicio.....	170
Figura 4.34 Prototipo de una página general.....	173
Figura 4.35 Prototipo de la sección de Noticias	175
Figura 4.36 Prototipo de una publicación o noticia	177
Figura 4.37 Prototipo para la sección de Eventos.....	179
Figura 4.38 Prototipo para la página de un evento	180
Figura 4.39 Prototipo para la sección Cursos	182
Figura 4.40 Prototipo de la página de un curso	183
Figura 4.41 Prototipo de la sección Contacto	185
Figura 4.42 Cabecera o Header Principal	187
Figura 4.43 Ejemplo de banner informativo	188
Figura 4.44 Ejemplo de banner informativo	188
Figura 4.45 Selección de fuentes tipográficas de Google Fonts	189
Figura 4.46 Página oficial de WordPress	195

Figura 4.47 Instalador de WordPress. Pantalla 1.....	196
Figura 4.48 Instalador de WordPress. Pantalla 2.....	197
Figura 4.49 Instalador de WordPress. Pantalla 3.....	197
Figura 4.50 Instalador de WordPress. Pantalla 4.....	198
Figura 4.51 Instalador de WordPress. Pantalla 5.....	198
Figura 4.52 Iniciar sesión en WordPress	199
Figura 4.53 Vista Responsiva del Sitio	204
Figura 4.54 Prueba de tiempos de carga.....	205
Figura 5.1 Vista de la página de inicio	208
Figura 5.2 Vista de la sección Noticias	209
Figura 5.3 Vista de una Nota	210
Figura 5.4 Vista de la sección Eventos	211
Figura 5.5 Vista de una página de evento	211
Figura 5.6 Vista de la sección Cursos.....	212
Figura 5.7 Vista de una página de curso	212
Figura 5.8 Vista de la sección Contacto.....	213

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Resumen de Egresados de la Universidad Americana de Acapulco. 1991-2012	16
Tabla 1.2 Egresados de la Universidad Americana de Acapulco en el 2012. Nivel Licenciatura.....	16
Tabla 1.3 Egresados de la Universidad Americana de Acapulco en el 2012. Nivel Posgrado.....	17
Tabla 1.4 Egresados de la Universidad Americana de Acapulco en el 2012. Nivel Bachillerato	17
Tabla 4.1 Datos del Análisis Heurístico al Sitio de la UAA.....	94
Tabla 4.2 Valores para la evaluación heurística al Sitio Web de la UAA	95
Tabla 4.3 Medición de los elementos heurísticos del actual Sitio Web de la UAA.....	96
Tabla 4.4 Resultados y observaciones del análisis heurístico del actual Sitio Web de la UAA.....	104
Tabla 4.5 Requerimientos Funcionales del Portal Web	117
Tabla 4.6 Requerimientos No Funcionales del Nuevo Portal Web	119
Tabla 4.7 Especificación del caso de uso: Ingresar al CMS	125
Tabla 4.8 Especificación del caso de uso: Administrar usuarios	126
Tabla 4.9 Especificación del caso de uso: Administrar contenidos....	127
Tabla 4.10 Especificación del caso de uso: Navegar en el Portal.....	129
Tabla 4.11 Especificación del caso e uso: Participar en encuestas...	130
Tabla 4.12 Especificación del caso de uso: Solicitar información	132
Tabla 4.13 Especificación del caso de uso: Compartir los contenidos.....	133
Tabla 4.14 Especificación del caso de uso: Participar en el foro	135
Tabla 4.15 Especificación del caso de uso: Registro.....	136
Tabla 4.16 Especificación del caso de uso: Iniciar sesión	138
Tabla 4.17 Diccionario de datos: Tabla wp_commentmeta	140

Tabla 4.18 Diccionario de datos: Tabla wp_comments.....	141
Tabla 4.19 Diccionario de datos: Tabla wp_options.....	143
Tabla 4.20 Diccionario de datos: Tabla wp_postmeta	144
Tabla 4.21 Diccionario de datos: Tabla wp_posts.....	144
Tabla 4.22 Diccionario de datos: Tabla wp_term_relationships	147
Tabla 4.23 Diccionario de datos: Tabla wp_term_taxonomy	148
Tabla 4.24 Diccionario de datos: Tabla wp_terms	149
Tabla 4.25 Diccionario de datos: Tabla wp_usermeta	150
Tabla 4.26 Diccionario de datos: Tabla wp_users	150
Tabla 4.27 Anotaciones del prototipo de la página de inicio	171
Tabla 4.28 Descripción del prototipo de una página general	174
Tabla 4.29 Descripción del prototipo para la sección Noticias	176
Tabla 4.30 Descripción del prototipo de una noticia	178
Tabla 4.31 Descripción del prototipo para la sección Eventos.....	179
Tabla 4.32 Descripción del prototipo de un evento	181
Tabla 4.33 Descripción del prototipo para la sección Cursos	182
Tabla 4.34 Descripción del prototipo para la página de un curso	184
Tabla 4.35 Anotaciones de la sección Contacto	186
Tabla 4.36 CMS y plugins propuestos en el nuevo Portal UAA	200
Tabla 4.37 Resultados del test de tiempos de carga	206

INTRODUCCIÓN

El incesante desarrollo sostenido por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ha conseguido enormes avances en diversos campos y áreas en todo el mundo en los últimos años.

El Internet, como canal de comunicación, es el medio por excelencia a través del cual interactuamos y nos comunicamos con nuestro entorno haciendo uso de las herramientas y aplicaciones que el entorno Web nos proporciona.

El entorno Web es vasto y tan dinámico que ha logrado evolucionar notablemente en la última década definiendo las tendencias que gobiernan los estándares del diseño y desarrollo Web. Estas tendencias han dejado de lado herramientas que fueron significativas en sus inicios, como flash, otorgando más importancia a otros elementos como la funcionalidad, la usabilidad y enfocándose en la interacción y el mejoramiento de la Experiencia de los Usuarios (*UX: User Experience*).

El uso ascendente de los dispositivos móviles y teléfonos inteligentes también ha cambiado la manera en la que las personas interactuamos con la Web, haciendo preciso para los Sitios, el uso de componentes que garanticen su funcionalidad en todos los dispositivos desde los que se acceda.

En el presente proyecto de Tesis se realizará una propuesta de rediseño para el nuevo Portal de la Universidad Americana de Acapulco aplicando las recientes tendencias de desarrollo en el entorno Web.

Se propondrá como metodología de trabajo un modelo de desarrollo *híbrido*, basado principalmente en los planteamientos de la metodología especializada en el desarrollo de aplicaciones Web, denominada Modelo de Proceso para Ingeniería Web (*Metodología Iweb*), (Pressman, 2006) , en complemento con la metodología de *Diseño Centrado en Usuarios* (DCU), (Hassan, Martín Fernández, & Iazza, 2004).

Finalmente y para la implementación del nuevo Portal universitario utilizaremos un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), cuya estructura y funcionamiento serán también adaptables a dispositivos móviles.

A continuación se resume la información contenida en cada uno de los capítulos:

- I. **Capítulo 1: Estado del arte.** Se abordará la historia y los antecedentes de la Universidad Americana de Acapulco como institución educativa, desde su fundación hasta su contexto actual.
- II. **Capítulo 2: Caso de estudio.** Analizaremos algunas de las metodologías que sirven como base en el desarrollo Web, a fin de precisar un modelo de trabajo para el desarrollo del nuevo Portal universitario.
- III. **Capítulo 3: Conceptos y definiciones básicas.** Definiremos los conceptos básicos de las herramientas y elementos que conforman el entorno Web y que nos sirvan como sustento a lo largo nuestra investigación.

- IV. Capítulo 4: Desarrollo e implementación.** Ejecutaremos las fases de nuestro modelo de trabajo, aplicándolo al caso práctico de rediseño y desarrollo del nuevo Portal Web de la Universidad Americana de Acapulco.

- V. Capítulo 5: Resultados y trabajo a futuro.** Cerraremos el proceso de desarrollo con las propuestas para el mantenimiento y actualizaciones subsecuentes del Sitio Web valiéndonos del Sistema de Gestión de Contenidos.

- VI. Capítulo 6: Conclusiones.** Se expondrán las impresiones derivadas de nuestro trabajo durante este proyecto de tesis.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La World Wide Web (WWW) comenzó a desarrollarse a principios de la década de los noventa como un medio para intercambiar documentación entre científicos e investigadores. El desafío que asumió en sus comienzos fue comunicar datos entre diferentes computadoras sin importar el *hardware* o el *software* que emplearan. (Thüer, 2002).

Con el paso del tiempo y de manera acelerada, la Web se convirtió en el principal medio de comunicación no sólo en el ámbito científico sino también en el comercial, gubernamental y por su puesto el educativo. Los grandes avances en la Web, la han transformado en un canal de comunicación cada vez más versátil y de incorporación indefectible en nuestra vida diaria y en el desarrollo de empresas y organismos sin importar el ámbito al que pertenezcan.

La Universidad Americana de Acapulco (UAA) es una entidad educativa de gran renombre y presencia en el Estado de Guerrero y en todo México, fundada en el año de 1991 como un proyecto central del entonces gobernador del Estado de Guerrero, José Francisco Ruiz Massieu.

Su trabajo como institución educativa es notable y ha sido reconocido desde sus inicios en diversas áreas y campos de la actividad humana, sin embargo, actualmente esta presencia no se ve reflejada de manera correcta en todos los canales de la comunicación digital, y bajo el análisis particular de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ambiente Web, debido a la falta de un Portal dinámico y moderno que

le permita mantener a la vanguardia su imagen como organismo de formación académica.

El Sitio que actualmente representa a la UAA en la World Wide Web, accesible a través de la dirección: <http://uaa.edu.mx>, fue desarrollado hace más de una década bajo los estándares y tecnologías de ese momento, pero resulta evidente y urgente a la fecha, la necesidad de aplicar las recientes tendencias que el entorno Web ofrece para mejorar no sólo la funcionalidad del Portal sino también la experiencia misma de los usuarios.

Sabemos hoy que un Sitio Web es capaz de mantenernos informados sobre noticias alrededor del mundo y que permite romper las barreras de la distancia, promoviendo la comunicación sin importar el lugar en el que nos encontremos.

Todos, individual o colectivamente, necesitamos estar conectados con el mundo exterior y acceder diariamente a grandes cantidades de información, valiéndonos de herramientas como el Internet, los Sitios Web, las redes sociales, el correo electrónico, etc.

De este modo inequívoco podemos afirmar que un nuevo y actualizado Portal Web para la Universidad Americana de Acapulco, representará además de punto de encuentro para los visitantes, un canal de comunicación e información oportuna en temas relevantes y de interés, para docentes y alumnos, dentro y fuera de la Universidad.

JUSTIFICACIÓN

Las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo, y dentro de este, con particular importancia en el mundo educativo.

Toda institución educativa está obligada a incorporar a sus instrumentos de trabajo una cultura digital que garantice el aprovechamiento máximo de la información por parte de cada uno de sus integrantes, alumnos, profesores, colaboradores y visitantes.

Bajo este hecho resulta preponderante para cualquier institución u organismo contar con un Sitio Web efectivo que cumpla con excelencia las funciones de comunicación internas y externas inherentes a su labor formativa.

Para la Universidad Americana de Acapulco es actualmente inaplazable contar con nuevo Portal Web que le otorgue la presencia que exige una institución educativa de su categoría.

Este nuevo Portal Web tendrá que responder satisfactoriamente a sus necesidades institucionales, y estar a la vanguardia de las nuevas tendencias en el entorno Web, para garantizar su funcionamiento en todas las plataformas informáticas y dispositivos móviles (teléfonos inteligentes y tabletas) desde el que visitante acceda, si se tiene como fin el poder informar oportuna y eficazmente a la comunidad y a todo el universo que la compone y la rodea.

HIPÓTESIS

La aplicación de las recientes tendencias del entorno Web, implementadas al rediseño de un nuevo Portal Web para la Universidad Americana de Acapulco, mejorará la imagen y la comunicación de la institución educativa con la comunidad universitaria y su entorno en general.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un nuevo Sitio Web para la Universidad Americana de Acapulco bajo las recientes tendencias del diseño y estándares de la tecnología Web, que funcione como medio de interacción y comunicación con toda la comunidad que la compone, y represente al mismo tiempo, la excelencia y renovación de su imagen.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Analizar las diferentes metodologías de diseño y desarrollo en el ambiente Web a fin de definir el modelo de trabajo para esta propuesta.
- II. Analizar el estado general del actual Sitio Web de la Universidad Americana de Acapulco.
- III. Realizar las propuestas correspondientes de rediseño.
- IV. Centrar el diseño del nuevo Portal universitario en la funcionalidad y el mejoramiento de la experiencia de los.
- V. Implementar un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) como medio de administración y actualización del Portal.
- VI. Desarrollar el nuevo Portal de la UAA con características responsivas que favorezcan su funcionalidad en cualquier dispositivo desde el que se acceda.

CAPÍTULO 1

ESTADO DEL ARTE:

LA UNIVERSIDAD

AMERICANA

DE ACAPULCO

CAPÍTULO 1. ESTADO DEL ARTE: LA UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO

La Universidad Americana de Acapulco, A.C. es una entidad educativa de gran renombre y presencia, reconocida por su notable labor como institución formadora de profesionales, no sólo para el puerto de Acapulco sino también para el estado de Guerrero y el resto de país.

El trabajo de la institución tiene como fin la impartición de la educación media superior y superior especializada en todos los campos del conocimiento, promoviendo la investigación, así como la conservación, transmisión y el progreso de la cultura mediante la formación integral de sus estudiantes, con la participación comprometida de su personal académico y autoridades, procurando su capacitación para el ejercicio de una profesión con sensibilidad social y un sentido trascendente de la vida.

El lema de la Universidad será ***“Excelencia para el Desarrollo”***.

La Universidad Americana de Acapulco, tiene como misión propiciar las actividades que promuevan la superación de los integrantes de la comunidad, preparar a sus estudiantes para el desarrollo de habilidades profesionales y posibiliten su desempeño en el mercado laboral, con una clara conciencia cívica, social y cultural de la sociedad guerrerense, apoyando de manera específica a estudiantes de escasas posibilidades económicas.

1.1. Antecedentes

La Universidad Americana de Acapulco (UAA) surgió en el año de 1991 como un proyecto central del entonces gobernador del Estado de Guerrero, José Francisco Ruiz Massieu (Mendoza, 2001), a fin de brindar a los jóvenes acapulqueños y guerrerenses una opción de excelencia académica en el nivel de educación superior. Con él, los estudiantes de Guerrero contarían con una salida educativa que les permitiera desarrollarse dentro y fuera de su propia entidad.

La Universidad Americana de Acapulco, se constituyó así como asociación civil de carácter no lucrativo y cuenta con registro nacional de Organización de la Sociedad Civil.

Su primer antecedente como campus educativo se estableció en la Facultad Libre de Derecho de Acapulco, A.C., la cual, bajo la coordinación del Lic. Arturo Nozari, se constituyó el 7 de octubre de 1991.

Inició sus actividades académicas el 11 de diciembre de 1991. Se modificó su nombre a Facultad Libre de Derecho, Humanidades y Ciencias Económicas Administrativas, A.C., en febrero de 1992, y se incorporaron las licenciaturas en Contaduría y en Administración.

El 30 de marzo de 1992, con base en la evolución del proyecto académico y a la infraestructura disponible, cambió la denominación de la asociación civil por Universidad Americana de Acapulco, A.C.

El 31 de Agosto de 1992, se inauguró el campus de la Universidad Americana de Acapulco, evento al que asistieron como invitados de honor:

- José Francisco Ruiz Massieu, Gobernador del Estado de Guerrero.
- Ernesto Zedillo Ponce de León, Secretario de Educación Pública.
- Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Turismo.
- José Sarukhán Kermez, Rector de la UNAM.
- Alejandro Carrillo Castro, Embajador de México ante la OEA.
- Rubén Figueroa Alcocer, Senador de la República.
- Netzahualcóyotl de la Vega, Senador de la República.
- René Juárez Cisneros, Presidente Municipal de Acapulco.
- Gabino Olea Campos, Rector de la Universidad Autónoma de Guerrero.
- Juan Ramón de la Fuente, Director de la Facultad de Medicina de la UNAM.

1.1.1. José Francisco Ruiz Massieu

José Francisco Ruiz Massieu, fundador de la UAA, fue un destacado guerrerense, abogado, catedrático, historiador, investigador jurídico, autor de más de un centenar de libros, capítulos en libros, artículos, prólogos y presentaciones, promotor de la cultura y lector asiduo de textos de ciencia política, derecho, literatura, historia y cultura en general.

Fue un hombre de ideas progresistas, reflejadas en los planes y programas de Gobierno, cuyas metas y objetivos fueron alcanzados a través de su gestión como Gobernador de Guerrero.

Su pasión fue la política, pero tuvo al mismo tiempo una vocación por la academia y por la educación. Su perfil como formador de muchos jóvenes guerrerenses, lo llevó a crear en Acapulco la primera institución privada educativa de nivel superior, como alternativa educativa, constituyéndose así en el año de 1992, la Universidad Americana de Acapulco, A.C.

José Francisco Ruiz Massieu, fundador de nuestra casa de estudios, concretó en los muros de la Universidad Americana de Acapulco el sueño de muchos paisanos suyos de contar con un espacio para formar y egresar a jóvenes profesionales dignos de representar al Estado de Guerrero en el quehacer profesional y en los ámbitos cultural, político, social y económico del país.

Para el inicio de actividades, así como para su ulterior desarrollo, la UAA ha contado con el apoyo de la UNAM y de los rectores José Sarukhán Kermez, Juan Ramón de la Fuente y José Narro Robles quienes conocen el proyecto a detalle desde su formación.

Desde la incorporación oficial de estudios de nuestros programas académicos hasta el apoyo y participación de maestros y directivos, la UAA ha celebrado con la UNAM un buen número de convenios generales y específicos de colaboración académica que le han permitido estar a la vanguardia del conocimiento.

1.1.2. Correlación de la Universidad con otras instituciones

La Universidad Americana de Acapulco ha mantenido desde sus orígenes una constante relación con instituciones educativas a nivel estatal, nacional e internacional, con instituciones académicas y de investigación, con instancias gubernamentales de los tres poderes del Estado, órganos autónomos por ley y de los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal; así como con organismos de la sociedad civil, mediante la suscripción de convenios de colaboración académica y cultural, entre los que se encuentran la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, el CONACYT, CONACULTA, la Comisión Nacional para los Derechos Humanos, la Universidad Autónoma de Yucatán, la Universidad José Vasconcelos de Oaxaca, la Secretaría de Fomento Turístico del Gobierno del Estado, el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez o el Club de Golf Acapulco, A.C., por citar algunos ejemplos.

1.2. Ubicación y Arquitectura

La Universidad Americana de Acapulco está ubicada sobre la principal avenida de la ciudad y puerto de Acapulco, en la Costera Miguel Alemán Valdés, en la denominada Zona Dorada, da la impresión que se eleva piramidalmente para alcanzar las alturas, al evocar el sueño de muchos jóvenes de convertirse en profesionistas de excelencia para servir a la sociedad.



Figura 1.1. Fachada principal de la UAA

Existen en la casa de estudios dos fuentes monumentales, la del lado izquierdo, cuyo fondo es de color azul verdoso, un homenaje a los ríos y lagunas de Guerrero, y la del lado derecho de tono azul turquesa, como homenaje al Océano Pacífico que bañas las costas del Estado de Guerrero. El arquitecto Adrián Cordero García, titular del proyecto entendió el entorno en que se ubica el edificio sede de la Institución e incorporó elementos que dan funcionalidad y estética arquitectónica.

1.3. Estructura funcional

La estructura funcional de la Universidad Americana de Acapulco se conforma por 3 campus:

- 1) **El principal**, donde se localiza la rectoría, oficinas de facultades y Centros, áreas administrativas, aulas de clase, aulas de cómputo, la biblioteca José Francisco Ruiz Massieu, el Centro de Lenguas Extranjeras, el Centro de Gastronomía y Nutrición, los Auditorios Guillermo Soberón y Héctor Dávalos Rojas, así como espacios culturales y deportivos, para las licenciaturas y posgrados.
- 2) **El segundo campus** está ubicado en Av. Universidad y ahí se encuentra alojada la Escuela Preparatoria del Puerto de Acapulco.
- 3) **El tercer campus** se encuentra en la Ciudad de Chilpancingo.

La Universidad Americana de Acapulco Campus Chilpancingo, inició actividades en la capital del Estado de Guerrero en agosto del año 2000, ofreciendo los estudios de nivel Bachillerato. En agosto de 2001 se iniciaron los trabajos para impartir las licenciaturas en Derecho, Contaduría y Administración también con incorporación a la UNAM y en agosto de 2004 se iniciaron los trabajos de apertura de la Maestría en Derecho Constitucional y Electoral.

El modelo educativo UNAM-UAA, le permite a la Universidad además de impartir las materias contempladas en el Plan de Estudios de la Universidad Nacional Autónoma de México, otorgar estudios complementarios con materias para reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje y la educación integral de los jóvenes.

1.4. Filosofía institucional

1.4.1. Misión

La Universidad Americana de Acapulco tiene como misión formar ciudadanos comprometidos con la sociedad mexicana.

Su objeto es preparar a sus estudiantes para la vida profesional con responsabilidad social.

Sus ejes son la enseñanza media superior, superior y de posgrado, la apreciación del conocimiento científico, la difusión de los valores culturales y humanísticos, el sentido de la solidaridad nacional, la conciencia de comunidad universitaria y la responsabilidad social.

1.4.2. Visión

La Universidad aspira a formar profesionales, maestros e investigadores comprometidos con el desarrollo económico, político, social y cultural de Guerrero, conscientes de su responsabilidad como mexicanos integrantes de una sociedad plural, democrática y abierta al pensamiento universal.

1.5. Principios institucionales

- Libertad académica.
- Apertura al diálogo.
- Libertad de cátedra.
- Humanismo y los valores fundamentales.
- Formación de profesionistas, maestros e investigadores.
- Formación integral.
- Ética profesional.
- Conciencia de la problemática social contemporánea.
- Búsqueda de la verdad científica como principio y fin del trabajo académico.
- Excelencia en el ejercicio profesional.
- Integración comunitaria.

1.6. Propósitos institucionales

La Universidad Americana de Acapulco, para cumplir con su misión institucional, establece los propósitos siguientes:

- La Docencia.
- La Investigación.
- La Difusión y Extensión de la Cultura.
- Sentido de Comunidad y Distribución Social del Conocimiento.

1.7. Fortaleza académica

La determinación de las carreras que ofrece la Universidad Americana de Acapulco, se basa en función de la demanda de los servicios profesionales que genera la dinámica económica de la región; se cuenta con la estructura programática y docente, capaz de brindar la calidad académica que garantiza el cumplimiento del lema institucional *“Excelencia para el Desarrollo”*. La solidez académica de la Universidad Americana de Acapulco está respaldada por la Universidad Nacional Autónoma de México, máxima casa de estudios de nuestro país, distinguida entre las 100 mejores universidades del mundo y reconocida como la mejor en Latinoamérica.

Bajo la incorporación al Sistema Educativo UNAM, el modelo de la UAA ha sido diseñado con el propósito de forjar hombres creativos, libres y solidarios que formados en las teorías, técnicas y métodos de enseñanza fortalezcan su talento, experiencia y madurez para enfrentar los rezagos sociales, así como los retos que el desarrollo y la competitividad demandan.

1.7.1. Bachillerato

En la UAA, en los campus de Acapulco como el de Chilpancingo se imparten estudios de nivel preparatoria, con incorporación oficial de estudios de la UNAM, por lo que los estudiantes cuentan con una preparación de excelencia, que garantiza que la Universidad cuente con alumnos de calidad, así como facilitar su ingreso a las mejores instituciones de educación superior de México y el Extranjero.

1.7.2. Licenciaturas

Las carreras que se imparten a nivel licenciatura son:

- Derecho (UNAM).
- Contaduría (UNAM).
- Administración (UNAM).
- Administración de Empresas Turísticas (SEP).
- Comunicación y Relaciones Públicas (SEP).
- Arquitectura (UNAM).
- Ingeniería en Computación (UNAM).
- Psicología (UNAM).
- Gastronomía (SEG).
- En el nivel técnico superior universitario:
- Profesional Asociado en Gastronomía (SEG).
- Profesional Asociado en Construcción (SEG).

1.7.3. Posgrados

En el posgrado se cuenta con Registros de Validez Oficial de Estudios de los programas de maestría y doctorado siguientes:

- Maestría en Administración (SEP).
- Maestría en Comunicación Organizacional (SEP).
- Maestría en Derecho Constitucional y Amparo (SEP).
- Maestría en Derecho Constitucional y Electoral (SEP).
- Maestría en Derecho Judicial (SEG).
- Maestría en Desarrollo y Mejoramiento del Hábitat (SEG).

- Maestría en Finanzas (SEP).
- Maestría en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (SEG).
- Doctorado en Administración (SEP).
- Doctorado en Derecho (SEP).

1.7.4. Certificaciones

La UAA cuenta con programas y actividades encaminados a la formación integral y profesional de los alumnos, entre ellos destacan: el programa de certificación **TOEFL**, el programa de certificaciones en habilidades directivas con tres especialidades –negocios, creación y desarrollo de empresas; Administración y Mercadotecnia, y Derecho Fiscal y contribuciones- el programa de emprendedores y la realización de prácticas profesionales en los sectores público, privado y social.

1.7.5. Escuela de Música

La UAA cuenta con la Escuela de Música, que brinda conocimientos teóricos, técnicos y prácticos que permiten al alumno expresarse musicalmente a través de la práctica vocal o instrumental al establecer una relación de empatía con la música. Se atiende en promedio a 55 alumnos al año.¹

¹ Mendoza, M., Cienfuegos, D., & Bernal, C. (2001). La Universidad Americana de Acapulco, proyecto académico de José Francisco Ruiz Massieu. En José Francisco Ruiz Massieu: Aportaciones al Estado de Guerrero (pp. 187-212). México: Universidad Americana de Acapulco.

Dentro de los egresados se encuentran alumnos que han sido admitidos en los Conservatorios más prestigiados de México y del extranjero, como el Conservatorio Nacional, la Escuela de Arte de Julliard en Estados Unidos y en conservatorios de España.

Dentro de los proyectos realizados por esta escuela se encuentran la grabación de dos discos compactos con la orquesta y coro: “Navidad en Acapulco” y “1810-1910” y, recientemente, con motivo del 20 aniversario de la UAA la edición del tercero “Un paseo musical por Guerrero”, que con el apoyo del Gobernador Ángel Aguirre Rivero, se coeditará con el Instituto Guerrerense de la Cultura del Gobierno del Estado de Guerrero.

1.7.6. Escuela de Natación

Motivo de orgullo resulta la Escuela de Natación de la Universidad Americana de Acapulco, contando con una alberca semi-olímpica, dentro de los logros más sobresalientes se encuentran los siguientes:

- Tres medallas de oro en los Juegos Olímpicos de Master/ World Master Games. Federación Internacional Amateur, 2009.
- Equipo campeón del campeonato estatal 2010, organizado por la Agrupación de Natación de Guerrero.
- Atletas calificados a olimpiadas nacionales 2011, organizadas por la Asociación Mexicana de Natación.
- 35 medallas de oro, 17 de plata y 9 de bronce en eventos nacionales e internacionales.

1.7.7. Asociaciones académicas afiliadas

La Universidad Americana de Acapulco cuenta con afiliaciones a distintas instituciones a nivel nacional e internacional:

- ASINEA. Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana.
- ANFECA. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración.
- ANFADE. Asociación Nacional de Facultades, Escuelas, Departamentos de Derecho e Institutos de Investigación Jurídica, A.C.
- AFEIDAL. Asociación de Facultades, Escuelas e Institutos de Derecho en América Latina.
- ANFEI. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.
- ANIEI. Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática, A.C.
- CONAIC. Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C.
- CONEICC. Consejo Nacional de Escuelas e Instituciones de Ciencias de la Comunicación.
- CENEVAL. Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
- OLA. Organización Latinoamericana de Administración.

1.8. Alumnos

Los alumnos son la razón de ser de una Universidad, a lo largo de más 20 años la UAA ha formado en sus aulas a 5,541 alumnos², (Tablas 1.1 a 1.4), en los niveles bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado.

**Tabla 1.1 Resumen de Egresados de la Universidad Americana de Acapulco.
1991-2012**

RESUMEN DE EGRESADOS - 1991-2012	
Egresados Bachillerato	2,168
Egresados Licenciatura	2,917
Egresados Posgrado	456
Total Egresados	5,541

**Tabla 1.2 Egresados de la Universidad Americana de Acapulco en el 2012. Nivel
Licenciatura.**

LICENCIATURA 2012	
Lugares Ofertados	400
Solicitudes de primer Ingreso	166
Primer Ingreso Total	153
Matrícula Total	557
Egresados Total	120
Titulados Total	69

² ANUIES. (2012). Anuario Digital 2012. septiembre, 2014, de ANUIES Sitio Web:
<http://www.anuies.mx/content.php?varSectionID=142>

Tabla 1.3 Egresados de la Universidad Americana de Acapulco en el 2012. Nivel Posgrado.

POSGRADO 2012	
Lugares Ofertados	100
Primer Ingreso Total	38
Matrícula Total	52
Egresados Total	44
Graduados Total	16

Tabla 1.4 Egresados de la Universidad Americana de Acapulco en el 2012. Nivel Bachillerato

BACHILLERATO 2012	
Primer Ingreso Total	229
Matrícula Total	606
Egresados Total	216

1.8.1. Egresados

La contribución a la sociedad de una Universidad se mide a través de sus egresados. Por ello, este sector de la comunidad universitaria tiene gran importancia ya que del contacto y vinculación con ellos constituyen una herramienta básica para la información para elaborar y ofrecer propuestas de mejora continua a las instituciones de educación superior, que sin duda impulsará la mejora y actualización permanente de los planes y programas de estudio, y la definición de políticas de desarrollo institucional en los niveles estatal, regional e incluso nacional.

La Universidad está desarrollando el Plan Estratégico de Comunicación, Vinculación y Seguimiento de Egresados, que permitirá desarrollar acciones concretas para conseguir el fortalecimiento de la relación de la Universidad con ellos. A la fecha se cuenta, como se refirió, con 5,541 egresados de los cuales 39% son de bachillerato y 61% son de las licenciaturas y posgrados.³

Los egresados de la UAA se han destacado por ser quienes tienen preferencia en el mercado laboral en la entidad e incluso a nivel nacional e internacional, son alumnos exitosos y un orgullo para la institución.

³ ANUIES. (2012). Anuario Digital 2012. septiembre, 2014, de ANUIES Sitio Web: <http://www.anuies.mx/content.php?varSectionID=142>

CAPÍTULO 2

CASO DE ESTUDIO: EL SITIO WEB DE LA UAA

CAPÍTULO 2. CASO DE ESTUDIO: EL SITIO WEB DE LA UAA

La Universidad Americana de Acapulco como institución educativa fue provista de su actual Sitio Web en el año 2004, a la fecha se ha cumplido ya más una década desde el desarrollo de dicho Portal.

Naturalmente, las Tecnologías de la Información y Comunicación han evolucionado a pasos agigantados desde entonces, y con el devenir de los paradigmas tecnológicos, los avances en materia digital han sido cada vez más preponderantes, haciendo prácticamente obligada su aplicación en los diferentes aspectos de la actividad humana.

En pleno auge de las TIC, la Web ha logrado apuntalarse con la aparición de nuevas tendencias y la inclusión de herramientas que optimizan cada vez más sus procesos de diseño, desarrollo e implementación de sitios, portales y aplicaciones nativas de su entorno.

Todas estas tendencias sin embargo, no han conseguido implementarse en ninguna actualización registrada al Sitio Web de la Universidad, razón por la que podemos afirmar que el Portal que sirve como canal de comunicación universitaria, se encuentra desde hace algunos años, obsoleto.

Con el objetivo de desarrollar una propuesta de rediseño y reestructuración al Portal universitario, analizaremos algunas de las metodologías utilizadas en el diseño y desarrollo de Sitios Web, para determinar un modelo de trabajo que se ajuste a las necesidades institucionales y que cumpla también con los requerimientos tecnológicos actuales. La implementación de la metodología elegida será documentada en el capítulo 4.

2.1. Metodologías de diseño y desarrollo Web

Las fases del proceso de desarrollo de Sitios y aplicaciones del entorno Web pueden organizarse y dividirse de diversas formas, a continuación se resumen las características más importantes de algunas de estas metodologías.

2.1.1. Metodología de Lynch & Horton

Lynch y Horton (2000) afirman que el primer paso del desarrollo consiste en definir los objetivos del Sitio Web⁴, lo cual permitirá “una declaración con las estrategias específicas acerca de cómo se va a edificar; cuál será el tiempo dedicado al diseño, a la construcción y a la evaluación; y con las medidas cuantitativas y cualitativas específicas para la posterior evaluación de su puesta en marcha”.

⁴ Lynch, P., & Horton, S. (2008). The Site Development Process. octubre 13, 2014, de Yale University Press Sitio Web: <http://webstyleguide.com/wsg3/1-process/7-development-process.html>

Una vez concluido esto, los autores señalan 7 fases en el proceso de desarrollo:

- 1) Definición del Sitio y Planificación.
- 2) Arquitectura de la información.
- 3) Diseño.
- 4) Construcción.
- 5) Marketing.
- 6) Rastreo.
- 7) Evaluación y mantenimiento.

2.1.2. Metodología Fernández-Coca

Fernández-Coca (1988) equipara la estructura de producción de una aplicación multimedia interactiva⁵ –dentro de lo cual incluye a los Sitios Web- con la de los medios audiovisuales e indica que el proceso se compone de:

- 1) Un **estudio previo** del tema y público destinatario;
- 2) **La preproducción**, incluye el guion y los aspectos técnicos;
- 3) La **producción**, que contempla el desarrollo del plan de trabajo, y
- 4) La **postproducción**, compuesta por la prueba y evaluación de los resultados, el mantenimiento y distribución.

⁵ Fernández-Coca, A. (1998). Estructura de la producción. En Producción y diseño gráfico para la World Wide Web (334). Barcelona: Paidós.

2.1.3. Metodología Sueiro y Blanco

Sueiro y Blanco (2001) explican que “las bases de un proyecto Web se obtienen a partir de 3 tareas”⁶:

- a)** Identificación del objetivo específico del Sitio Web.
- b)** Identificación del público al que va dirigido el Sitio.
- c)** Identificación de las limitaciones técnicas de los potenciales futuros usuarios.

“Una vez recopilada esta información clave, será fácil extraer de ella las conclusiones que nos permitirán plantear las decisiones apropiadas” (Sueiro & Blanco, 2001).

Los pasos siguientes sugeridos por los autores son:

- 1)** Determinar la relación entre rapidez de descarga y utilidad de la información.
- 2)** Determinar la utilidad y consistencia de los contenidos.
- 3)** Definir la estructura de navegación.

⁶ Sueiro, R., & Blanco, M. (2001). “Usa... ¿qué? U-S-A-B-I-L-I-DA-D” en Webmaster, Nro. 5, Málaga.

2.1.4. Metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

El Diseño Centrado en el Usuario (DCU) o User-Centered Design (UCD) se caracteriza por asumir que todo el proceso de diseño y desarrollo del Sitio Web debe estar conducido por el usuario, sus necesidades, características y objetivos. Centrar el diseño de un Sitio en sus usuarios implica involucrarlos desde el comienzo en el proceso de desarrollo del Sitio; conocer cómo son, qué necesitan, para qué usan el Sitio⁷; realizar pruebas del Sitio con los propios usuarios; investigar cómo reaccionan ante el diseño, cómo es su experiencia de uso; e innovar siempre con el objetivo claro de mejorar la experiencia del usuario (Hassan & Martín, La Experiencia del Usuario, 2005).

Esta metodología es cíclica e iterativa, esto quiere decir que todo lo que se diseñe debe ser constantemente evaluado a través de su *prototipo*.

La metodología de DCU abarca las siguientes fases:

- 1. Planificación:** En esta etapa se identifican los objetivos del sitio, así como las necesidades, requerimientos y objetivos de la audiencia potencial. Confrontando esta información se definen los requerimientos del sitio Web, entre los que podemos contar requerimientos técnicos (*back-end* y *front-end*)⁸, recursos

⁷ Hassan, Y. & Martín, F. (2005). La Experiencia del Usuario. octubre 13, 2014, de No Solo Usabilidad Journal Sitio Web:

http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm

⁸ En el diseño de software, front-end es la parte de un sistema de software que interactúa directamente con el usuario; mientras que back-end comprende los componentes que procesan la salida del front-end.

humanos y perfiles profesionales necesarios, y adecuación del presupuesto disponible.

2. **Diseño:** La etapa de Diseño es el momento del proceso de desarrollo para la toma de decisiones acerca de cómo diseñar o rediseñar, en base siempre al conocimiento obtenido en la etapa de planificación, así como a los problemas de usabilidad descubiertos en etapas de prototipo y evaluación.
3. **Prototipo:** Se basa en la elaboración de modelos o prototipos de la interfaz del sitio. Su aspecto no se corresponde exactamente con el que tendrá el sitio una vez finalizado, pero pueden servir para evaluar la usabilidad del sitio sin necesidad de esperar a su implementación.
4. **Evaluación:** Es la etapa más importante en el proceso de Diseño Centrado en el Usuario, se puede realizar a través de varios métodos o técnicas y sobre diferentes representaciones del sitio (prototipos en papel, prototipos software, sitio Web implementado).
5. **Implementación y Lanzamiento:** En esta etapa se debe llevar un control de calidad de la implementación, supervisando que todo funcione y responda a cómo había sido planificado, ya que la usabilidad del sitio depende directamente de la funcionalidad.
6. **Mantenimiento y Seguimiento:** En esta etapa se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de la aplicación, apoyándose en las opiniones y comportamientos de los usuarios.

2.1.5. Metodología IWeb

La Ingeniería Web es una metodología enfocada a la creación, implantación y mantenimiento de aplicaciones y sistemas Web⁹, la cual se relaciona con establecer y utilizar principios de ingeniería y de gestión, con enfoques sistemáticos y disciplinados del éxito del desarrollo, manejo y mantenimiento de sistemas y aplicaciones basados en Web de alta calidad.

