



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
LOJA**



*Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables*

---

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

# **“Desarrollo del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, aplicando técnicas de web semántica en el gestor de contenidos Drupal”**

*“Tesis previa la obtención del título de Ingeniero En Sistemas”*

**Autor:**

Álvarez-Pacheco, Máximo-Andrés

**Director:**

Ing. MSc. Torres-Carrión, Hernán-Leonardo

Loja-Ecuador

2014

# **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR**

Ing. Hernán Leonardo Torres Carrión, MSc.

**COORDINADOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

## **CERTIFICA:**

Que el señor Máximo Andrés Álvarez Pacheco, egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas y cuyo tema versa sobre “DESARROLLO DEL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, APLICÁNDO TÉCNICAS DE WEB SEMÁNTICA, SOBRE EL GESTOR DE CONTENIDOS DRUPAL”, ha sido monitoreado, revisado y orientado bajo mi asesoramiento, con pertinencia y con la rigurosidad científica que el trabajo de investigación debe cumplir, por lo cual autorizo su presentación y sustentación.

Loja 29 de Julio del 2014.



Ing. Hernán Leonardo Torres Carrión, MSc.

**DIRECTOR DEL PROYECTO DE TESIS**

## **AUTORÍA**

Yo **MÁXIMO ANDRÉS ÁLVAREZ PACHECO**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional - Biblioteca Virtual.

Autor: Máximo Andrés Álvarez Pacheco

Firma:



Cédula: 1104128887

Fecha: 6 de febrero de 2015

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

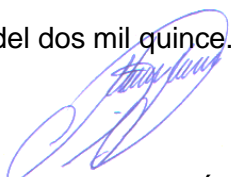
Yo **MÁXIMO ANDRÉS ÁLVAREZ PACHECO**, declaro ser el autor de la tesis titulada: **“DESARROLLO DEL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, APLICANDO TÉCNICAS DE WEB SEMÁNTICA EN EL GESTOR DE CONTENIDOS DRUPAL”**, como requisito para optar el grado de: **INGENIERO EN SISTEMAS**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 6 días del mes de febrero del dos mil quince.

**Firma:**



**Autor:** Máximo Andrés Álvarez Pacheco

**Dirección:** El Pedestal

**Teléfono:** (07) 2581229

**Celular:** 0968413887

**Correo Electrónico:** maalvarezp@unl.edu.ec - maxandres90@gmail.com

**Director de Tesis:** Ing. Hernán Leonardo Torres Carrión, MSc.

**Tribunal de Grado:** Ing. Henry Patricio Paz Arias, Mg. Sc. (Presidente)

Ing. Waldemar Victorino Espinoza Tituana, Mg. Sc. (Vocal)

Ing. Mario Andrés Palma Jaramillo, Mg. Sc. (Vocal)



# **DEDICATORIA**

*A mi madre, María*

*A mi hermana y hermanos, Lorena - Rafael - Byron y Héctor*

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre, por su esfuerzo y apoyo, que me brindó mis Torres, que con su experiencia, asesoría y rigurosidad científica, pude concretar mi proyecto de tesis y con ello el proceso de titulación.

A la planta profesional que labora en la Unidad de Telecomunicaciones e Investigación de la Universidad Nacional de Loja, que estuvieron siempre prestos a brindar su ayuda en el desarrollo del trabajo de titulación.

A la planta de docentes que con sus conocimientos y experiencias impartidos en mi formación académica me brindaron las armas necesarias para llevar a cabo con profesionalismo mi proyecto de titulación.

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Máximo Andrés Álvarez Pacheco, autor del presenta proyecto de titulación, autoriza a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables y por consecuente a la carrera de Ingeniería en Sistemas, hacer uso total o parcial del contenido del mismo, en medida de lo que se vea conveniente.

## **a. Título**

“Desarrollo del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, aplicando técnicas de web semántica en el gestor de contenidos Drupal”

## **b. Resumen**

Para llevar a cabo el proyecto de tesis, se realizaron las etapas de: identificación del problema, objetivos, estado del arte, y estos con la combinación de metodologías para la creación de Portales Web, permitieron presentar las fases para dar solución al problema planteado.

Se realizó el estudio de casos de éxito, donde se identificó, en qué aspectos la Web Semántica, aportaba a los contenidos de Portales Web en general, se identificaron, de manera minuciosa, en el ámbito nacional, que instituciones de Educación Superior, cumplieran con criterios de la Web Semántica. Así también se determinó, en base a un estudio de sistemas de gestión de contenidos, que el CMS Drupal, es una de las mejores alternativas (OpenSource) para la gestión de contenidos web, tomando como muestra para este estudio tres gestores de contenidos (Drupal, Wordpress y Joomla).

Se procedió con la ejecución de las fases que plantea la “Metodología para la creación de sitios Web”, partiendo desde un análisis a los objetivos del proyecto, continuando con el proceso de planificación y construcción: proceso descrito desde la configuración del servidor, hasta la integración de técnicas de la Web Semántica (RDF - Framework para la Descripción de Recursos), en el CMS Drupal, en específico el uso de las tecnologías que la arquitectura de la Web Semántica expone en sus tres primeras capas (expuesta por Tim Berners-Lee), continuando con la fase de Pruebas y Testeo, en la solución planteada, que para mejor comprensión se utilizaron los términos Verificación y Pruebas. Por último y como fase final se realizó la difusión de la solución planteada, a las autoridades y a la comunidad universitaria.

## **Summary**

In order to carry out the thesis project, three steps were performed: problem identification, objectives, state of the art combined with methodologies to create Web Portals, giving to this project the steps to solve the problem established

The study of success cases was performed in order to identify in which aspects the Semantic Web contributes to the content of Web portals in general, which institutions of Higher Education have criteria for the Semantic Web. Also, it was determined, based on a study of systems content management, that the CMS (Content Managed System) Drupal is one of the best alternatives (OpenSource) for web content management taking as sample for this study three content management systems (Drupal, Wordpress and Joomla).

We proceeded with implementation of phases which have the Methodology for creating Web sites starting from an analysis of project objectives, continuing with the process of planning and construction. Process described from the server configuration to integration techniques of the Semantic Web (RDF - Resource Description Framework) in the CMS Drupal, specifically the use of technologies that the architecture of the Semantic web display in the first three layers (Architecture expounded by Tim Berners-Lee), continuing with the phase of Testing and Test, on the proposed solution, for a better understanding of the terms Verification and Testing. As a final phase, a diffusion of the posed solution was made to the university authorities and its community.

# Índice de Contenidos

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR .....	1
AUTORÍA.....	2
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
CESIÓN DE DERECHOS.....	6
a. Título .....	7
b. Resumen .....	8
Summary .....	9
Índice de Contenidos .....	10
Índice de Figuras .....	15
Índice de Tablas .....	23
c. Introducción .....	25
d. Revisión de Literatura.....	27
1. Web y Web Semántica.....	27
1.1 Primera Generación (Web 1.0).....	27
1.2 Segunda Generación (Web 2.0).....	28
1.3 Tercera Generación (Web 3.0).....	30
1.3.1 Web Sintáctica .....	30
1.3.2 Web Semántica .....	31
1.3.2.1 Arquitectura .....	32
1.3.2.2 RDF (Resource Description Framework) .....	33
1.3.2.3 Estándares .....	34
1.3.2.4 Buscadores.....	35
2. Drupal .....	36
2.1 Tipos de Contenidos .....	37

2.2	Taxonomías .....	37
2.3	Usuarios, Permisos y Roles .....	38
2.4	Regiones y Bloques .....	38
2.5	Menús .....	39
2.6	Vistas .....	39
2.7	Temas.....	40
2.8	Accesibilidad Web .....	40
	3. Metodologías de Desarrollo .....	41
3.1	Rapid Application Development (RAD).....	41
3.2	Metodología para la creación de sitios Web .....	41
e.	Materiales y Métodos.....	43
	1. Métodos .....	43
	2. Técnicas .....	43
	3. Metodología .....	44
f.	Resultados.....	46
	Fase 1: Análisis.....	46
1.1	Determinar los Objetivos del Desarrollo del Portal Web .....	46
	1.1.1 Objetivo General .....	46
	1.1.2 Objetivos Específicos .....	46
1.2	Recolección de Información .....	47
	1.2.1 Casos de Éxito en Web Semántica .....	47
	Fase 2: Planificación .....	50
2.1	Selección de Software.....	50
	2.1.1 Evaluación de Herramientas para la Integración de Web Semántica.....	50
	2.1.1.1 Análisis de los Proyectos de Software .....	50
	2.1.1.2 Análisis de las Soluciones de Software.....	51
	2.1.1.3 Análisis de los CMS según Escenario de Implantación.....	54
	2.1.1.4 Análisis de los CMS según el tiempo de publicación de contenidos.....	55
	2.1.2 Análisis General .....	58
2.2	Selección de Hardware .....	59
2.3	Selección de Equipo.....	59
2.4	Bench Marking .....	60
2.5	Estructura de Navegación .....	61



2.6	Costos de Inversión.....	64
2.7	Beneficios a Obtener.....	64
	Fase 3: Contenido.....	65
3.1	Tipos de Contenidos .....	65
3.2	Estructura Taxonómica.....	67
	Fase 4: Diseño.....	70
4.1	Tema para el Portal Web de la UNL.....	70
4.2	Diseño de elementos.....	70
4.3	Usabilidad .....	77
4.3.1	Menú .....	77
4.3.2	Diseño Web Responsivo (Responsive Web Design) .....	77
4.4	Accesibilidad .....	80
	Fase 5: Construcción .....	81
5.1	Configuración del Servidor Web .....	81
5.1.1	Fuentes de Software .....	81
5.1.2	Infraestructura del Servidor Web (Apache-PHP-PostgreSQL).....	83
5.1.2.1	Instalación del servidor web APACHE .....	83
5.1.2.2	Instalación del Gestor de Base de Datos POSTGRESQL.....	84
5.1.2.3	Instalación del Lenguaje de Programación PHP .....	87
5.2	Instalación del CMS Drupal .....	89
5.3	Configuración .....	95
5.3.1	Tema aplicado al Portal Web.....	95
5.3.2	Módulos Integrados.....	96
5.3.2.1	Administración .....	97
5.3.2.1.1	Configuración de la Traducción del Portal Web (Módulo Locale)	106
5.3.2.1.2	Configuración de Analíticas del Portal Web (Módulo Google Analytics)	109
5.3.2.1.3	Configuración de URL's Limpias (Módulo Pathauto).....	113
5.3.2.2	Gestión de Contenidos .....	115
5.3.2.3	Moderación de Contenidos .....	124
5.3.2.3.1	Workbench.....	124
5.3.2.3.2	Workbench Moderation .....	125
5.3.2.4	Web Semántica .....	125
5.3.2.4.1	RDFx .....	125

5.3.2.4.2 Views Data Source .....	127
5.3.3 Estructura del Portal Web.....	128
5.3.3.1 Taxonomías.....	128
5.3.3.2 Estilos de Imagen .....	133
5.3.3.3 Tipos de Contenidos.....	143
5.3.3.3.1 Colección de Campos.....	161
5.3.3.4 Vistas.....	163
5.3.3.5 Regiones y Bloques.....	167
5.3.3.6 Quick Tabs .....	174
5.3.3.7 Menús.....	179
5.3.4 Mapeo RDF de Contenidos .....	180
5.3.5 Accesibilidad .....	190
5.3.6 Seguridad: Roles, Permisos y Usuarios.....	192
Fase 6: Verificación y Pruebas.....	199
6.1 Verificación de tecnologías aplicadas en el Portal Web.....	199
6.1.1 Estándares y Protocolos de la Web Semántica .....	199
6.1.1.1 Estándares XHTML + RDFa. ....	199
6.1.1.2 Estructura Semántica.....	200
6.1.2 Accesibilidad .....	204
6.1.3 Usabilidad .....	207
6.1.3.1 Velocidad - Dispositivos Móviles.....	207
6.1.3.2 Experiencia de Usuario – Dispositivos móviles .....	210
6.1.3.3 Velocidad - Computadoras .....	212
6.2 Pruebas.....	215
6.2.1 Capacitaciones.....	216
6.2.1.1 Infocentro Universitario .....	216
6.2.1.2 Dirección de Investigación .....	219
6.2.1.3 Unidad de Telecomunicaciones e Imagen Institucional.....	221
Fase 7: Mercadeo y Publicidad .....	222
g. Discusión .....	223
1. Desarrollo de la Propuesta Alternativa .....	223
2. Valoración Técnica Económica Ambiental .....	225
h. Conclusiones .....	227

i. Recomendaciones .....	228
j. Bibliografía.....	229
k. Anexos.....	234
Anexo 1: Certificación de la traducción hecha al Resumen del Informe Final.....	234
Anexo 2: Análisis de Portales Web de Educación Superior del Ecuador.....	235
Anexo 3: Certificado de Aprobación para la Construcción del Portal Web de La Universidad Nacional de Loja .....	238
Anexo 4: Oficios para realizar las capacitaciones al personal involucrado en el manejo y administración del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.....	239
Anexo 5: Certificado Expedido por el Departamento de Comunicación e Imagen Institucional, posterior a la aprobación del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.....	242
Anexo 6: Certificado Expedido por la Unidad de Telecomunicaciones e Información, posterior a la aprobación del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja. ....	243
Anexo 7: Certificado Expedido por la Dirección de Investigación, posterior a la aprobación del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja. ....	244
Anexo 8: Licencia Creative Commons .....	245