La metodología IWeb no es un clon de la ingeniería de software aunque ambas incluyen desarrollo de software y programación, pues a pesar de que la Ingeniería de la Web utiliza principios de ingeniería de software, incluye nuevos enfoques, metodologías, herramientas, técnicas, guías y patrones para cubrir los requisitos únicos de las aplicaciones Web.

La metodología IWeb se divide en las siguientes etapas:

- 1) **Formulación:** Se identifican las metas y objetivos.
- 2) **Planificación:** Se estiman los costos del proyecto, los riesgos, las etapas y sub-etapas.
- 3) **Análisis:** Se establecen los requerimientos técnicos, de diseño y se identifican los elementos del contenido.
- 4) **Ingeniería:** Esta etapa se divide en:

⁹ Pressman, R. (2006). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. México, D.F.: McGraw Hill.

- a. Diseño del Contenido.
- b. *Recopilación*: De información, medios audiovisuales a integrar en la aplicación.
- c. *Producción*: Se considera el formato final de la publicidad y de los comentarios.
- d. *Diseño Arquitectónico*: Definición de la estructura global y de las configuraciones de diseño y plantillas.
- e. *Diseño de Navegación*: Se identifican los componentes de la arquitectura.
- f. *Diseño de la Interfaz*: Se crean escenarios de usuario y se generan los formatos de pantalla y el desarrollo junto con las modificaciones de prototipos.

5) Generación de Páginas: Se integra la aplicación Web con el software.

6) Pruebas: Se revisa la aplicación con el fin de encontrar y corregir los errores.

7) Evaluación del Cliente: Es una fase a ejecutar cada vez que se termina alguna de las anteriores. Los cambios se hacen efectivos por el flujo incremental del proceso.

2.2. Metodología para el desarrollo del nuevo Portal de la Universidad Americana de Acapulco

Pese a la variación en el número de fases o pasos y a algunas diferencias en su denominación, puede establecerse a grandes rasgos que las distintas metodologías referidas, siguen criterios semejantes en el proceso del desarrollo de un Sitio Web.

Para fines del presente proyecto, y la implementación del nuevo Portal Web de la Universidad Americana de Acapulco, se propone un modelo de desarrollo híbrido que reúne diversos aportes de los autores antes citados, profundizando en las acciones que cada paso implica.

Nuestra propuesta surge combinando la metodología del *Diseño Web Centrado en el Usuario* (Hassan, Martín e Iazza, 2004) y de la metodología especializada en el desarrollo de aplicaciones Web denominada *Modelo de Proceso para Ingeniería Web o Metodología Iweb*, (Pressman, 2006).

Complementamos nuestro modelo o metodología mixta de desarrollo, en aspectos específicos del diseño con referencias del modelo propuesto por *Lynch y Horton*, quienes presentan un esquema general que puede aplicarse a Sitios Web con objetivos comerciales, educativos o institucionales.

2.2.1. Esquema de la metodología para el Portal Web de la UAA

La metodología híbrida de desarrollo Web que proponemos se esquematiza en la Figura 2.1.

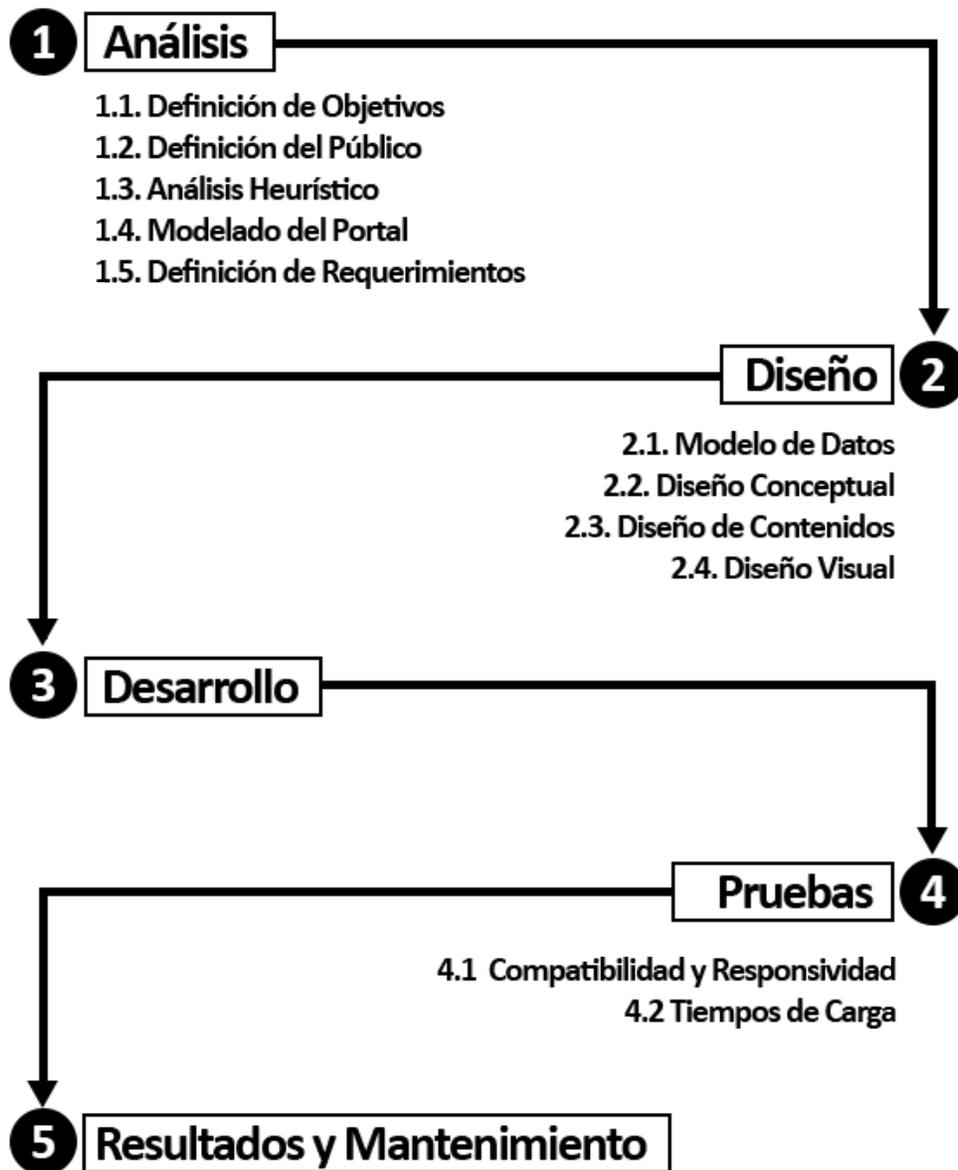


Figura 2.1 Esquema de la metodología híbrida propuesta para el desarrollo del nuevo Portal Web de la UAA

A continuación se resumen las fases de nuestra metodología híbrida de desarrollo Web:

- 1. Análisis.** Determinaremos las bases de nuestro plan de trabajo.
 - a. Se definirán los objetivos y el público del Portal.
 - b. Se realizará un análisis al Sitio Web actual de la institución.
 - c. Se analizará el contenido, el diseño, la tecnología y los requerimientos necesarios para la nueva propuesta.
- 2. Diseño.** Concretaremos el diseño del modelo de datos, el diseño conceptual, el diseño visual y el diseño de contenidos del Portal Web.
- 3. Desarrollo.** En esta etapa desarrollaremos el *template*¹⁰ del nuevo Portal Web en función del Sistema de Gestión de Contenidos elegido que será configurado en los servidores Web utilizados por la Universidad.
- 4. Pruebas.** Se ejecutarán con la fase de desarrollo, haciendo énfasis en la usabilidad del Portal y en los requerimientos de los usuarios.
- 5. Resultados y mantenimiento.** Consistirá en una serie de actividades tales como: inserción de nuevos contenidos, integración de nuevos módulos y/o plugins, creación y mantenimiento de las cuentas de usuario, respaldos del Portal Web, etc.

¹⁰ Template: Una plantilla dispositivo o de interfaz, que suele proporcionar una separación entre la forma o estructura y el contenido. Es un medio o aparato o sistema, que permite guiar, portar, o construir, un diseño o esquema predefinido.

2.3. Definición de las fases de la metodología híbrida

2.3.1. Análisis

Definición de objetivos

“La falta de definición de objetivos ha sido una constante en el boom de los negocios.com en los que inversores ávidos de entrar en el prometedor mercado online invirtieron grandes cantidades en proyectos poco definidos” (Sueiro y Blanco, 2001, p. 18).

Lynch y Horton (2000) recomiendan comenzar la construcción de un Sitio Web a través de la definición de sus objetivos y metas, y analizar los recursos técnicos, financieros y humanos necesarios para su logro.

Definición del público

Una vez determinado el propósito del Sitio surge la necesidad de definir y caracterizar su público y las características del mercado a los cuales dirigimos nuestro Sitio Web.

Podemos caracterizar a los usuarios en cuatro grandes grupos:

- 1) Internautas.** Usuarios que se deslizan por la red y hojean las páginas principales o *home pages* como si fueran portadas de revistas. Es posible captar su atención mediante la utilización de gráficos y enunciados claros acerca del contenido del Sitio Web.

- 2) Principiantes y usuarios ocasionales.** Este tipo de usuarios se sienten intimidados por menús muy complejos y buscan que la página principal sea clara. Prefieren páginas de carácter general y que le permitan visualizar el conjunto de la información. Los íconos y gráficos a utilizar deben ser susceptibles de ser retenidos con gran facilidad y su utilización debe ser intuitiva. Es importante colocar mapas jerárquicos con la información, un glosario de términos técnicos y una sección donde se responda a las preguntas más frecuentes formuladas por los usuarios (*FAQ, frequently asked questions*).
- 3) Usuarios y expertos reincidentes.** Este grupo lo constituyen quienes acceden a los Sitios Web con objetivos específicos y buscan acceder a la información en forma certera y rápida. Generalmente se impacientan ante múltiples menús gráficos con pocas opciones y prefieren menús de textos detallados, índices amplios con la información y un ágil acceso a los resultados de búsqueda.
- 4) Usuarios internacionales.** Los lectores de una página Web pueden estar en diferentes países con distintos lenguajes y pautas culturales. Si la intención es llegar a usuarios internacionales, además de traducir las principales páginas del Sitio se debe tener cuidado con el uso de siglas, jerga profesional o notaciones como la fecha, que pueden ser interpretadas en forma diferente de acuerdo al lugar de residencia de cada usuario.

Análisis heurístico

En esta fase y especialmente cuando se trata de un proceso de rediseño, se propone efectuar una *Evaluación Heurística* al objetivo Web primario con la finalidad de determinar las condiciones de las que se partirá hacia la actualización.

La palabra heurística procede etimológicamente de la palabra griega “*euriskein*”, que procede de “eureka”, un vocablo que significa hallar o encontrar.

El diccionario de la Real Academia Española define a la palabra “heurística”, como:

- Técnica de la indagación y del descubrimiento.
- Busca o investigación de documentos o fuentes históricas.
- En algunas ciencias, manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas, etc.

La Evaluación Heurística¹¹ es una metodología presentada inicialmente por Jakob Nielsen y Rolf Molichy que consiste en analizar la conformidad de la interfaz¹² con unos principios reconocidos de usabilidad (la “heurística”) mediante la inspección de varios evaluadores.

¹¹ González, M., Pascual, A., & Lorés, J. (2006). Evaluación Heurística. España: Asociación Interacción Persona-Ordenador.

¹² Nielsen, J., & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. CHI '90 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1, pp.249-256.

Cabe destacar que estos evaluadores intentan ponderar a la interfaz que está siendo evaluada en función de lo que creen que será la percepción de usuarios de distintos perfiles.

Es por ello que frente a otros métodos que enfatizan la realización de tareas (como es el caso del método del Recorrido Cognitivo) la Evaluación Heurística inspecciona problemas potenciales, ya que el evaluador predice los errores que el usuario real podrá tener cuando interactúe con la interfaz del sistema que se está evaluando.

Modelado del Portal

En esta fase utilizaremos como referencia la técnica de *Modelado del negocio* de la Metodología RUP, que nos ayuda a comprender los procesos del negocio, estructura y dinámica de la organización.

La finalidad del modelo de negocio es distinguir con facilidad donde están sus dificultades u oportunidades de crecimiento y mejora. Se desarrolla la definición del modelo del negocio y los dos tipos de modelos Unified Modeling Language (UML): el modelado de casos de uso del negocio, modelo de objetos del negocio.

La metodología RUP plantea como objetivos para la Disciplina de Modelado del Negocio (Business Modeling) comprender la estructura y dinámica de la organización que requiere el software, asegurar que clientes, usuarios finales, y desarrolladores tienen un entendimiento común, comprender problemas e identificar potenciales mejoras, y derivar los requerimientos para el sistema.

Como elementos para modelar los procesos del negocio, propone los *Casos de Uso del Negocio (Business Use Case)*¹³ como descripción textual y los Diagramas de Actividad como notación gráfica para los mismos, ambos en UML.

Definición de requerimientos

La ingeniería de requerimientos sirve como una base sólida en el proceso de desarrollo de software, del mismo modo que para los sistemas y aplicaciones Web.¹⁴

¿Qué son los requerimientos?

Se presenta a continuación la definición existente en el glosario de la IEEE de lo que es un Requerimiento:

- 1) “Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo”. (Std 610.12-1900, IEEE, p. 62).
- 2) “Una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal”. (Std 610.12-1900, IEEE, p. 62).

¹³ BM Rational Unified Process (RUP) en <http://www-130.ibm.com/developerworks/rational/products/rup> (acceso 25 de noviembre de 2013)

¹⁴ Pressman, R. (2006). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. México, D.F.: McGraw Hill.

Otra definición presentada por Ian Sommerville acerca de lo que es requerimiento¹⁵ es:

- 3) “Un requerimiento es simplemente una declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proporcionar el sistema o una restricción de éste” (Sommerville, 2005, p. 108).

En general, los requerimientos se pueden categorizar como **funcionales** o **no funcionales**.

Los **requerimientos funcionales**. Especifican las acciones que el sistema debe realizar y normalmente se definen como respuestas del sistema a estímulos externos.

Los **requerimientos no funcionales**. Los requerimientos no funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, los aspectos técnicos que debe incluir el sistema y se relacionan con características de restricciones y de calidad que debe cumplir el software, estos se agrupan en las siguientes categorías:

- a) *Usabilidad*: Refieren aspectos generales de la interfaz entre el usuario y el sistema, normalmente están relacionados con estándares de interfaz de usuario. Para aplicaciones Web deben incluir las funciones mínimas del navegador utilizado por los usuarios o los elementos HTML a usar.

¹⁵ Sommerville, I. (2005). Ingeniería del Software. España: Prentice Hall.

- b) *Rendimiento*: Del rendimiento de ejecución del sistema y normalmente están relacionados con el tiempo.
- c) *Robustez*: Definen el grado de disponibilidad de la aplicación, idealmente siempre pero en la práctica definido como el tiempo máximo aceptable de no disponibilidad.
- d) *Seguridad*: Tienden a especificar niveles de acceso al sistema y normalmente se mapean a roles de negocio desarrollados por los usuarios.
- e) *Hardware*: Se refieren al mínimo hardware necesario para implementar el sistema. Es importante recordar que no se refieren únicamente al hardware de servidor, también al de los clientes.
- f) *Entrega*: Describen como la aplicación llega a sus usuarios. Proporcionan restricciones sobre cómo se instala y mantiene la aplicación.

2.3.2. Diseño

Modelado de datos

Un modelo de datos es un conjunto de herramientas conceptuales que permiten describir datos, los vínculos con otros datos, el significado asociado a los datos y sus restricciones de consistencia.

Para el diseño de un modelo de datos, la ingeniería ha proporcionado varias técnicas, una de ellas, el Modelo Entidad-Relación, es el que nos servirá de guía en esta fase de nuestra metodología híbrida de desarrollo Web (Acid, Marin, Medina, Pons, & Vila, 2005).

El Modelo Entidad-Relación consta de una colección de objetos básicos, llamados entidades, y de relaciones entre estos objetos. Se trata de una representación que permite modelar estáticamente los datos de un sistema de información sobre la base de entidades y de relaciones.

Una entidad es una cosa u objeto en el mundo real que es distinguible de otros objetos. Una relación, por su parte, es una asociación entre varias entidades que agrupa los datos de forma independiente a lo que será su almacenamiento físico.

Así, el modelo Entidad-Relación nos permitirá analizar y representar estructuradamente toda la información que sirva de referencia en el desarrollo del nuevo Portal Web.

Diseño conceptual

El objetivo de la fase de diseño conceptual es definir para el Sitio Web: el esquema de organización, el funcionamiento y la navegación que este tendrá. No se especifica qué apariencia va a tener, sino que se centra en el concepto mismo del Sitio Web: su Arquitectura de la Información.

Los Sitios Web son sistemas hipermedia formados por conjuntos de páginas interrelacionadas por enlaces unidireccionales, pudiendo cada una de estas páginas contener sub-elementos con entidad propia, contenidos multimedia y herramientas interactivas.

“A pesar de que a primera vista lo que antes percibe el usuario es el diseño gráfico, el aspecto que causa mayor impacto en su experiencia será la estructura de la Web” (Lynch y Horton, 2000, p. 23).

La estructura en un Sitio Web se refiere precisamente a las conexiones y relaciones entre páginas, a la topología de la red de páginas, así como a la granularidad de los elementos de información contenidos en las páginas; y la "navegación" a las posibilidades y forma en que cada página presenta las opciones de desplazamiento hacia otras páginas (Morville & Rosenfeld, 2006).

No existen en el desarrollo Web normas que indiquen cómo deberá de distribuirse la información en un Sitio, la selección de la estructura dependerá de las características propias del proyecto a desarrollar.

Consideremos que la estructura de navegación en un Sitio Web viene definida por la experiencia de navegación del visitante en virtud de la cual

puede saltar de una página a otra dentro del Sitio Web utilizando el sistema de hipervínculos (Prieto, 2008).

En este sentido es muy importante estructurar la información de acuerdo con la lógica del usuario y no con la lógica de la institución que realiza el Sitio Web.

En la organización de la información consideraremos 5 pasos:

- 1) Dividir el contenido en unidades lógicas.
- 2) Establecer una jerarquía de importancia entre unidades.
- 3) Utilizar la jerarquía para estructurar vínculos entre unidades.
- 4) Construir un Sitio que siga la estructura de información propuesta.
- 5) Evaluar la funcionalidad y estética del sistema.

Otros criterios indicados para definir la estructura de navegación de un Sitio Web son:

- Facilitarle al usuario todos los enlaces que le puedan resultar necesarios.
- El usuario debe tener la sensación de estar avanzando cuando navega.
- Indicar el camino de vuelta para que el usuario pueda retornar al punto anterior sin necesidad de hacer clic en el botón “atrás” de su navegador.

De manera general se distinguen 4 maneras de estructurar la navegación en un Sitio Web:

d) Secuencial. Es la forma más sencilla de organización. Puede darse a partir de una cronología, un ordenamiento alfabético o una serie lógica que vaya desde lo general hasta lo específico. Este tipo de estructura, es adecuado para Sitios de formación o educativos, donde el usuario debe atravesar una serie de contenidos, Figura 2.2.

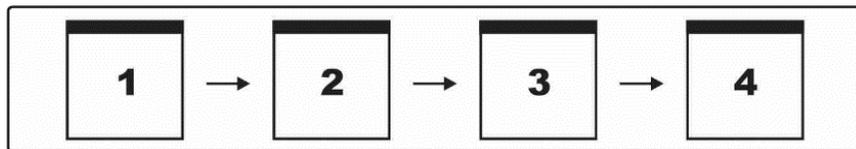


Figura 2.2 Estructura de navegación secuencial

e) Cuadrícula (Grid). Se conectan dos o más líneas secuenciales para relacionar variables (Figura 2.3.). Se utiliza para presentar manuales de procedimientos, listados de cursos universitarios o presentación de casos médicos. Su principal punto débil es la dificultad de comprensión que provoca en los visitantes, se recomienda reservarla a usuarios más experimentados y con amplios conocimientos del tema que se desarrolla.

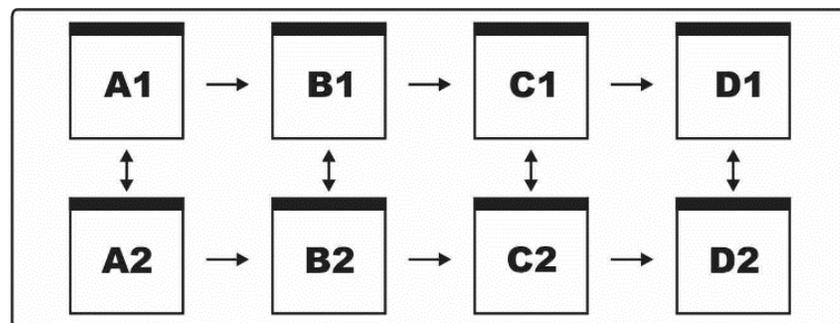


Figura 2.3 Estructura de navegación en retícula

- f) **Jerárquica.** Esta es una estructura en árbol donde existe una página índice o principal desde donde se accede al resto de páginas. La ventaja de esta estructura es que el usuario siempre está ubicado y puede moverse fácilmente por el Sitio. (Figura 2.4).

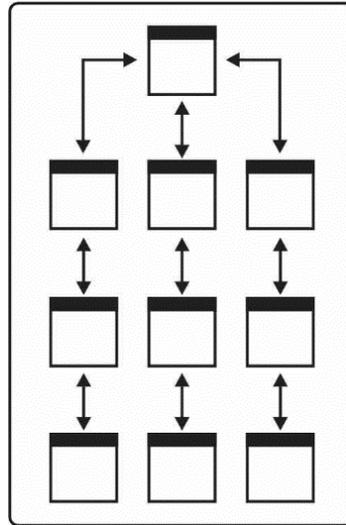


Figura 2.4 Estructura de navegación jerárquica

- g) **Telaraña (Web).** Tiene como finalidad imitar el pensamiento asociativo y el libre flujo de ideas. Este tipo de estructura suele generar confusión con facilidad porque dificultan al usuario predecir la información que encontrará (Figura 2.5).

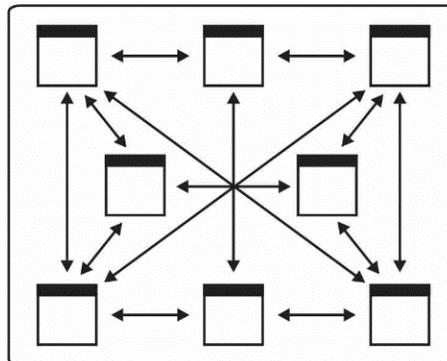


Figura 2.5 Estructura de navegación en telaraña

Diseño de contenidos

El contenido de un Sitio Web es la información que se desea mostrar a nuestros visitantes, esta debe ser clara, concisa y directa, orientada a satisfacer al usuario en sus necesidades de búsqueda.

En el diseño de contenidos hipermedia se debe mantener un equilibrio entre lo que serían contenidos que no aprovecharían las nuevas posibilidades hipertexto y multimedia, y lo que serían contenidos caóticos o confusos debido a un uso excesivo y no sosegado de las posibilidades hipermedia.

Sin prescindir de las capacidades que ofrece el nuevo medio, de lo que se trata es de diseñar contenidos interrelacionados y vinculados, manteniendo cierta coherencia informativa, comunicacional y organizativa.

La escritura *hipertextual*¹⁶ se debe realizar de forma diferente a la tradicional. El nuevo medio y sus características obligan a ser concisos, precisos, creativos y estructurados a la hora de redactar.

Debemos conocer a quién nos dirigimos y adaptar el lenguaje, tono y vocabulario utilizado al usuario objetivo.

¹⁶ Hipertexto: m. inform. Sistema que permite que un texto contenga enlaces con otras secciones del documento o con otros documentos:

Algunos consejos a seguir en el diseño y redacción de contenidos son:

- **Seguir una estructura piramidal:** La parte más importante del mensaje, el núcleo, debe ir al principio.
- **Permitir una fácil exploración del contenido:** El lector en entornos Web, antes de empezar a leer, suele explorar visualmente el contenido para comprobar si le interesa.
- **Un párrafo = una idea:** Cada párrafo es un objeto informativo. Se deben transmitir ideas, mensajes, evitando párrafos vacíos o varios mensajes en un mismo párrafo.
- **Ser conciso y preciso:** Al lector no le gusta leer en pantalla.
- **Vocabulario y lenguaje:** Se debe utilizar el mismo lenguaje del usuario, no el de la empresa o institución. El vocabulario debe ser sencillo y fácilmente comprensible.
- **Tono:** Cuanto más familiar y cercano (sin llegar a ser irrespetuoso) sea el tono empleado, más fácil será que el lector preste atención.
- **Confianza:** La mejor forma de ganarse la confianza del lector es permitiéndole el diálogo, así como conocer cuanta más información posible acerca del autor.

Diseño visual

El diseño gráfico es básicamente la gestión visual de información utilizando herramientas como la composición, la tipografía y la ilustración, para guiar el ojo del lector a través de la página.

Diseñar, podemos decir, es organizar la información utilizando elementos gráficos de acuerdo con una serie de principios que faciliten la lectura y ayuden a transmitir una idea o concepto determinado. Entendamos al diseño gráfico como la comunicación visual que a través de gráficos, textos y formas se expresará ideas.

En general, muchos de los principios aplicados al diseño provienen de la psicología de la percepción a través del estudio sobre cómo el ojo humano recoge información y ésta es organizada e interpretada en el cerebro. Atributos tales como la forma y el color de un objeto, su ubicación, proximidad o semejanza con otros configuran determinadas sensaciones y efectos sobre la percepción humana.

No debemos considerar el desarrollo gráfico como un mero adorno, ya que sus funciones van mucho más allá de la mera percepción estética. Algunos de los elementos a tener en cuenta en el diseño son:

- Jerarquía visual.
- Consistencia en los contenidos.
- Adecuada composición de la página.

Diseño de wireframes

Con la estructura de navegación definida y las decisiones más importantes respecto al diseño ya definidas, es importante elaborar un prototipo o wireframe previo de cómo será una página estándar del Sitio Web.

Lynch y Horton (2000) señalan la importancia de realizar varios bocetos explorando distintas alternativas de diseño gráfico.¹⁷

Los *wireframes* son esquematizaciones de la interfaz, documentos en los que se representa cómo deberá ser la distribución, ordenación y relación de los diferentes elementos en cada una de las páginas (o tipos de páginas) del Sitio Web.

De acuerdo con los resultados aportados por los wireframes puede ser o no necesaria una corrección y modificación de algunos elementos gráficos o la reorganización del esquema de navegación.

¹⁷ Lynch, P., & Horton, S. (2008). The Site Development Process. octubre 13, 2014, de Yale University Press Sitio Web: <http://webstyleguide.com/wsg3/1-process/7-development-process.html>

2.3.3. Desarrollo

Denominado también como la fase de producción, es aquí donde se desarrolla el producto basándose en las previsiones y análisis realizados.

Es posible que a pesar del tiempo invertido en la organización de la información en el Sitio y el diseño de las páginas, deban realizarse cambios o ajustes de último momento ya sea porque se reconocen puntos débiles, se proponen posibles mejoras en la navegación o se modifican los contenidos.

Durante esta fase se requiere:

- Código HTML, PHP y/o Javascript terminado. Para todas y cada una de las páginas, con su respectivo contenido.
- Navegación y estructura de enlaces finalizada.
- Ubicación de todos los elementos de bases de datos y enlace de la información con las respectivas páginas.
- Finalización y enlaces de todos los elementos gráficos.
- Revisión y corrección final de contenidos.

Es en esta fase cuando se lanza el producto final, llegados a este punto, a grandes rasgos, es cuando debe empezarse a programar, y es esta etapa la que se corresponde exactamente a la que se describiría en la Ingeniería del Software clásica, puesto que la Ingeniería de la Usabilidad no trata de cómo programar un producto interactivo, sino de la metodología para conseguir un producto usable.

2.3.4. Pruebas

La actividad de evaluación es parte de todo proceso de planificación.

Una vez concluida la versión preliminar del Sitio Web es recomendable realizar pruebas de evaluación.

Estas pruebas incluyen el testeo detallado del funcionamiento del Sitio, sus enlaces, la ubicación de los elementos gráficos y el correcto funcionamiento de las bases de datos, en caso de utilizarse.

Para nuestra propuesta en este proyecto se realizarán 3 pruebas en el Portal de la Universidad:

- 1) **De compatibilidad:** Se realizarán en los principales navegadores utilizados por los internautas.
- 2) **De responsividad:** Es lo que se denomina diseño *responsive*, consiste en demostrar que nuestro Diseño se adapta a la resolución de diferentes pantallas. Existen herramientas online, como Screenfly, que nos muestra la apariencia de la Web en diferentes dispositivos.
- 3) **De tiempo de carga:** Evaluaremos que el tiempo de carga sea el mínimo posible. Como norma general, el sitio Web no debería tardar más de cinco segundos en cargar. Es posible que algunos usuarios no se esperen a que termine de cargar y, además, una Web que tarda en cargar nos penaliza en materia de SEO. Para este fin utilizaremos herramientas de medición como GTMetrix que analizan e informan sobre el comportamiento de un Sitio Web en estos aspectos.

2.3.5. Resultados y mantenimiento

La tarea de mantenimiento de un Sitio Web no siempre es considerada en el proceso de desarrollo, sin embargo se recomienda que los Sitios sean comprobados periódicamente, ya que el Sitio puede recibir nuevos aportes de contenido o la información puede requerir ser actualizada.

Los aspectos funcionales y estéticos de una Web requieren atención y mantenimiento continuamente.

Es muy importante asignar a una persona la responsabilidad por la coordinación y actualización periódica del Sitio, para asegurar que la modificación o introducción de nueva información se realice siguiendo los estándares gráficos y editoriales.

Resulta conveniente además que las actualizaciones no obliguen a repetir cada uno de los pasos del proceso de desarrollo. Esto es, que la estructura de la información y el diseño sean lo suficientemente flexibles para evitar que cada actualización suponga un rediseño.

En este orden de ideas, las posibilidades de mantener al día nuestro Sitio Web serán mejores si hacemos uso de una herramienta o un Sistema que nos permita crear, modificar o eliminar los contenidos sin tener que tocar el código.

Es por esto que para el rediseño del Portal de la Universidad se ha considerado la implementación de un Sistema de Gestión de Contenidos que ayudará a mantener actualizada toda la información que habrá de desplegar el Sitio.

CAPÍTULO 3

CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS

CAPÍTULO 3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS

Como se ha referido en a lo largo de este trabajo de investigación, el ambiente Web es para las TIC un campo de aplicación fundamental, ya que no sólo ha permitido observar la evolución lograda por el Internet en los últimos años, sino que también, ha sido un protagonista fehaciente del cambio en la forma de nuestra comunicación hacia un camino 100% digital. Resulta por tanto fundamental, comprender los conceptos de los elementos y las herramientas que componen este entorno.

Entorno Web¹⁸

El entorno Web hace referencia a un ambiente de desarrollo y/o ejecución programas o servicios en el marco de la Web en general. El entorno Web es una forma de interfaz de usuario gráfico.

World Wide Web¹⁹

La World Wide Web (WWW) o Red informática mundial comúnmente conocida como la Web, nació cerca de Ginebra (Suiza) en el CERN, el laboratorio europeo de física de partículas.

¹⁸ Alegsa, L. (Julio 16, 2011). Definición de entorno Web. Octubre 1, 2014, de ALEGSA Sitio Web: http://www.alegsa.com.ar/Dic/entorno_web.php

¹⁹ Sintés, B. (Septiembre 18, 2014). Historia de la Web: HTML y CSS. Octubre 1, 2014, de Creative Commons Sitio Web: http://www.mclibre.org/consultar/htmlcss/otros/otros_historia.html

Se reconoce a Tim Berners-Lee como su creador (nacido en Londres en 1955), quién propuso en 1989 la creación de un sistema de hipertexto para facilitar el intercambio de información entre los investigadores del CERN.

La World Wide Web es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía Internet.

Con un navegador Web, un usuario visualiza Sitios Web compuestos de páginas Web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces.²⁰

Internet²¹

Podemos definir a Internet como una "red de redes", es decir, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí.

Una red de computadoras es un conjunto de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.) con el objeto de compartir recursos.

²⁰ Wikipedia. (Mayo 29, 2007). World Wide Web. Octubre, 2007, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web

²¹ Computación Aplicada al Desarrollo SA de CV. (Enero 2, 2001). ¿Qué es Internet? Octubre, 2001, de Computación Aplicada al Desarrollo SA de CV Sitio Web: http://www.cad.com.mx/que_es_internet.htm

De esta manera, Internet sirve de enlace entre redes más pequeñas y permite ampliar su cobertura al hacerlas parte de una "red global".

Esta red global tiene la característica de que utiliza un lenguaje común que garantiza la intercomunicación de los diferentes participantes; este lenguaje común o protocolo (un protocolo es el lenguaje que utilizan las computadoras al compartir recursos) se conoce como TCP/IP.

Internet es la "red de redes" que utiliza TCP/IP como su protocolo de comunicación, su nombre es un acrónimo de INTERconnected NETWORKS (Redes interconectadas).

Para otros, Internet es un acrónimo del inglés INTERnational NET, que traducido al español sería Red Mundial.



Figura 3.1 Internet, red de redes

Aplicación Web²²

En la ingeniería de software se denomina aplicación Web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

Es un Sistema de Información donde una gran cantidad de datos volátiles, altamente estructurados, van a ser consultados, procesados y analizados mediante navegadores.

Una de las principales características va a ser su alto grado de interacción con el usuario, y el diseño de su interfaz debe ser claro, simple y debe estar estructurado de tal manera que sea orientativo para cada tipo de usuarios.

Se entiende por aplicación Web a aquella aplicación o software que los usuarios usan desde un servidor Web a través de Internet o una Intranet. Aplicaciones como los WebMails, Wikis, Weblogs, y tiendas en línea son ejemplos bien conocidos de aplicaciones Web.

Las aplicaciones Web requieren de algún lenguaje de programación, entre los que destacan *AJP*, *ASP*, *PHP*, *Perl*, *Ruby* y *Phyton*.

²² Escobar, C., Lagos, J. (2006). 'WordPress' y la creación de un Sitio Web dinámico: Metodología de instalación y puesta en marcha. Octubre 30, 2014, de Universidad Tecnológica Metropolitana Sitio Web: <http://eprints.rclis.org/7102/1/serie10.pdf>

Arquitectura de la Información²³

La Arquitectura de la Información (AI) se encarga de la fundamentación, análisis, planificación y estudio de la disposición de los datos contenidos en los sistemas de información interactivos.

En relación a los Sitios Web el *Information Architecture Institute* define la Arquitectura de la Información como:

- El diseño estructural en entornos de información compartida.
- El arte y la ciencia de organizar y rotular Sitios Web, intranets, comunidades en línea y software para promover la usabilidad y buscabilidad.
- Una comunidad emergente orientada a aplicar los principios del diseño y la arquitectura en el entorno digital.

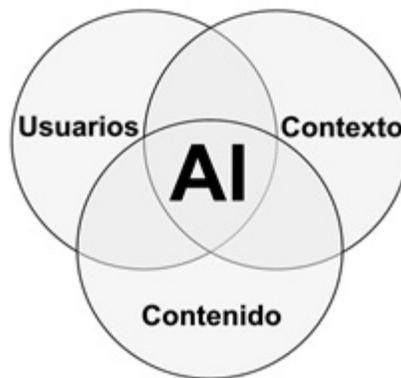


Figura 3.2 Elementos de la Arquitectura de la Información

²³ Wikipedia. (Noviembre 26 2013). Arquitectura de la información. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_la_información

HTML²⁴

Acrónimo inglés de Hypertext Markup Language (Lenguaje de Etiquetado de Hipertexto). Es un lenguaje comúnmente utilizado para la publicación de hipertexto en la Web y desarrollado con la idea de que cualquier persona o tipo de dispositivo pueda acceder a la información en la Web. HTML utiliza etiquetas que marcan elementos y estructuran el texto de un documento.



Figura 3.3 Logo de HTML versión 5.0

El lenguaje HTML nace en 1991 de manos de Tim Bernes-Lee del CERN como un sistema hipertexto con el único objetivo de servir como medio de transmisión de información entre los científicos que se ocupaban de la Física de alta energía, como parte de la iniciativa World Wide Web. Así pues, HTML tuvo lugar a la par que el origen de la Web, ya que se trata del lenguaje que sirve para crear páginas Web.

²⁴ Sintés, B. (Septiembre 18, 2014). Historia de la Web: HTML y CSS. Octubre 1, 2014, de Creative Commons Sitio Web:
http://www.mclibre.org/consultar/htmlcss/otros/otros_historia.html

En 1993 Dan Connolly escribe la primera DTD (Document Type Definition) de SGML describiendo el lenguaje y desde entonces el lenguaje HTML ha estado sometido a incesantes cambios.

De hecho, han existido distintas versiones:

- 1.0 (1993)
- 2.0 (1995)
- 3.0 (1995)
- 3.2 (1997)
- 4.0 (1997, revisada en 1998).
- 5.0 (2014)

Los documentos HTML son archivos de texto que pueden ser creados mediante cualquier editor de texto o programas de edición Web como Macromedia Dreamweaver.

Archivo HTML²⁵

El lenguaje HTML se utiliza para definir un documento que se visualizará a través del navegador.

Todo documento HTML tiene la siguiente estructura: cabecera y cuerpo del documento.

²⁵ Sintés, B. (Septiembre 18, 2014). Historia de la Web: HTML y CSS. Octubre 1, 2014, de Creative Commons Sitio Web:
http://www.mclibre.org/consultar/htmlcss/otros/otros_historia.html

Las tres etiquetas que describen su estructura general son:

- `<html>`: indica que se inicia el documento.
- `<head>`: incluye el título de la página (`<title>`) que se muestra en la barra de título del navegador.
- `<body>`: contiene la información visible.

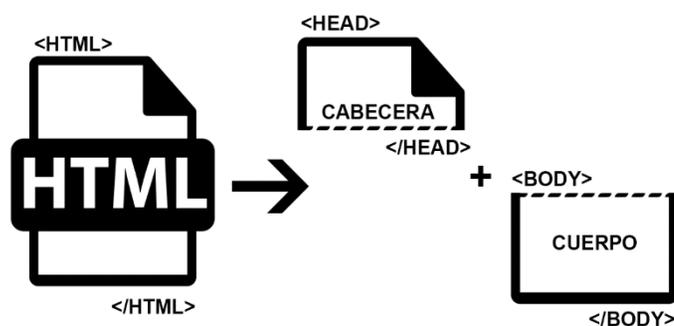


Figura 3.4 Estructura básica de un archivo HTML

Hojas de estilo²⁶

Una hoja de estilo es un archivo de extensión *.CSS (CSS, Cascading Style Sheets = Hojas de estilo) que contempla definiciones de formato (tipo de fuente, tamaño, color de la fuente, color de fondo, párrafos, etc.) de las distintas etiquetas que forman una página *.HTML.