## Índice de Figuras

Figura 1: Primera Generación (Web1.0). .....	27
Figura 2: Segunda Generación (Web 2.0).....	28
Figura 3: Tercera Generación (Web 3.0). .....	30
Figura 4: Grafo dirigido de la Web Sintáctica.....	31
Figura 5: Entorno de información en la Web Semántica. ....	32
Figura 6. Arquitectura Web Semántica. ....	32
Figura 7: Estructura de Navegación del Portal Web (Entorno Público). ....	62
Figura 8: Estructura de Navegación del Portal Web (Entorno Privado). ....	63
Figura 9: Taxonomía del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (UNL).....	69
Figura 10: Archivo education.info.....	70
Figura 11: Colores Corporativos de La Universidad Nacional de Loja.....	70
Figura 12: Logo de la Universidad Nacional de Loja. ....	71
Figura 13: Accesos Sociales de la Universidad Nacional de Loja. ....	71
Figura 14: Banner Principal de la Universidad Nacional de Loja. ....	72
Figura 15: Banner Dirección de Investigación.....	72
Figura 16: Banner de Biblioteca Virtual.....	72
Figura 17: Banner Plan de Contingencia. ....	73
Figura 18: Banner Bienestar Estudiantil.....	73
Figura 19: Banner Unidad de Telecomunicaciones e Información. ....	73
Figura 20: Banner Radio Universitaria. ....	73
Figura 21: Banner Oferta Académica – Salud.....	74
Figura 22: Banner Oferta Académica – Energía.....	74
Figura 23: Banner Oferta Académica – Educativa. ....	74
Figura 24: Banner Oferta Académica – Agropecuaria.....	74
Figura 25: Banner Oferta Académica – Jurídica.....	75
Figura 26: Banner Oferta Académica – Modalidad de Estudios a Distancia.....	75
Figura 27: Diseño de Acceso Rápido a la Radio Universitaria. ....	75
Figura 28: Diseño de Acceso Rápido a las Revistas Digitales de la Universidad. ....	75
Figura 29: Diseño de Acceso Rápido al Sistema de Gestión Académica (SGA) Docentes. ....	76
Figura 30: Diseño de Acceso Rápido al SGA Estudiantes. ....	76
Figura 31: Diseño de Acceso Rápido a la Biblioteca Virtual.....	76
Figura 32: Diseño de Acceso Rápido al Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).....	76

Figura 33: Diseño de Acceso Rápido a la Evaluación Docente.....	76
Figura 34: Diseño de Acceso Rápido a la Modalidad de Estudios a Distancia (MED). ..	77
Figura 35: Diseño de Acceso Rápido a SGA Estudiantes, del Plan de Contingencia. .	77
Figura 36: Diseño de Acceso Rápido a SGA Docentes, del Plan de Contingencia. ....	77
Figura 37: Portal Web en un escritorio de sobremesa.....	78
Figura 38: Portal Web en un dispositivo móvil (Tablet/Smarphone-Horizontal). .....	78
Figura 39: Portal Web en un dispositivo móvil (Tablet/Smarphone-Vertical). .....	79
Figura 40: Portal Web en un dispositivo móvil (Tablet/Smarthphone: menú desplegado).....	79
Figura 41: Acceso mediante autenticación SSH. ....	81
Figura 42: Generador de Orígenes de Software para Debian Wheezy x64bits. ....	82
Figura 43: Lista de recursos Generados. ....	82
Figura 44: Orígenes de Software para el Servidor Web. ....	83
Figura 45: Instalación del Servidor Web Apache.....	84
Figura 46: Instalación del Gestor de Base de Datos PostgreSQL. ....	84
Figura 47: Proceso de corrección de error. ....	85
Figura 48: Configuración del lenguaje en el PATH del servidor. ....	86
Figura 49: Creación de la base de datos portal_universidad.....	87
Figura 50: Actualizar la contraseña al usuario administrador de base de datos. ....	87
Figura 51: Instalación de PHP y de sus dependencia. ....	88
Figura 52: Configuración de las variables de recursos asignado al PHP. ....	89
Figura 53: Reinicio del servidor web Apache. ....	89
Figura 54: Descarga de los archivos base al servidor.....	90
Figura 55: Archivos de instalación en el Servidor Web. ....	90
Figura 56: Comando para crear el archivo de configuración de Drupal.....	91
Figura 57: Selección del Perfil de Instalación de Drupal. ....	92
Figura 58: Selección del lenguaje de la instalación de Drupal.....	92
Figura 59: Configuración de Base de Datos.....	93
Figura 60: Instalación Estándar de Drupal. ....	93
Figura 61: Configuración de información del Portal Web. ....	94
Figura 62: Confirmación de Instalación Exitosa. ....	94
Figura 63: Pantalla de bienvenida del Portal Web.....	95
Figura 64: Activación del tema para la Universidad Nacional de Loja. ....	95
Figura 65: Selección del tema de administración Rubik.....	96
Figura 66: Selección e Instalación de Módulos. ....	96

Figura 67: Aceptar la Instalación de Módulos dependientes. ....	97
Figura 68: Menú de Administración .....	100
Figura 69: Cierre de Sesión por Inactividad. ....	100
Figura 70: Interfaz de Administración de módulo Devel. ....	101
Figura 71: Espacio para Chat Público.....	101
Figura 72: Nuevo acceso por correo electrónico.....	101
Figuro 73: Selección de contenidos donde se va a excluir el título. ....	102
Figura 74: Bloque de Selección de Idioma GTranslation.....	102
Figura 75: Archivo Humans.txt.....	102
Figura 76: Presentación predeterminada de módulos.....	103
Figura 77: Presentación de Búsqueda y activación con Module Filter.....	103
Figura 78: Presentación de Vistas con el Módulo QuickTabs. ....	103
Figura 79: Archivo Robots.txt.....	104
Figura 80: Control de sesiones simultáneas. ....	104
Figura 81: Categorías del Mapa del Sitio. ....	105
Figura 82: Integración de submenús con el módulo Superfish.....	105
Figura 83: Estilo de presentación con Views Accordion.....	105
Figura 84: Control de propiedades en los Feed's.....	106
Figura 85: Archivo Sitemap.xml. ....	106
Figura 86: Acceso a configuración: Add language. ....	107
Figura 87: Selección del idioma Spanish (Español). ....	107
Figura 88: Idioma Español por defecto del Portal de la UNL.....	107
Figuro 89: Acceso a configuración: Import.....	108
Figura 90: Cargar archivo de traducción. ....	108
Figura 91: Resumen de textos traducidos.....	109
Figura 92: Acceso a Google Analytics. ....	109
Figura 93: Registro en Google Analytics.....	110
Figura 94: Elección del seguimiento para "Sitio Web".....	110
Figura 95: Configuración de la cuenta. ....	111
Figura 96: ID de Seguimiento del Portal Web. ....	111
Figura 97: Acceso a configuración: Google Analytics. ....	112
Figura 98: Configurar el ID de Seguimiento. ....	112
Figura 99: Estadísticas en Google Analytics.....	113
Figura 100: Acceso a configuración: Pathauto (Alias de URL).....	113
Figura 101: Patrones de Reemplazo del módulo Pathauto. ....	113

Figura 102: Mini calendario - Calendar. ....	117
Figura 103: Editor de Texto – módulo CKEditor. ....	118
Figura 104: Calendario Emergente de los campos fecha – módulo Date. ....	118
Figura 105: Colección de Campos – Configuración módulo Collection Field. ....	118
Figura 106: Colección de Campos – Presentación. ....	119
Figura 107: Presentación de múltiples imágenes con el módulo Gallery Formatter. .	119
Figura 108: Presentación de Mapa en el Tipo de Contenido Evento – módulo Google Map Field. ....	120
Figura 109: Formato de Presentación – Image Link Formatter. ....	120
Figura 110: Presentación en carrusel – JCarousel. ....	120
Figura 111: Carga de Archivos Multimedia – Media. ....	121
Figura 112: Gestión de Archivos Multimedia – Media. ....	121
Figura 113: Presentación del Bloque Slider – Nivo Slider. ....	122
Figura 114: Presentación de archivos en formato PDF - PDF. ....	122
Figura 115: Bloque para compartir contenidos por redes sociales – ShareThis. ....	123
Figura 116: Contenido de Tabla - TableField. ....	123
Figura 117: Presentación de video – Video Embed Field. ....	124
Figura 118: Centro unificado de contenidos – Workbench. ....	125
Figura 119: Seguimiento de las revisiones de los contenidos. ....	125
Figura 120: Interfaz de administración central de RFD. ....	126
Figura 121: Listado de vocabularios proporcionados por el módulo RDFx. ....	127
Figura 122: Importar Vocabularios Externos para RDF. ....	127
Figura 123: Presentación de una Vista en Formato RDF. ....	128
Figura 124: Acceso a configuración: Agregar vocabulario. ....	128
Figura 125: Crear vocabulario para el tipo de contenido Persona. ....	129
Figura 126: Taxonomías Creadas en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja. ....	129
Figura 127: Lista de términos del vocabulario Año. ....	130
Figura 128: Lista de términos del vocabulario Dirección/Área. ....	130
Figura 129: Lista de términos del vocabulario Investigadores. ....	131
Figura 130: Lista de términos del vocabulario Dirección/Área. ....	131
Figura 131: Lista de términos del vocabulario Nombre de la Revista. ....	131
Figura 132: Lista de términos del vocabulario Oferta. ....	132
Figura 133: Lista de términos del vocabulario Palabras Clave. ....	132
Figura 134: Lista de términos del vocabulario Persona. ....	132

Figura 135: Lista de términos del vocabulario Revistas. ....	133
Figura 136: Lista de términos del vocabulario Tipo de Sección.....	133
Figura 137: Acceso a configuración: Añadir estilo.....	134
Figura 138: Estilos de Imagen. ....	134
Figura 139: Configuración de Estilo: Banner Secundario (850x300). ....	135
Figura 140: Configuración de Estilo: Comunidad Virtual Plan de Contingencia (230x96). ....	135
Figura 141: Configuración de Estilo: Destacado (250x180). ....	136
Figura 142: Configuración de Estilo: Funcionarios (250x180). ....	136
Figura 143: Presentación de Estilo: Funcionarios (250x180). ....	137
Figura 144: Configuración de Estilo: Galería (228x162). ....	137
Figura 145: Configuración de Estilo: Galería (788x408). ....	138
Figura 146: Presentación de Estilo: Galería (788x408). ....	138
Figura 147: Configuración de Estilo: Imagen Eventos-Noticias (500x350). ....	139
Figura 148: Configuración de Estilo: Oferta Académica (66x56). ....	139
Figura 149: Presentación de Estilo: Oferta Académica (66x56). ....	140
Figura 150: Configuración de Estilo: QuickTabs (92x72). ....	140
Figura 151: Presentación de Estilo: (92x72). ....	140
Figura 152: Configuración de Estilo: Servicio (255x100). ....	141
Figura 153: Presentación de Estilo: Servicio (255x100) – SGA Estudiantes. ....	141
Figura 154: Presentación de Estilo: Servicio (255x100) - MED. ....	141
Figura 155: Configuración de Estilo: Banner Principal (1170x204). ....	142
Figura 156: Presentación de Estilo: Banner Principal (1170x204). ....	142
Figura 157: Configuración de Estilo: Últimas Fotos (110x110). ....	142
Figura 158: Presentación de Estilo: Últimas Fotos (110x110). ....	143
Figura 159: Acceso a configuración: Añadir tipo de contenido. ....	143
Figura 160: Creación del Tipo de Contenido: Banner Principal. ....	143
Figura 161: Opciones de Presentación: Banner Principal. ....	143
Figura 162: Opciones de Comentarios: Banner Principal. ....	144
Figura 163: Tipos de Contenidos Creados en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.....	144
Figura 164: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Banner Principal.....	149
Figura 165: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Banner Secundario. ...	149
Figura 166: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Base de Datos Científica. ....	150



Figura 167: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Evento.....	150
Figura 168: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Galería. ....	151
Figura 169: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Historia de la Universidad. .....	151
Figura 170: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Investigador. ....	152
Figura 171: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Noticia.....	152
Figura 172: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Oferta.....	153
Figura 173: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Organigrama Institucional. .....	154
Figura 174: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Persona. ....	155
Figura 175: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Proyecto.....	156
Figura 176: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Página Básica. ....	157
Figura 177: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Recursos Digitales. ....	157
Figura 178: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Revista.....	158
Figura 179: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Sección de la Revista.	159
Figura 180: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Servicio. ....	160
Figura 181: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Transparencia Institucional.....	160
Figura 182: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Video.....	160
Figura 183: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Vista PDF.....	161
Figura 184: Presentación de Colección de Campos: Archivos.....	162
Figura 185: Presentación de Colección de Campos: Galerías. ....	162
Figura 186: Regiones del Portal Web. ....	167
Figura 187: Presentación de Quicktab: Bienestar. ....	175
Figura 188: Presentación de Quicktab: Radio.....	175
Figura 189: Presentación de Quicktab: Investigación. ....	176
Figura 190: Presentación de Quicktab: Distancia.....	176
Figura 191: Presentación de Quicktab: Contingencia. ....	177
Figura 192: Presentación de Quicktab: Energía.....	177
Figura 193: Presentación de Quicktab: Jurídica.....	177
Figura 194: Presentación de Quicktab: Educativa.....	178
Figura 195: Presentación de Quicktab: Agropecuaria. ....	178
Figura 196: Presentación de Quicktab: Salud. ....	179
Figura 197: Presentación de Quicktab: Nivelación.....	179
Figura 198: Pestaña para mapeo RDF del Tipo de Contenido Noticia. ....	180

Figura 199: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Banner Principal. ....	182
Figura 200: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Banner Secundario. ....	182
Figura 201: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Base de Datos Científica. ....	182
Figura 202: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Evento. ....	183
Figura 203: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Galería. ....	183
Figura 204: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Himno Universidad. ....	183
Figura 205: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Historia Universidad. ....	184
Figura 206: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Investigador. ....	184
Figura 207: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Noticia. ....	184
Figura 208: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Oferta. ....	185
Figura 209: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Organigrama Institucional. ....	185
Figura 210: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Persona. ....	186
Figura 211: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Proyecto. ....	186
Figura 212: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Página Básica. ....	187
Figura 213: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Revista. ....	187
Figura 214: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Sección de la Revista. ....	188
Figura 215: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Servicio. ....	188
Figura 216: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Transparencia Institucional. ....	189
Figura 217: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Video. ....	189
Figura 218: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Video PDF. ....	189
Figura 219: Disposición de ATbar en el Portal Web de La Universidad Nacional de Loja. ....	190
Figura 220: Ícono para acceder a ATbar. ....	190
Figura 221: Resultados del W3C Validation Service – Portal Original. ....	199
Figura 222: Resultados del W3C Validation Service – Nuevo Portal. ....	200
Figura 223: Exposición de Datos en Formato XML. ....	200
Figura 224: Exposición de datos RDF del vocabulario FOAF. ....	201
Figura 225: Tipo de RDF para el Tipo de Contenido Evento. ....	202
Figura 226: Predicado para el campo Fecha, del Tipo de Contenido Evento. ....	202
Figura 227: Predicado para el campo Imagen, del Tipo de Contenido Evento. ....	203
Figura 228: Predicado para el campo Descripción, del Tipo de Contenido Evento. ..	203
Figura 229: Predicado para el campo Dirección, del Tipo de Contenido Evento. ....	203
Figura 230: Predicado para el campo Dirección en el Mapa, del Tipo de Contenido Evento. ....	204