²⁶ Prieto, F. (2008). Hojas de estilo CSS. Octubre, 2014, de Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado Sitio Web: <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/html/pdf/html07.pdf>

Su principal ventaja es definir un mismo aspecto para todas las páginas de un Sitio Web. Se crea una hoja de estilo y se vinculan todas las páginas del Sitio Web a este archivo. Cualquier cambio efectuado en la hoja de estilo afecta instantáneamente al formato de todas las páginas vinculadas a la misma.

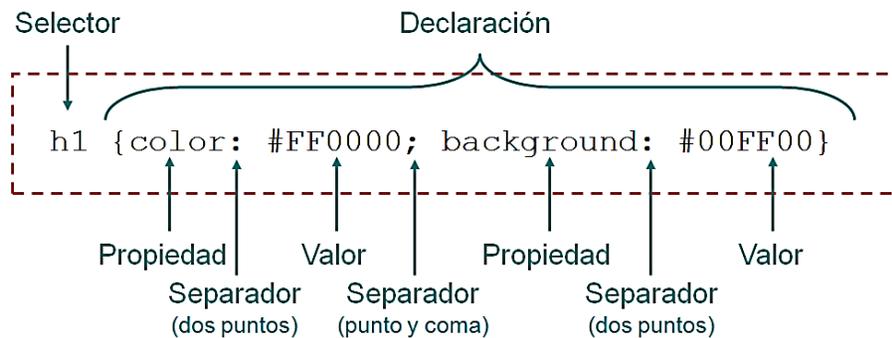


Figura 3.5 Sintaxis de código CSS

Lenguaje de script²⁷

Un lenguaje de script (o lenguaje de guiones) es una lista de comandos que se pueden ejecutar con o sin la participación del usuario. Se trata en definitiva de un lenguaje de programación, que suele emplearse dentro de un contexto (dentro de una aplicación) y que no permite programar aplicaciones independientes (no permite crear ficheros ejecutables independientes). Los lenguajes de script más empleados en Internet son JavaScript y en menor medida VBScript.

²⁷ Luján, S. (2002). Lenguaje de script. En Programación de aplicaciones Web: historia, principios básicos y clientes Web (175). España: Editorial Club Universitario.

JavaScript²⁸

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, basado en objetos (no es un lenguaje orientado a objetos “puro”) y multiplataforma.

El núcleo de JavaScript (Core JavaScript) contiene una serie de objetos, como Array, Date, Math, Number y String, y un conjunto de elementos del lenguaje como operadores, estructuras de control y sentencias (% , ++, if, for, break, etc.).

Ejemplo de código JavaScript:

```
<script language="javascript" type="text/javascript">
    alert ("Hola mundo");
</script>
```

jQuery²⁹

jQuery es una biblioteca de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas Web. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

²⁸ Luján, S. (2002). JavaScript. En Programación de aplicaciones Web: historia, principios básicos y clientes Web (181). España: Editorial Club Universitario.

²⁹ Wikipedia. (Mayo 10, 2009). jQuery. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>

jQuery es software libre y de código abierto y al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.



Figura 3.6 Logo de la librería jQuery

PhpMyAdmin³⁰

Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas Web, utilizando Internet.

Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas.

³⁰ Wikipedia. (Enero 07, 2008). phpMyAdmin. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>

Características de phpMyAdmin:

- Multiplataforma.
- Multilenguaje (más de 50).
- Licencia GPL.
- Está escrito en PHP



Figura 3.7 Acceso al administrador phpMyAdmin.

Base de Datos³¹

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse

³¹ Definición ABC. (Febrero 3, 2009). Base de datos. Octubre, 2014, de Definición ABC Sitio Web: <http://www.definicionabc.com/tecnologia/base-de-datos.php>

una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, siendo este un componente electrónico que ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

MySQL³²

MySQL es un sistema de administración para bases de datos relacionales (rdbms) que provee una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multi-usuario, soluciones de base de datos SQL (Structured Query Language) multi-threaded.

Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.



Figura 3.8 Logo del MySQL

³² Wikipedia. (Diciembre 31, 2006). MySQL. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

Open Source³³

Open source podría traducirse como “código fuente abierto” un programa que ofrece al usuario la posibilidad de entrar en sus códigos para poder estudiarlo o modificarlo. Pero no sólo hace referencia al libre acceso al código fuente.

Las condiciones de distribución de un programa open source deben cumplir una serie de criterios. La intención de la “Definición de open source” es establecer que esos criterios contengan la esencia de lo que los programadores quieren que signifique: que aseguren que los programas distribuidos con “licencia open source” estarán disponibles para su continua revisión y mejora para que alcancen niveles de fiabilidad que no pueda conseguir ningún programa comercial “cerrado”.

Algunas ventajas de utilizar Open Source:

- Es gratuito y de libre distribución, cualquiera puede regalarlo, venderlo o prestarlo.
- Es más seguro.
- Combate efectivamente la piratería de software
- Menores tiempos de desarrollo debido a la amplia disponibilidad de herramientas y librerías.
- Se puede acceder a su código y aprender de él.
- Se puede modificar, adaptándolo para realizar tareas específicas.

³³ Alegsá, L. (Marzo 16, 2014). Definición de Open Source. Octubre 1, 2014, de ALEGSA Sitio Web: http://www.alegsa.com.ar/Dic/open_source.php

PHP³⁴

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor"), es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. PHP inició como una modificación a Perl escrita por Rasmus Lerdorf a finales de 1994.

En los siguientes tres años, se fue convirtiendo en lo que se conoce como PHP/FI 2.0. Esta forma de programar llegó a muchos usuarios, pero el lenguaje no tomó el peso actual hasta que Zeev Surasky y Andi Gutmans le incluyeron nuevas características en 1997, que dio por resultado el PHP 3.0. La versión 5 es la más reciente.

Según estudios, más de un millón de servidores tienen esta capacidad implementada y los números continúan creciendo. Lo que distingue a PHP de un lenguaje del lado del cliente como JavaScript, es que el código al ser ejecutado en el servidor, genera HTML y lo envía al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era.



Figura 3.9 Logo de PHP

³⁴ Wikipedia. (Septiembre 19, 2014). PHP. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

Ejemplo de código PHP con etiquetas HTML:

```
<html>
  <head>
    <title>Prueba de PHP</title>
  </head>
  <body>

    <?php echo '<p>Hola Mundo</p>'; ?>

  </body>
</html>
```

Con PHP se puede hacer cualquier cosa que puede realizarse con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas. Una de sus características más potentes es su soporte para gran cantidad de bases de datos.

Algunas ventajas de PHP:

- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad
- Leer y manipular datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML
- Es Libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos

Sitio Web³⁵

Un Sitio Web (en inglés: Website) es un conjunto de páginas HTML (páginas Web) referentes a un tema en particular, relacionadas entre sí por hiperenlaces, accesibles desde Internet a partir una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos. Incluye textos, imágenes, archivos de audio, vídeo y enlaces a otros Sitios Web.

Blog³⁶

Un Blog, también llamado WebBlog o Bitácora, es un Sitio Web donde se recopilan cronológicamente mensajes de uno o varios autores, sobre una temática en particular o a modo de diario personal, siempre conservando el autor la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

Navegador³⁷

Es el programa que se utiliza para acceder a los contenidos de Internet. Debe ser capaz de comunicarse con un servidor y comprender el lenguaje de todas las herramientas que manejan la información de Web.

³⁵ Prieto, F. (2008). Conceptos básicos. Septiembre, 2014, de Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado Sitio Web: <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/html/html0101.html>

³⁶ Wikipedia. (Noviembre 10, 2012). Blog. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Blog>

³⁷ Prieto, F. (2008). Conceptos básicos. Septiembre, 2014, de Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado Sitio Web: <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/html/html0101.html>

Los navegadores Web más utilizados hasta julio del 2013:

- Google Chrome - 42,68%
- Internet Explorer - 25,44%
- Firefox - 20,01%



Figura 3.10 Logos de los principales navegadores Web

Servidor Web³⁸

Un servidor Web o servidor HTTP es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador Web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo.

³⁸ Computación Aplicada al Desarrollo SA de CV. (Enero 2, 2001). ¿Qué es Internet? Octubre, 2001, de Computación Aplicada al Desarrollo SA de CV Sitio Web: http://www.cad.com.mx/que_es_internet.htm

El término también se emplea para referirse a la computadora que ejecuta el programa.³⁹

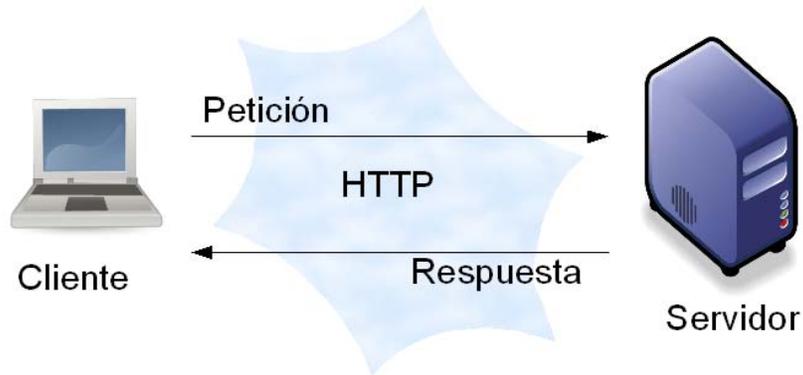


Figura 3.11 Servidor Web

HTTP (HyperText Transfer Protocol)⁴⁰

Es el protocolo de comunicación utilizado para transmitir las peticiones y archivos a través de Internet entre el servidor y el navegador. El protocolo `http://` se indica en el inicio de la dirección.

URL (Universal Resource Locator)⁴¹

Es la dirección donde se encuentra un recurso en Internet. Ejemplo:
`http://www.uaa.edu.mx`.

³⁹ Wikipedia. (Abril 17, 2011). Servidor Web. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_web

⁴⁰ Alegsa, L. (Diciembre 8, 2006). Definición de HTTP. Octubre 1, 2014, de ALEGSA Sitio Web: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/http.php>

⁴¹ Prieto, F. (2008). Conceptos básicos. Septiembre, 2014, de Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado Sitio Web: <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/html/html0101.html>

Si no se indica página HTML, el servidor enviará la página índice (index) o bien por defecto (default).

Durante la navegación por Internet:

1. El usuario, situado en el equipo cliente, accede a la URL.
2. La petición se dirige a los servidores DNS que traducen esta URL a una dirección IP. Por ejemplo: `www.uaa.edu.mx` -> `195.53.123.85`.
3. La petición llega al servidor que tiene esa IP.
4. El servidor devuelve la página solicitada.
5. El archivo HTML y los multimedia referenciados se almacenan en la carpeta caché del navegador (disco duro del equipo cliente). Cuando se han descargado estos activos entonces el usuario visualiza la página y todos sus elementos.

Host⁴²

El término *host* ("anfitrión", en español) es usado en informática para referirse a las computadoras conectadas a una red, que proveen y utilizan servicios de ella. En general, los hosts son computadores monousuario o multiusuario que ofrecen servicios de transferencia de archivos, conexión remota, servidores de base de datos, servidores Web, etc. Un host es todo equipo informático que posee una dirección IP comúnmente descrito como el lugar donde reside un Sitio Web.

⁴² Wikipedia. (Mayo 9, 2012). Host. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Host>

Dominio⁴³

Un dominio de Internet es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet.

El propósito principal de los nombres de dominio en Internet y del sistema de nombres de dominio (DNS), es traducir las direcciones IP de cada nodo activo en la red, a términos memorizables y fáciles de encontrar. Sin la ayuda del sistema de nombres de dominio, los usuarios de Internet tendrían que acceder a cada servicio Web utilizando la dirección IP del nodo (por ejemplo, <http://192.0.32.10> en vez de <http://uaa.edu.mx>).

IP⁴⁴

Una dirección IP es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del Modelo OSI. Dicho número no se ha de confundir con la dirección MAC, que es un identificador de 48 bits para identificar de forma única la tarjeta de red y no depende del protocolo de conexión utilizado ni de la red.

⁴³ Wikipedia. (Marzo 10 , 2014). Dominio de Internet. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Dominio_de_Internet

⁴⁴ Wikipedia. (Julio 4, 2013). Dirección IP. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Dirección_IP

Wireframe ⁴⁵

Los wireframes son una representación esquemática de una página Web sin elementos gráficos que muestran contenido y comportamiento.

Sirven como herramienta de comunicación y discusión entre arquitectos de información, programadores, diseñadores y clientes. También se pueden utilizar para pruebas de usuarios.

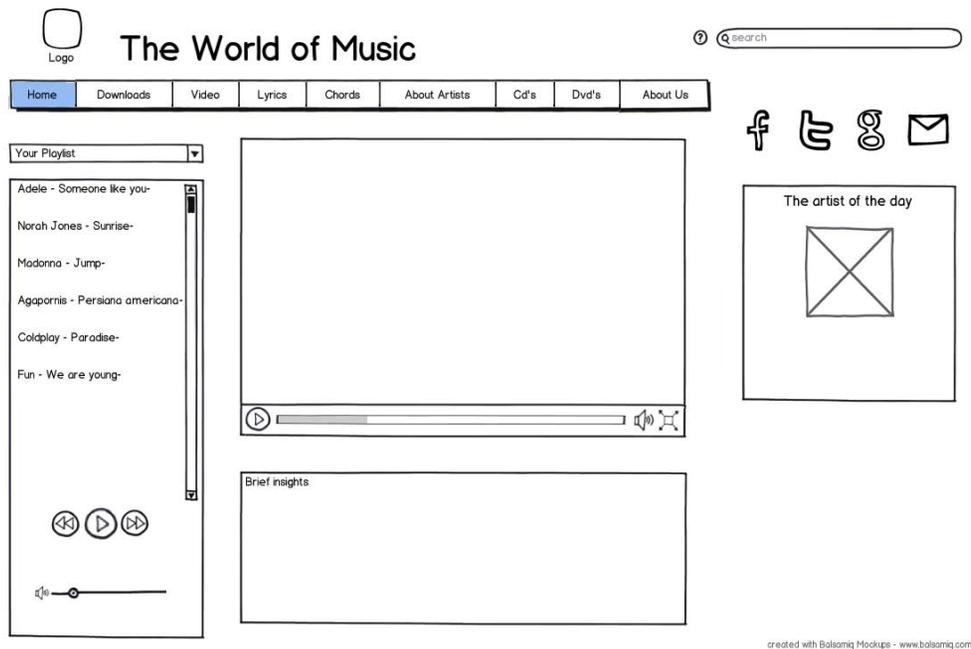


Figura 3.12 Ejemplo de Wireframe

⁴⁵ Castillo, R. (2009). Arquitectura y Diseño de información para Sitios Web. Chile: Escuela de Diseño Duoc UC.

Diseño Web Responsivo⁴⁶

El diseño Web adaptable o adaptativo, conocido por las siglas RWD (del inglés, *Responsive Web Design*) es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas Web al dispositivo que se esté utilizando para visualizarla.

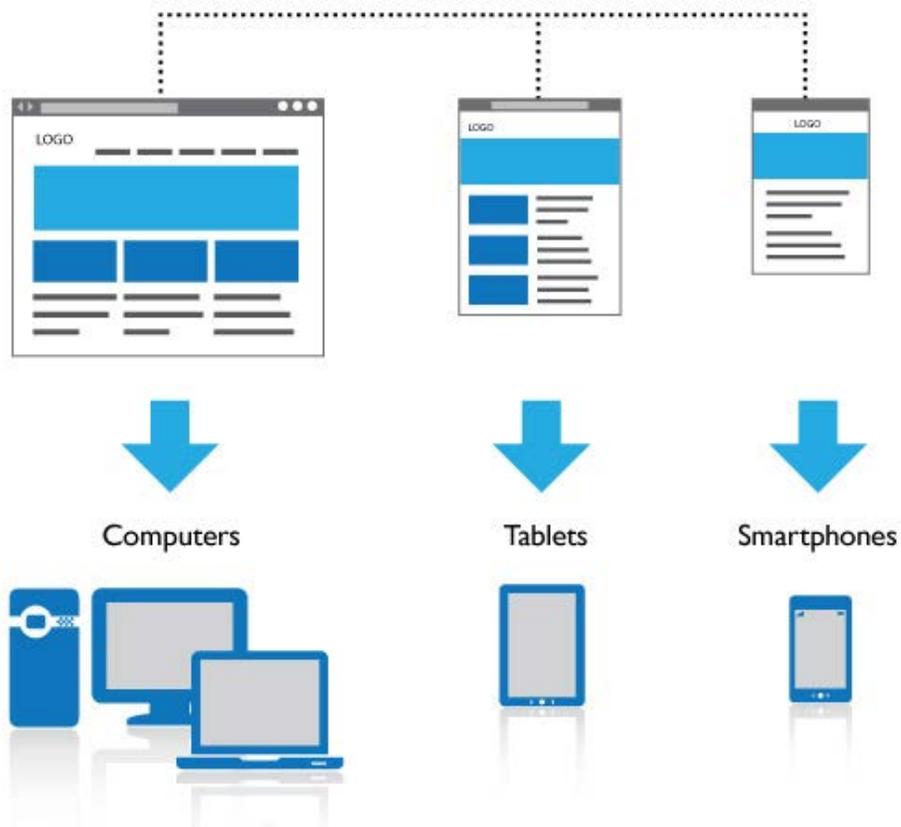


Figura 3.13 Diseño Web Responsivo

⁴⁶ Wikipedia. (Julio 30, 2012). Diseño Web adaptable. Octubre, 2014, de Wikipedia
Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Diseño_Web_adaptable

Hoy día las páginas Web se visualizan en multitud de tipos de dispositivos como tabletas, *smartphones*, libros electrónicos, portátiles, PCs.

Además, aún dentro de cada tipo, cada dispositivo tiene sus características concretas: Tamaño de pantalla, resolución, potencia de CPU, capacidad de memoria.

Esta tecnología pretende que con un solo diseño Web tengamos una visualización adecuada en cualquier dispositivo.

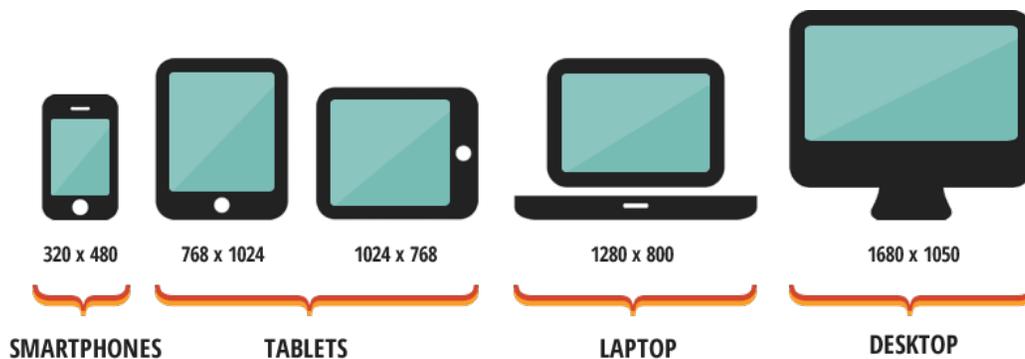


Figura 3.14 Tamaño en píxeles de las pantallas de diversos dispositivos.

Framework (*Grid*)⁴⁷

Un Framework para aplicaciones Web es un Framework diseñado para apoyar el desarrollo de Sitios Web dinámicos, aplicaciones Web y servicios Web.

⁴⁷ Wikipedia. (Diciembre 13, 2013). Framework para aplicaciones Web. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Framework_para_aplicaciones_Web

Este tipo de *Frameworks* intenta aliviar el exceso de carga asociado con actividades comunes usadas en desarrollos Web.

Por ejemplo, muchos Frameworks proporcionan bibliotecas para acceder a bases de datos, estructuras para plantillas y gestión de sesiones, y con frecuencia facilitan la reutilización de código.

Algunos de los Frameworks más utilizados en el ambiente Web son *Bootstrap* y *Skeleton*.

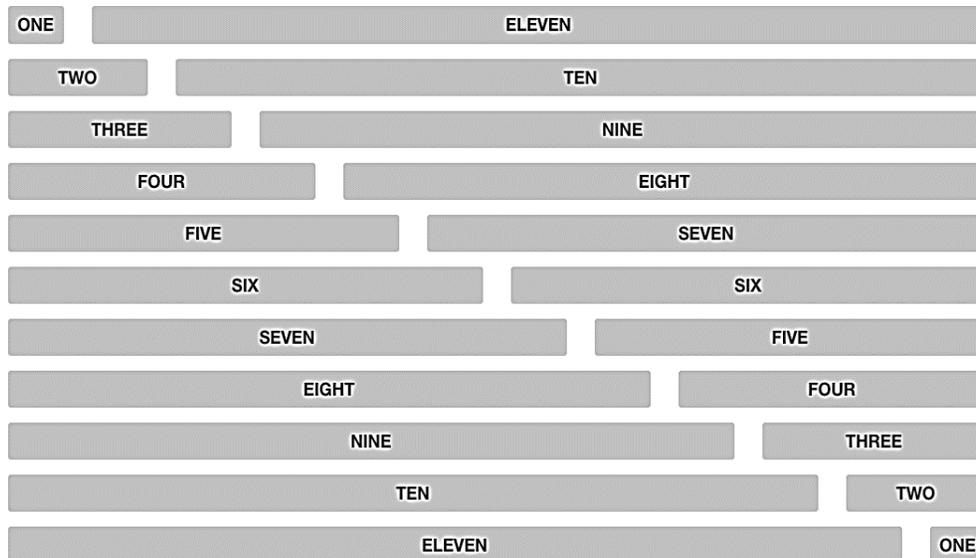


Figura 3.15 Rejilla base del Framework Skeleton (Base Grid)

Bootstrap⁴⁸

Twitter Bootstrap es un Framework o conjunto de herramientas de software libre para diseño de sitios y aplicaciones Web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como, extensiones de JavaScript opcionales adicionales.

El Framework suministra un sistema de grid o de rejillas de 12 columnas, lo que se conoce como *mobile first grid*, diseñada totalmente para trabajar primeramente para pantalla pequeñas de dispositivos móviles y en segunda instancia en pantallas de mayor tamaño.

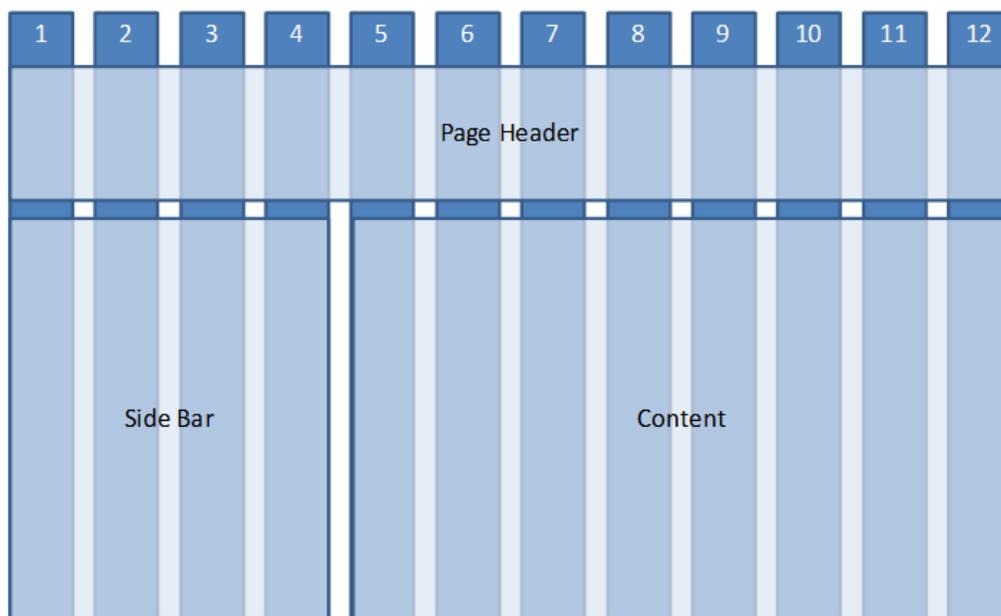


Figura 3.16 Esquema de 12 columnas de Bootstrap

⁴⁸ Wikipedia. (Febrero 17, 2013). Twitter Bootstrap. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Twitter_Bootstrap

Bootstrap 3 adopto la idea de construir la estructura base en la que el CSS juega un papel principal y junto al HTML parten en una perspectiva móvil por defecto.

Es el proyecto más popular en GitHub y es usado por la NASA y la MSNBC junto a demás organizaciones.

Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) ⁴⁹

Sistema de Gestión de Contenidos, en inglés: *Content Management System* más conocido por sus siglas CMS, es un programa informático que permite crear una estructura de soporte (Framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas Web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás usuarios.



Figura 3.17 Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) más populares

⁴⁹ Wikipedia. (Mayo 3, 2009). Sistema de gestión de contenidos. Octubre, 2014, de Wikipedia Sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gestión_de_contenidos

El sistema permite manejar de manera independiente, el contenido del diseño, así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al Sitio Web sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el Sitio a varios editores.

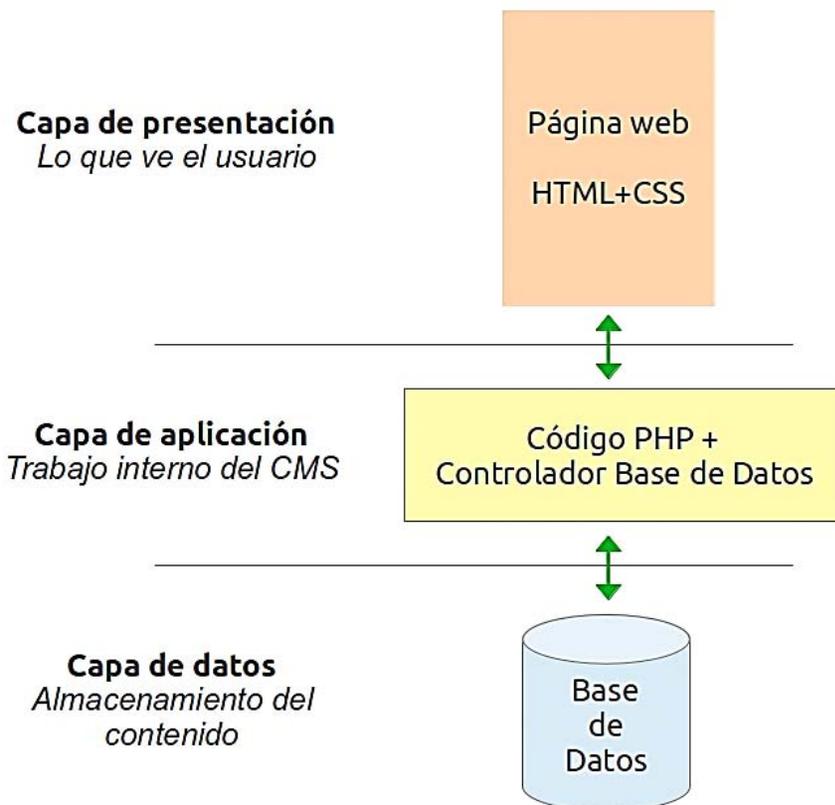


Figura 3.18 Esquema de funcionamiento de un CMS

WordPress⁵⁰

Es un sistema de gestión de contenido o enfocado a la creación de blogs y Sitios Web periódicamente actualizados. Está desarrollado en PHP para entornos que ejecuten MySQL y Apache, bajo licencia GPL y código modificable, y su fundador es Matt Mullenweg.

WordPress fue creado a partir del desaparecido b2/cafelog y se ha convertido en el CMS más popular en los últimos años. Las causas de su enorme crecimiento son, entre otras, su licencia, su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos.



Figura 3.19 Elementos principales de WordPress

⁵⁰ Escobar, C., Lagos, J. (2006). 'WordPress' y la creación de un Sitio Web dinámico: Metodología de instalación y puesta en marcha. Octubre 30, 2014, de Universidad Tecnológica Metropolitana Sitio Web: <http://eprints.rclis.org/7102/1/serie10.pdf>

CAPÍTULO 4

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

CAPÍTULO 4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

Definida nuestra metodología de desarrollo Web (Capítulo 2, p. 28), documentaremos en este capítulo, la implementación de sus fases en el caso práctico del nuevo Portal de la Universidad Americana de Acapulco.

4.1. Análisis

4.1.1. Levantamiento de datos

Previo a la definición de los objetivos del nuevo Portal Web de la UAA, se determinó la aplicación de un cuestionario estructurado, con preguntas abiertas y cerradas (a través de un servicio gratuito de encuestas online⁵¹) como un medio para el levantamiento de datos entre los miembros de la comunidad universitaria (alumnos y administrativos en una muestra de 50 participantes). En este sondeo se les solicitó a los encuestados valorar, de acuerdo a su perfil y a sus actividades, los contenidos, las funcionalidades, los servicios y el estado general en el que perciben al Portal universitario. La aplicación del cuestionario se realizó enviándolo por correo electrónico al personal administrativo, explicando en el mismo la naturaleza y el objetivo del trabajo, con el link adjunto de la encuesta a contestar.

⁵¹ Disponible en: <https://es.surveymonkey.com/s/W57LM3Q>

Los planteamientos se efectuaron en 7 preguntas definidas a continuación.

Pregunta 1. ¿Con qué frecuencia visita el actual Sitio Web de la Universidad?

El 38,89% de los encuestados indica que accede al Sitio Web de la UAA algunas veces año. En seguida con un 22.22% refieren que lo hacen mensualmente o que nunca lo han visitado. Sólo el 16,67% afirma que lo visita 2 o 3 veces por semana. (Figura 4.1).

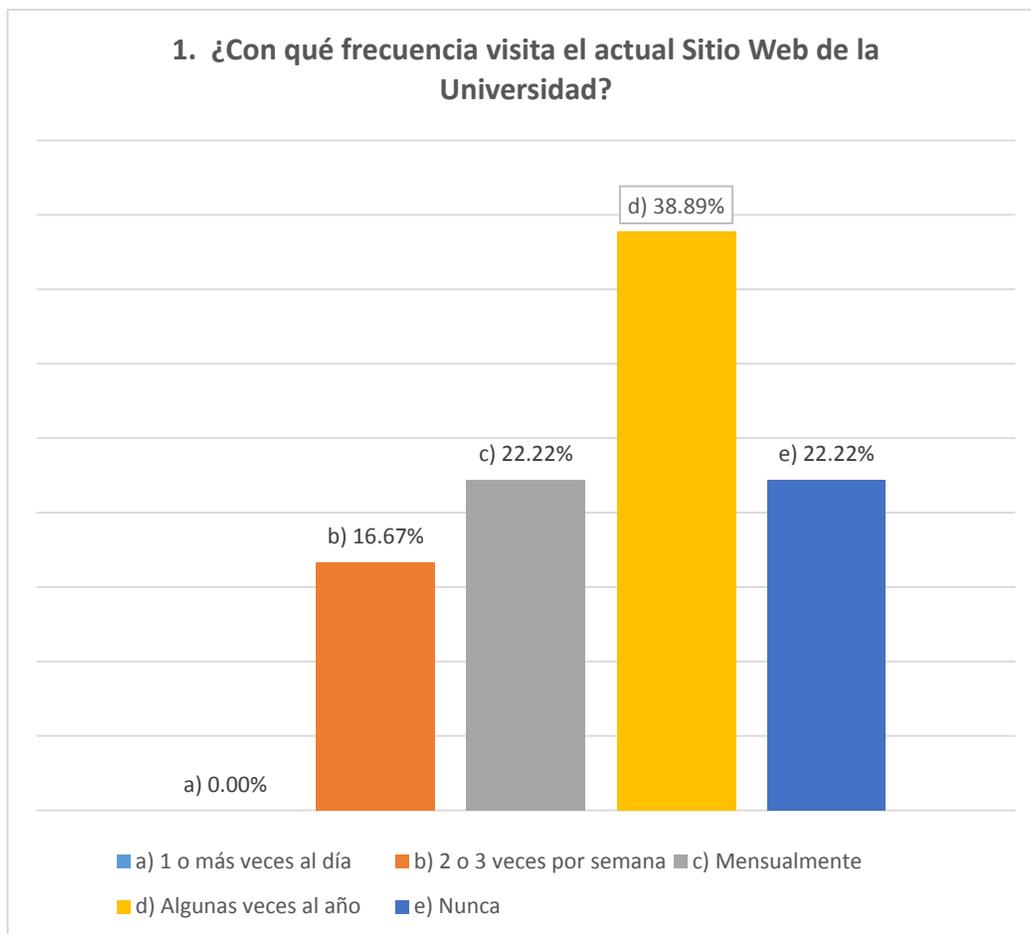


Figura 4.1 Frecuencia de visita al Sitio Web de la UAA

Pregunta 2. En general, ¿cuáles son las razones por las que visita el Sitio de la Universidad? (Puede marcar más de 1)

El 50% de los encuestados indica que conocer las noticias es su principal motivo de acceso al Sitio Web de la UAA. El 33.33% refiere que busca información sobre el directorio, seguido de un 22.22% que afirma no lo visita o que tiene otro tipo de motivo. Por último, el correo institucional registró un 11.11% de los votos totales. (Figura 4.2).

En el específico caso de la opción e) Otro, adjuntan las respuestas siguientes:

1. Servicios pero no tiene ningún trámite en línea
 2. Revisión de plan de estudios
 3. Ver si la actualizaron
- Alguna información sobre becas

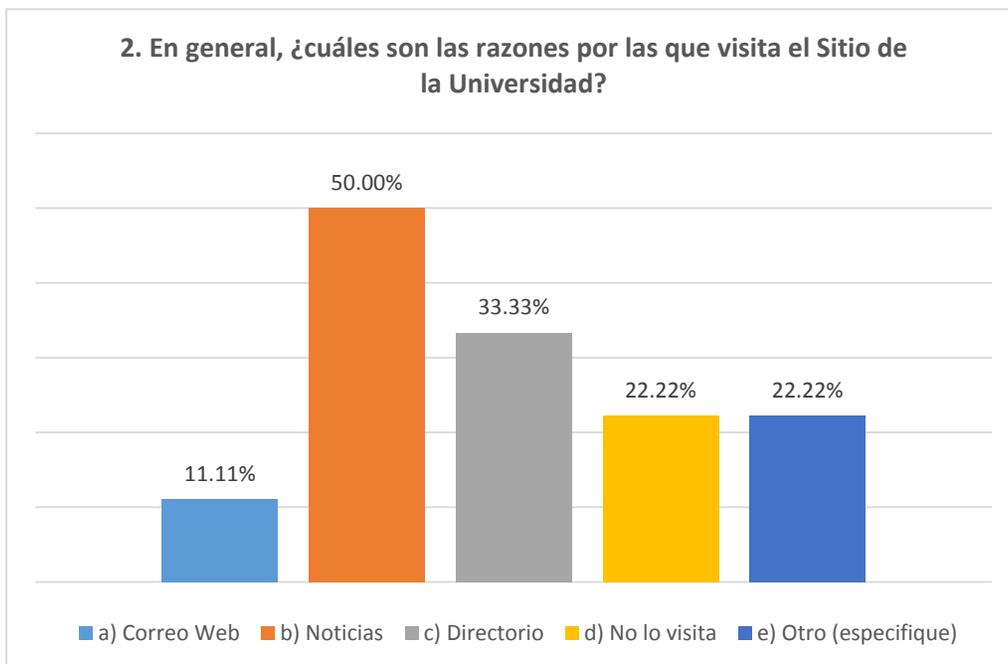


Figura 4.2 Razones de visita al Sitio Web de la UAA

Pregunta 3. Del 1 al 5 ¿cómo califica los siguientes aspectos del actual Sitio Web de la Universidad?

A diferencia de las anteriores preguntas, ésta tenía por objetivo evaluar la percepción de la comunidad universitaria como visitantes del Portal. Así fue posible observar que el único aspecto al que ponderan con la calificación más alta fue el *valor del contenido que ofrece el Sitio*, dejando de manifiesto las carencias en navegación, facilidad de uso y organización de la información. Cabe resaltar que el 66.67% de los encuestados (más de la mitad) calificó al diseño gráfico o la apariencia como el aspecto más deficiente del Sitio universitario, ver Figura 4.3.