Figura 231: Predicado para el campo Palabras Clave, del Tipo de Contenido Evento. .....	204
Figura 232: Resultados de Evaluación de Velocidad en Dispositivos Móviles – Portal Web Original.....	208
Figura 233: Resultados de Evaluación de Velocidad en Dispositivos Móviles – Nuevo Portal Web.....	209
Figura 234: Resultados de Evaluación de Experiencia de Usuario en Dispositivos Móviles –Portal Web Original.....	210
Figura 235: Resultados de Evaluación de Experiencia de Usuario en Dispositivos Móviles – Nuevo Portal Web.....	211
Figura 236: Resultados de Evaluación de Velocidad en Computadoras – Portal Web Original.....	213
Figura 237: Resultados de Evaluación de Velocidad en Computadores –Portal Web Original.....	214
Figura 238: Primera Alternativa para el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja. .....	215
Figura 239: Capacitaciones Infocentro Universitario.....	216
Figura 240: Capacitaciones Infocentro Universitario.....	217
Figura 241: Capacitaciones Infocentro Universitario.....	217
Figura 242: Capacitaciones Infocentro Universitario.....	218
Figura 243: Capacitaciones Infocentro Universitario.....	218
Figura 244: Capacitación Dirección de Investigación.....	219
Figura 245: Demostración Dirección de Investigación.....	219
Figura 246: Demostración Dirección de Investigación.....	220
Figura 247: Demostración Dirección de Investigación.....	220
Figura 248: Demostración Dirección de Investigación.....	221
Figura 250: Ranking de los Portales Web de Educación Superior del Ecuador .....	235

## Índice de Tablas

TABLA I. EVALUACIÓN DE LOS PORTALES EDUCATIVOS.....	48
TABLA II. EVALUACIÓN DE CONFIANZA DE PROYECTOS CMS. ....	51
TABLA III. ANÁLISIS DE LAS SOLUCIONES DE SOFTWARE.....	53
TABLA IV. RESULTADOS EN LOS ESCENARIOS DE IMPLANTACIÓN.....	54
TABLA V. MÉTRICAS DE PONDERACIÓN. ....	55
TABLA VI. TIEMPO DE PUBLICACIÓN DE CONTENIDOS.....	56
TABLA VII. TIEMPO (PONDERADO) PARA LA PUBLICACIÓN DE CONTENIDOS. .	57
TABLA VIII. ESPECIFICACIONES DE SOFTWARE .....	59
TABLA IX. ESPECIFICACIONES DE HARDWARE .....	59
TABLA X. EQUIPO DE TRATABAJO .....	60
TABLA XI. CUADRO DETALLADO DE COSTOS DE INVERSIÓN .....	64
TABLA XII. COLORES CORPORATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA .....	71
TABLA XIII. PATRONES DE REEMPLAZO.....	114
TABLA XIV. MÓDULOS PARA GESTIÓN DE CONTENIDOS.....	116
TABLA XV. VISTAS CONSTRUIDAS PARA EL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. ....	163
TABLA XVI. DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES EN EL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA .....	168
TABLA XVII. VOCABULARIOS IMPORTADOS POR RDFx. ....	181
TABLA XVIII. ROLES DE SEGURIDAD DEL PORTAL WEB.....	192
TABLA XIX. PERMISOS ASIGNADOS A LOS ROLES DE USUARIOS. ....	193
TABLA XX. LISTADO DE USUARIOS DEL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
TABLA XXI. LISTA COMPLETAS DE PRUEBAS REALIZADAS – PORTAL ORIGINAL. .....	205
TABLA XXII. LISTA COMPLETAS DE PRUEBAS REALIZADAS – PORTAL ORIGINAL. ....	206
TABLA XXIII. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE VELOCIDAD EN DISPOSITIVOS MÓVILES .....	207
TABLA XXIV. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE EXPERIENCIA DE USUARIO EN DISPOSITIVOS MÓVILES.....	210

TABLA XXV. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE VELOCIDAD EN DISPOSITIVOS MÓVILES .....	212
TABLA XXVI. PRESUPUESTO .....	225

## **c. Introducción**

La importancia de que exista una web organizada y que sus contenidos se encuentren enlazados, fueron las necesidades que dieron paso a la Web Semántica, su principal precursor Tim Berners-Lee, pensó desde los inicios de la World Wide Web, incluir el término semántica, actualmente los Portales Web de las Instituciones de Educación Superior, se han convertido en un centro de información y de consulta, para estudiantes y público que los visita, los mismos que manejan gran cantidad de información y demanda mayor interactividad con el usuario, al ser testigos de esto, surge la necesidad de presentar información, organizada y con significado, tanto para quién los visita como para las máquinas, logrando que esta sea accedida por el usuario de manera rápida, sencilla y organizada. Es por esta razón es que el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, no cuenta con una estructura taxonómica que optimice la navegabilidad y organización de los contenidos, provocando que la información se presente de forma aglomerada, propiciando que la búsqueda de información sea complicada o no se lleguen a concretar, cuenta con bajo nivel de accesibilidad a los contenidos para las personas que, de alguna forma, tienen inconvenientes o dificultades para la lectura de los contenidos.

Por estos motivos se ha trabajado en el modelo presentado en la metodología para la creación de Portales Web, se trabajó en un análisis de los objetivos que se plantearon como acopio de las expectativas de los usuarios y de la organización. Se realizó un estudio de los efectos de la Web Semántica en el ámbito de la educación, el mismo que permitió aclarar y evidenciar el alcance de la Web Semántica, se procedió a realizar el estudio de planificación, determinando las tecnologías (Software - Hardware), técnicas, estructura y equipo de trabajo que se emplearon para el desarrollo del proyecto de tesis. Partiendo del estudio de planificación se procedió: a realizar la construcción e integración de las tecnologías seleccionadas, evaluar la solución planteada mediante pruebas de rendimiento y de cumplimiento de las tecnologías integradas.

Fases que permitieron cumplir con los objetivos planteados en el proyecto de tesis: Analizar los requerimientos de acuerdo a las expectativas de los usuarios y casos de éxito en la utilización de Web Semántica para Portales Educativos, los que permitieron realizar el diseño de la solución, integrando técnicas de Web Semántica en el CMS Drupal, continuando con la construcción e implementación del Portal Web de la

Universidad Nacional de Loja, y validando mediante pruebas de rendimiento la correcta integración de la Web Semántica en el mismo.

En este informe se presenta, en primera instancia una Revisión de Literatura, que permite evidenciar la recolección teórica de los puntos clave del proyecto de titulación, los mismos que engloban la integración del CMS Drupal con la Web Semántica y puntos clave que permitieron potenciar esta integración. El apartado de Materiales y Métodos, describe en su totalidad los recursos materiales, científicos y metodológicos que se necesitaron para el desarrollo del proyecto. El apartado de Resultados presenta el desarrollo de las Fases de la “Metodología para el Desarrollo de Portales Web”, empezando con el proceso de Análisis, hasta la construcción y pruebas de la solución. En el apartado de Discusión se presenta un contraste de como los resultados obtenidos, cumplen con los objetivos planteados como metas en el proyecto de tesis. El apartado de Conclusiones presenta una descripción de cómo se evidencian los resultados, en base a la experiencia obtenida en el desarrollo del proyecto. Y la sección de Recomendaciones presenta una lista de sugerencias que se sumarían, a contar con un Portal Web Educativo que alcance un nivel alto de integración a esta Web 3.0, en concreto a la Web Semántica.