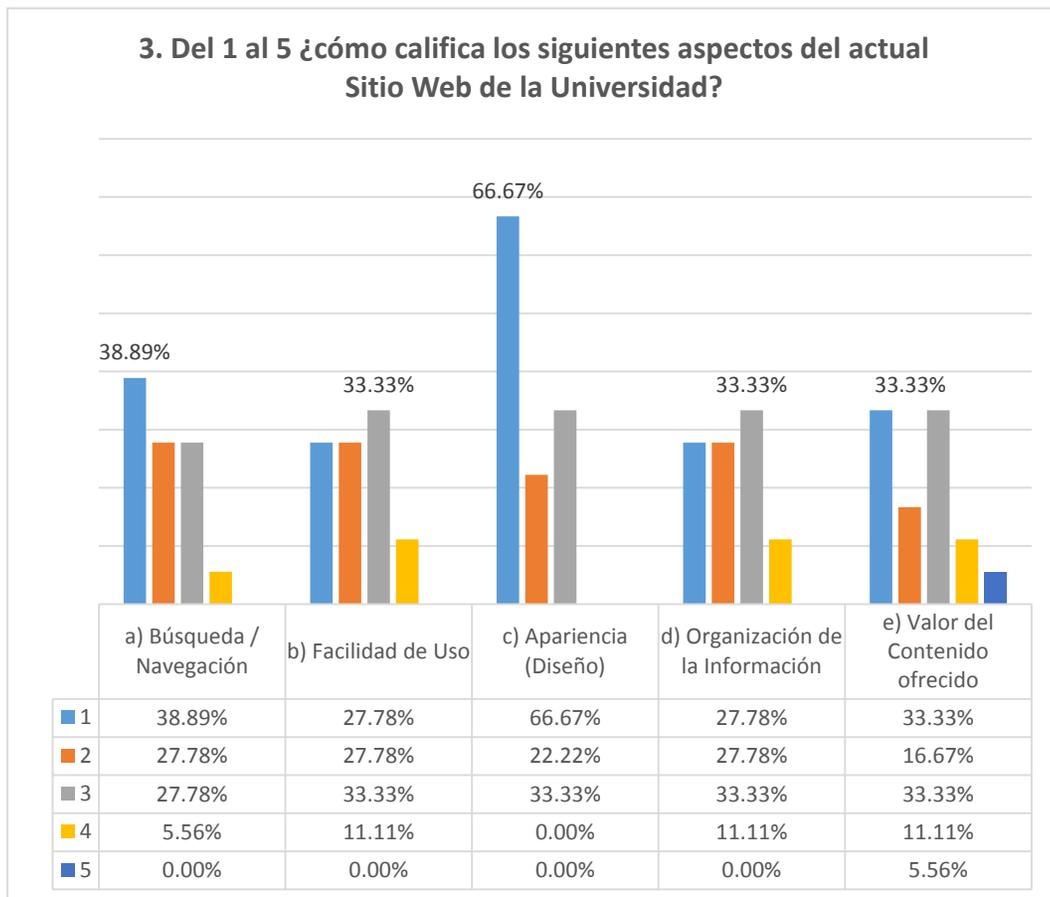
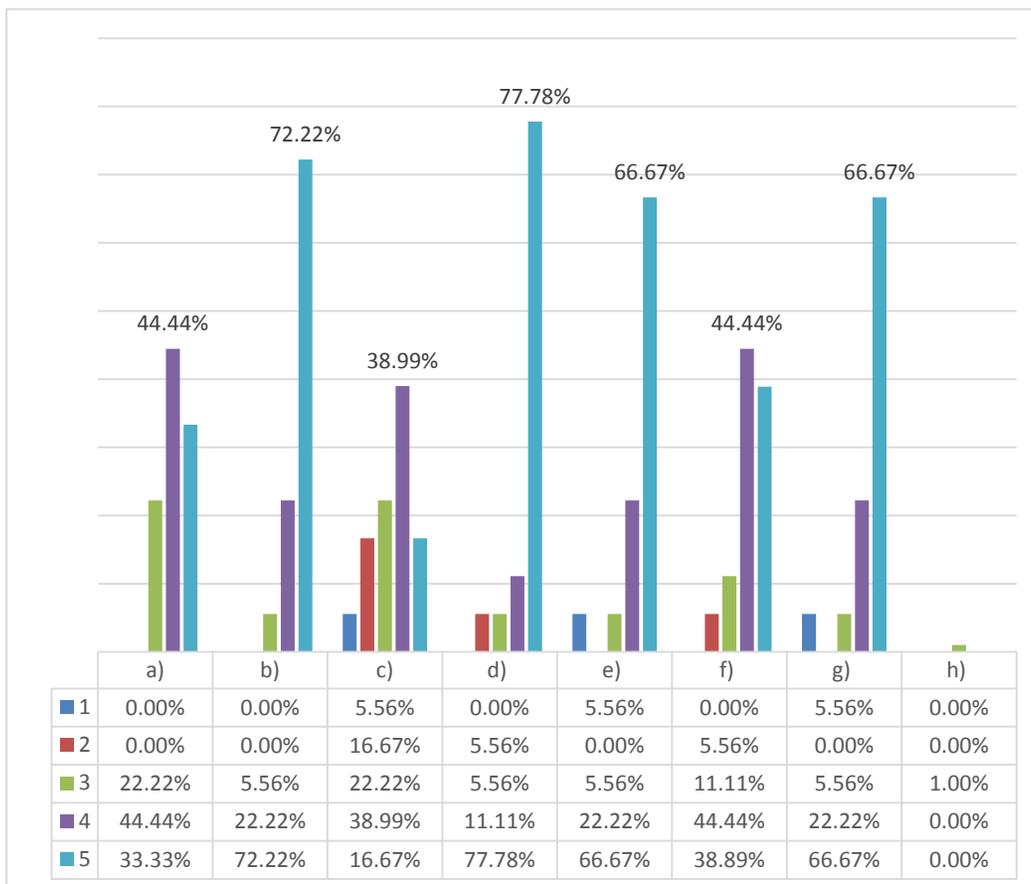


Figura 4.3 Evaluación de aspectos del Sitio Web de la UAA

Pregunta 4. Del 1 al 5, ¿qué tan importante considera la siguiente información para el nuevo sitio Web de la Universidad?

Observemos que los elementos más importantes en un rediseño para los encuestados son: d) la información sobre la oferta académica con un 77.78%, seguidamente por b) información referente a eventos y cursos con un 72.22%, en el 3er lugar consideran igualmente a la e) información y los g) servicios, de tipo administrativos con un 66.67%.



Acotaciones: a) Noticias del acontecer universitario; b) Información sobre Eventos / Cursos c) Información sobre la Universidad (historia, legislación, etc.) d) Información sobre la oferta educativa, programas académicos, etc. e) Servicios Administrativos (Admisión, inscripción, reinscripción, becas, etc.) f) Directorio universitario y medios de contacto g) Información de tipo administrativa: calendarios de exámenes, horarios. h) Otro (especifique)

Figura 4.4 Elementos importantes en el rediseño del Portal

Pregunta No. 5. De acuerdo a sus actividades como docente o colaborador administrativo (sólo en caso de serlo) ¿hay información que usted podría proporcionar al sitio Web de la Universidad?

El 83.33% de los encuestados refiere que no posee información para proporcionar al nuevo Sitio Web de la UAA, mientras que el 16.67% restante menciona que Si, y en este específico caso la agrupan en: proyectos, actividades académicas e información diversa con alumnos y público en general. (Figura 4.5).

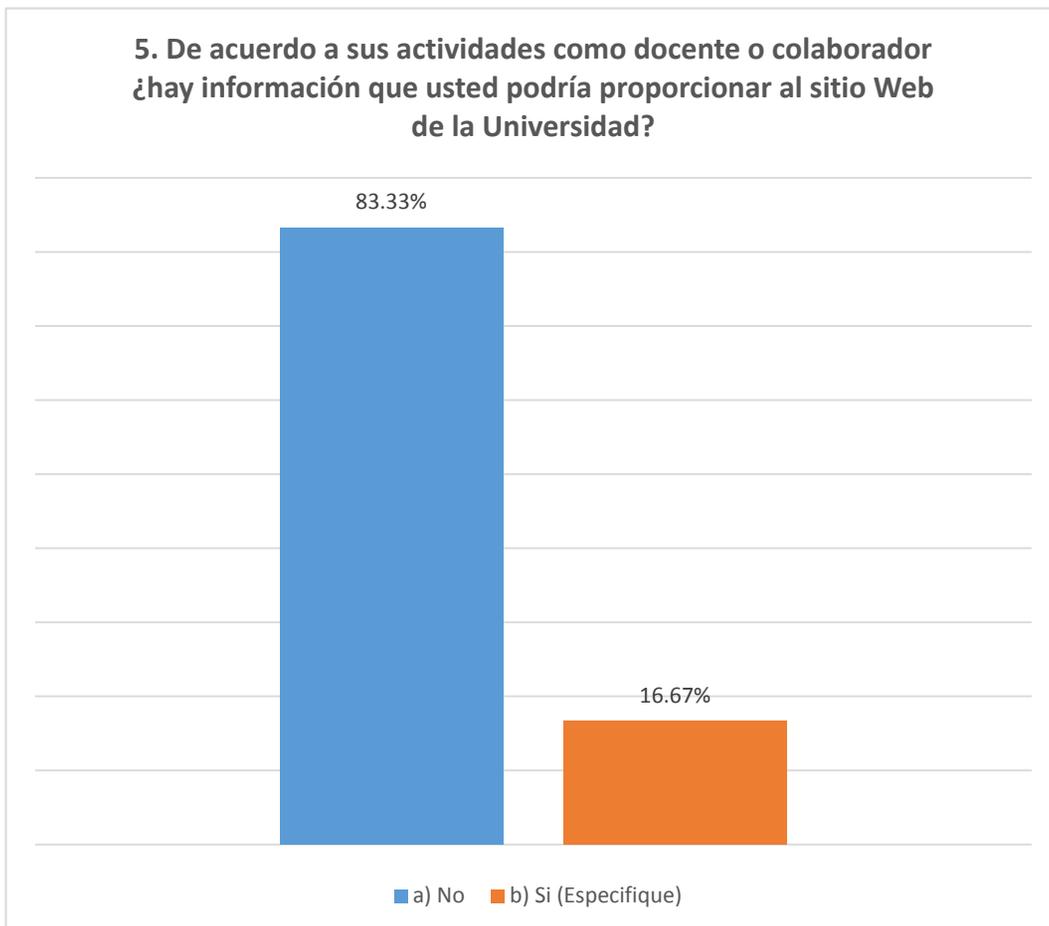


Figura 4.5 Información por parte de administrativos para el Sitio UAA

**Pregunta 6. ¿Qué uso le daría al nuevo Portal de la Universidad?
(Puede marcar más de una opción)**

En este planteamiento sobre el uso que el nuevo Sitio (Figura 4.6), notemos que los puntajes más altos los recibieron a) Compartir e intercambiar material con alumnos / profesores con el 83.33% y c) Informarse sobre noticias relacionadas con la comunidad con el 72.22% respectivamente. Con menor interés resultaron b) intercambiar información con docentes de otras universidades con 38.89% y d) la no utilización del nuevo Portal 22.22%.

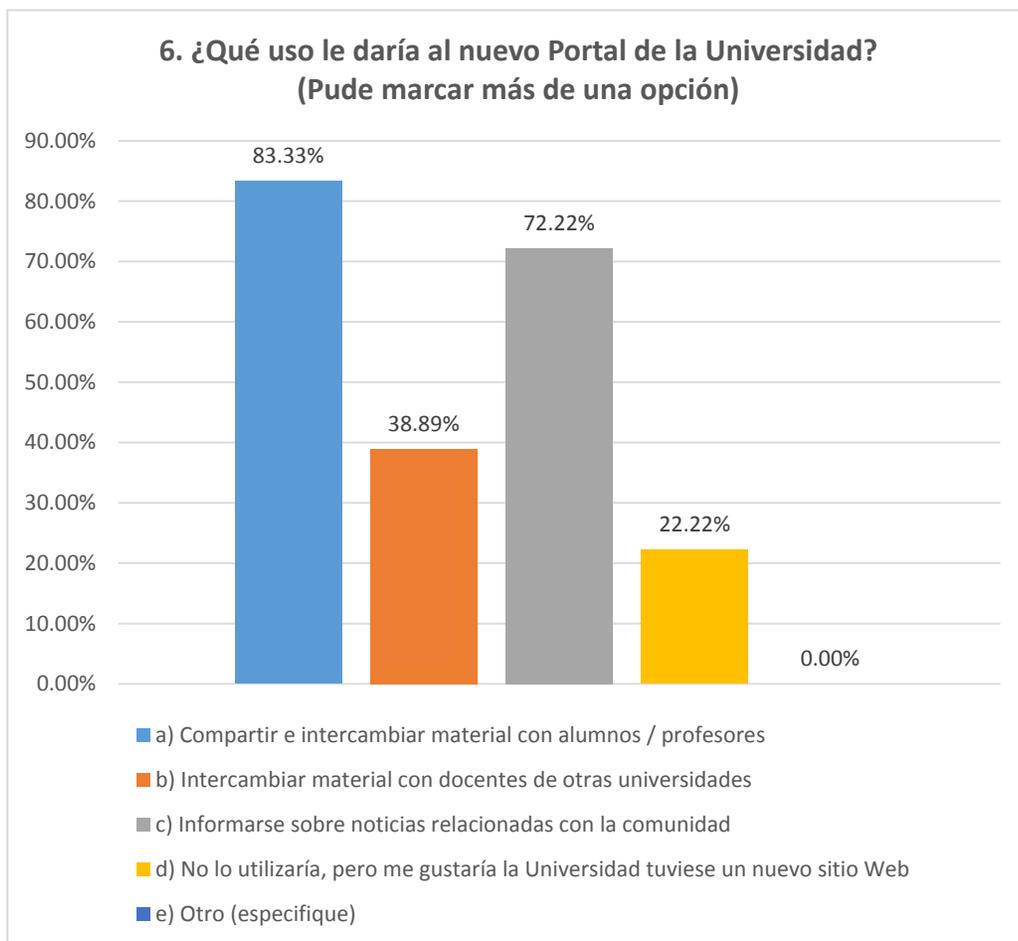


Figura 4.6 Usos para el nuevo Portal de la UAA

Pregunta 7. Del 1 al 5, ¿qué tan importante considera las siguientes características en el nuevo Portal de la Universidad? (Siendo 1 la más baja y 5 la más alta)

La encuesta concluye cuestionando las características que los usuarios consideran, de manera directa, más importantes en el diseño de un Sitio Web. Resulta sobresaliente que el 94.44% de los encuestados define a la responsividad como la característica más importante para el nuevo diseño del Portal de la Universidad Americana de Acapulco.

Subsecuentemente encontramos a g) la interacción con redes sociales y b) el impacto en la forma de presentar la información a los visitantes con 77.78% y 72.22% respectivamente. Las siguientes puntuaciones las reciben d) la rapidez de carga 66.67%, sencillez de la información, c) la incorporación de elementos multimedia y a) la sencillez en la presentación de la información con 61.11%. (Figura 4.7, p. 90).

Opciones

- a) Sencillez y claridad para visualizar la información
- b) Alto impacto en la presentación de los contenidos
- c) Incorporación de elementos multimedia como animaciones, gráficos, videos, etc.
- d) Rapidez en la descarga de la página
- e) Accesibilidad desde computadoras viejas y con baja velocidad de conexión
- f) Accesibilidad desde cualquier dispositivo móvil
- g) Interacción con redes sociales

**7. Del 1 al 5, ¿qué tan importante considera las siguientes características en el nuevo Portal de la Universidad?
(Siendo 1 la más baja y 5 la más alta)**

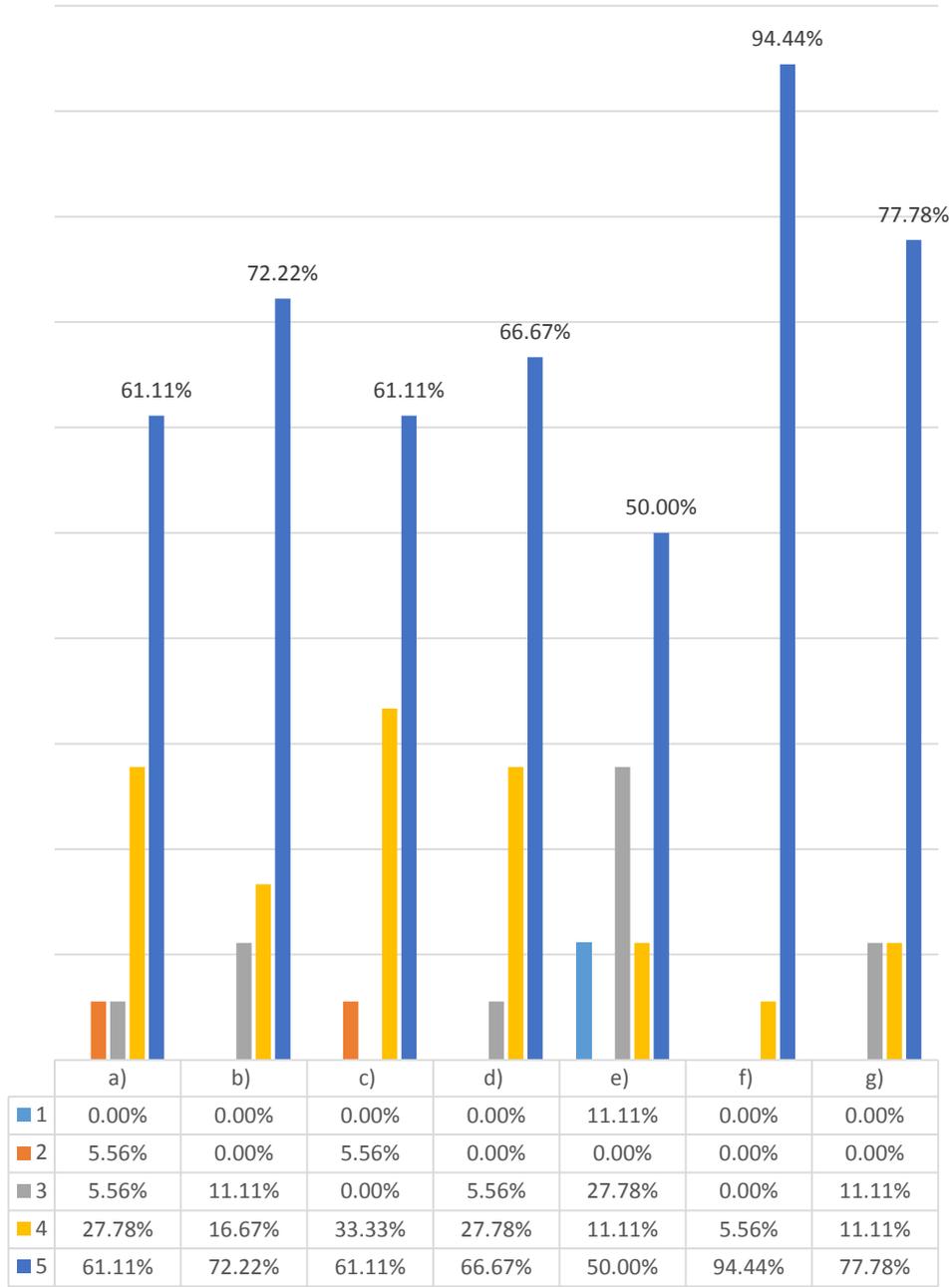


Figura 4.7 Características más importantes para el Sitio Web de la UAA

4.1.2. Definición de objetivos y definición del público

Luego del levantamiento de las encuestas de opinión en miembros de la comunidad universitaria, se establecieron los objetivos del nuevo Portal Web de la UAA formulando algunos planteamientos sugeridos en la metodología de la Arquitectura de la Información⁵², dando así, respuesta a las interrogantes siguientes:

¿Para qué se necesita un Portal Web en la Universidad Americana de Acapulco?

R. En pleno auge de las TIC, una institución educativa como la Universidad Americana de Acapulco debe contar con presencia en Internet a través de su Portal Web, este medio de comunicación debe utilizarse para informar a sus usuarios de forma fácil, agradable, oportuna, y eficaz, sobre la oferta académica, los procesos de admisiones, eventos culturales, deportivos, y académicos, así como servicios administrativos y servicios generales que ofrece la institución.

El Portal deberá permitir la participación directa de la comunidad universitaria y ofrecer herramientas que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje impartido en las aulas de clases, debe facilitarle al personal docente y estudiantil un espacio alternativo para generar conocimiento de manera eficaz y oportuna.

⁵² Enciclopedia cubana en la red. (2011). Arquitectura de Información (AI). octubre 28, 2014, de Enciclopedia cubana en la red Sitio Web:
http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura_de_la_información

¿Qué es lo que buscarán los usuarios en el Sitio Web?

R. Los visitantes del Portal Web de la UAA buscarán información general referente a:

- La universidad
- Oferta académica
- Vida universitaria
- Servicios administrativos
- Noticias del acontecer académico, eventos, cursos, etc.
- Medios de contacto tradicional y a través de redes sociales

¿Qué imagen se quiere proyectar en los usuarios con el Portal Web?

R. Se pretende proyectar una imagen de institución moderna, comprometida con los avances educativos, que contribuya al desarrollo cultural, científico, humanístico y tecnológico del país tal como establece la visión de la institución, tomando como eje el propio eslogan: “Excelencia para el desarrollo”

¿Qué servicios ofrecerá el Portal Web?

R. El Portal Web será un Sitio totalmente dinámico en donde se involucren las distintas personas que hacen vida en la comunidad universitaria, se pretende brindarle servicios individuales y colectivos a cada uno de los miembros y entidades de la institución.

Podemos resumir estos servicios como sigue:

- Blog de noticias
- Encuestas de participación
- Distribución material universitario
- Difusión de contenidos en redes sociales
- Acceso al correo institucional y otros servicios o sitios para el personal docente y administrativo
- Foro universitario
- Gestión y/o canalización en trámites administrativos
- Solicitudes de información general

¿Quién va a utilizar el Portal Web?

R. El Portal Web será utilizado no sólo por las personas pertenecientes a la comunidad universitaria, sino también y dada la naturaleza de la institución, por diversas personas de la sociedad en general.

De manera específica se plantean y definen los siguientes perfiles de usuarios potenciales del Sitio UAA:

- ***Aspirantes:*** Grupo conformado por personas que desean cursar una licenciatura, posgrado o estudios de nivel medio superior en la universidad.
- ***Estudiantes:*** Todos los estudiantes que hacen vida en la institución, así como también estudiantes de otras instituciones educativas.

- **Docentes:** Grupo conformado por docentes de la institución y de otras instituciones educativas de diversos niveles académicos.
- **Administrativos:** Grupo conformado por todas las personas que desempeñan algún cargo en la institución (Directores, Jefes de departamento o área, coordinadores, auxiliares, etc.).
- **Egresados:** Grupo conformado por todas las personas que realizaron sus estudios en la institución.
- **Público en general:** Grupo de personas que llegan al Portal por recomendación, interés, curiosidad, buscadores, etc.

Definición del objetivo general del Portal Web

Mejorar los procesos de Comunicación entre la universidad, comunidad universitaria y la sociedad en general.

Definición de objetivos específicos del Portal Web

- Emplear un Sistema de Gestión de Contenidos que facilite la generación y creación de información por parte de personas no técnicas.
- Ofrecer información referente al acontecer y la actualidad universitaria.
- Informar sobre la oferta académica, trámites, servicios administrativos, eventos, cursos, noticias y acontecer académico.
- Servir como herramienta de trabajo diario a la comunidad universitaria.

4.1.3. Análisis heurístico

Para describir objetivamente el estado actual del Sitio Web de la Universidad Americana de Acapulco, disponible en el dominio: <http://www.uaa.edu.mx/>, se utilizó como herramienta la *evaluación heurística*⁵³. A continuación, se resumen los detalles y las observaciones encontradas después del análisis:

Tabla 4.1 Datos del Análisis Heurístico al Sitio de la UAA

Fecha	01/10/2014
Tipo de conexión	ADSL
Plataforma	Windows 8
Agente de usuario	Chrome v39.0.2171.65
Lenguaje Detectado	XHTML 1.1, CSS Versión 3
Lenguajes adjuntos	JavaScript, Adobe Flash MX
Tareas	Navegar por cada sección del menú principal, navegar dentro de las secciones de los menús secundarios (Subsecciones).
Pantallas	Inicio, Nuestra Universidad, Oferta Educativa, Extensión Universitaria, Servicios Académicos, Contáctenos
Objetivo	Analizar el funcionamiento del actual Sitio Web de la Universidad Americana de Acapulco

⁵³Fuente: <http://www.torresburriel.com/weblog/2008/11/28/plantilla-para-hacer-analisis-heuristicos-de-usabilidad/>

El valor asignado⁵⁴ a los criterios heurísticos en la evaluación tiene la siguiente ponderación:

Tabla 4.2 Valores para la evaluación heurística al Sitio Web de la UAA

Valor	Observaciones
1	Se da la mínima expresión del heurístico en las páginas evaluadas
2	Se da una expresión baja del heurístico en las páginas evaluadas
3	Se da una expresión media del heurístico en las páginas evaluadas
4	Se da una expresión alta del heurístico en las páginas evaluadas
5	Se da la máxima expresión del heurístico en las páginas evaluadas
NA	La medición heurística no aplica por ausencia del elemento

⁵⁴ Cuando el heurístico no sea de aplicación se notará con un espacio en blanco, computando como nulo su valor de tal modo que no afecte al promedio.

Medición de los elementos heurísticos⁵⁵

Tabla 4.3 Medición de los elementos heurísticos del actual Sitio Web de la UAA

a) Generales	Puntos
Los objetivos del sitio Web, ¿son concretos y bien definidos?	3
¿Los contenidos y servicios que ofrece se corresponden con esos objetivos?	5
¿Tiene una URL correcta, clara y fácil de recordar? Y las URLs de sus páginas internas, ¿son claras y permanentes?	2
¿Muestra de forma precisa y completa qué contenidos o servicios ofrece realmente el sitio Web?	4
¿La estructura general del sitio Web está orientada al usuario?	1
¿El look & feel general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios del sitio Web?	1
El diseño general del sitio Web, ¿es coherente y reconocible?	1
¿El sitio Web se actualiza periódicamente? ¿Indica cuándo se actualiza?	1
TOTAL	18

⁵⁵ Basados en la Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web (<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>) de Yusef Hassan Montero.

b) Identidad e información	Puntos
¿Se muestra claramente la identidad de la empresa-sitio a través de todas las páginas?	5
El logotipo, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible?	5
El eslogan, ¿expresa realmente qué es la empresa y qué servicios ofrece?	5
¿Se ofrece algún enlace con información sobre la empresa?	5
¿Se proporciona mecanismos para ponerse en contacto con la empresa?	5
¿Se proporciona información sobre la protección de datos de carácter personal a los clientes o los derechos de autor de los contenidos del Sitio?	1
En artículos, noticias, informes, ¿se muestra claramente información sobre el autor, fuentes y fechas de creación y revisión del documento?	1
TOTAL	27
c) Lenguaje y redacción	Puntos
¿El sitio Web habla el mismo lenguaje que sus usuarios?	4
¿Emplea un lenguaje claro y conciso?	4

¿Es amigable, familiar y cercano?	3
¿1 párrafo = 1 idea?	2
TOTAL	13
d) Rotulado (Títulos de los links)	Puntos
Los títulos de los links ¿son significativos?	1
¿Usa títulos estándar?	1
¿Usa un único sistema de organización, bien definido y claro?	1
¿Utiliza un sistema de títulos controlado y preciso?	1
Los títulos de las páginas, ¿Son correctos? ¿Han sido planificados?	1
TOTAL	5
e) Estructura y navegación	Puntos
La estructura de organización y navegación, ¿es adecuada?	4
En el caso de estructura jerárquica, ¿mantiene un equilibrio entre profundidad y anchura?	1

En el caso de ser puramente <i>hipertexto</i> , ⁵⁶ ¿están todos los nodos comunicados?	1
¿Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales?	3
En menús de navegación, ¿se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir sobrecarga memorística?	3
¿Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer clic sobre el enlace?	2
¿Se ha controlado que no haya enlaces que no lleven a ningún sitio?	3
¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación?	1
Las imágenes enlace, ¿se reconocen como zonas de clic? ¿Incluyen un atributo "title" describiendo la página de destino?	1
¿Se ha evitado la redundancia de enlaces?	3
¿Se ha controlado que no haya páginas "huérfanas"?	4
TOTAL	26

⁵⁶ Hipertexto: 1. m. Inform. Texto que contiene elementos a partir de los cuales se puede acceder a otra información. Real Academia Española. (2001). En Diccionario de la lengua española (22.a ed.). Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=hipertexto>

f) Layout de la página	Puntos
¿Se aprovechan las zonas de alta jerarquía informativa de la página para contenidos de mayor relevancia?	1
¿Se ha evitado la sobrecarga informativa?	4
¿Es una interfaz limpia, sin ruido visual?	1
¿Existen zonas en "blanco" entre los objetos informativos de la página para poder descansar la vista?	1
¿Se hace un uso correcto del espacio visual de la página?	2
¿Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la	3
¿Se ha controlado la longitud de página?	1
TOTAL	13
g) Búsqueda (en caso de ser necesaria)	Puntos
¿Se encuentra fácilmente accesible?	NA
¿Es fácilmente reconocible como tal?	NA
¿Permite la búsqueda avanzada?	NA

¿Muestra los resultados de la búsqueda de forma comprensible al usuario?	NA
¿La caja de texto es lo suficientemente ancha?	NA
¿Asiste al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consultada dada?	NA
TOTAL	NA
h) Elementos multimedia	Puntos
¿Las fotografías están bien recortadas?, ¿son comprensibles?, ¿se ha cuidado su resolución?	1
¿Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario?	1
¿El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido?	1
¿Se ha evitado el uso de animaciones cíclicas?	1
TOTAL	5
i) Ayuda	Puntos
Si posee una sección de ayuda, ¿Es verdaderamente necesaria?	NA
El enlace a la sección de ayuda, ¿está colocado en una zona visible?	NA

¿Se ofrece ayuda contextual en tareas complejas?	NA
Si posee FAQs, ¿es correcta tanto la elección como la redacción de las preguntas? ¿y las respuestas?	NA
TOTAL	NA
j) Accesibilidad	Puntos
¿El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?	2
¿El tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación, empleados facilitan la lectura?	2
¿Existe un alto contraste entre el color de fuente y el fondo?	1
¿Incluyen las imágenes atributos 'alt' que describan su contenido?	1
¿Es compatible el sitio Web con los diferentes navegadores? ¿se visualiza correctamente con diferentes resoluciones de pantalla?	2
¿Puede el usuario disfrutar de todos los contenidos del sitio Web sin necesidad de tener que descargar e instalar plugins adicionales?	2
¿Se ha controlado el peso de la página?	5

¿Se puede imprimir la página sin problemas?	3
TOTAL	18
k) Control y retroalimentación	Puntos
¿Tiene el usuario todo el control sobre el interfaz?	1
¿Se informa constantemente al usuario acerca de lo que está pasando?	1
¿Se informa al usuario de lo que ha pasado?	2
Cuando se produce un error, ¿se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema?	1
¿Posee el usuario libertad para actuar?	3
¿Se ha controlado el tiempo de respuesta?	4
TOTAL	12

Agrupación de resultados

Luego de la evaluación de los aspectos heurísticos planteados en el formato del análisis, procedemos a agrupar la información obtenida en las siguientes categorías enlistando sus respectivas observaciones:

Tabla 4.4 Resultados y observaciones del análisis heurístico del actual Sitio Web de la UAA

Heurísticos	Resultado	Observaciones
a) Generales (Figura 4.8., p.113)	18	<p>El Sitio Web actual cuenta con una dirección (nombre de dominio) fácil de recordar, sin embargo conforme se navega por las diferentes secciones, las URLs pierden amabilidad o ni siquiera aparecen en la barra de direcciones.</p> <p>Las páginas no presentan un aspecto homogéneo en todo el Sitio.</p> <p>El contenido del Sitio no se actualiza con frecuencia, ni muestran las fechas de actualización.</p>

<p>b) Identidad e información (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>27</p>	<p>El eslogan de la institución, se muestra en el logo ubicado en el encabezado del sitio.</p> <p>El Sitio cuenta con una sección llamada “<i>La Universidad</i>” en donde se muestra información institucional así como historia y objetivos.</p> <p>El Sitio Web muestra las direcciones de correo electrónico de los distintos directivos de la institución, así como un formulario de contacto directo.</p> <p>El Sitio Web no cuenta con una sección de noticias definida, solo en las páginas internas se muestra información de interés pero no permite revisar las noticias.</p>
<p>c) Lenguaje y redacción (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>13</p>	<p>El lenguaje empleado en todo el Sitio Web es de tipo corporativo.</p> <p>El lenguaje es claro a lo largo de todo el Sitio, pero no es breve en la</p>

		<p>mayoría de los casos, es también amigable, pero se puede mejorar.</p>
<p>d) Rotulado (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>5</p>	<p>Los enlaces se diferencian del contenido normal, pero no cumplen con los estándares W3C, se muestran con la etiqueta de subrayado.</p> <p>Los títulos en las direcciones no son significativos y debido al diseño de los menús en flash es imposible visualizar o acceder a una sección específica directamente desde URL.</p> <p>Las URLs no tienen un formato organizado ni estándar.</p>
<p>e) Estructura y navegación (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>26</p>	<p>En el Sitio Web solo se presenta un menú principal con enlaces a cada sección.</p> <p>Los elementos del menú no provocan ningún tipo de sobrecarga de memoria.</p>

	<p>La estructura del Sitio Web es Jerárquica (Ver Figura 2.1, p. 45).</p> <p>Tanto el menú principal como los secundarios están completamente diseñados en Flash, lo cual dificulta su edición y la visualización de URLs en la barra de direcciones.</p> <p>Los enlaces contenidos en el cuerpo del Sitio y que utilizan HTML son reconocibles y su estado es visible a los usuarios.</p> <p>El Sitio no utiliza secciones con hipertexto, sólo enlaza a algunos documentos o imágenes externas.</p> <p>No existe ningún elemento que indique al usuario su ubicación en el Sitio, como rutas de navegación, se ofrece sólo en el logo un enlace a la página principal.</p> <p>Las imágenes enlace, no incluyen atributos de "title" describiendo la página de destino.</p>
--	--

<p>f) Layout de la página (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>13</p>	<p>No existen zonas de alta jerarquía informativa debido a que la estructura no está homologada, en cada página o sección el diseño es diferente; el maquetado del Sitio es a 3 columnas de distinto ancho (Ver Figura 4.10, p. 120).</p> <p>La sobrecarga informativa se aprecia en distintas secciones, sobre todo en los planes de estudio en donde el contenido textual es excesivo y desorganizado.</p> <p>Los contenidos se colocan uno debajo del otro, es decir no se agrupa la información para facilitar la lectura del visitante del Sitio.</p> <p>La interfaz no es limpia y es notable el ruido visual tanto en la forma como en el código.</p> <p>No existen zonas en blanco donde el usuario pueda descansar la vista y el espacio visual no está utilizado correctamente, se tienen secciones</p>
---	------------------	---

		<p>sólo con texto de diferentes formatos y tamaños de fuente.</p> <p>La jerarquía visual no se utiliza correctamente. Y tampoco se ha controlado la longitud de página especialmente en las secciones donde se utilizan iframes.</p>
<p>g) Búsqueda (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>NA</p>	<p>El Sitio Web no cuenta con un buscador interno.</p>
<p>h) Elementos multimedia (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>5</p>	<p>Las fotografías utilizadas no se encuentran optimizadas para la Web, las mismas poseen un tamaño superior al que tienen en la página en donde se encuentran, existen en diferentes formatos y dimensiones desiguales que distorsionan su proporción.</p> <p>Las metáforas visuales empleadas son comprensibles.</p> <p>Las imágenes son utilizadas para referenciar la información ofrecida en los distintos textos que</p>

		<p>conforman el Sitio. No utilizan la etiqueta ALT.</p> <p>El Sitio emplea algunas animaciones realizadas en flash que no son compatibles con todos los dispositivos.</p>
i) Ayuda	NA	El Sitio Web no cuenta con sección de ayuda ni preguntas frecuentes.
j) Accesibilidad (Figura 4.9., p.114)	18	<p>El tamaño de la fuente empleado las páginas del Sitio no es relativa a la estructura ni consistente en su tamaño.</p> <p>Si, se detectaron 2 fuentes tipográficas: Verdana y Arial, ambas son ampliamente difundidas y utilizadas en diversos sistemas, lo cual garantiza la accesibilidad.</p> <p>El Sitio Web es compatible con los diferentes navegadores Web, pero no se visualiza correctamente en distintas resoluciones, fue optimizado para una resolución de 800 x 600 píxeles.</p>

		<p>El Sitio Web actual no cuenta con características responsivas que le permitan adaptarse a dispositivos móviles.</p> <p>Para disfrutar de todo el contenido que ofrece el Sitio se requiere que el navegador tenga activa la visualización de archivos JavaScript y permitir las ventanas emergentes.</p>
<p>k) Control y retroalimentación (Figura 4.8., p.113)</p>	<p>12</p>	<p>El usuario es capaz de controlar los elementos de la interfaz con excepción de los elementos diseñados en flash.</p> <p>El Sitio no ofrece ningún indicativo al usuario acerca de lo que está pasando en la página Web.</p> <p>El contenido del Sitio es estático.</p> <p>El Sitio no ofrece ningún mecanismo para informar al usuario sobre errores o acceso a direcciones o secciones erróneas.</p>

Conclusiones de la evaluación heurística

Luego de la evaluación heurística al Sitio UAA fue posible determinar que el Portal presenta, en casi el total de sus elementos, notables deficiencias en materia de usabilidad y funcionalidad, ocasionadas principalmente por cómo fue desarrollado sin haber atendido los requerimientos y necesidades de los usuarios finales.

El actual Sitio Web de la Universidad, alojado en servidores *Apache/2.2.15 (CentOS)*⁵⁷ de la empresa acapulqueña, *BTU Comunicación*, se encuentra dividido en cinco áreas accesibles desde la home page (secciones generales) como se muestra en la Figura 4.8.

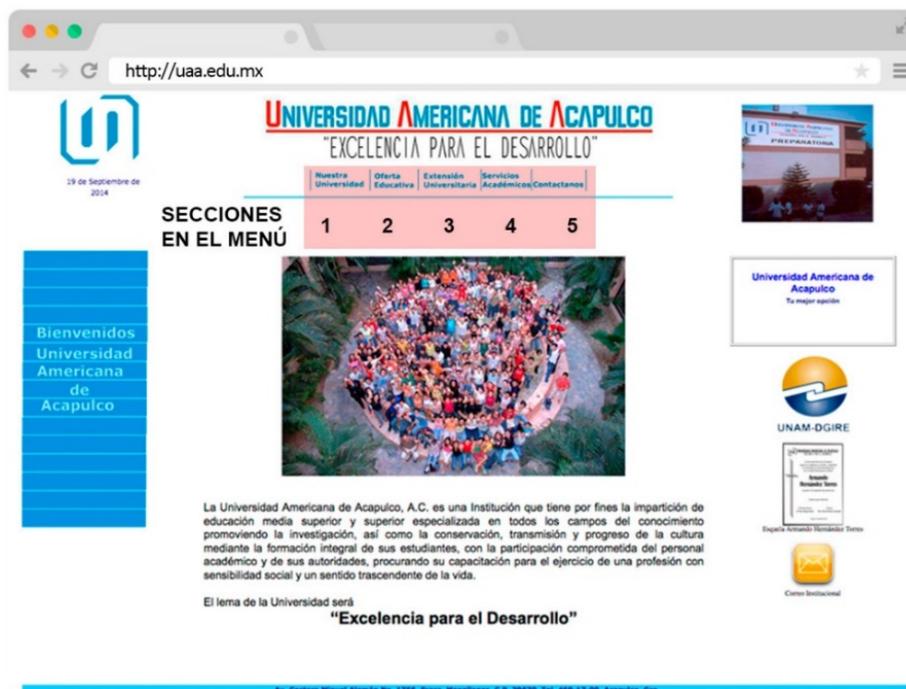


Figura 4.8 Vista de la página de inicio del actual Sitio Web de la UAA

⁵⁷ Fuente: <http://browserspy.dk/webserver.php>

Destacamos también que acertadamente se implementó una *Estructura de navegación jerárquica* (Ver Figura 4.9), organización misma que habremos de sugerir para nuestra propuesta de desarrollo del Portal.