## d. Revisión de Literatura

### 1. Web y Web Semántica

#### 1.1 Primera Generación (Web 1.0)

La primera generación o web 1.0, fue la primera respuesta a las nuevas tecnologías de información que empezaron a tomar fuerza para la gestión de contenidos. La web se tornó un repositorio de información, donde los entes o personas con conocimientos avanzados de tecnología, tenían el acceso libre para generar información y los que no contaban con este conocimiento, sólo encontraban una web para la lectura, sin que el visitante tuviera una interacción (Figura 1).



Figura 1: Primera Generación (Web1.0).

Se manejaba por hipertexto y gráficos, fue considerado como el acceso más sencillo y comprensible al universo de la información de la que disponemos en internet y que se enlazan documentos o páginas, localizados en la red, sin que sea relevante la ubicación física o geográfica [1].

Esta etapa se caracterizaba por contar por web construidas a base de:

- Páginas estáticas (HTML)
- Uso de frames o macros
- Libros de visita
- Gifs animados
- Formularios enviados por mail
- Carencia de comentarios



Protocolos [1]:

- Http: Protocolo de transferencia de hipertexto
- Html:
  - Un formato hipertextual, para la publicación de documentos en la red.
  - Creado para codificar y visualizar documentos en la web.
  - Incluye: formatos, layout y una estructura de documento web.

## 1.2 Segunda Generación (Web 2.0)

La segunda generación o web 2.0, se caracterizó ampliamente por ser la contraparte a la web 1.0, siendo una web que permitió la inclusión contenido dinámico, es la web que actualmente se puede apreciar en gran parte de mundo digital (Figura 2). Esta generación ya genera sus contenidos dinámicos aplicando tecnologías como: CGIs, ASP, ASP.NET, JSP, PHP, entre otros. La experiencia de usuario se mejora en gran medida, debido a que los usuarios interactúan con la web (Web basada en comunidades de usuarios), puede hacer preguntas y el sistema presenta resultados en base a criterios preestablecido, esta experiencia queda limitada a él y a la aplicación que utiliza.

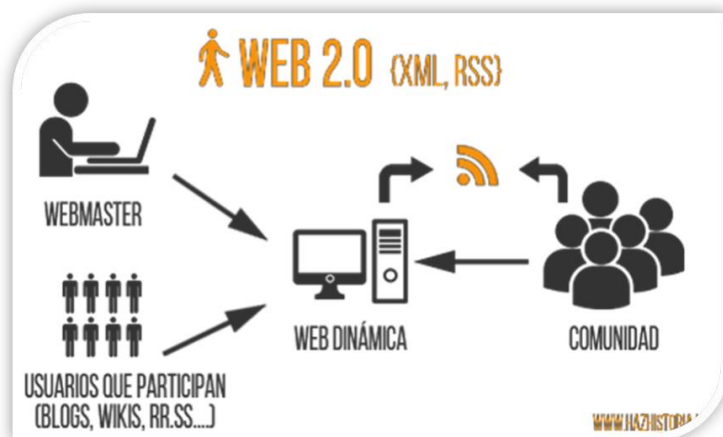


Figura 2: Segunda Generación (Web 2.0).

La Web como sabemos representa un enorme repositorio de información, formado de un conjunto de fragmentos que de alguna manera están integrados e interrelacionados, la misma que se ha tornado dinámica y cambiante, en los años venideros se ha notado como la Web nos ha permitido acortar distancias, permitiendo realizar tareas, que con anterioridad, eran impensables de lograr, tanto así que ha cambiado la manera en que nos comunicamos, en la que trabajamos, pero que con el

tiempo estas ventajas se han vuelto problemas, ya que generan una aglomeración y heterogeneidad de fuentes de información.

Basa su desarrollo en Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS), los mismos que permiten la creación y administración de contenidos, consisten en una interfaz web, que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido, y control el contenido y el diseño de manera independiente [1].

Evolución de los CMS [1]:

- **Páginas Estáticas (HTML):** Donde la edición de los contenidos se realizaba a mano, contaba con una dificultad alta de actualización, tanto de contenidos como de diseños.
- **Páginas Dinámicas (CGI):** Los gestores en esta etapa era muy complicados y muy poco flexibles.
- **Páginas Dinámicas (PHP, ASP, Java):** Los gestores obtuvieron la flexibilidad que necesitaban, las comunidades de usuarios crecieron, y la unión que existía entre la presentación (diseño) y el contenido, se disolvió.

La segunda generación presento grandes cambios, en cuanto a la usabilidad, no se requerían conocimientos amplios de tecnología para crear un espacio en internet.

Tecnologías de la Web 2.0 [1]:

- **AJAX:** Técnica de desarrollo que combina varias tecnologías, permitiendo una navegación más ágil y rápida (Dinámica).
  - XHTML (o HTML) y CSS: Presentación de Datos.
  - DOM (Document Object Modelo): Presenta e interactúa dinámicamente con la información.
  - XML y XSLT: Intercambia y manipula datos con el servidor web.
  - XMLHttpRequest: Permite la recuperación y envío de datos de modo asíncrono.
  - JavaScript: Es la tecnología que da el nexo de unión.
- **Blogs:** Espacios en la internet, donde sus autores escriben cronológicamente artículos y donde los lectores pueden interactuar, a través de comentarios.
- **Wiki:** Son una colección de páginas hipertexto, pueden ser visitadas y editadas por cualquier visitante, básicamente se convierte en un editor de texto en línea.

- **RSS:** Formato que permite que los agregadores presenten contenido de una página web, sin la necesidad de visitarlos.

### 1.3 Tercera Generación (Web 3.0)

Esta generación compone a la web, principalmente, de documentos HTML en lenguaje natural (entendibles por humanos) y multimedia (Figura 3), donde el comportamiento del usuario tiene una notable importancia.



Figura 3: Tercera Generación (Web 3.0).

Es por ello que nos vemos expuesto a una web evolucionada con características dinámicas, tanto de comportamiento como de información.

#### 1.3.1 Web Sintáctica

En la Web Sintáctica, nos encontramos con un conjunto de recursos enlazados entre sí, formando un grafo dirigido (Figura 4), donde la información [1]:

- No se enlaza con la totalidad de páginas existentes.
- Cuenta con escasa precisión de resultados.
- Tiene alta sensibilidad al vocabulario empleado en la búsqueda.

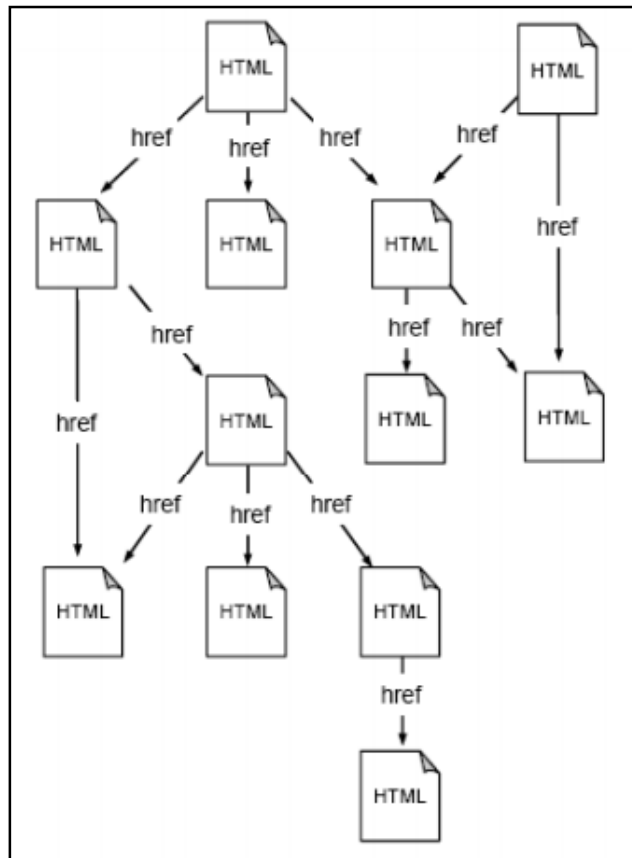


Figura 4: Grafo dirigido de la Web Sintáctica.