Figura 4.9 Mapa del actual Sitio Web de la UAA

En cuanto a la maquetación del Sitio, advertimos una disposición en 3 columnas (Figura 4.10) descritas a continuación:

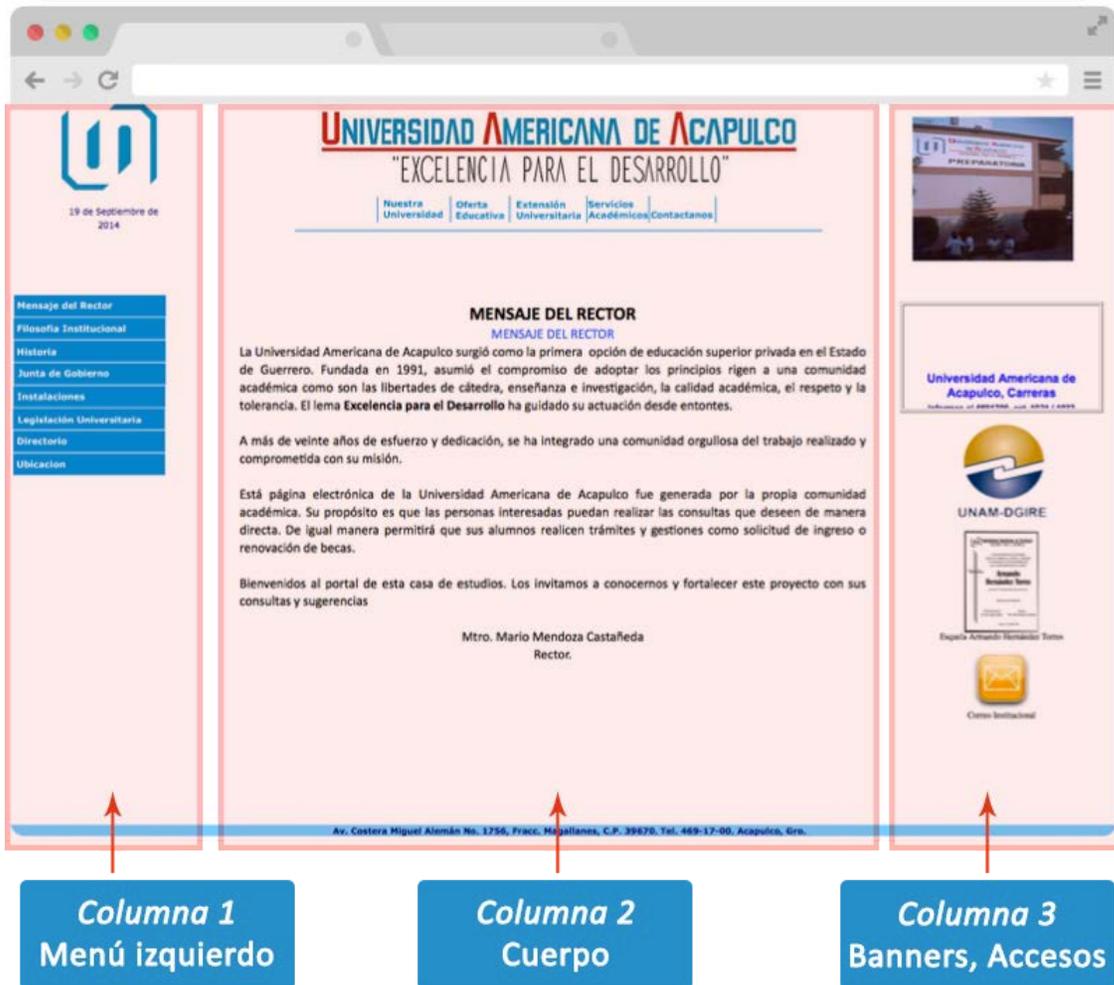


Figura 4.10 Maquetación Actual del Sitio Web de la UAA

Columna 1: Ubicada al lado izquierdo, contiene inicialmente un banner diseñado en flash con un mensaje de bienvenida que durante la navegación, por las distintas áreas del Sitio, cambia su contenido por un submenú según la sección.

Columna 2: Es la columna central y representa el cuerpo del Sitio. Muestra propiamente el contenido Web (texto, gráficos, tablas) de cada una de las secciones. Notemos que en algunas páginas se han incrustado iframes que no favorecen a la funcionalidad del Sitio.

Columna 3: La tercera columna contiene algunos banners y botones de acceso rápido como al correo institucional y links a otros sitios como el Portal de la DGIRE. En esta sección también se despliegan gráficos y marquesinas con contenidos textuales y multimedia.

Existen otros aspectos acertados que podemos retomar del Sitio actual de la Universidad para nuestra propuesta, como los elementos de identidad e información y los del lenguaje y redacción dentro del contexto de la comunicación con el público y los visitantes.

No obstante, la arquitectura del Sitio obstaculiza la navegación a los visitantes, dado que no se le proporcionan a la vista todos los enlaces que podría necesitar en primera instancia, observamos así:

- 1. Subcategorías ocultas.** Por ejemplo, cuando el visitante accede a la sección *“Nuestra Universidad”* y luego realiza un siguiente clic en *“Mensaje del Rector”* no puede pasar directamente a un subnivel de otra categoría como *“Becas”* o *“Biblioteca”*, sino que debe acceder obligatoriamente a la categoría padre para conseguir la información que necesita.
- 2. Vínculos externos de apertura en la misma ventana.** Se aconseja que si existe un vínculo hacia una página externa debe

utilizarse una nueva ventana del navegador para mostrar el contenido y permitir al usuario seguir navegando el Sitio.

3. **Estructura incompleta.** Se pudo constatar que el actual Sitio Web fue estructurado sin contemplar a todas las facultades y dependencias que hacen vida en la institución, ya que muchas de ellas no existían o estuvieron sujetas a cambios en los últimos años.

4. **Layout obsoleto.** En referencia al diseño, elementos como el layout y en general los archivos y contenidos multimedia precisan del desarrollo de una nueva línea que se ajuste a las necesidades institucionales de la Universidad.

5. **Actualización de contenido.** Un elemento importante en el rediseño del nuevo Portal es el de la actualización de sus contenidos.

Este proceso actualmente es bastante limitado ya que sólo puede ser efectuado por personal con conocimientos técnicos en el área Web (al menos HTML), no habiendo así posibilidad de que un colaborador universitario o cualquier persona, sin la debida formación como Webmaster, pueda actualizar los contenidos en el Portal sin recurrir a la modificación de los archivos fuente.

4.1.4. Definición de requerimientos

Con base en los objetivos del Portal universitario, los perfiles y las necesidades de los usuarios así como en el análisis de los tipos de contenidos en Sitios similares al de la UAA, se establecen los requerimientos para nuestra propuesta.

Requerimientos Funcionales

A continuación definimos la relación de requerimientos funcionales:

Tabla 4.5 Requerimientos Funcionales del Portal Web	
Identificador del Requerimiento	Descripción
UAA_RF1	El Sistema de Gestión de Contenidos del Portal tendrá que validar al administrador por medio de un nombre de usuario único y contraseña.
UAA_RF2	La administración del Portal Web debe poder realizarse a través de un navegador.
UAA_RF3	El contenido del Portal únicamente puede ser modificado por personal autorizado por la Universidad, que cuente con usuario y contraseña.

UAA_RF4	La gestión del contenido debe realizarse de forma fácil e intuitiva por una persona sin conocimientos técnicos de HTML, JavaScript, CSS, PHP, etc.
UAA_RF5	El Portal Web debe separar el diseño de la lógica, permitiendo el cambio de diseño sin afectar el contenido.
UAA_RF6	El contenido del Portal Web debe estar almacenado en un sistema gestor de bases de datos relacional, sobre el cual se puedan realizar futuras consultas.
UAA_RF7	El Portal debe ser completamente escalable, de modo que se puedan añadir nuevas funcionalidades sin afectar la estructura principal.
UAA_RF8	El administrador de contenidos permitirá crear contenidos de tipo: eventos, posts, cursos, miembros del directorio y páginas generales.
UAA_RF9	El contenido de las publicaciones de tipo noticia (posts), cursos y eventos deberá poder mostrar botones para compartir en redes sociales y mediante correo electrónico.

Requerimientos No Funcionales

Seguidamente se definen los requerimientos no funcionales para el desarrollo del nuevo Portal Web de la Universidad Americana de Acapulco:

Tabla 4.6 Requerimientos No Funcionales del Nuevo Portal Web		
Clasificación	Identificador del Requerimiento	Descripción
Interfaz	UAA_RNF1	El nuevo Portal Web deberá tener una interfaz gráfica sencilla y amigable.
	UAA_RNF2	La interfaz del nuevo Portal será intuitiva y usará iconos para facilitar la comprensión de los usuarios y administradores.
	UAA_RNF3	La información deberá mostrarse de manera clara a los visitantes.

Usabilidad	UAA_RNF4	Los links a páginas externas desplegarán el contenido en nuevas ventanas o pestañas para no interrumpir la navegación del visitante.
	UAA_RNF5	El Portal Web deberá tener ser compatible completamente con cualquier navegador desde el que se acceda.
	UAA_RNF6	La estructura del Portal Web deberá ser responsiva, es decir adaptable a las dimensiones de pantalla de los dispositivos móviles desde que se acceda.
	UAA_RNF7	El Sistema de Gestión de Contenidos estará diseñado para ser utilizado por personas con mínimos conocimientos en computación y en el ambiente Web, para fines de capacitación se realizarán asesorías en el uso del CMS y un manual de usuario.

	UAA_RNF8	Se utilizarán dispositivos de entrada como teclado y mouse como medios de manejo del CMS.
Hardware	UAA_RNF9	El Portal Web utilizará como servidor Web de producción el servidor del dominio adquirido por la Universidad Americana de Acapulco, disponible en la URL: www.uaa.edu.mx , el cual cumple con los requisitos necesarios de funcionamiento.
Software	UAA_RNF10	Para efectos de pruebas se utilizará un servidor Web virtual de desarrollo: WAMP (Windows, Apache, MySQL, PHP) o LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).
	UAA_RNF11	Tanto el Portal como el administrador de contenidos serán multiplataforma, compatible con entornos Windows, Linux o Mac. Para su ejecución del lado del servidor necesitará MySQL como servidor Web y del lado del

	huésped cualquier navegador como IE, Firefox, Chrome, Opera, etc.
UAA_RNF12	Para la creación o modificación del contenido puramente Web relacionado con el funcionamiento del Portal Web se utilizará un programa de diseño y edición del código fuente como Adobe Dreamweaver.
UAA_RNF13	El diseño de la imagen visual del Portal Web necesitará de programas de edición de gráficos como Adobe Photoshop y Adobe Illustrator.
UAA_RNF14	Para satisfacer los objetivos de la administración de contenidos se utilizará un Sistema de Gestión de Contenidos perteneciente a la familia del software libre. En esta propuesta se plantea el uso de WordPress.

4.1.5. Modelado de negocio

A continuación describimos los casos de uso que representan las situaciones generales de manejo y utilización del nuevo Portal Web de la UAA. Cada escenario describe una secuencia de eventos y cada secuencia a su vez se ejecuta mediante la interacción de los actores administrador y visitante.

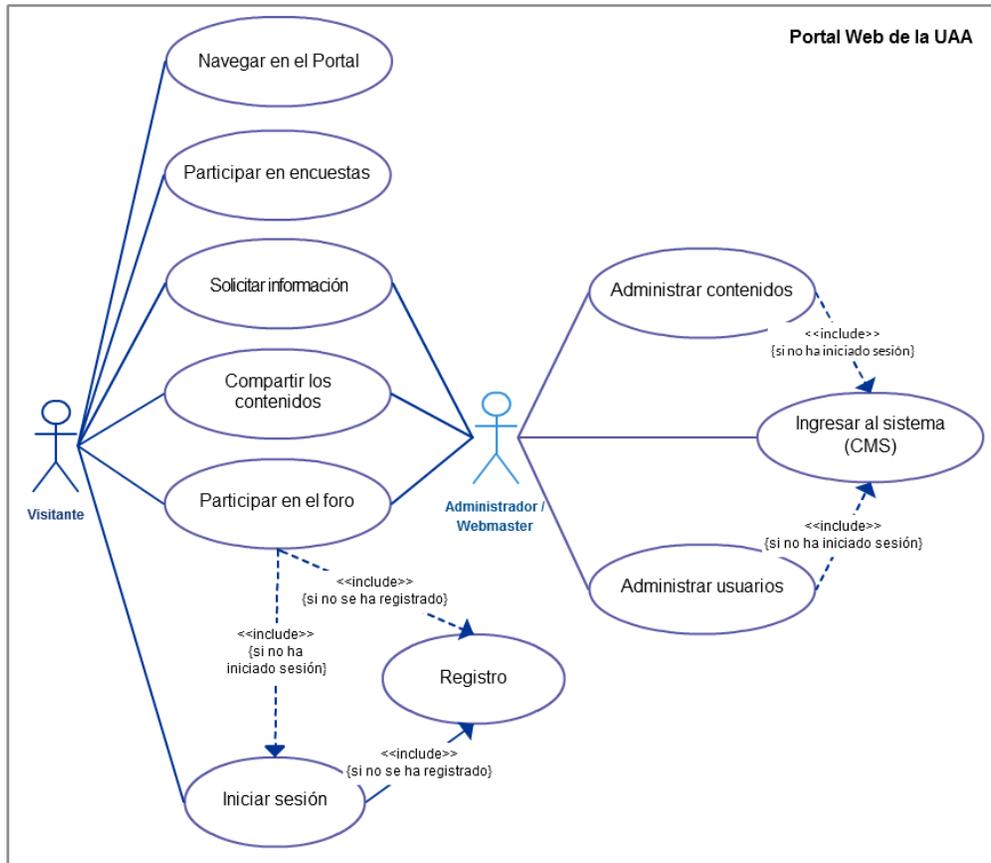


Figura 4.11 Diagrama de caso de uso general del Portal Web

El Portal Web de la UAA cuenta con los casos de uso descritos a continuación:

- Ingresar al sistema (CMS)
- Administrar contenidos
- Administrar usuarios
- Navegar en el Portal
- Compartir los contenidos
- Solicitar información
- Participar en encuestas
- Iniciar sesión
- Registro

Caso de uso: Ingresar al sistema (CMS).

Este caso de uso permite al administrador ingresar al Sistema de Gestión de Contenidos (Figura 4.8), y se encuentra especificado en la Tabla 4.7.

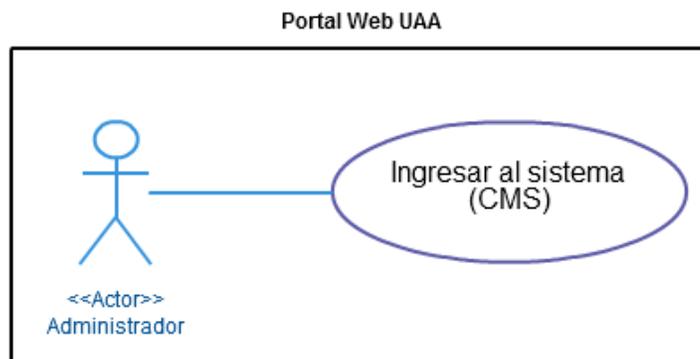


Figura 4.12 Caso de uso ingresar al CMS

Tabla 4.7 Especificación del caso de uso: Ingresar al CMS	
Código	1
Actores	Usuario (Administrador).
Pre condición	El usuario deberá tener un nombre de usuario y contraseña válidos para acceder al sistema CMS.
Pos condición	El usuario puede acceder al CMS.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir nombre de usuario. 2. Ingresar contraseña. 3. Validar datos.
Excepciones	No se puede ingresar sin usuario y contraseña.
Anotaciones	Al cerrar sesión no se puede acceder al CMS.

Caso de uso: Administrar usuarios.

Este caso de uso posibilita al administrador luego de iniciar sesión gestionar usuarios (Figura 4.9), manejando distintos roles.

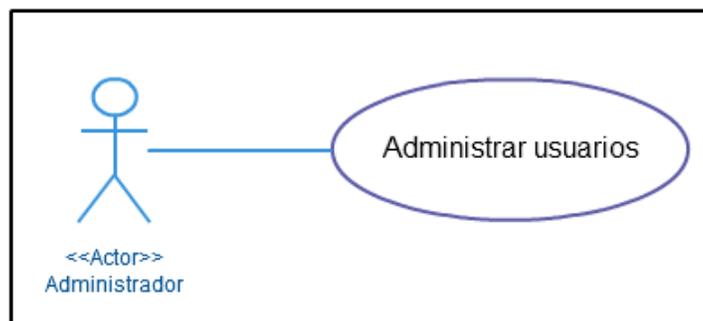


Figura 4.13 Caso de uso administrar usuarios

Tabla 4.8 Especificación del caso de uso: Administrar usuarios	
Código	2
Actores	Usuario (Administrador).
Pre condición	El usuario deberá haber ingresado como administrador en el CMS.
Pos condición	El usuario podrá crear, modificar o eliminar la información de los usuarios registrados en el CMS.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la sección de usuarios en el CMS. 2. Si es una alta, ingresar los datos y asignar el rol o perfil que tendrá en el sistema (suscriptor, administrador, autor, colaborador o editor) y guardar la información. 3. En caso de una modificación o baja, seleccionar o buscar al usuario requerido para proceder a su actualización.
Excepciones	Ninguna.
Anotaciones	Ninguna.

Caso de uso: Administrar contenidos.

Este caso de uso contempla la función de gestionar los contenidos del Portal a través del Sistema de Gestión de Contenidos (Figura 4.13), su especificación se detalla en la Tabla 4.9.

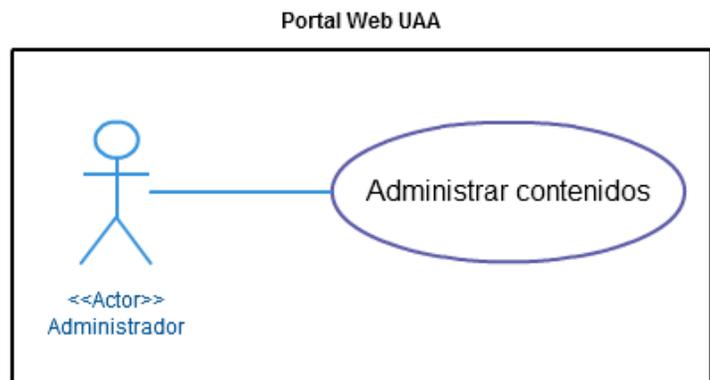


Figura 4.14 Caso de uso: Administrar contenidos

Tabla 4.9 Especificación del caso de uso: Administrar contenidos	
Código	3
Actores	Usuario (Administrador).
Pre condición	El usuario deberá haber ingresado como administrador en el CMS.
Pos condición	El usuario podrá crear, modificar o eliminar los contenidos del Portal a través del CMS.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al CMS. 2. Según el tipo de contenido acceder a la sección correspondiente. Las opciones disponibles son: Páginas, Entradas, Curso, Evento, Encuesta, Foro. 3. Si es una alta, seleccionar la opción añadir nuevo y proceder a dar formato al contenido con el editor de texto que aparecerá en seguida. Finalmente, guardar el contenido. 4. En caso de una modificación o baja, seleccionar el elemento listado en la sección correspondiente y proceder a su actualización.
Excepciones	Ninguna.
Anotaciones	<p>En el caso de las Entradas (publicaciones del blog) es posible elegir el tipo de formato que esta representa entre: Estándar, Galería, Audio, Video.</p> <p>En el caso de las Páginas es posible elegir la posición del sidebar.</p> <p>Para los Eventos, además de la imagen destacada determinamos las fechas de inicio, fin y lugar.</p> <p>Para los Cursos, además de la imagen destacada determinamos la fecha de inicio, duración, lugar y el ponente o encargado de impartirlo.</p>

Caso de uso: Navegar en el Portal.

Este caso de uso permite al visitante del Portal navegar y visualizar la información contenida en el Sitio (Figura 4.15), las especificaciones del caso se encuentran detalladas en la Tabla 4.10.

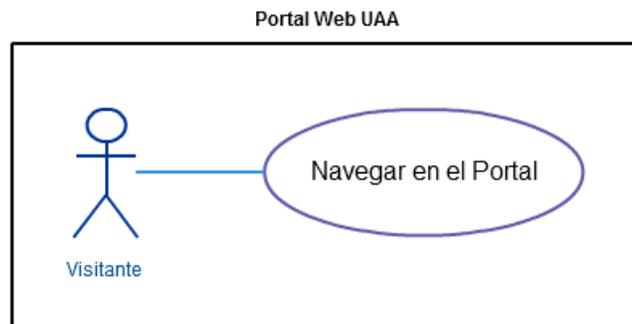


Figura 4.15 Caso de uso navegar en el Portal

Tabla 4.10 Especificación del caso de uso: Navegar en el Portal	
Código	4
Actores	Usuario (Visitante).
Pre condición	El visitante deberá ingresar al Portal Web disponible en: http://uaa.edu.mx .
Pos condición	Ninguna.
Flujo normal	1. Ingresar a la dirección URL del Portal. 2. Navegar por las distintas secciones o páginas.
Excepciones	Ninguna.
Anotaciones	Ninguna.

Caso de uso: Participar en encuestas.

Este caso de uso permite al visitante colaborar con su opinión y voto en las encuestas que el administrador de la Universidad publique en el Portal Web (Figura 4.16), las especificaciones del caso se encuentran detalladas en la Tabla 4.11.

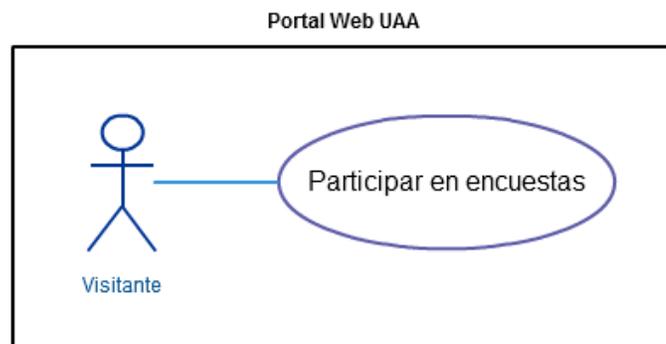


Figura 4.16 Caso de uso participar en encuestas

Tabla 4.11 Especificación del caso e uso: Participar en encuestas	
Código	5
Actores	Usuario (Visitante).
Pre condición	El visitante ingresa al Portal Web disponible en: http://uaa.edu.mx .
Pos condición	Ninguna

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la dirección URL del Portal. 2. Emitir un voto, seleccionar la opción deseada en la encuesta vigente.
Excepciones	Ninguna.
Anotaciones	Los resultados de las votaciones aparecerán gráficamente posterior a la selección y emisión del voto.

Caso de uso: Solicitar información.

Este caso de uso permite al solicitar información a la Universidad a través del Portal Web (Figura 4.17), las especificaciones del caso se encuentran detalladas en la Tabla 4.12.



Figura 4.17 Caso de uso solicitar información

Tabla 4.12 Especificación del caso de uso: Solicitar información

Código	6
Actores	Visitante, Usuario (Administrador).
Pre condición	El visitante deberá ingresar al Portal Web disponible en: http://uaa.edu.mx .
Pos condición	Ninguna
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. El visitante ingresa al Portal.2. Navega a la sección “<i>Contacto</i>”.3. Llena el formulario con los datos de su solicitud y procede al envío.4. El Portal devuelve una notificación si el envío fue exitoso.5. El administrador recibe un email con los datos e la solicitud en su correo electrónico y canaliza la solicitud al área o con el personal correspondiente para dar respuesta.
Excepciones	Ninguna.
Anotaciones	Ninguna.

Caso de uso: Compartir los contenidos.

Este caso de uso permite al visitante y al administrador compartir los contenidos publicados en el Sitio a través de redes sociales o email (Figura 4.18), las especificaciones se detallan en la Tabla 4.13.

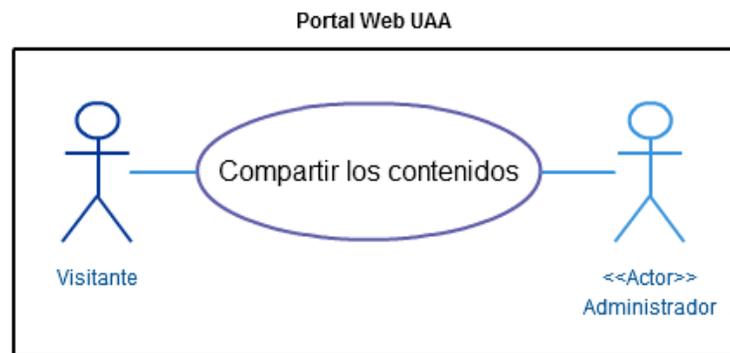


Figura 4.18 Caso de uso compartir los contenidos

Tabla 4.13 Especificación del caso de uso: Compartir los contenidos	
Código	7
Actores	Visitante, Usuario (Administrador).
Pre condición	El visitante o el Administrador deben ingresar al Portal Web disponible en: http://uaa.edu.mx .
Pos condición	Ninguna.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al Portal. 2. Navega por las distintas secciones. 3. Accede a alguno de los contenidos publicados en el Sitio. 4. Utiliza los botones de compartir que se encuentran en el mismo.
Excepciones	Las páginas de contenido general no dispondrán de la opción para compartirse
Anotaciones	Los tipos de contenidos que serán susceptibles de compartirse serán: Entradas, Eventos y Cursos

Caso de uso: Participar en el foro.

Este caso de uso permite al visitante y al administrador interactuar en el foro del Portal universitario (Figura 4.19), las especificaciones se detallan en la Tabla 4.14.



Figura 4.19 Caso de uso participar en el foro

Tabla 4.14 Especificación del caso de uso: Participar en el foro

Código	8
Actores	Visitante, Usuario (Administrador).
Pre condición	El visitante o el Administrador deben ingresar al Portal Web disponible en: http://uaa.edu.mx .
Pos condición	El visitante deberá estar registrado para poder participar.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al Portal.2. Accede a la sección “Foro”.3. Navega por las distintas discusiones y temas publicados en el Foro.4. Publica una respuesta o crea un nuevo hilo.
Excepciones	Si el usuario no se encuentra registrado no podrá participar en el foro.
Anotaciones	Ninguna.

Caso de uso: Registro

Este caso de uso permite al visitante del Portal registrarse para poder participar en el foro (Figura 4.20), las especificaciones se detallan en la Tabla 4.15.

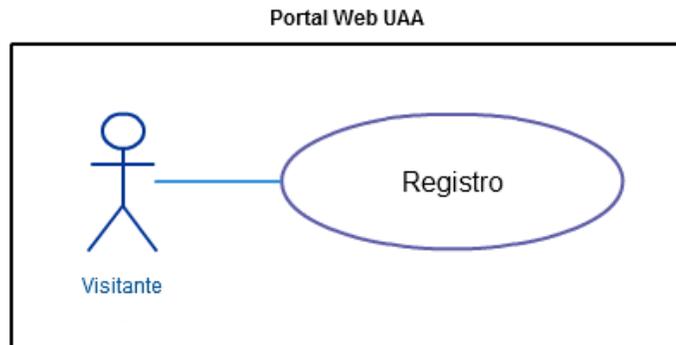


Figura 4.20 Caso de uso registro

Tabla 4.15 Especificación del caso de uso: Registro	
Código	9
Actores	Visitante.
Pre condición	El visitante debe ingresar al Portal Web disponible en: http://uaa.edu.mx .
Pos condición	Ninguna.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al Portal.2. Accede a la sección "Foro".

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Selecciona la opción registro. 4. Elige nombre de usuario y llena el resto del formulario con sus datos. 5. Confirma y envía. 6. Recibe en su correo electrónico un mensaje de bienvenida con la contraseña de acceso.
Excepciones	Ninguna.
Anotaciones	Ninguna.

Caso de uso: Iniciar sesión

Este caso de uso permite al visitante del Portal iniciar sesión para poder participar en el foro (Figura 4.21), las especificaciones se detallan en la Tabla 4.16.

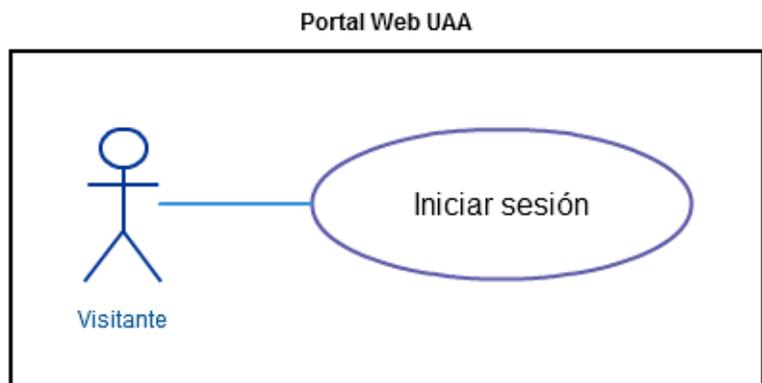


Figura 4.21 Caso de uso iniciar sesión

Tabla 4.16 Especificación del caso de uso: Iniciar sesión

Código	10
Actores	Visitante.
Pre condición	El visitante deberá estar registrado.
Pos condición	Ninguna
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al Portal.2. Navega a la sección “Foro”.3. Selecciona la opción iniciar sesión.4. Ingresa su contraseña y nombre de usuario.5. Validar datos.6. Accesa al foro.
Excepciones	Ninguna
Anotaciones	Ninguna

4.2. Diseño

4.2.1. Modelo de datos

A continuación se muestra el modelo de datos del Sistema de WordPress para el Portal Web de la UAA.

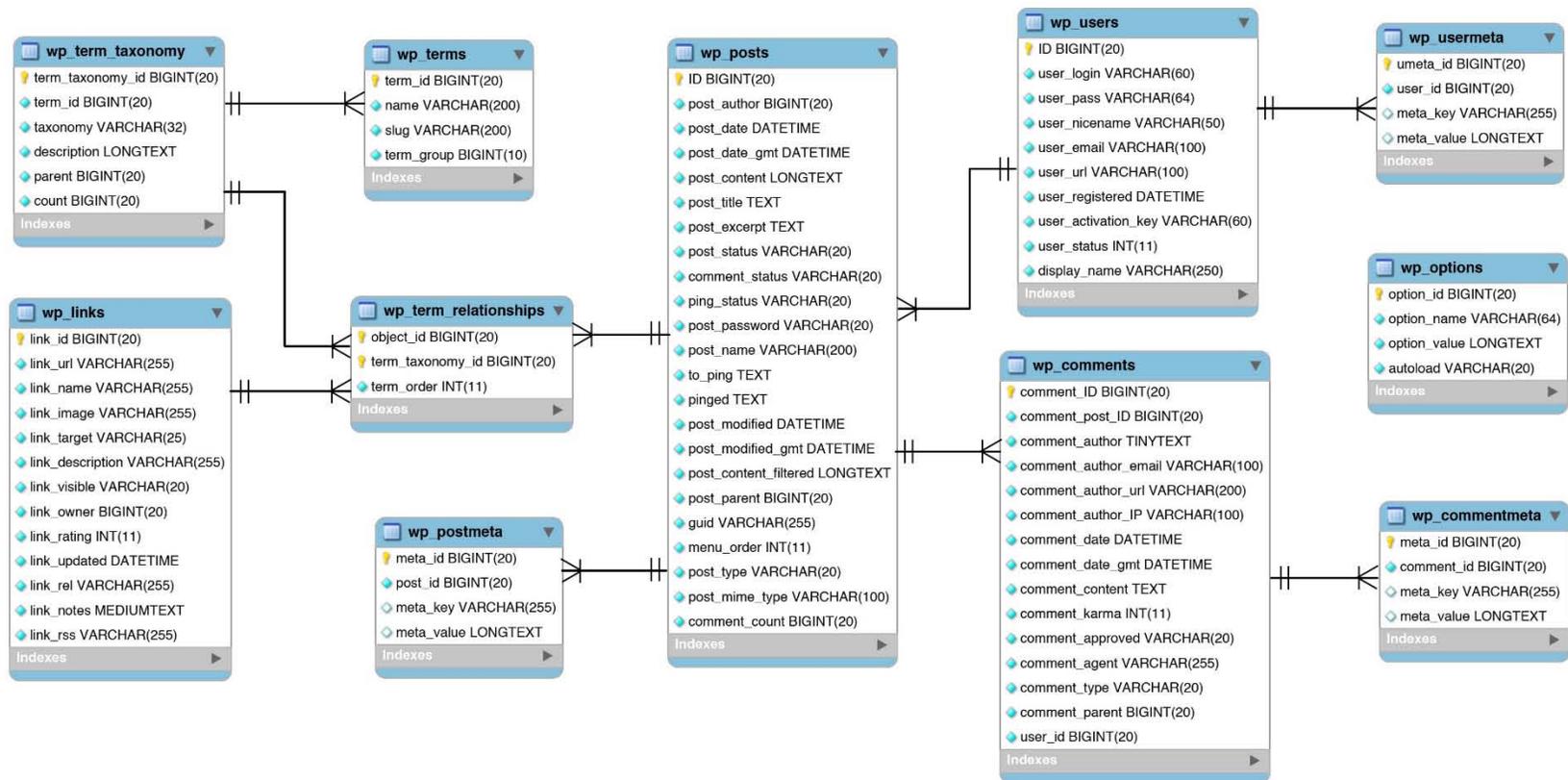


Figura 4.22 Modelo Entidad Relación del CMS del Portal de la UAA

Diccionario de Datos

wp_commentmeta

Esta tabla contiene los *meta datos* de los comentarios en los distintos tipos de contenidos del Portal Web.

Un **meta dato** es la información extra que podemos asociar a cada comentario.

A continuación se detalla su contenido, Tabla 4.17:

Tabla 4.17 Diccionario de datos: Tabla wp_commentmeta

Columna	Tipo	Nulo	Pred.	Comentarios
meta_id	bigint(20)	No		Id del meta dato
comment_id	bigint(20)	No	0	Id del comentario
meta_key	varchar(255)	Sí	<i>NULL</i>	Llave del meta dato
meta_value	longtext	Sí	<i>NULL</i>	Valor del meta dato

wp_comments

Es la tabla que almacena los comentarios de nuestro Sitio Web. No sólo en contenido del comentario sino que también encontramos datos del autor del comentario como: email, nombre, User-Agent, Web, etc.

Tabla 4.18 Diccionario de datos: Tabla wp_comments

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nul</i>	<i>Comentarios</i>
comment_ID	bigint(20)	No	Id del comentario
comment_post_id	bigint(20)	No	Id del post
comment_author	tinytext	No	Nombre del autor
comment_author_email	varchar(100)	No	Email del autor
comment_author_url	varchar(200)	No	URL del autor
comment_author_IP	varchar(100)	No	IP del autor
comment_date	datetime	No	Fecha

comment_date_gmt	datetime	No	Fecha GMT
comment_content	text	No	Contenido
comment_karma	int(11)	No	Puntuación asignada
comment_approved	varchar(20)	No	Estatus
comment_agent	varchar(255)	No	User-Agent
comment_type	varchar(20)	No	Tipo de comentario
comment_parent	bigint(20)	No	Comentario padre
user_id	bigint(20)	No	Id del usuario

wp_links

Esta tabla almacenaba originalmente la información de enlaces en el Sitio, sin embargo esta funcionalidad se encuentra obsoleta desde WordPress 3.5, razón por la que actualmente el CMS la genera por defecto vacía.

wp_options

Contiene todos los datos relativos a las opciones de nuestro Portal. Aloja datos como por ejemplo: el nombre del Sitio, la descripción del Sitio, la URL, email de administrador, etc. Ver Tabla 4.19.

Tabla 4.19 Diccionario de datos: Tabla wp_options

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
option_id	bigint(20)	No		Id de la opción
option_name	varchar(64)	No		Nombre
option_value	longtext	No		Valor
autoload	varchar(20)	No	Sí	Cargar automáticamente

wp_postmeta

Esta tabla almacena los meta datos o datos extra asociados a las entradas o publicaciones en el blog del Portal, en la Tabla 4.20, se describe su contenido

Tabla 4.20 Diccionario de datos: Tabla wp_postmeta

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
meta_id	bigint(20)	No		Id del meta dato
post_id	bigint(20)	No	0	Id del post
meta_key	varchar(255)	Sí	<i>NULL</i>	Llave del meta dato
meta_value	longtext	Sí	<i>NULL</i>	Valor del meta dato

wp_posts

En la tabla wp_posts se almacenan los contenidos de las entradas o publicaciones, los contenidos de las páginas y los menús personalizados.

Tabla 4.21 Diccionario de datos: Tabla wp_posts

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
ID	bigint(20)	No		Id de la publicación
post_author	bigint(20)	No	0	Autor

post_date	datetime	No		Fecha
post_date_gmt	datetime	No		Fecha GMT
post_content	longtext	No		Contenido de la publicación
post_title	text	No		Título de la publicación
post_excerpt	text	No		Extracto o resumen de la publicación
post_status	varchar(20)	No	publish	Estado
comment_status	varchar(20)	No	open	Estatus de la recepción de los comentarios
ping_status	varchar(20)	No	open	Pin
post_password	varchar(20)	No		Password de la publicación

post_name	varchar(200)	No		Nombre de la publicación
to_ping	text	No		Ping destino
pinged	text	No		Ping realizado
post_modified	datetime	No		Fecha de modificación
post_modified_gmt	datetime	No		Fecha GMT de la modificación
post_content_filtered	longtext	No		Contenido filtrado
post_parent	bigint(20)	No	0	Publicación padre
menu_order	int(11)	No	0	Orden del menú

post_type	varchar(20)	No	post	Tipo de publicación
post_mime_type	varchar(100)	No		Contenido mime de la publicación
comment_count	bigint(20)	No	0	Contador de comentarios de la publicación

wp_term_relationships

Las entradas están asociadas con categorías y etiquetas o tags, es esta asociación el contenido almacenado en esta tabla.