### 1.3.2 Web Semántica

La Web 3.0 añade a la web sintáctica, la semántica que le faltaba, creando un entorno, donde se puede acceder a la información de un modo exacto y completo (Figura 5), facilita el procesado de la información y resuelve problemas de interoperabilidad, “la Web Semántica es una extensión de la Web tradicional, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Al dotar a la Web de más significado y, por lo tanto, de más semántica, se pueden obtener soluciones a problemas habituales en la búsqueda de información gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual, es posible compartir, procesar y transferir información de forma sencilla. Esta Web extendida y basada en el significado, se apoya en lenguajes universales que resuelven los problemas ocasionados por una Web carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante” [2-3], logrando que la interacción entre el usuario y un agente de software sea más elaborada, donde el agente de software elabora una estrategia de búsqueda según el uso de lenguajes

documentales, metadatos y ontologías para responder con eficiencia, eficacia y rapidez al usuario [1].

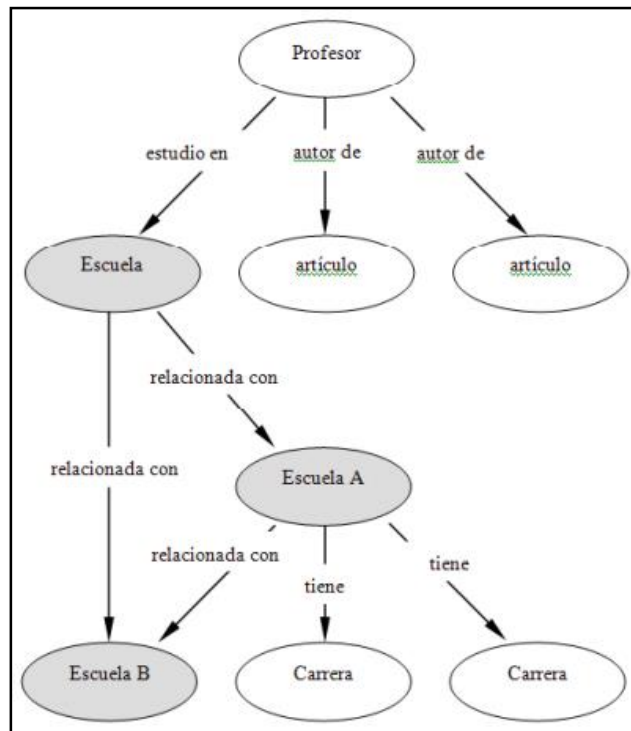


Figura 5: Entorno de información en la Web Semántica.

### 1.3.2.1 Arquitectura

Según Berners-Lee, la arquitectura de la Web Semántica (Figura 6), se podría representar en varias capas o niveles, de la siguiente forma [3]:

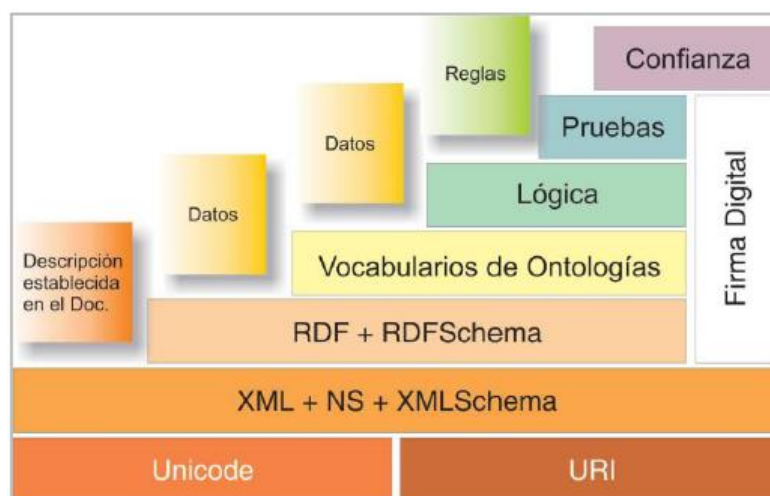


Figura 6. Arquitectura Web Semántica.

- **Unicode:** Determina el alfabeto, permite compartir la información en cualquier idioma, sin restricciones de caracteres o símbolos especiales
- **URI:** Identificador universal de recursos, utilizada para identificar las cosas en la Web Semántica.
- **XML + NS + XML Schema:** XML es un metalenguaje, que permite delimitar los conjuntos de datos, y su interpretación la deja a la aplicación que la lee los NS (Names Spaces) proporciona un método para evaluar elementos y atributos de nombres usados en documentos XML. XML Schema proporciona un medio para definir la estructura, el contenido y la semántica de los documentos XML.
- **RDF + RDF Schema:** XML define la estructura de los datos en los contenidos, RDF en cambio les da el significado a esos conjuntos de datos [4], es un lenguaje que se apoya en la capa anterior y define un modelo de datos, para describir recursos mediante tripletas sujeto-predicado-objeto. RDF Schema es un vocabulario RDF que permite describir recursos mediante una orientación a objetos. Esta capa ofrece cierta información semántica, se describe a profundidad en el apartado **1.2 RDF**.
- **Ontologías:** Permite extender la Web Semántica agregando nuevas clases y propiedades para describir los objetos.
- **Lógica:** Además se incluyen reglas de inferencia, que permitirán relacionar contenidos comunes.
- **Pruebas:** Se intercambiarán pruebas escritas en el lenguaje unificador de la Web Semántica. Este lenguaje posibilita las inferencias lógicas realizadas a través del uso de reglas de inferencia.
- **Confianza:** Se debe comprobar las fuentes de información de manera minuciosa antes que dar por cierta la información que leen en la Web Semántica.

### 1.3.2.2 RDF (Resource Description Framework)

RDF es la estructura para la descripción de Recursos, su área es la de la descripción de recursos de la red, es decir un formato universal para representar los datos en la Web, siendo estos todos lo que se pueda definir, como: páginas, personas, dispositivos; ofrece la estructura semántica ideal para el uso de los URI (Uniform Resource Identifier).

Es decir dota al sitio de una gama de recursos inambiguos, que permite la codificación, intercambio y procesamiento automático de los metadatos normalizados,

que va a permitir intercambiar información a través de diferentes aplicaciones sin que esos datos pierdan significado, lo que facilita la reutilización de los recursos en la Web [5].

“RDF es un modelo de metadatos que dirige por referencia, muchos de los aspectos de codificación que requiere el almacenamiento y transferencia de archivos (tales como internacionalización, conjuntos de caracteres, etc.). Para estos aspectos, RDF cuenta con el soporte de XML. Es importante también entender que esta sintaxis XML, es sólo una sintaxis posible para RDF y que pueden surgir formas alternativas para representar el mismo modelo de datos RDF [6].”