Tabla 4.22 Diccionario de datos: Tabla wp_term_relationships

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
object_id	bigint(20)	No	0	Id del objeto
term_taxonomy_id	bigint(20)	No	0	Término del id
term_order	int(11)	No	0	Orden del término

wp_term_taxonomy

En esta tabla se describen las diferentes taxonomías (categorías, tags o etiquetas y enlaces en ciertas versiones de WordPress).

Tabla 4.23 Diccionario de datos: Tabla wp_term_taxonomy

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
term_taxonomy_id	bigint(20)	No		Id de la taxonomía
term_id	bigint(20)	No	0	Término del id
taxonomy	varchar(32)	No		Taxonomía
description	longtext	No		Descripción
parent	bigint(20)	No	0	Padre
count	bigint(20)	No	0	Número de términos

wp_terms

En la tabla wp_terms encontraremos las diferentes categorías de nuestras entradas (también las categorías de los enlaces en versiones de WordPress 3.5 o inferiores). La tabla también contiene los datos de las etiquetas o tags de nuestras entradas.

Tabla 4.24 Diccionario de datos: Tabla wp_terms

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
term_id	bigint(20)	No		Id de la categoría
name	varchar(200)	No		Nombre
slug	varchar(200)	No		Nombre corto
term_group	bigint(10)	No	0	Término de grupo

wp_usermeta

La tabla wp_usermeta contiene los meta datos o información extra asociada a cada usuario, como son: nombre, apellidos, permisos, etc. En la tabla 4.25 se detallan sus datos.

Tabla 4.25 Diccionario de datos: Tabla wp_usermeta

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
umeta_id	bigint(20)	No		Id del meta dato
user_id	bigint(20)	No	0	Id de usuario
meta_key	varchar(255)	Sí	<i>NULL</i>	Llave del meta dato
meta_value	longtext	Sí	<i>NULL</i>	Valor de meta dato

wp_users

La tabla wp_users contiene todos los usuarios del blog con datos como emails, contraseñas encriptadas, etc.

Tabla 4.26 Diccionario de datos: Tabla wp_users

<i>Columna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nulo</i>	<i>Pred.</i>	<i>Comentarios</i>
ID	bigint(20)	No		Id del usuario
user_login	varchar(60)	No		Nombre de acceso

user_pass	varchar(64)	No		Nickname
user_nickname	varchar(50)	No		Email
user_email	varchar(100)	No		URL
user_url	varchar(100)	No		Estatus de registro
user_registered	datetime	No		Fecha de registro
user_activation_key	varchar(60)	No		Llave de activación
user_status	int(11)	No	0	Estatus
display_name	varchar(250)	No		Nombre para mostrar

4.2.2. Diseño conceptual

El esquema de organización para el nuevo Portal Web de la UAA se fundamentó en las necesidades reales de los usuarios, conservando su estructura **Jerárquica** y dividiéndose en 9 secciones principales y varias subcategorías.

Esta estructuración cumple con las necesidades básicas de usabilidad, ya que facilita la navegación a través del Portal al desplegar en las páginas enlaces que las vinculan a otras con contenido asociado. La navegación en el Portal es consistente y puede realizarse de manera completamente intuitiva.

La propuesta de reestructura en la navegación del nuevo Portal Web de la Universidad Americana se esquematiza en la Figura 4.23, p. 159 y se enlista a continuación:

- 1. Inicio.** De acuerdo al análisis de competencia en varios Sitios educativos, se determinó que la página principal es la más importante de todo el Portal, ya que es la primera impresión que tendrán los visitantes sobre la institución, por lo tanto nuestra página de inicio deberá mostrar acceso a todas las secciones del Portal, y desplegar estratégicamente la información más relevante y actual de la UAA.

2. La Universidad

- a) Mensaje del rector
- b) Historia
- i) Fundadores

- c) Filosofía Institucional
 - i) Misión
 - ii) Visión
 - iii) Principios y propósitos
 - iv) Lema
 - v) Himno Universitario
- d) Legislación universitaria
- e) Campus
 - i) Ubicación (dirección, mapa de Google, teléfono, correo electrónico, fotos)
 - ii) Prepa Acapulco
 - iii) Prepa Chilpancingo
- f) Directorio

3. Oferta académica

- a) Licenciaturas
 - i) Licenciatura en Administración
 - ii) Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas
 - iii) Licenciatura en Contaduría
 - iv) Licenciatura Nutrición
 - v) Licenciatura en Gastronomía
 - vi) Licenciatura en Derecho
 - vii) Licenciatura en Arquitectura
 - viii) Ingeniería en Computación
 - ix) Ingeniería en Telecomunicaciones
 - x) Licenciatura en Comunicación y Relaciones Públicas
 - xi) Licenciatura en Psicología

- b) Posgrados
 - i) Maestría en Administración
 - ii) Maestría en Finanzas
 - iii) Maestría en Contaduría
 - iv) Maestría en Derecho Judicial
 - v) Maestría en Comunicación Organizacional
 - vi) Doctorado en Administración
 - vii) Doctorado en Derecho
- c) Secundaria y Bachillerato
 - i) Prepa Acapulco
 - ii) Prepa Chilpancingo
 - iii) Secundaria
 - d) Centro de Lenguas
 - e) Escuela de Música

4. *Vida universitaria*

- a) Actividades académicas
- b) Vinculación y Extensión Universitaria
- c) Cursos
- d) Talleres
- e) Eventos
- f) Afiliaciones y Registros
- g) Escuela de Natación

5. *Aspirantes*

- a) Proceso de admisión
- b) Pre-registro

- c) Orientación vocacional
- d) Calendario de registro e inscripción
- e) Revalidación y equivalencias

6. *Estudiantes y egresados*

- a) Calendario escolar
- b) Calendario de exámenes
- c) Créditos de Extensión Universitaria
- d) Servicio Social
- e) Prácticas profesionales
- f) Certificación en habilidades directivas
- g) Acreditación de lengua inglesa
- h) Titulación
- i) Becas
- j) Bolsa de trabajo

7. *Servicios administrativos*

- a) Servicios Escolares
 - i) Admisión
 - (1) Calendario de admisión-inscripción
 - (2) Cuotas
 - (3) Información general
 - ii) Inscripción
 - iii) Reinscripciones
 - (1) Folleto informativo
 - (2) Requisitos
 - iv) Baja
 - (1) Formato de baja

- (2) Requisitos de baja
- v) Constancias y certificados
 - (1) Instructivo
 - (2) Requisitos
- vi) Equivalencias
- vii) Registro a extraordinarios
 - (1) Instructivo
 - (2) Requisitos
- viii) Revisión de estudios
- ix) Servicio Social
 - (1) Carta responsiva de registro
 - (2) Formato SEP-SEG
 - (3) Formato UNAM
 - (4) Normatividad y registro
 - (5) Programas autorizados
- x) Titulación
 - (1) Opciones de titulación
 - (2) Requisitos posgrados
 - (3) Requisitos UNAM
 - (4) Requisitos SEP
 - (5) Requisitos SEG
 - (6) Formatos
 - (7) Instructivo y fotografías
 - (8) Normativa
- b) Becas
 - i) Catálogo de becas
 - ii) Calendario de la convocatoria

- iii) Procedimiento de becas
- iv) Formato de solicitud
- v) Reglamento general de becas
- c) Servicio Becario
- d) Biblioteca
- i) Acervo
- ii) Servicios
- iii) Actividades
- iv) Horario de atención
- v) Reglamento
- vi) Boletín de adquisiciones
- e) Finanzas
- i) Cuotas
- ii) Formas de pago y facturación
- iii) Financiamiento educativo
- iv) Servicios administrativos y prestaciones

8. Noticias. Esta sección desplegará un listado cronológico de noticias del acontecer académico publicadas en el Portal. Agrupando también en distintas categorías cada nota (docentes, alumnos, egresados, universidad).

9. Contacto. Esta sección contiene un formulario de contacto para que los visitantes tengan un mecanismo de vinculación directo con la institución, el formulario permite enviar cualquier tipo de consulta o sugerencia.

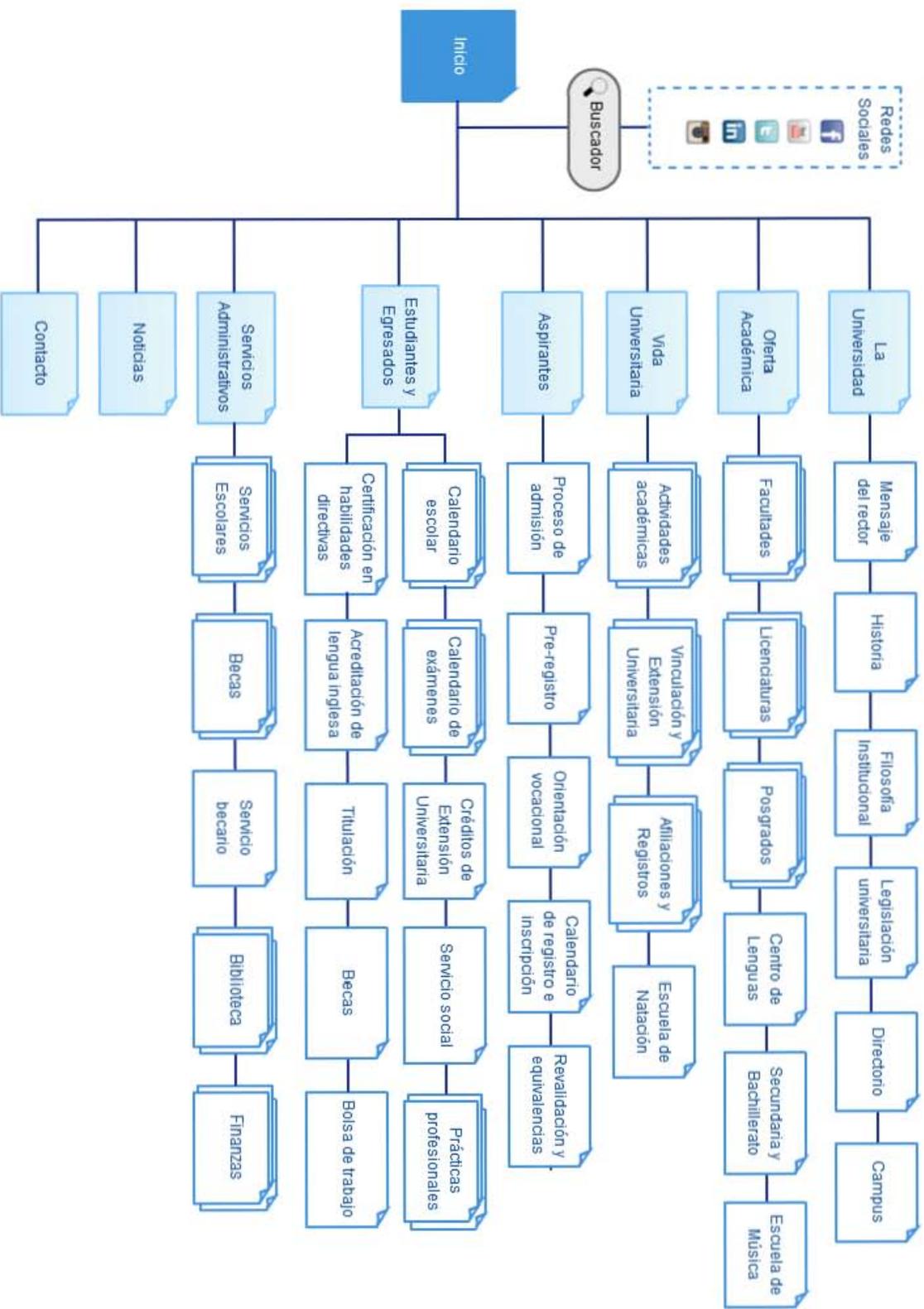


Figura 4.24 Esquema de navegación para el nuevo Portal UAA

A continuación se esquematiza la sección “La Universidad”, (Figura 4.24.).

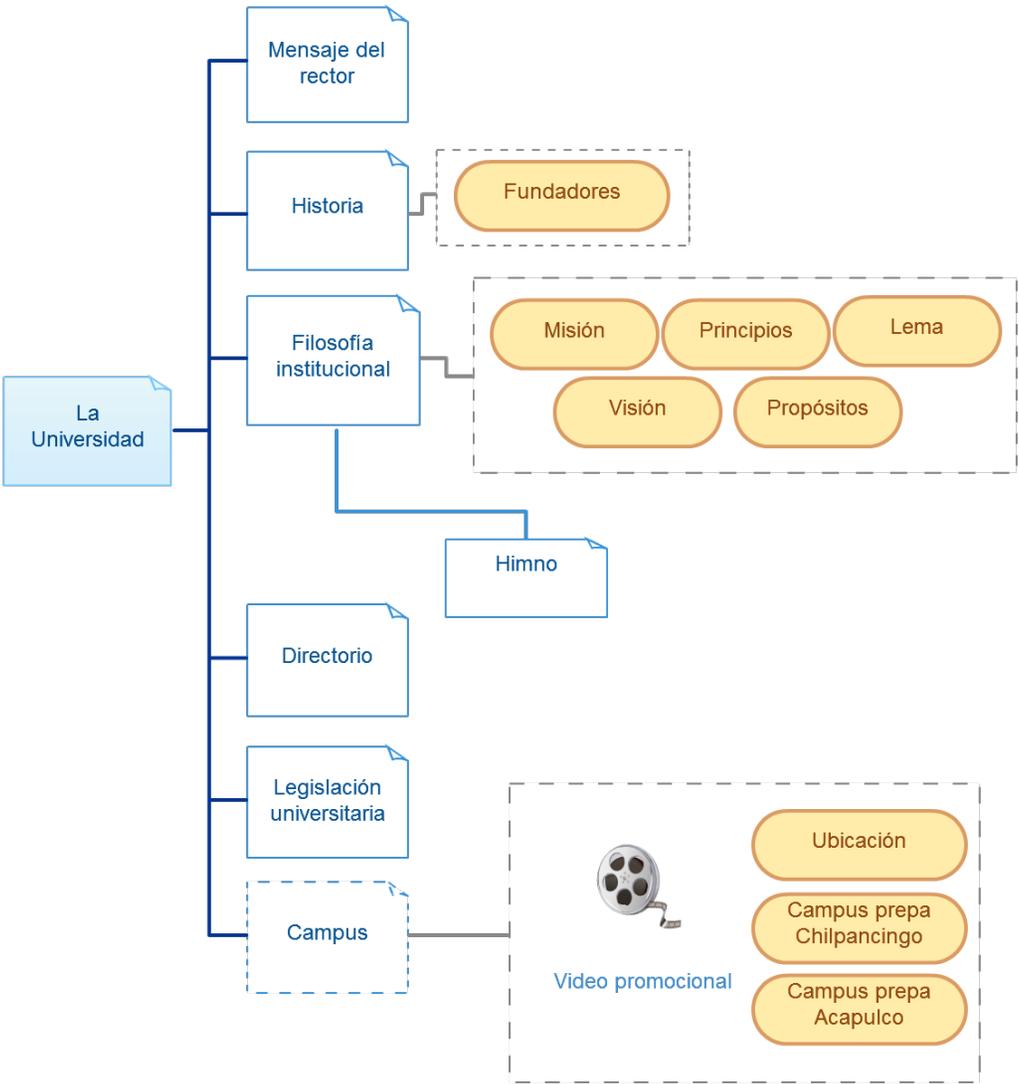


Figura 4.25 Propuesta de mapa del Sitio: Sección La Universidad

En la Figura 4.25., observamos el resultado de los contenidos para la sección “Oferta Académica”.

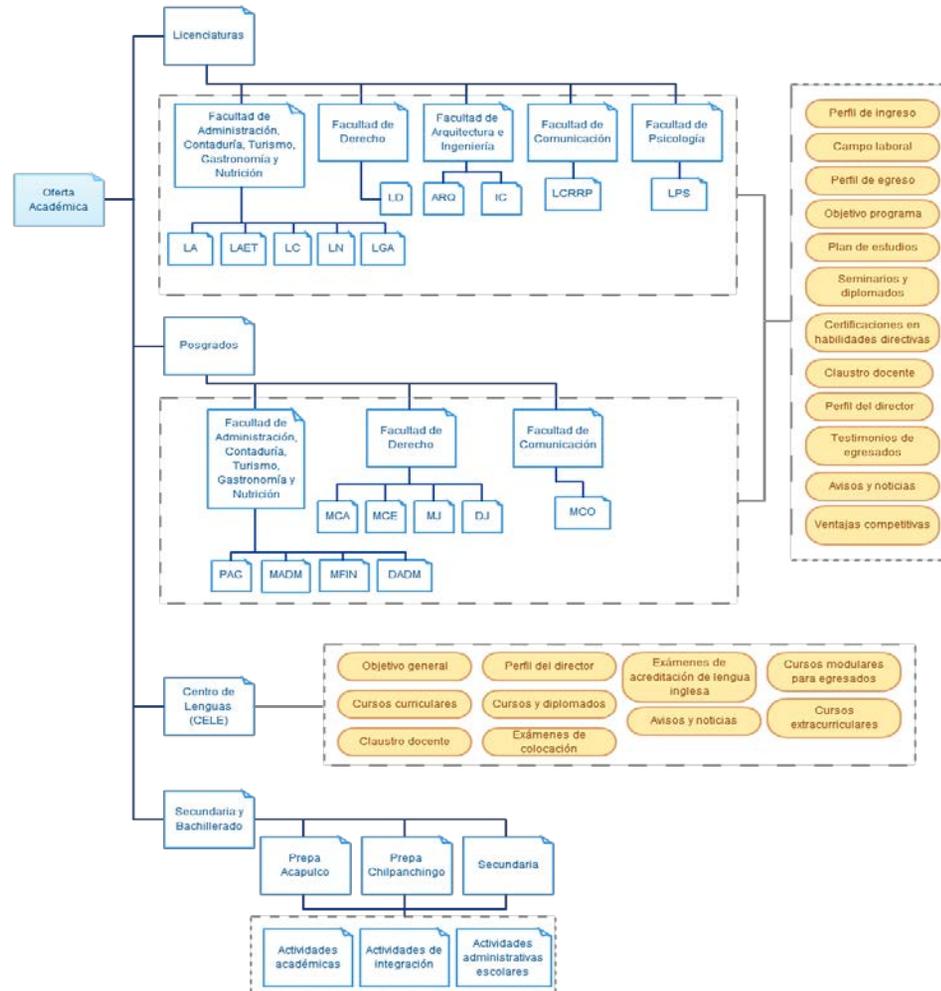


Figura 4.26 Propuesta de mapa del Sitio: Sección Oferta Académica

En el siguiente esquema se expone la propuesta del mapa para la sección “Vida Universitaria”, Figura 4.26.

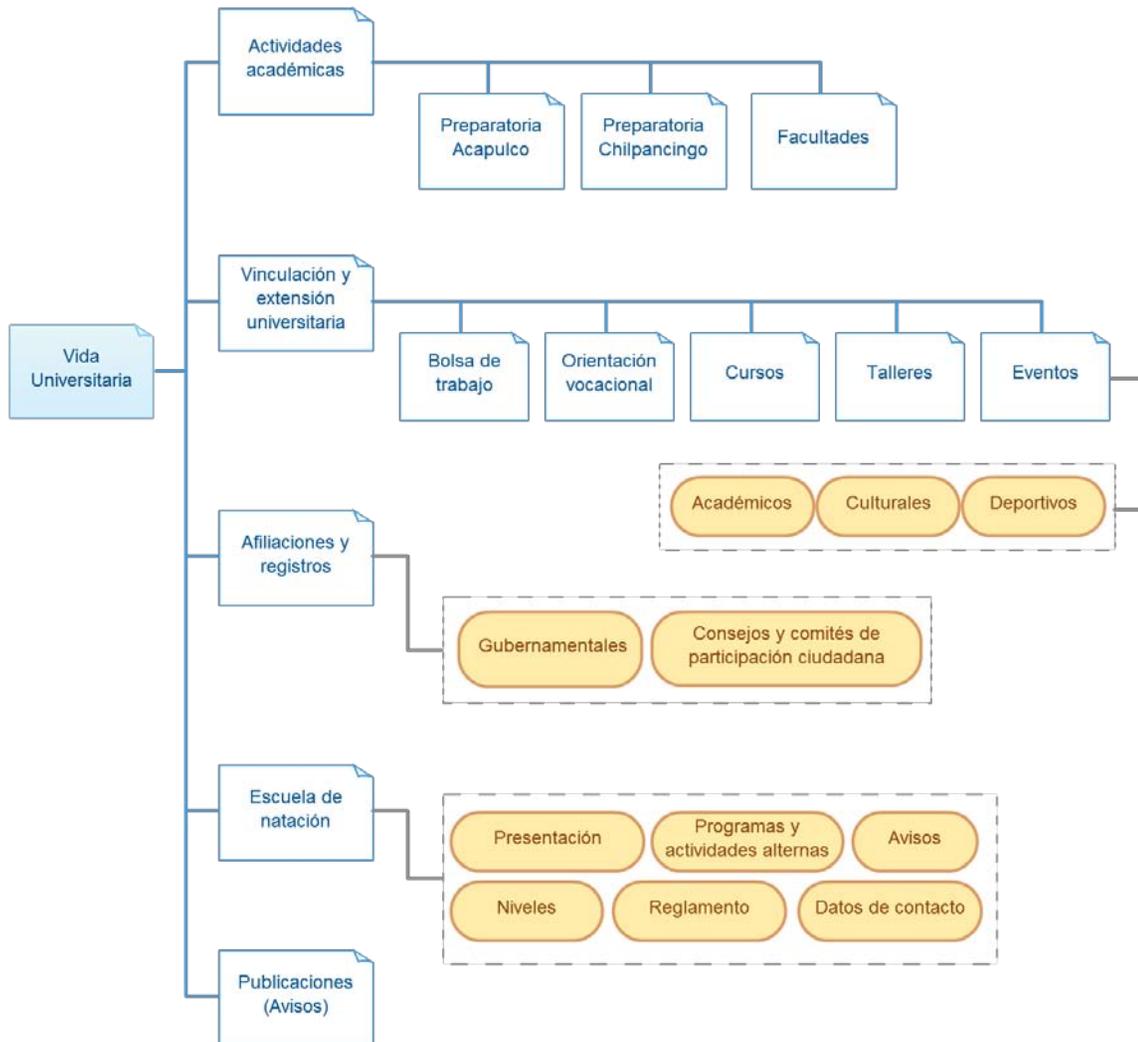


Figura 4.27 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Vida Universitaria

En las figuras siguientes se exponen las propuestas para los mapas del nuevo Sitio Web de la Universidad en las secciones “Aspirantes” y “Estudiantes y Egresados”; Figura 4.27., y Figura 4.28., respectivamente.

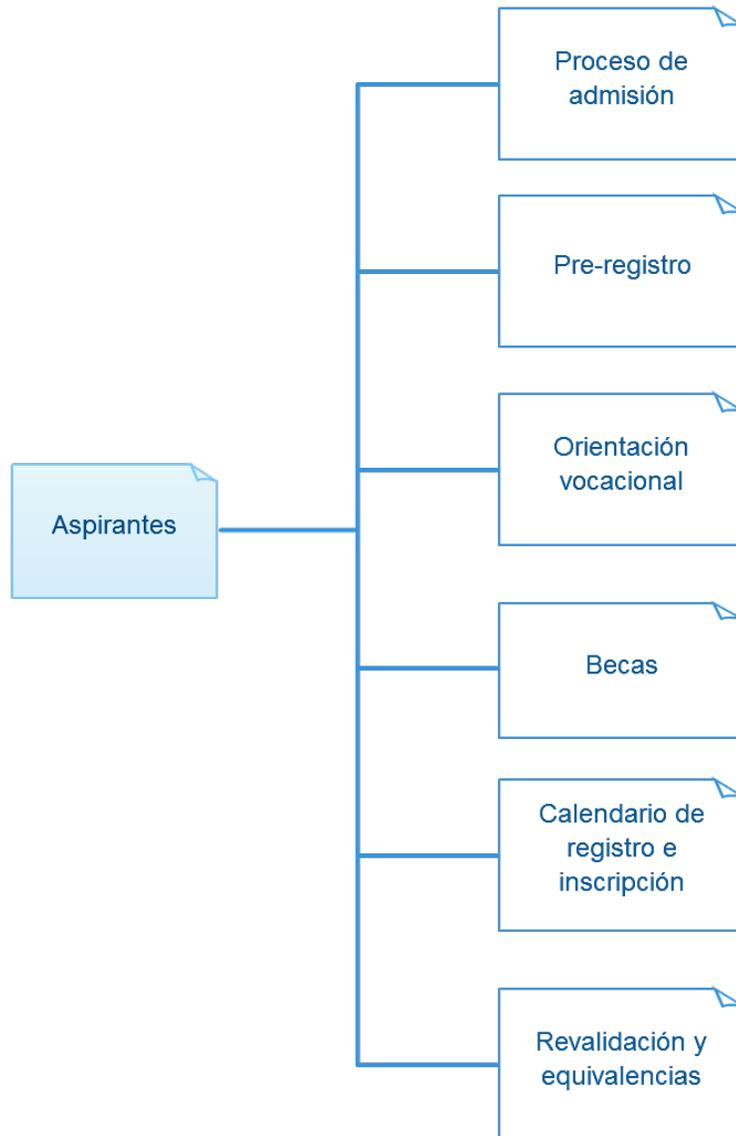


Figura 4.28 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Aspirantes

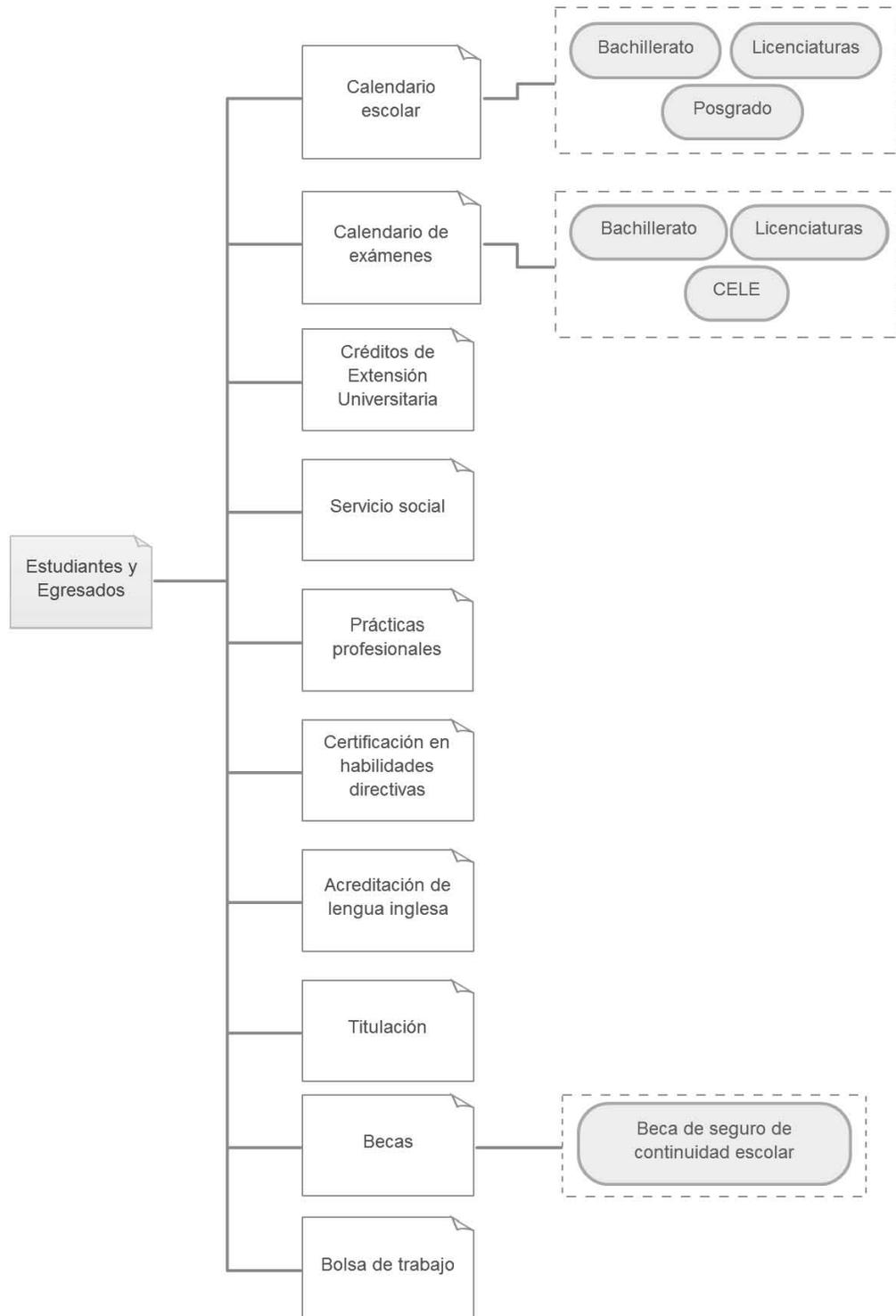


Figura 4.29 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Estudiantes y Egresados

Seguidamente mostramos en la Figura 4.29., la propuesta para la sección “Servicios Administrativos”.

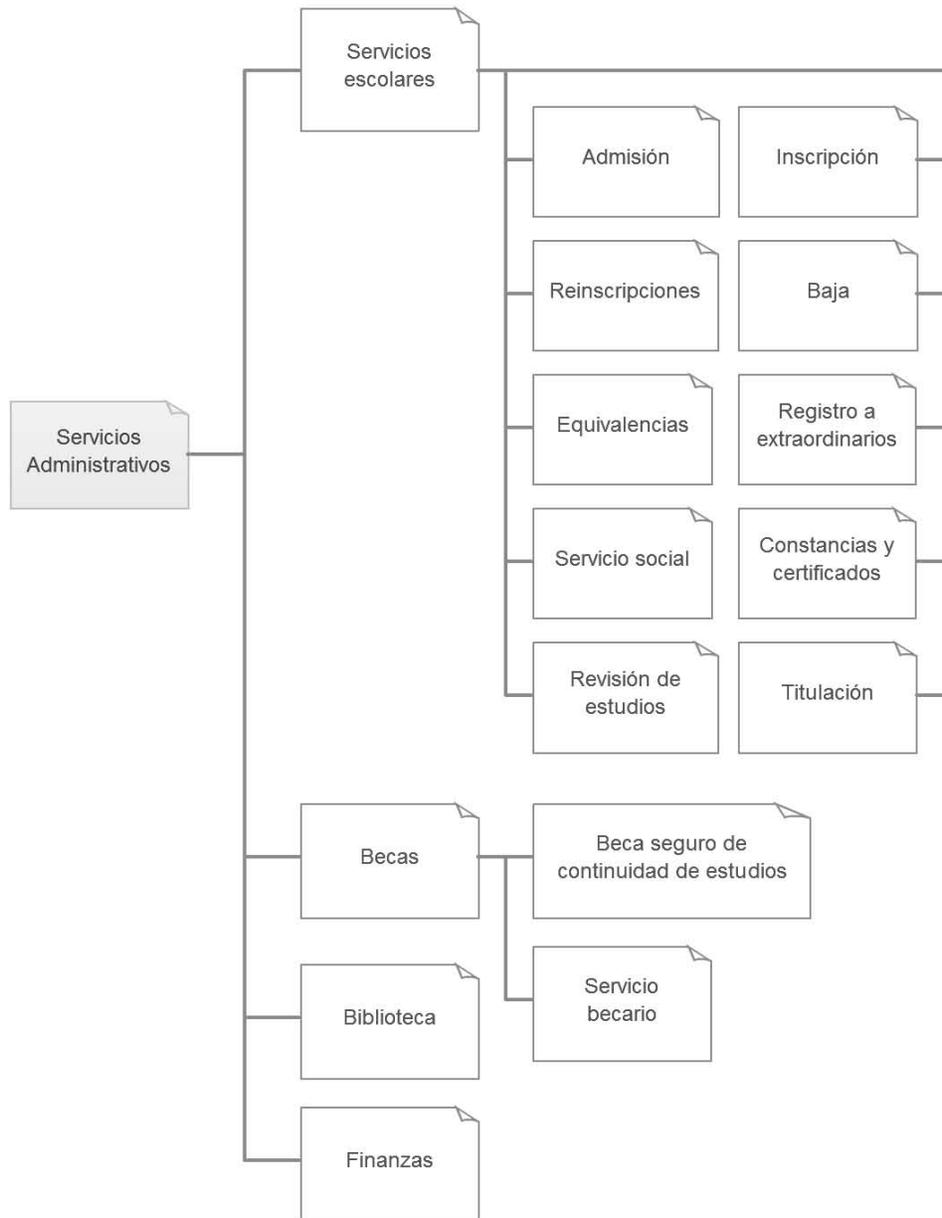


Figura 4.30 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Servicios Administrativos

Por último esquematizamos las secciones “Noticias” y “Contacto” en la Figura 4.30., y la Figura 4.31., respectivamente.

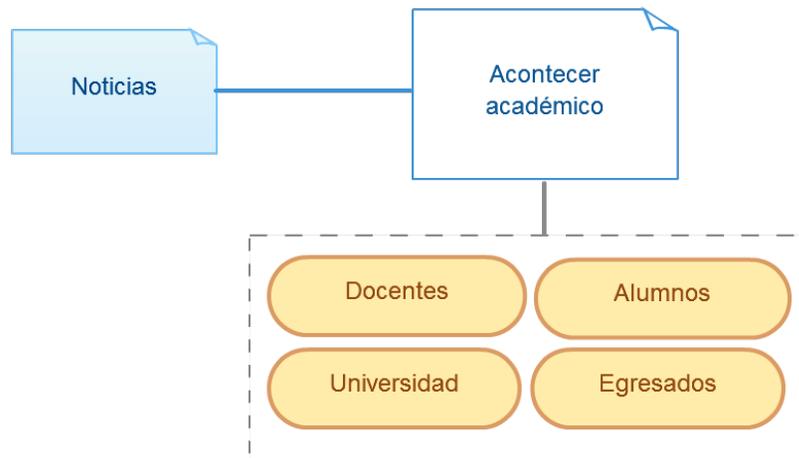


Figura 4.31 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Noticias

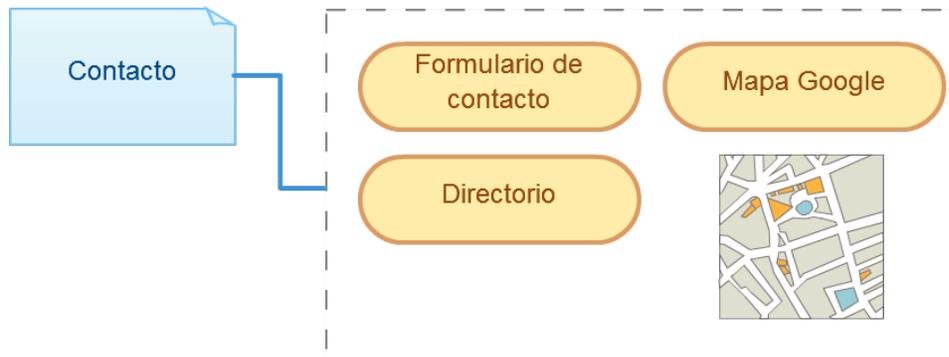


Figura 4.32 Propuesta de mapa de Sitio: Sección Contacto

4.2.3. Diseño de contenidos

La definición de los contenidos Web para el rediseño del Sitio de la UAA, se realizó atendiendo las necesidades del usuario, y analizando en diferentes portales universitarios los contenidos más adecuados en el ambiente educativo mediante una herramienta utilizada en la Arquitectura de la Información, denominada *Análisis de competencia* o *Benchmarking*.

A continuación se muestra un resumen del tipo de información que requieren los **diferentes perfiles** sugeridos en la fase de definición del público, p. 93:

- a) Aspirantes.** Los aspirantes a ingresar en la Universidad Americana de Acapulco, necesitan información referente a la oferta educativa en sus distintos niveles, licenciaturas y/o posgrados; información detallada sobre el proceso de inscripción, números de teléfono, correo electrónico o medios de contacto para establecer comunicación de directa con la institución, también información sobre apoyos educativos o becas.
- b) Estudiantes.** Los alumnos actuales buscarán información específica sobre el acontecer universitario, así como sobre noticias, eventos, cursos, actividades deportivas o culturales, información sobre apoyos educativos, becas y trámites generales que se involucren con el desarrollo de su educación y en concreto con en el nivel en el que se encuentren.

- c) Docentes.** Los docentes requerirán información general las noticias y novedades del acontecer académico, la legislación universitaria y/o posibles reglamentos, el calendario académico, entre otros. Asimismo los docentes de la institución necesitan el Sitio como un medio que les permita comunicarse con otros colegas, y complementar la información que imparten a sus alumnos en las aulas a través de la difusión de material didáctico o exclusivo de su labor docente.
- d) Administrativos.** Los colaboradores universitarios de las distintas áreas administrativas necesitan estar al día con las noticias y novedades de la institución, necesitan de una herramienta que les permita conocer y difundir a través de un canal digital como el internet y las redes sociales el contenido publicado en el Portal Web de manera oportuna y veraz. Así mismo utilizarán el Sitio Web como medio de acceso al correo institucional.
- e) Egresados.** Los egresados de la institución necesitan estar informados de todas las noticias, novedades, ofertas laborales y bolsa de trabajo que proporciona la Universidad, así como de los trámites y procesos que se relacionan con su situación académica (titulación, servicio social, prácticas profesionales, por mencionar algunos).
- f) Público en general.** Necesitan información ordenada, oportuna y veraz referente a la Universidad Americana de Acapulco como entidad educativa, de la oferta académica y todos los servicios que puede ofrecer la institución.

Para concluir la definición de los nuevos contenidos para el Sitio Web de la UAA se sugieren los siguientes grupos de información:

1. **Información institucional.** Historia, misión, visión, objetivos, mensaje del rector, ubicación, legislación universitaria, información de contacto.
2. **Oferta académica.** Programas académicos para cada nivel, escuelas, centros y ubicaciones.
3. **Vida universitaria.** Actividades académicas, vinculación y extensión universitaria, afiliaciones y registros, escuela de natación, publicaciones (noticias).
4. **Información a aspirantes.** Proceso de admisión, formulario de pre-registro, orientación vocacional, calendario de registro e inscripción, revalidación y equivalencias.
5. **Información alumnos y egresados.** Calendario escolar y de exámenes, servicio social, trámites, créditos de extensión universitaria, prácticas profesionales, acreditación de lengua inglesa, bolsa de trabajo.
6. **Servicios administrativos.** Proceso de admisión, calendarios de admisión-inscripción, cuotas, reinscripciones, bajas, equivalencias, solicitud de documentos, registro a extraordinarios, revisión de estudios, servicio social, titulación, becas, servicio becario, biblioteca.
7. **Noticias.** Noticias sobre el acontecer universitario, deportivo y cultural.
8. **Contacto.** Mapa, formulario, teléfonos.

4.2.4. Diseño visual

Con la estructura organizacional del Portal Web definida, se procede al diseño visual mediante prototipos o *wireframes*.

Recordemos que un *wireframe* no es otra cosa más que una representación esquemática bajo la que será maquetado (desarrollado) el Sitio Web.

Los prototipos se elaboraron atendiendo los requerimientos establecidos en la fase de análisis y buscando la producción de un diseño que cumpla con las necesidades básicas de usabilidad y de la Arquitectura de la Información.

Estos prototipos se diseñaron a media fidelidad utilizando *Moqups*, una herramienta online de bocetos disponible en: <https://moqups.com>.

Las secciones consideradas para los prototipos fueron las siguientes:

- Página de inicio
- Página general
- Blog
- Publicación
- Eventos
- Evento
- Cursos
- Curso
- Contacto

4.2.5. Prototipos

Homepage: La página de inicio desplegará los elementos o contenidos más importantes que se deseen destacar del Portal universitario. En la Figura 4.32 se muestra el prototipo correspondiente, seguidamente de su descripción en la tabla 4.27.

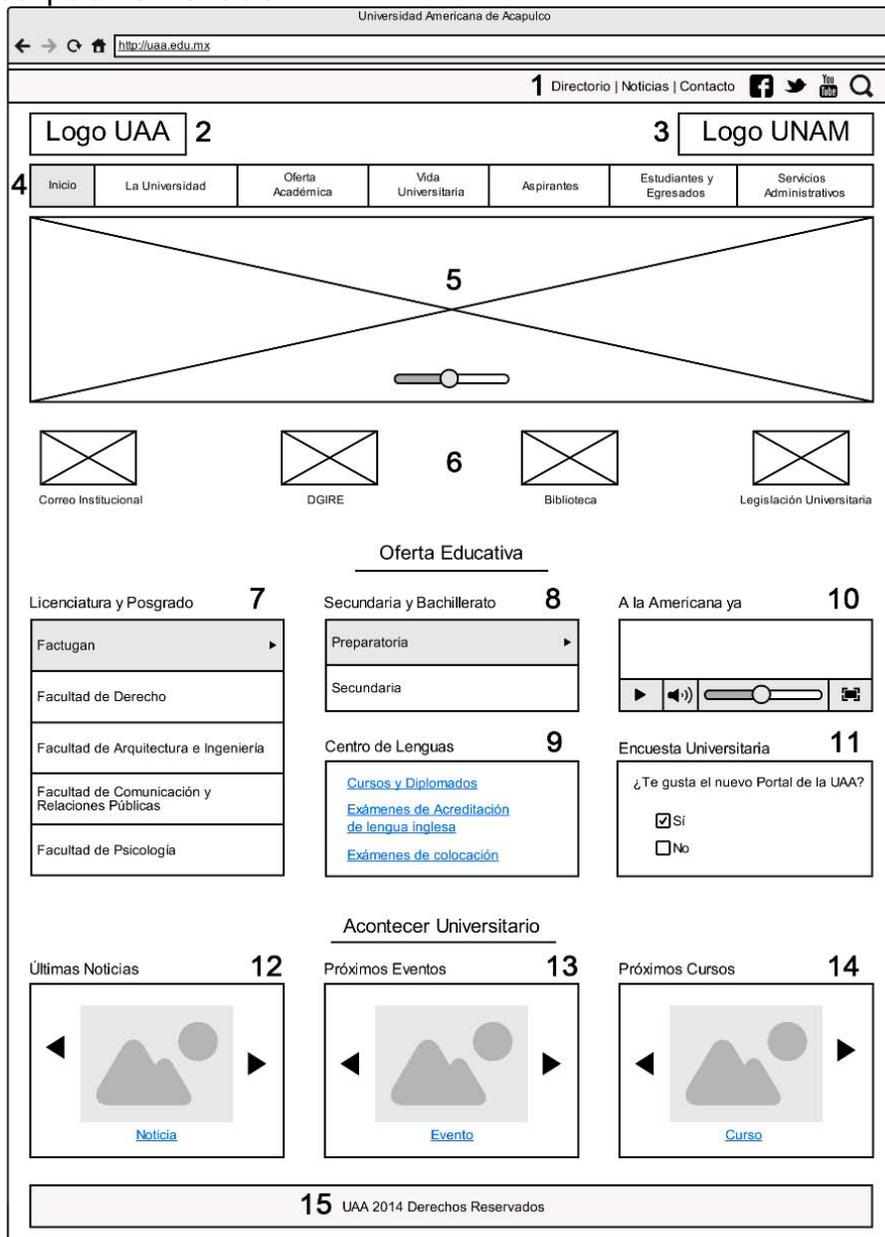


Figura 4.33 Prototipo de la página de inicio

Tabla 4.27 Anotaciones del prototipo de la página de inicio

<p>1) Links de acceso rápido</p>	<p>Se encontrarán en la barra superior de navegación Su finalidad será facilitar al usuario el acceso a las secciones del Portal más comunes.</p>
<p>2) y 3) Logos</p>	<p>Para reforzar la imagen institucional de la Universidad Americana de Acapulco así como de la Universidad Nacional Autónoma de México a la que esta se encuentra incorporada.</p>
<p>4) Menú principal</p>	<p>Desplegará las secciones definidas en la fase de análisis. Recordemos que la navegación será Jerárquica.</p>
<p>5) Slider</p>	<p>Mostrará distintos banners con la información que la Universidad desee destacar periódicamente. Estos contendrán links a páginas o secciones internas o links hacia páginas o portales externos.</p>
<p>6) Botones</p>	<p>Esta área contendrá varios botones o vínculos a instituciones o dependencias relacionadas con la Universidad por ejemplo, la DGIRE, Servicios escolares, Finanzas, correo institucional, etc.</p>
<p>7), 8), 9) Oferta académica</p>	<p>Se mostrará la información referente a la oferta educativa de la Universidad Americana de Acapulco en sus distintos niveles.</p>

10) y 11) Video y encuesta	Estas herramientas servirán como medio de interacción con los visitantes y/o los miembros de la comunidad universitaria.
12), 13), 14) Acontecer universitario	Mediante widgets se mostrarán en forma de carrusel las más recientes noticias, eventos y cursos universitarios
15) Pie	Contendrá los avisos correspondientes sobre el uso del Sitio, aviso de privacidad, etc.

Página general. Una página general dentro del nuevo Portal Web de la UAA, tendrá una estructura estandarizada, con elementos recurrentes y diseño homogéneo, Figura 4.33. En su estructura podremos tener 3 variantes:

- 1) con sidebar a la izquierda,
- 2) con sidebar a la derecha
- 3) sin sidebar

El *sidebar* representa un área que puede contener información relacionada o anexa al tema de la página donde se encuentre, esta información podrá ser de distintos tipos y/o formatos, por ejemplo: manuales para descarga, elementos multimedia, archivos adjuntos, etc.

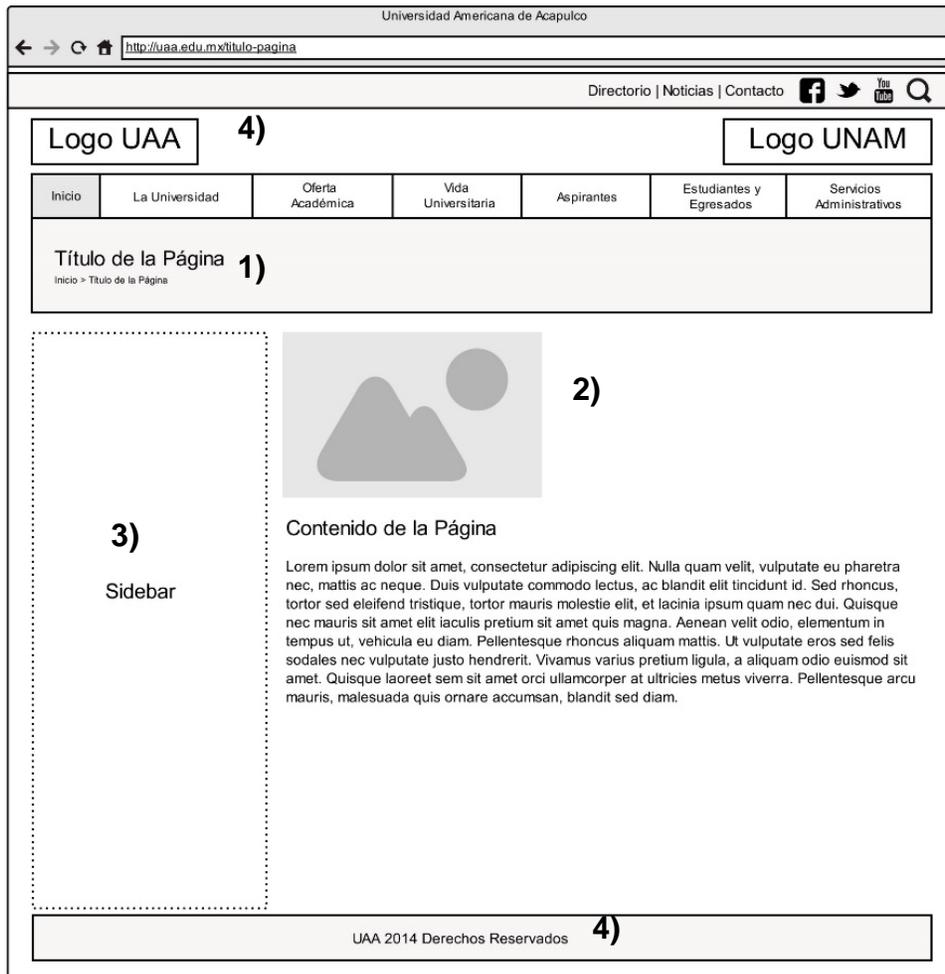


Figura 4.34 Prototipo de una página general

Seguidamente detallamos los elementos en la estructura de una página general en la Tabla 4.28.

Tabla 4.28 Descripción del prototipo de una página general

1) Header	<p>Contendrá el título de la página o sección y la información que le indique al usuario la ruta o el lugar exacto del Portal en el que se encuentra.</p> <p>Esta área se presentará de manera concisa y uniforme en todas las secciones del Portal.</p>
2) Cuerpo	<p>El espacio para desarrollo de contenidos, debe mostrar los textos con letra legible y visible, imágenes y/o cualquier tipo de contenido Web</p>
3) Sidebar	<p>Este componente reforzará el mensaje y los contenidos que deseamos mostrar en la página, será susceptible de ubicarse a la derecha, a la izquierda o no mostrarse en el cuerpo de la página. Y podrá desplegar cualquier tipo de contenido, listado o archivo adjunto.</p>
4) Elementos comunes	<p>Para mantener una estructura homologada en todo nuestro Portal, los elementos que permanecerán idénticos en todas las páginas son: Enlaces rápidos, Logos UAA y UNAM y Pie de Página.</p>

Blog. Esta sección enlistará todas las publicaciones que la Universidad realice, se organizarán por fecha descendente, es decir la más reciente aparecerá en primera posición desplazando hacia abajo las noticias anteriores. (Figura 4.34 y Tabla 4.29.

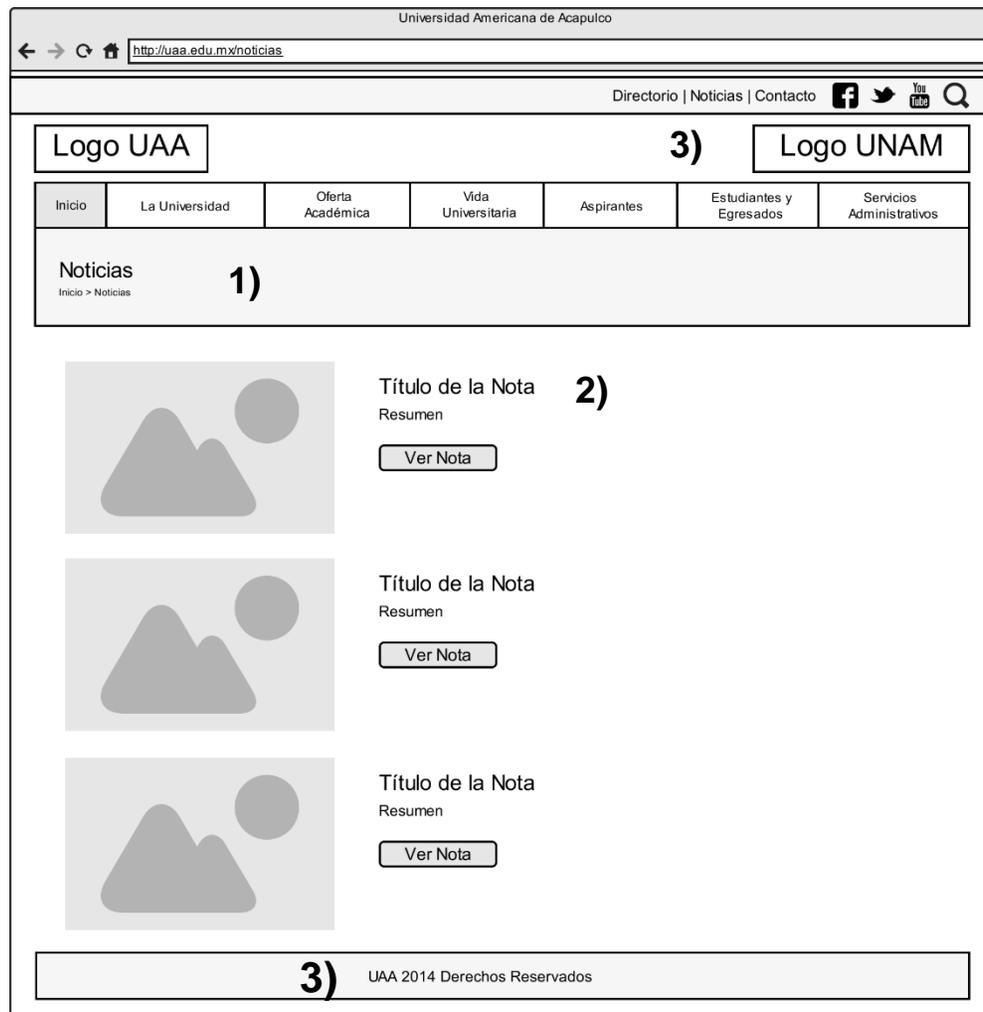


Figura 4.35 Prototipo de la sección de Noticias

En la tabla 4.29, se especifican los elementos de este prototipo.

Tabla 4.29 Descripción del prototipo para la sección Noticias	
1) Header	Mostrará el título de la página o sección y la información que le indique al usuario la ruta o el lugar exacto del Portal en el que se encuentra.
2) Lista de noticias	Enlistará las diferentes noticias que la Universidad publique. La estructura de cada noticia enlistada será: imagen miniatura, descripción, fecha, categoría y link de acceso.
3) Elementos comunes	Para mantener una estructura homologada en todo nuestro Portal, los elementos que permanecerán idénticos en todas las páginas son: Enlaces rápidos, Logos UAA y UNAM y Pie de Página.

Noticia. La página para cada post o noticia individual, a diferencia de las páginas generales tendrá una estructura mucho más definida, apegada totalmente al tipo de contenido que en ella se publique.

Se han predefinido 4 tipos publicaciones según su formato:

1. Estándar
2. Galería
3. Video
4. Audio

A continuación se muestran el prototipo sugerido para la página de una publicación o noticia Figura 4.35., y sus correspondientes especificaciones, Tabla 4.30.

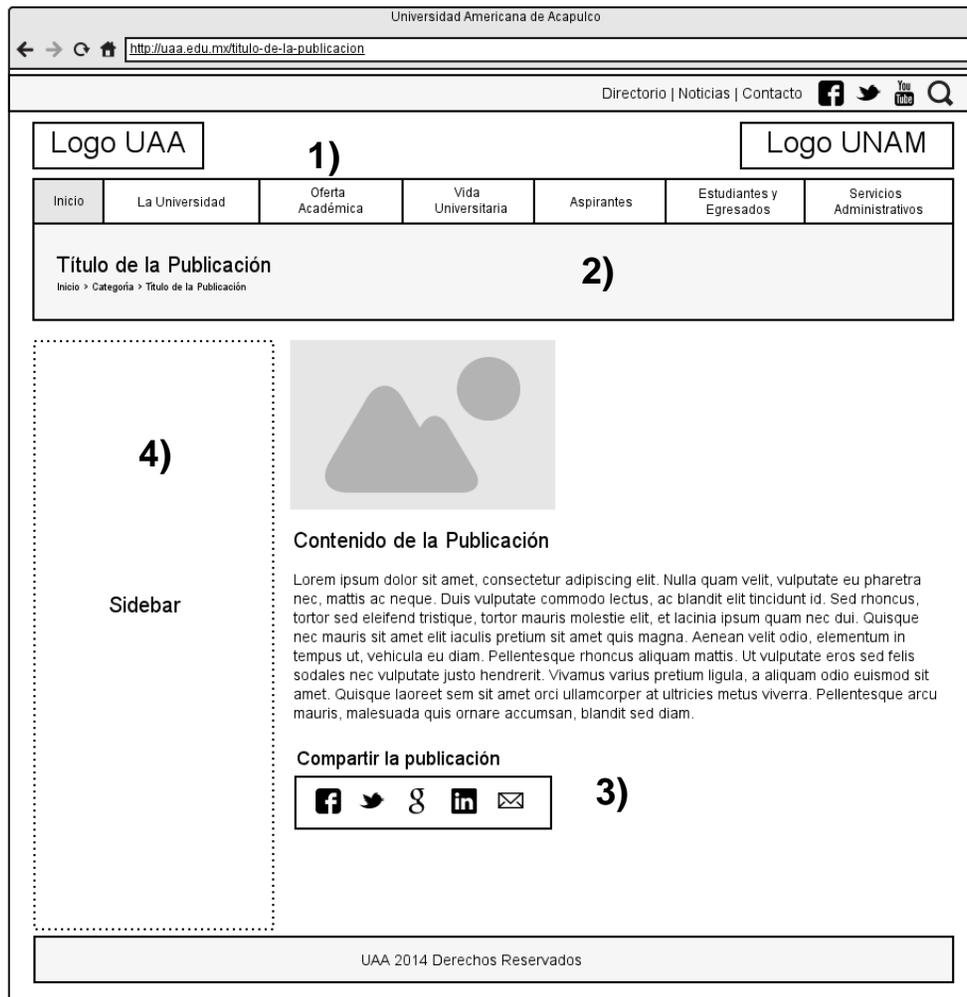


Figura 4.36 Prototipo de una publicación o noticia

Tabla 4.30 Descripción del prototipo de una noticia	
1) Header	Mostrará el título de la publicación y la información que indique al usuario la ruta o el lugar exacto del Portal en el que se encuentra.
2) Cuerpo	Desplegará el contenido de la publicación.
3) Botones para compartir	Aportarán la funcionalidad para compartir el artículo a través de redes sociales como Facebook, Twitter, Google+ y la posibilidad de enviar la publicación por correo.
4) Sidebar	Podrá aparecer a lado derecho, izquierdo, o mantenerse oculta.

Sección Eventos. Esta sección enlistará todos los eventos universitarios publicados.

Por cuestiones de funcionalidad, el *sidebar* no será visible en la sección de Eventos.

La organización que presentará el grupo de eventos, será como una cuadrícula (Grid). (Figura 4.36). En la Tabla 4.31., se detallan sus elementos.

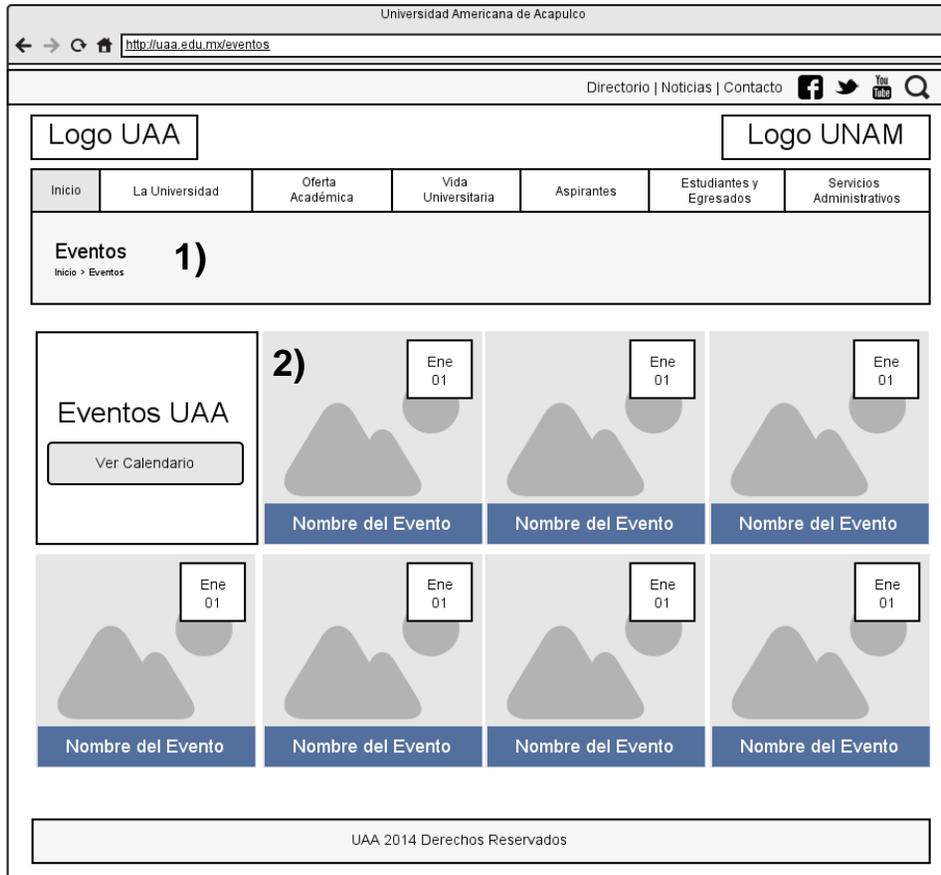


Figura 4.37 Prototipo para la sección de Eventos

Tabla 4.31 Descripción del prototipo para la sección Eventos

1) Header	Contendrá el título de la página o sección.
2) Eventos	Organizará en cuadrícula los eventos que la Universidad publique. La estructura de un evento enlistado será: imagen miniatura, fecha y título del Evento

Evento. En la Figura 4.37., se muestra el prototipo de estructura para la página de un evento, su especificación se detalla en la Tabla 4.32.

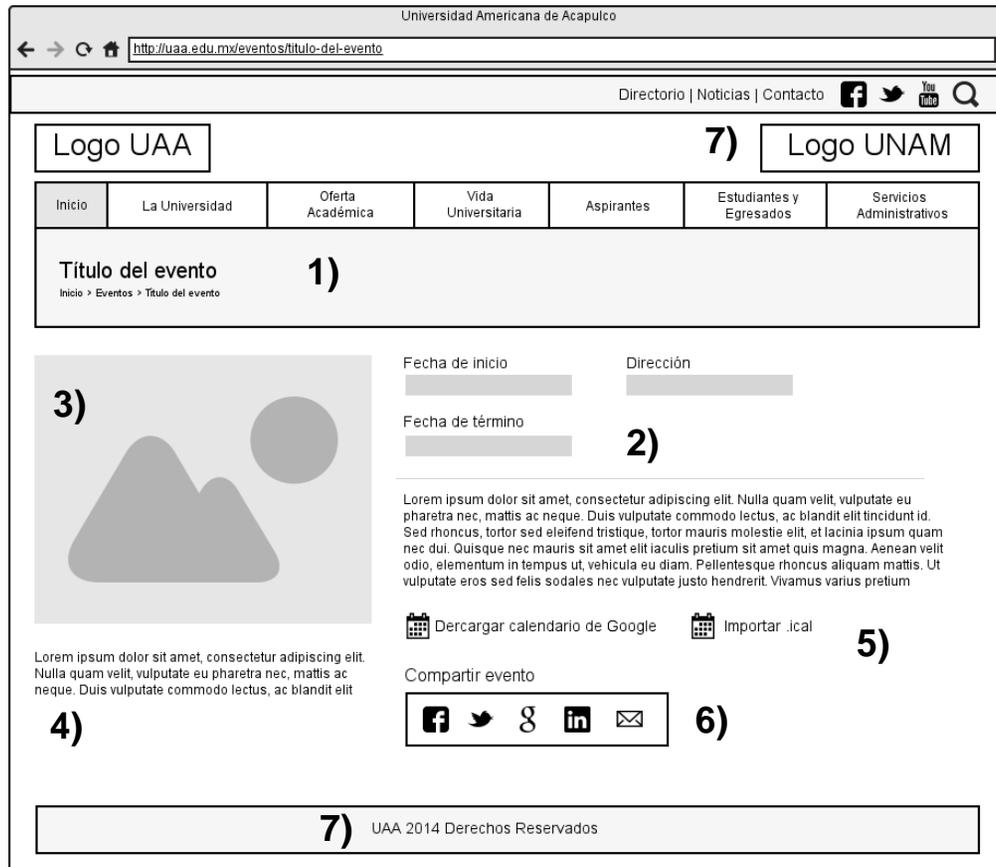


Figura 4.38 Prototipo para la página de un evento

Tabla 4.32 Descripción del prototipo de un evento

1) Header	Contendrá el título del evento y la ruta exacto del Portal en el que se encuentra el usuario.
2) Cuerpo	Desplegará la información que describe el evento. Lo datos serán: Dirección, Fechas de inicio y término, hora, link a Google Maps, nombre de los organizadores o ponentes, en caso de definirlo.
3) Imagen del Evento	El elemento gráfico que represente o esté relacionado con el evento.
4) Información Anexa / Resumen	Breve descripción o resumen sobre el evento, o bien información que se desee destacar del resto del contenido, por ej. Formatos de descarga.
5) Descargar evento a calendario	Estas opciones permitirán descargar el evento e importarlo a los calendarios de Outlook o de Google.
6) Botones para compartir	Aportarán la funcionalidad para compartir el evento a través de las diversas redes sociales del visitante: Facebook, Twitter, Google+ así como la posibilidad de envíar el evento por correo.
7) Elementos comunes	Los elementos que permanecerán idénticos en todas las páginas son: Enlaces rápidos, Logos UAA y UNAM y Pie de Página.

Sección Cursos. Esta sección enlistará los cursos que la UAA publique en el nuevo Portal (Figura 4.38). En la Tabla 4.33, se detallan sus elementos.

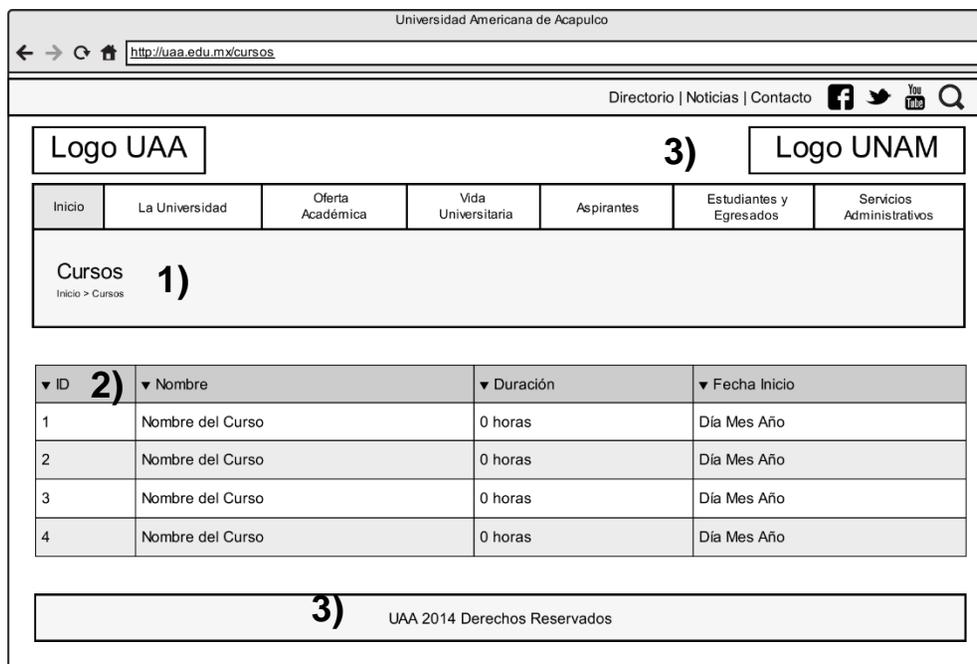


Figura 4.39 Prototipo para la sección Cursos

Tabla 4.33 Descripción del prototipo para la sección Cursos	
1) Header	Contendrá el título de la página y la ruta exacta del Portal en el que se encuentra el usuario.
2) Tabla de Cursos	Organizará en una tabla con filas y columnas los cursos que la Universidad publique. La estructura mostrará: ID del curso, Nombre, Fecha de Inicio, Duración y Link a su respectiva descripción detallada.

Curso. En la Figura 4.39 se muestra el prototipo para la página individual de cada curso, dicha estructura se describe en Tabla 4.34.

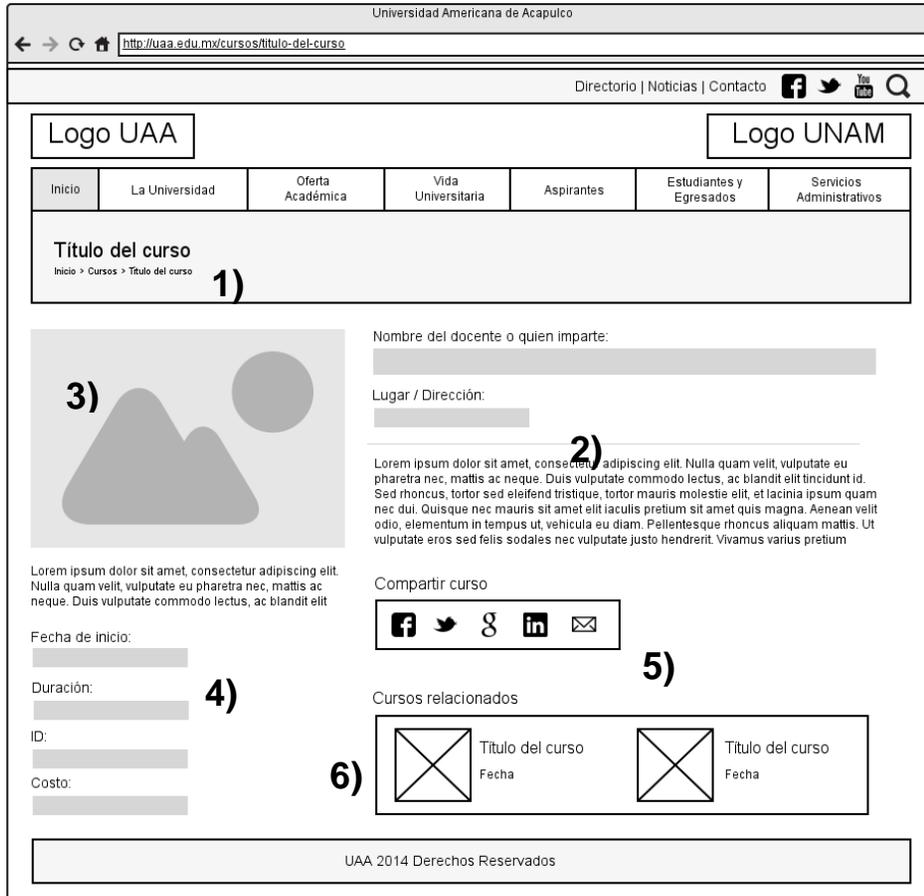


Figura 4.40 Prototipo de la página de un curso

Tabla 4.34 Descripción del prototipo para la página de un curso

1) Header	Contendrá el título del curso y la ruta exacta del Portal en el que se encuentra el usuario.
2) Cuerpo	Desplegará la información del curso. Los datos mostrados serán: La descripción del curso, el nombre del docente, tutor o encargado impartir el curso, el lugar y la dirección con link a Google Maps.
3) Imagen del curso	Será el elemento gráfico que represente o esté relacionado con la descripción del curso.
4) Información adicional	Resumen o información adicional sobre el curso. Los datos serán: fecha de inicio, duración, el identificador que le asigne la Universidad para su control interno y el costo en caso de aplicar.
5) Botones para compartir	Aportarán la funcionalidad para compartir el curso a través de las diversas redes sociales del visitante: Facebook, Twitter, Google+ así como la posibilidad de envíar el curso por correo.
6) Cursos relacionados	A través del uso de etiquetas que categoricen los cursos podremos referenciar cuáles están relacionados y poder desplegarlos con la ayuda de los widgets de WordPress.

Sección Contacto. Por último se esquematiza la estructura de la página o sección de contacto, ver Figura 4.40.

Universidad Americana de Acapulco

http://uaa.edu.mx/contacto

Directorio | Noticias | Contacto    

Logo UAA Logo UNAM

Inicio	La Universidad	Oferta Académica	Vida Universitaria	Aspirantes	Estudiantes y Egresados	Servicios Administrativos
--------	----------------	------------------	--------------------	------------	-------------------------	---------------------------

Contacto **1)**
Inicio > Contacto

2) 

Envía un Mensaje **3)**

Nombre

Email

Mensaje

4) Información de Contacto

Horarios: 8:00-19:00 Hrs
Av. Costera Miguel Alemán No. 1756, Fracc. Magallanes, C.P. 39670. Acapulco, Gro.
Tel. 469-17-00

UAA 2014 Derechos Reservados

Figura 4.41 Prototipo de la sección Contacto

A continuación se detallan los elementos del prototipo:

Tabla 4.35 Anotaciones de la sección Contacto	
1) Header	Contendrá el título de la página de contacto
2) Mapa	Utilizaremos las funcionalidades que ofrece Google maps para desplegar un mapa con la ubicación de la Universidad.
3) Formulario	<p>Será uno de los medios de comunicación ofrecido a los visitantes.</p> <p>El formulario estará enlazado originalmente al correo electrónico que tenga registrado el administrador principal del Portal, pero con opción a configurar la dirección de destino para recibir los datos de la solicitud.</p>
4) Información de contacto	Reafirmaremos el contenido de la sección con datos relevantes al visitante como: la dirección, horarios, teléfonos generales la Universidad. etc.

Lineamientos de diseño

Para definir los lineamientos del diseño gráfico del nuevo Portal de la UAA tomaremos como referencia los colores institucionales y la imagen corporativa de la Universidad.

Las imágenes deberán optimizarse para la Web empleando programas de edición como Adobe Photoshop e Illustrator y atendiendo al target y orientación de la Universidad, la sugerencia es utilizar fotografías de tipo educativo y siempre acorde al contenido textual que vayan a acompañar.

Header y slider

La primera imagen que se elaboró fue la perteneciente a la cabecera o *header* como se le conoce en inglés, ver Figura 4.41. En el diseño se mantuvo la idea sugerida en los prototipos y se utilizaron colores de la misma gama que el logotipo la institución.

Se emplearon 2 gráficos corporativos para reforzar la identidad del Portal: 1) el logotipo de la Universidad Americana de Acapulco y 2) el logotipo de la Universidad Nacional Autónoma de México, ambos con sus respectivos eslóganes.



Figura 4.42 Cabecera o Header Principal

Luego se diseñaron banners informativos con la finalidad de utilizarse en el slider de la página Principal.

El tamaño recomendado para dichos banners es de 980 pixeles de ancho x 300 pixeles de alto (Ver Figuras 4.42 y 4.43).



Figura 4.43 Ejemplo de banner informativo



Figura 4.44 Ejemplo de banner informativo

Fuentes tipográficas

Una de las tendencias Web de los últimos años es la posibilidad de utilizar diferentes y particulares tipografías en un Portal Web de manera sencilla. En este sentido, Google ofrece una amplia gama de opciones mediante su herramienta Google Fonts, la vinculación de una familia tipográfica se efectúa declarando dentro de `<head></head>`.

En el Portal universitario se utilizaron 2 tipografías (Figura 4.44):

1. Quattrocento Sans para el cuerpo del Sitio y,
2. Cabin para los encabezados o títulos:

A continuación se muestra la declaración en código HTML:

```
<link  
href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Quattrocento+Sans:400,400italic,700,700italic' rel='stylesheet' type='text/css'>  
  
<link  
href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Cabin:400,700italic,700,600italic,600,500italic,400italic,500' rel='stylesheet' type='text/css'>
```

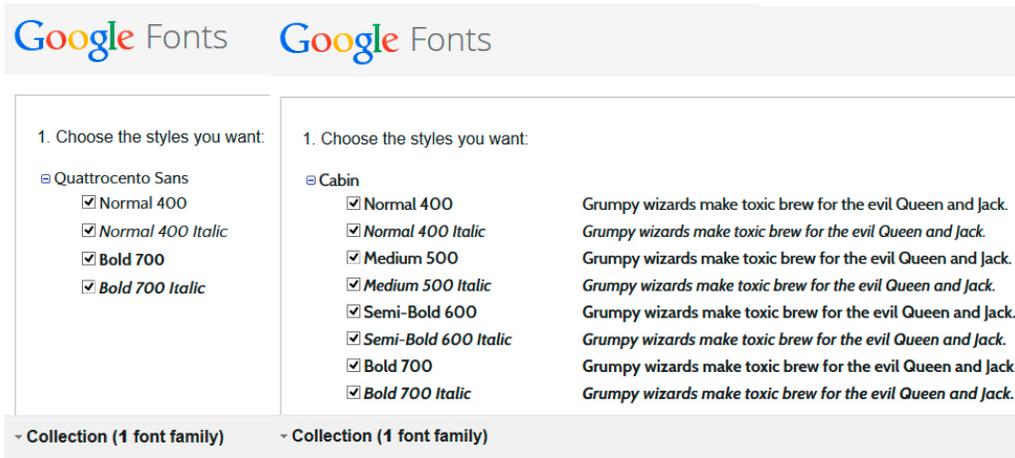


Figura 4.45 Selección de fuentes tipográficas de Google Fonts

4.3. Desarrollo

El desarrollo de la propuesta Web para el nuevo Portal de la Universidad Americana de Acapulco es un proceso que se realizó de la mano y con sustento en los resultados de las fases definidas en nuestro modelo de trabajo.

En primera instancia, se desarrolló el template del Sitio aprovechando las funcionalidades principales que las plantillas de WordPress ofrecen. Se desarrollaron además nuevos módulos y se configuraron plugins de código libre y de licencia comercial para satisfacer las necesidades y objetivos establecidos durante el trabajo de esta investigación.

Para comprender mejor el funcionamiento backend del Portal se incluyen algunos fragmentos de código en PHP de los principales módulos de la plantilla:

Módulo de Cursos:

Para listar los cursos utilizamos *WP_Query*, una clase de WordPress que realiza consultas a la base de datos de acuerdo a la información que solicitamos de manera segura:

```
global $the_query;
$date_format = get_option('date_format');
$args = array(
    'post_type' => 'u_course',
    'posts_per_page' => $number,
    'orderby' => $orderby,
    'order' => $order,
    'post_status' => 'publish',
);
$the_query = new WP_Query( $args ); ?>
```

Si encontré publicaciones de tipo *curso* las muestra en una tabla con formato HTML:

```

<div class="courses-list">
<?php if ( $the_query->have_posts() ) : ?>
<table class="table course-list-table">
<thead class="main-color-1-bg dark-div">
<tr>
<th><?php _e('ID','americana'); ?></th>
<th><?php _e('Curso','americana'); ?></th>
<th><?php _e('Duraci&oacute;n','americana'); ?></th>
<th><?php _e('Inicio','americana'); ?></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
while ($the_query->have_posts()) : $the_query->the_post();
$startdate = get_post_meta(get_the_ID(),'u-course-start',
true );
if($startdate){
$startdate = gmdate("Y-m-d\TH:i:s\Z", $startdate);
$con_date = new DateTime($startdate);
$start_datetime = $con_date->format($date_format);
}
$time_duration = get_post_meta(get_the_ID(),'u-course-
dur', true );
?>
<tr>
<td><a href="<?php echo get_permalink(); ?>"><?php echo
get_post_meta(get_the_ID(),'u-courseid', true );
?></a></td>
<td><a href="<?php echo get_permalink(); ?>"><?php
the_title() ?></a></td>
<td><?php echo $time_duration;?></td>
<td><?php echo date_i18n( get_option('date_format'),
strtotime($start_datetime)); ?></td>
</tr>
<?php endwhile; ?>
<?php endif;
wp_reset_postdata(); ?>
</tbody>
</table>
<tbody>

```

Módulo de Eventos:

Despliega en los eventos:

```
<div class="event-listing un-grid-listing">
<div class="grid-listing-wrap">
  <div class="grid-listing">
    <?php
      //global $the_query;
    if (have_posts() ) :
      while (have_posts() ) : the_post();
      //loop
      get_template_part('u-event/grid','list-item');?>
      <?php endwhile; ?>
    <?php endif; ?>
  </div>
  <?php if(function_exists('wp_pagenavi')){
    wp_pagenavi();
  }else{
    americana_content_nav('paging');
  }?>
</div>
</div><!--/listar en grid-->
```

Directorio universitario:

Consulta el tipo de publicación:

```
<?php
$bp =(get_query_var('paged')) ? get_query_var('paged') : 1;
$args = array(
  'post_type' => 'u_member',
  'posts_per_page' => get_option('posts_per_page'),
  'orderby' => '',
  'paged' => $bp,
  'post_status' => 'publish',
);
$the_query = new WP_Query( $args );
global $the_query;</div><!--/listar en grid-->
```

Despliega el directorio:

```
<div class="member-item-inner">
<div class="item-thumbnail">
<a href="<?php echo get_permalink( get_the_ID()); ?>"
title="<?php the_title_attribute()?>">
<?php if(has_post_thumbnail(get_the_ID())){
    echo get_the_post_thumbnail( get_the_ID(),
'thumb_526x526' );
    }else{
        $thumbnail = u_get_default_image('blog-square'); ?>
        " height="<?php echo $thumbnail[2] ?>"
title="<?php the_title_attribute(); ?>" alt="<?php
the_title_attribute(); ?>"
        <?php }?>
    </a>
</div>
<div class="item-content">
    <h5 class="item-title"><a href="<?php echo
get_permalink(get_the_ID()) ?>" title="title" class="main-
color-1-hover"><?php echo the_title_attribute() ?></a></h5>
    <p style="text-align:left !important"><?php echo
get_post_meta( get_the_ID(),'u-member-pos', true ); ?></p>
    <ul class="list-inline social-light">
    <?php
        foreach($social_account as $social){
            if($link = get_post_meta(get_the_ID(),'umb-'. $social,
true )){
                if($social=='envelope'){ ?>
                    <li><a class="btn btn-default social-icon"
href="mailto:<?php echo $link ?>"> <i class="fa fa-<?php
echo $social ?>"></i> <?php echo $link ?></a></li>
                    <?php } else{?>
                        <li><a class="btn btn-default social-icon"
href="<?php echo $link ?>"><i class="fa fa-<?php echo
$social ?>"></i></a></li>
                        <?php
                    }
                }
            }
        }
    </ul>
</div>
</div>
```

4.3.1. Implementación

Después de desarrollar el *template* para el Portal universitario se procedió a la implementación, abarcando los pasos siguientes:

- 1) Instalación WordPress en el servidor del dominio de prueba.
- 2) Instalación y configuración del *template* del Portal terminado.
- 3) Instalación de los *plugins* y módulos para el *template* del Portal.
- 4) Administración de contenidos de prueba para los principales tipos disponibles en el Portal demo: Eventos, Noticias, Cursos y Páginas de contenido general.

Instalación de WordPress

La primera tarea en el proceso de implementación consistió en la instalación del Sistema de Gestión de Contenidos o CMS, WordPress.

El procedimiento es breve, sencillo y no precisa de experiencia en el área de desarrollo o programación, basta con disponer de acceso al servidor en donde se desea ejecutar la instalación y contar con un sistema gestor de base de datos como phpMyAdmin.

A continuación se enlistan requerimientos mínimos de instalación de WordPress:

- PHP 5.2.4 o superior
- MySQL 5.0.15 o superior
- No es indispensable, pero se recomienda tener el modulo Apache mod_rewrite
- Lo ideal, es que el *hosting* corra sobre una plataforma Linux.

Luego de asegurarnos que nuestro proveedor del servicio de host cuenta con los requerimientos mínimos, procedemos a ejecutar las siguientes tareas:

PASO 1. Entrar al panel de control de nuestro *hosting* y crear una nueva base de datos MySQL. Nos quedaremos con los siguientes datos necesarios para la instalación:

- Nombre de la base de datos
- Usuario de la base de datos
- Contraseña
- Servidor (por defecto localhost)

PASO 2. Crear/Configurar una cuenta de FTP, mediante la cual podremos subir los archivos de WordPress a nuestro hosting.

PASO 3. Descargar la última versión de WordPress de su página oficial en español: <http://es.wordpress.org/> o mx <https://es-mx.wordpress.org/>



The screenshot shows the WordPress.org website in Spanish. The header includes the WordPress logo and the text 'WORDPRESS.ORG Español'. Below the header, there is a navigation menu with links for 'Inicio', 'Foros de soporte', 'Guía de traductores', 'Colabora', and 'Contacto'. The main content area features a welcome message: '¡Bienvenida! ¡Bienvenido!' and '¡Bienvenid@ a WordPress España!'. It describes WordPress as an advanced semantic publishing platform and provides instructions on how to download it. The 'Descargar' section offers two download options: 'Descargar WordPress 3.9.1 .zip — 6.4 MB' and 'Descargar .tar.gz — 5.9 MB'. There are also links for 'Más opciones de descarga' and 'Recursos'.

WORDPRESS.ORG Español

Inicio Foros de soporte Guía de traductores Colabora Contacto

¡Bienvenida! ¡Bienvenido!

¡Bienvenid@ a WordPress España!

WordPress es una avanzada plataforma semántica de publicación personal orientada a la estética, los estándares web y la usabilidad. WordPress es libre y, al mismo tiempo, gratuito.

Dicho de forma más sencilla, WordPress es el sistema que utilizas cuando deseas trabajar con tu herramienta de publicación en lugar de pelearte con ella.

Descargar

Aquí puedes descargar la versión completa de WordPress en español de España. Para instalarlo, sigue las instrucciones que encontrarás un poco más abajo.

También, si lo deseas, puedes descargar el paquete completo y usar solo el archivo de la traducción sobre una instalación en inglés. Para ello encontrarás el fichero 'es_ES.mo' que deberás subir a la carpeta '/wp-content/languages/' y, posteriormente, comprobar que en el fichero 'wp-config.php' de la carpeta raíz de tu instalación el siguiente valor está definido de este modo:

```
define ('WPLANG', 'es_ES');
```

Descargar WordPress 3.9.1 .zip — 6.4 MB

Descargar .tar.gz — 5.9 MB

Más opciones de descarga

- Otros formatos de archivo
- Versiones anteriores
- Versiones Beta & RC

Recursos

Para obtener ayuda con la instalación o el uso de WordPress.

Figura 4.46 Página oficial de WordPress

PASO 4. Una vez descargados los archivos, descomprimos el ZIP y subimos los ficheros de la carpeta “wordpress” a nuestro servidor mediante FTP, podemos subirlo mediante un WebFTP si el panel de control de nuestro servicio de alojamiento lo incluye. También es posible hacerlo mediante un cliente de FTP como *FileZilla*, sólo deberemos indicar el servidor, usuario y contraseña.

PASO 5. Una vez subidos todos los archivos de WordPress, abrimos un navegador y escribimos nuestra dirección URL, por ejemplo: www.uaa.edu.mx

Aparecerá inmediatamente el asistente de instalación de WordPress:

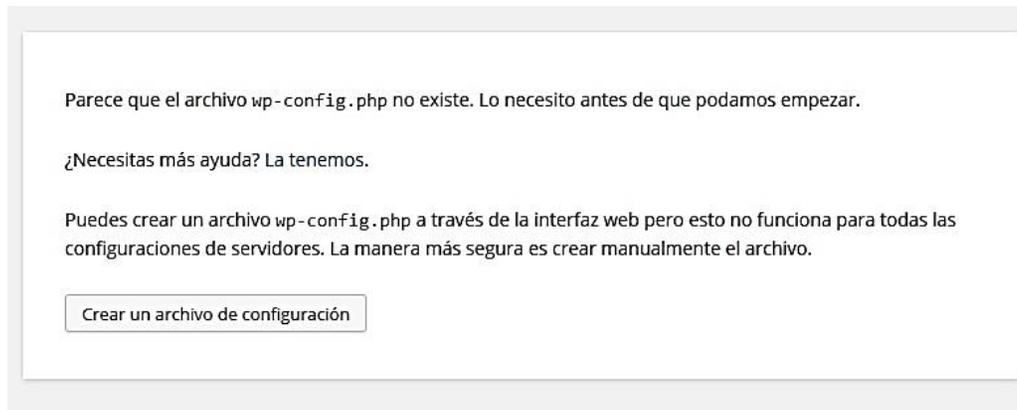


Figura 4.47 Instalador de WordPress. Pantalla 1

Hacemos clic en la opción Crear un archivo de configuración e iniciaremos la instalación del CMS.

PASO 6. Clic en *¡Vamos a ello!* y procederemos a la configuración de la conexión de la base de datos.

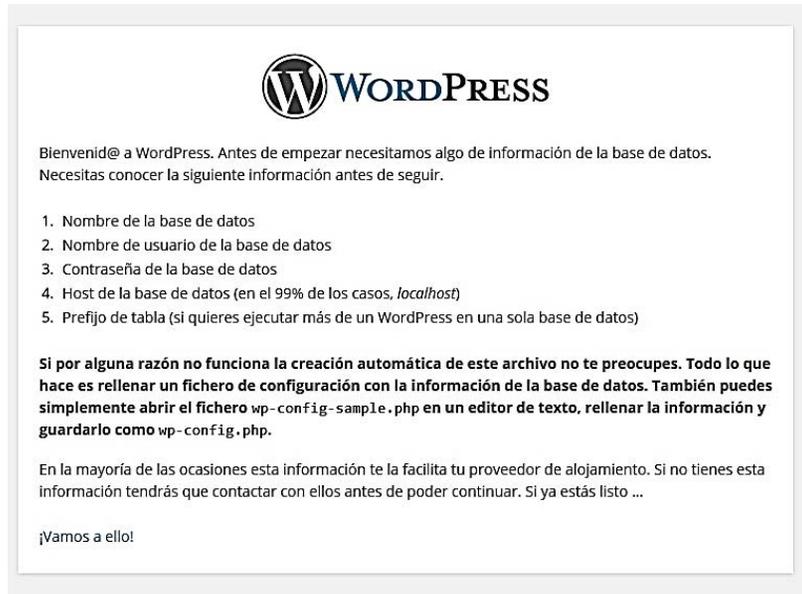


Figura 4.48 Instalador de WordPress. Pantalla 2

Figura 4.49 Instalador de WordPress. Pantalla 3

A continuación indicamos los datos que nos guardamos al inicio al crear la base de datos, seleccionamos *Iniciar la instalación*



Figura 4.50 Instalador de WordPress. Pantalla 4

Figura 4.51 Instalador de WordPress. Pantalla 5

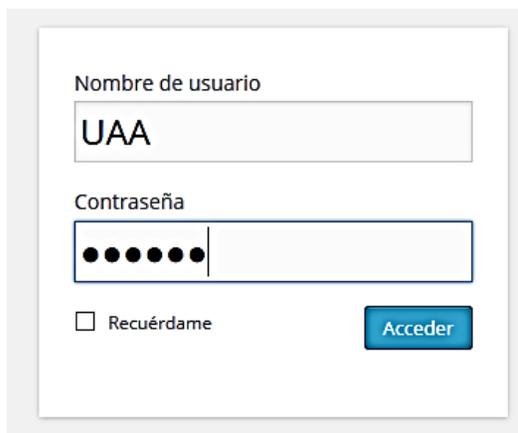
PASO 7. Ya tenemos configurada la conexión de WordPress con la base de datos, ahora pasamos a la instalación del gestor de contenidos:

Indicamos los datos necesarios:

- *Título del sitio:* indica el título o nombre principal del sitio.
- *Nombre de usuario y Contraseña.*
- *Correo electrónico:* será utilizado para todas las notificaciones de la herramienta.
- *Privacidad:* esta opción indica si la página va a ser indexada desde el principio por los buscadores como Google, Yahoo o Bing. Más tarde es posible modificarla, por si en el proceso de desarrollo no queremos que seamos indexados.

PASO 8. Una vez finalizada la instalación sólo resta iniciar sesión y empezar configurar el Portal Web.

Para acceder al administrador de WordPress sólo debemos ingresar a la dirección /wp-admin del Sitio donde se haya concretado la instalación, por ejemplo: *www.uaa.edu.mx/wp-admin*



The image shows a screenshot of the WordPress login interface. It features a white background with a light gray border. At the top, the text 'Nombre de usuario' is displayed above a text input field containing the value 'UAA'. Below this, the text 'Contraseña' is displayed above a password input field filled with six black dots. At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Recuérdame'. To the right of the checkbox is a blue button with the text 'Acceder' in white.

Figura 4.52 Iniciar sesión en WordPress

Plugins y módulos sugeridos para nuevo Portal Web

En la tabla siguiente se resumen los módulos y plugins necesarios para el funcionamiento correcto del Portal Web demo:

Tabla 4.36 CMS y plugins utilizados en la propuesta del Portal UAA

Requerimiento	Plugin	Uso
Sistema de Gestión de Contenidos	WordPress Versión 4.0.1 URL: https://org/	Será el Sistema base de administración para el Portal de la Universidad Americana.
Plantilla UAA	Versión 1.1	Es la plantilla que utilizamos como diseño principal del Sitio.
Formulario de Contacto	Contact Form 7 Versión: 4.0.2 URL: https://org/plugins/contact-form-7/	Este plugin permite configurar formularios fácil e intuitivamente con diversos tipos de campos, validaciones y utilizarlos en cualquier parte del Sitio.

<p>Feed de Facebook</p>	<p>Facebook Like Box</p> <p>Versión: 1.0.</p> <p>URL: https://.org/plugins/like-box/</p>	<p>Este plugin muestra el contenido de un perfil de Facebook en el Sitio instalado</p>
<p>Pestañas y acordeones para contenidos</p>	<p>Squelch Tabs and Accordions Shortcodes Versión: 0.3.4</p> <p>URL: https://.org/plugins/squelch-tabs-and-accordions-shortcodes/</p>	<p>Mediante este plugin podemos organizar los contenidos en pestañas y acordeones cuando el volumen de información lo requiera.</p>
<p>Encuestas</p>	<p>TotalPoll Lite. V: 2.1</p> <p>URL: https://.org/plugins/totalpoll-lite/</p>	<p>Este plugin será el medio que nos permita crear y desplegar las encuestas de participación.</p>
<p>Paginación</p>	<p>WP-PageNavi</p>	<p>Plugin gratuito que permite integrar un</p>

	<p>Versión: 2.86</p> <p>URL: https://.org/plugins/wp-pagenavi/</p>	<p>sistema de paginación o navegación en las páginas del Sitio de WordPress.</p>
<p>Sliders, y carruseles</p>	<p>Slider Revolution</p> <p>Versión: 4.6.2</p> <p>URL: http://revolution.theme-punch.com/</p>	<p>Plugin que permite crear sliders con imágenes, texto y video para ser desplegados en cualquier parte de nuestro Sitio.</p>
<p>Foro</p>	<p>bbPress</p> <p>Versión: 2.5.4</p>	<p>Plugin de WordPress especializado en crear foros en los Sitios de WordPress</p>

El Sistema de Gestión de Contenidos que conforma al Portal se instaló exitosamente de acuerdo a los objetivos y requerimientos establecidos en las fases preliminares de nuestra metodología. Se utilizaron las herramientas apropiadas para la implementación del CMS en la base de datos de prueba y verificó el correcto funcionamiento de todas las secciones y servicios que ofrece el Portal Web.

4.4. Pruebas

Después de la implementación del CMS y la planilla del Portal con sus respectivos plugins se ejecutaron las pruebas correspondientes de funcionalidad y usabilidad, adaptabilidad y tiempos de carga.

A continuación detallamos las 2 últimas que se generaron de manera automática en tiempo real y mediante el uso de herramientas online:

1) Prueba de **Responsividad** mediante:

<http://ami.responsivedesign.is/>

2) Prueba de **Tiempos de carga** mediante: *<http://gtmetrix.com/>*

4.4.1. Responsividad

A través de la herramienta online se comprobó exitosamente la adaptabilidad del Portal a las dimensiones de pantalla de los principales dispositivos desde los que se puede acceder a Internet.

Las dimensiones de pantalla en las que la herramienta realiza las pruebas son (Ver Figura 4.52):

- Desktop: 1600x992px
- Laptop: 1280x802px
- Tablet: 768x1024px
- Mobile: 320x480px



Figura 4.53 Vista Responsiva del Sitio

4.4.2. Tiempos de carga

Para esta prueba se utilizó otra herramienta gratuita que realiza mediciones en tiempo de real de los tiempos de carga un Sitio Web. <http://gtmetrix.com/> arrojó los siguientes resultados⁵⁸:

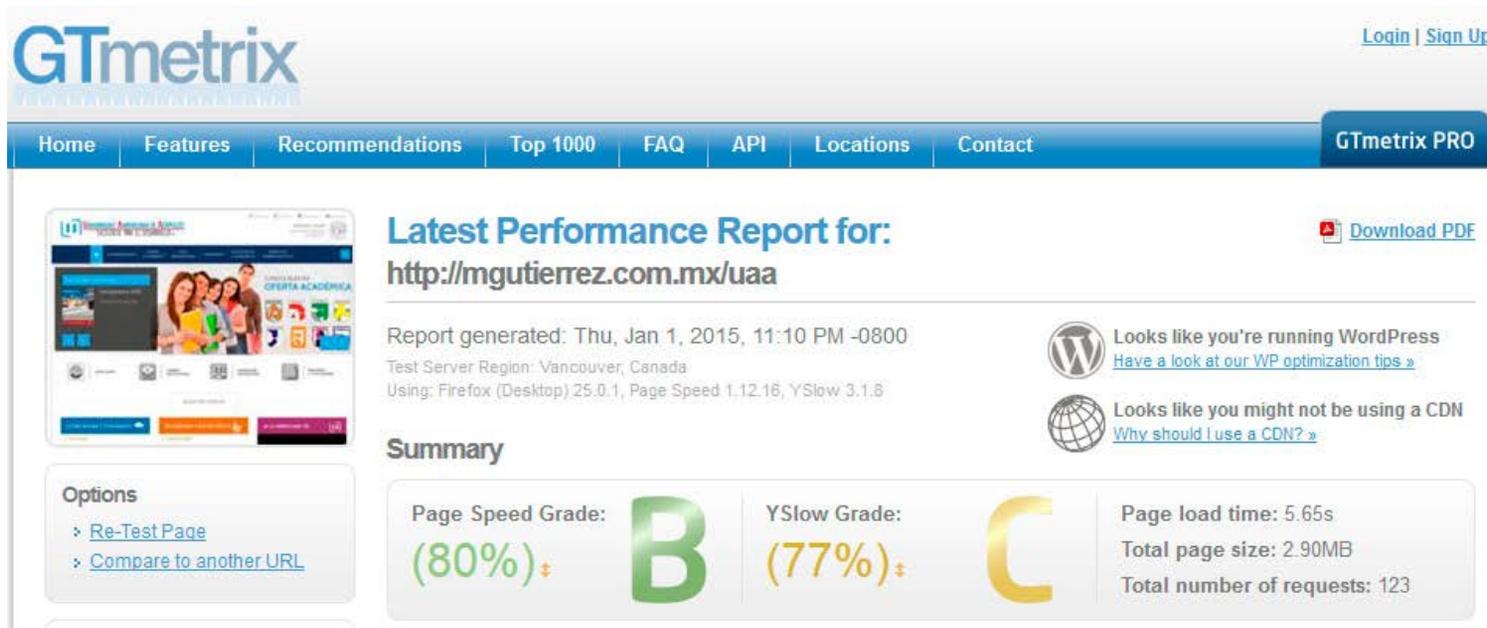


Figura 4.54 Prueba de tiempos de carga

⁵⁸ Resultado del test disponible en: <http://gtmetrix.com/reports/mgutierrez.com.mx/OBrDnGFb>

En la tabla siguiente se describen las mediciones respectivas.

Tabla 4.37 Resultados del test de tiempos de carga

Calificación de la velocidad de carga		B: 80%
Calificación Yslow		C: 77%
Tiempo de carga la página		5.65s
Tamaño total de la página		2.90MB
Número de solicitudes totales		123

CAPÍTULO 5

RESULTADOS Y TRABAJO A FUTURO

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y TRABAJO A FUTURO

Finalmente y luego de completar nuestro proceso de desarrollo bajo la metodología híbrida establecida durante esta investigación es posible observar el resultado real en la demo del Portal Web universitario. A continuación se muestran las capturas preliminares del Portal Web terminado:

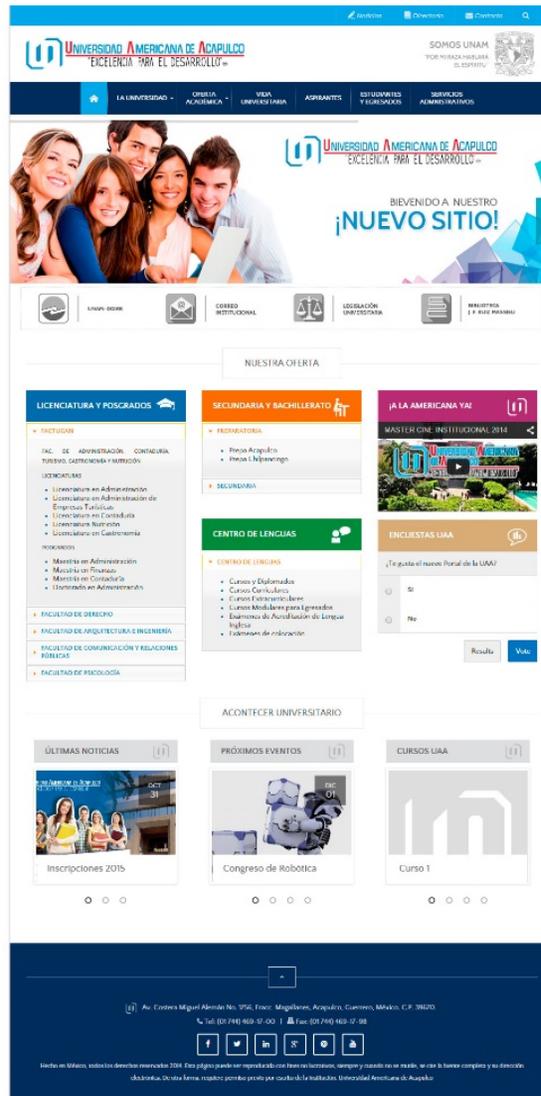


Figura 5.1 Vista de la página de inicio

LA UNIVERSIDAD - OFERTA ACADÉMICA - VIDA UNIVERSITARIA - ASPIRANTES - ESTUDIANTES Y EGRESADOS - SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Noticias

[INICIO](#) > NOTICIAS



Inscripciones 2015

Inscripciones abiertas

POR ADMIN | UNCATEGORIZED

[Ver Nota >](#)



Estrenamos Sitio Web

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident

POR ADMIN | UNCATEGORIZED

[Ver Nota >](#)



Muestra gastronómica 2014

XIV Muestra Gastronómica en la Universidad Americana de Acapulco

POR ADMIN | FACTUGAN

[Ver Nota >](#)

Av. Costera Miguel Alemán No. 1756, Fracc. Magallanes, Acapulco, Guerrero, México, C.P. 39670.
 Tel: (01 744) 469-17-00 | Fax: (01 744) 469-17-98

f t in s e

Figura 5.2 Vista de la sección Noticias

LA UNIVERSIDAD – OFERTA ACADÉMICA – VIDA UNIVERSITARIA – ASPIRANTES – ESTUDIANTES Y EGRESADOS – SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Muestra gastronómica 2014

[INICIO](#) > [FACTUGAN](#) > MUESTRA GASTRONÓMICA 2014



Muestra gastronómica 2014

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, CONTADURÍA, TURISMO, GASTRONOMÍA Y NUTRICIÓN RESEÑA DE LA MUESTRA GASTRONÓMICA El día 10 de diciembre a partir de las 17:00 hrs. se llevó a cabo la XIV Muestra Gastronómica en la Universidad Americana de Acapulco.

Ver video

Av. Costera Miguel Alemán No. 1756, Fracc. Magallanes, Acapulco, Guerrero, México. C.P. 39670.
Tel: (01 744) 469-17-00 | Fax: (01 744) 469-17-98

f t in S+ @

Figura 5.3 Vista de una Nota

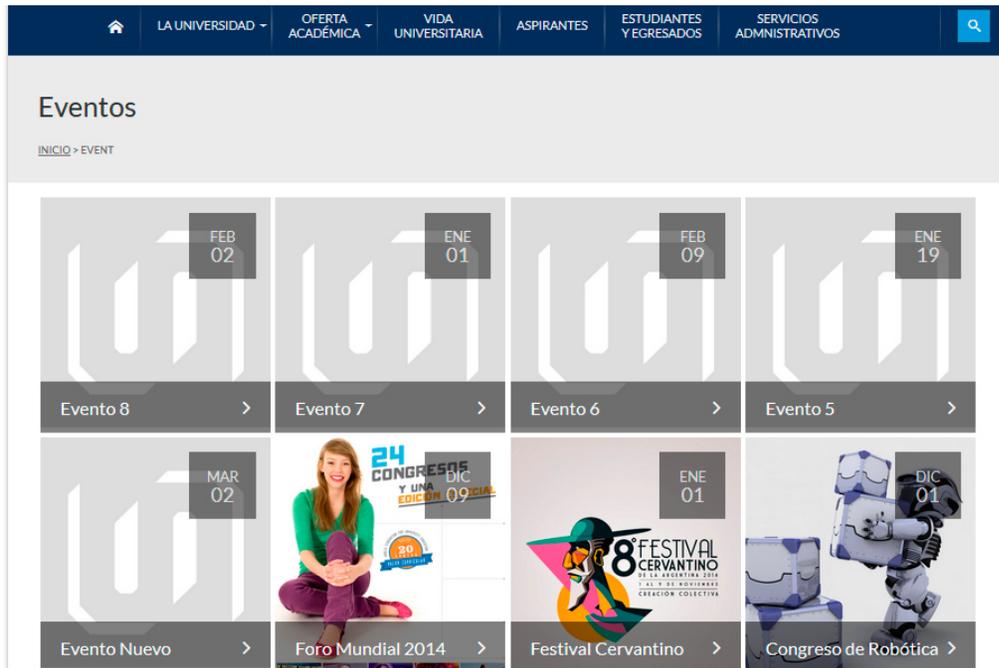


Figura 5.4 Vista de la sección Eventos

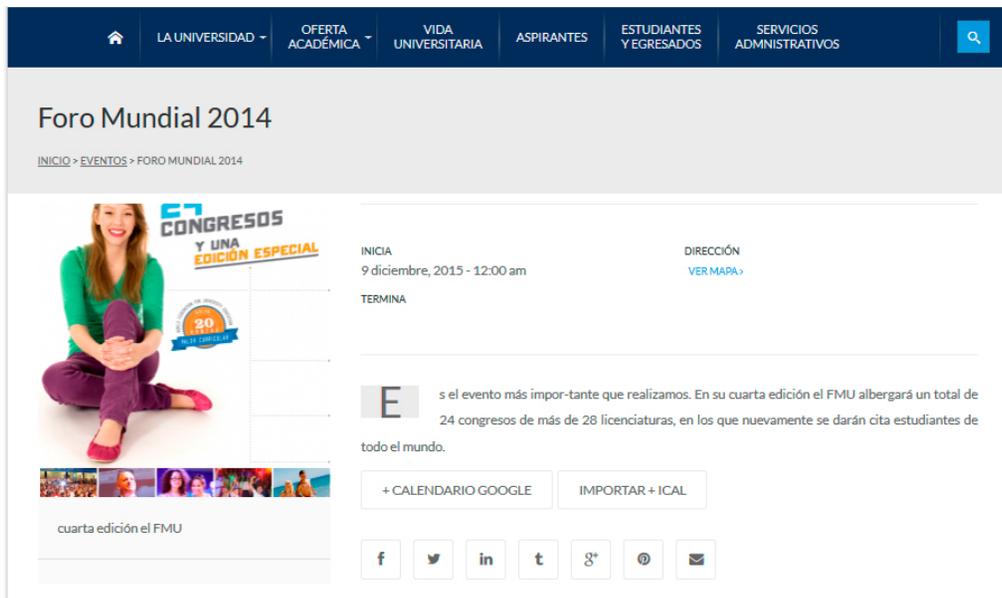


Figura 5.5 Vista de una página de evento

LA UNIVERSIDAD OFERTA ACADÉMICA VIDA UNIVERSITARIA ASPIRANTES ESTUDIANTES Y EGRESADOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Cursos UAA

INICIO > CURSOS UAA

ID	Curso	Duración	Fecha de Inicio
C01	Curso 1	10 horas	1 enero, 2015
02	Curso 2	3 horas	1 enero, 2015
05	Curso 4	1 hora	23 diciembre, 2015
03	Curso UAA	1 hora	5 febrero, 2015

Av. Costera Miguel Alemán No. 1756, Fracc. Magallanes, Acapulco, Guerrero, México. C.P. 39670.

f t in g+ @

Figura 5.6 Vista de la sección Cursos

LA UNIVERSIDAD OFERTA ACADÉMICA VIDA UNIVERSITARIA ASPIRANTES ESTUDIANTES Y EGRESADOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Curso 1

INICIO > CURSOS > CURSO 1

INICIA:
1 enero, 2015

DURACIÓN:
10 horas

ID:

DIRECCIÓN
Auditorio Guillermo Soberón [VER MAPA](#)

CATEGORÍAS
Ingeniería

f t in t g+ @

Cursos Relacionados

Curso UAA
5 FEBRERO, 2015

Figura 5.7 Vista de una página de curso

Noticias Directorio Contacto

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
"EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO"

SOMOS UNAM
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

LA UNIVERSIDAD OFERTA ACADEMICA VIDA UNIVERSITARIA ASPIRANTES ESTUDIANTES Y EGRESADOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

CONTACTO

Inicio > Contacto

Enviar un Mensaje

Nombre*

Email*

Duda

Mensaje*

Información de Contacto

⌚ Horarios: 8:00-19:00 Hrs

📍 Av. Costera Miguel Alemán No. 1756, Fracc. Magallanes, C.P. 39670. Acapulco, Gro.

☎ Tel. 469-17-00

^

Av. Costera Miguel Alemán No. 1756, Fracc. Magallanes, Acapulco, Guerrero, México. C.P. 39670.

Tel: (01 744) 469-17-00 | Fax: (01 744) 469-17-98

Hecho en México, todos los derechos reservados 2014. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución. Universidad Americana de Acapulco

Figura 5.8 Vista de la sección Contacto

Trabajo a Futuro

Como cierre de nuestro trabajo de desarrollo para el Portal universitario se sugieren las siguientes recomendaciones de trabajo a futuro:

- Monitoreo constante del funcionamiento del Portal.
- Ejecutar pruebas periódicas de compatibilidad en todas las plataformas, exploradores y dispositivos.
- Optimizar la usabilidad y la experiencia de los usuarios por medio de encuestas, testeos y análisis heurísticos.
- Respalidar la información de las páginas y la base de datos principal eventualmente. Para estos fines WordPress cuenta con útiles plugins que permiten importar y exportar la información del Sitio.
- Cuidar del buen manejo del Portal universitario por parte de los Web masters.
- La actualización general del CMS y los plugins.

CONCLUSIONES

A lo largo del presente trabajo de investigación pudo constarse que a pesar de que no existe en el ambiente Web una metodología generalizada para el desarrollo de Sitios y Portales (en contraste con las enormemente reconocidas para desarrollo de software y aplicaciones en el entorno) resulta completamente viable recurrir a los procesos base de la ingeniería para a partir de ellos generar desarrollo.

Todas las fases, modelos y herramientas que conforman al universo de metodologías de desarrollo en nuestro campo, desde la Arquitectura de la Información hasta la Ingeniería de Software, son potentes y eficaces medios de planeación y consecución de objetivos (aun cuando pudieran emplearse de manera individualizada, como en el caso de esta investigación) siempre que se respeten y se definan apropiadamente las normas y lineamientos que cualquier proceso de implementación requiere.

El total desarrollo de un Sitio Web no se reduce sólo al diseño de sus interfaces, ni concluye con la implementación de una aplicación que permita su autoadministración; un Sitio Web debe entenderse como una entidad digital terminante cuya génesis ha de exigir la aplicación de los más altos estándares de calidad en cada una de sus etapas. Desde los análisis preliminares, el diseño y el desarrollo, pasando por la subsecuente implementación, hasta el cierre del proceso, el mantenimiento y las debidas actualizaciones.

El éxito de un Portal Web, sin embargo, tampoco habrá de conseguirse después de su conclusión y lanzamiento, si no se toma en cuenta la experiencia de los usuarios para quienes originalmente ha sido diseñado.

Un óptimo proceso de desarrollo e implementación deberá ser iterativo, tal como lo plantea la Metodología del Diseño Centrado en el Usuario, puesto que la constante retroalimentación recibida de la interacción y de los análisis posteriores, serán las piezas clave en el alcance de los objetivos y de las métricas de excelencia que se hayan definido en los planteamientos originales.

Entendamos finalmente que así en el entorno Web, como en cualquier otro ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación, es inexcusable mantenernos actualizados y actuar en correspondencia a los avances que surgen de manera inherente a nuestra evolución humana y al devenir de los paradigmas tecnológicos, para ser capaces de responder como individuos que aplican, pero también crean y proponen, las tendencias que promuevan un mejor desarrollo para nuestra sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Acid, S., Marin, N., Medina, J., Pons, O., & Vila, A. (2005). *Introducción a las bases de datos. El modelo relacional*. España: Parinfo.
- Escobar, C., & Lagos, J. (2006). 'WordPress' y la creación de un Sitio Web dinámico: Metodología de instalación y puesta en marcha. Obtenido de Universidad Tecnológica Metropolitana:
<http://eprints.rclis.org/7102/1/serie10.pdf>
- Fernández-Coca, A. (1998). Estructura de la producción. En *Producción y diseño gráfico para la World Wide Web* (pág. 334). Barcelona: Paidós.
- González, M., Pascual, A., & Lorés, J. (2006). *Evaluación Heurística*. España: Asociación Interacción Persona-Ordenador.
- Hassan, Y., & Martín, F. (13 de Octubre de 2005). *La Experiencia del Usuario*. Obtenido de No Solo Usabilidad Journal:
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm
- Hassan, Y., Martín Fernández, F., & Iazza, G. (2004). *Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información*. Obtenido de
http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html
- Lynch, P., & Horton, S. (13 de Octubre de 2008). *The Site Development Process*. Obtenido de <http://webstyleguide.com/wsg3/1-process/7-development-process.html>
- Mendoza, M. C. (2001). La Universidad Americana de Acapulco, proyecto académico de José Francisco Ruiz Massieu. En José Francisco Ruiz Massieu. En *En José Francisco Ruiz Massieu: Aportaciones al Estado de Guerrero* (págs. 187-212). México: Universidad Americana de Acapulco.
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2006). *Information Architecture for the World Wide Web*. Estados Unidos: O'Reilly Media.

- Nielsen, J. &. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *CHI '90 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (págs. 249-256). Seattle, WA, USA: ACM.
- Pressman, R. (2006). *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. México, D.F.: McGraw Hill.
- Prieto, F. (Septiembre de 2008). *Sitio Web: estructura y navegación*.
Obtenido de
<http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/html/pdf/html13.pdf>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. España: Prentice Hall.
- Sueiro, R., & Blanco, M. (2001). Usa... ¿qué? U-S-A-B-I-L-I-DA-D.
Webmaster(5).
- Thüer, S. L. (2002). *Diseño Web*. Argentina: Universidad Nacional de Río Cuarto. Obtenido de Universidad Nacional de Río Cuarto:
<http://www.etnassoft.com/biblioteca/disenio-Web/>