El modelo RDF se compone de tres conceptos principales [4]:

- **Recurso:** Todo lo descrito por expresiones RDF se denominan recursos, los que a su vez representan una entidad del mundo real, como: lugares, personas, objetos, los que a su vez están identificados por una URI. También puede ser una página web, una parte de una página web.
- **Propiedad:** Es un aspecto específico, característica, atributo o relación, empleado para describir un recurso, cada propiedad tiene un significado específico, define sus valores permitidos, los tipos de recursos que puede describir y sus relaciones con otras propiedades, además tiene asociada una URI y un significado concreto, así como también puede relacionarse con otras propiedades
- **Sentencias:** Un recurso específico junto con una propiedad denominada, más el valor de dicha propiedad para ese recurso es una sentencia RDF. Estas tres partes individuales de una sentencia se denominan, respectivamente: sujeto, predicado y propiedad, y puede ser una cadena simple de caracteres u otro recurso, como una URI.

### 1.3.2.3 Estándares

La W3C recomienda el uso de los siguientes estándares en la implementación de la Web Semántica:

- **XML (Extensible Markup Language):** Permite estructurar datos y documentos en estructura de árbol de etiquetas con atributos, se lo ha diseñado para reemplazar al estándar HTML.

- **RDF (Resource Description Framework):** Es el lenguaje para definición de ontologías y metadatos en la web, siendo el estándar más extendido en la Web Semántica.
- **OWL (Ontology Web Language):** Se utiliza para representar claramente el significado de términos en vocabularios y las relaciones semánticas entre estos términos.
- **SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Language):** Se lo usa para crear un lenguaje de consulta dentro de la Web Semántica.

#### 1.3.2.4 Buscadores

Existen buscadores para la Web Semántica, que realizan sus búsquedas sobre las ontologías y sobre los lenguajes semánticos como RDF y OWL, entre ellos tenemos a los siguientes [7]:

- **Swoogle:** Desarrollado por la Universidad de Maryland (Baltimore, USA). busca ontologías, documentos y términos escritos tanto en RDF como en OWL, su propio nombre como su interfaz tiene una presentación muy similar a los de Google.
- **Semantic Web Search:** Un motor de búsqueda que localiza vocabularios y recursos basados en vocabularios RDF, RSS, FOAF, DOAP, calendarios y otras aplicaciones RDF.



## 2. Drupal

Tiene sus inicios en el año de 1999, al ver que mucha gente se interesaba en usar y contribuir en el proyecto, el proyecto se tornó Open Source, Drupal.org se pone en línea en el año 2001, y la comunidad de Drupal gana espacio en 2005, con grandes eventos como sprints y conferencias.

Drupal es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS en sus siglas en inglés) publicado bajo licencia GNU/GPL, es modular, gratuito y de código abierto, está basado en PHP y permite publicar artículos, imágenes, foros, encuestas, votaciones, blog, además de su muy robusta gestión de usuarios y permisos [8].

Drupal es mantenido y desarrollado por una comunidad de más de un millón de usuarios y desarrolladores, esta estrategia de mantener su desarrollo abierto, ha permitido que exista un constante trabajo sobre Drupal y lo que nos permite tener un CMS a la vanguardia de la tecnología. La comunidad de Drupal se mantiene en contacto a través de canales IRC y de foros abiertos, son ellos, que en base a las mejores prácticas y experiencias en el trabajo con Drupal, generan y mejoran la documentación que es utilizada por muchos usuarios.

Drupal es utilizado para la construcción de portales web, con pequeña escala hasta corporaciones mundiales, encontramos entre estas entidades que se dedican a/como:

- Publicaciones de Noticias
- Intranet/Sitios Corporativos
- Educación
- Arte, música y multimedia
- Gobierno
- NGO
- Transporte
- Etc.

Dentro de las grandes ventajas que tiene el usar Drupal en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, es su flexibilidad ya que integra gran cantidad de módulos orientados a solucionar todo tipo de necesidades que en un Portal Web se presenten [8], ya sean en cuanto a aportar en la administración del sitio, como en la edición y presentación de contenidos, soportar varios idiomas, así como también módulos que aumentan la rentabilidad y potencia de un portal, como los módulos que

permitieron adaptarlo al CMS a técnicas de Web Semántica, entre otras características que facilitan la administración y moderación de los contenidos.

Drupal mediante la implementación de módulos como RDFx, Schema.org, entre otros, permiten integrar las tecnologías de la Web Semántica dentro del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, sección que se detalla en el apartado **5.3.2.4 Módulos para Web Semántica**.

Drupal cuenta con la siguiente estructura/piezas importantes:

- Tipos de Contenidos
- Taxonomías
- Seguridad (Usuarios, Permisos y Roles)
- Regiones y Bloques
- Menús
- Vistas
- Temas
- Accesibilidad

Los mismos que se detallan a continuación:

## **2.1 Tipos de Contenidos**

Un Portal Web puede incluir muchos tipos de contenidos, como: páginas de información, noticias, eventos, encuestas, blogs, etc. En Drupal cada uno de estos elementos se llama nodo y cada nodo pertenece a un solo tipo de contenido, el mismo que define varias configuraciones predeterminadas para los nodos de ese tipo. Los tipos de contenidos están compuesto por campos (fecha, título, correo, referencia a taxonomías, etc.). Dentro de la versión 7 de Drupal ya se integra completamente los Tipos de Contenidos [9].

## **2.2 Taxonomías**

La taxonomía es la ciencia que define la clasificación, Drupal, se caracteriza por contar con un sistema de clasificación de contenidos conocido como taxonomía [10], donde se puede definir vocabularios (es el conjunto de términos de una taxonomía), que nos facilitan etiquetar la diversidad de contenidos que integran a Drupal, estos vocabularios se asocian a los tipos de documentos de manera tal que cuando se trabaje con un nuevo documento, a este documento se le aplicará un conjunto concreto de vocabularios [11-12]. Logrando de esta manera obtener contenidos

organizados y clasificados, aumentando la eficiencia en las búsquedas, tanto como la navegabilidad de los usuarios por el Portal Web.

### **2.3 Usuarios, Permisos y Roles**

Todos los visitantes del sitio, se los considera como un usuario de Drupal, ya sean usuarios que inician sesión o usuarios anónimos, cada usuario cuenta con ID de usuario numérico, en cambio los usuarios no-anónimos cuentan además de nombre de usuario y correo electrónico, características que se pueden ampliar.

Los usuarios anónimos cuentan con un ID de usuario de cero (0), en cambio el usuario que se crea al realizar la instalación de Drupal cuenta con un ID de usuario de una (1), lo que significa que cuenta con permisos globales de administración en el Portal Web.

Otros usuarios del portal pueden asumir permisos administrativos, a través de roles, para lo cual el administrador principal deberá crear los roles necesarios y por consiguiente definir los permisos de dichos roles, por lo tanto Drupal detectará que al iniciar sesión uno de estos usuarios, pueda realizar tareas administrativas, las que se le haya asignado a través de su rol.

Drupal permite asignar permisos especiales a “usuarios anónimos” (que no han iniciado sesión), así como a “usuarios autenticados” (usuario que ha iniciado sesión, sin asignación especial de rol), estos permisos son muy flexibles permitiéndole asignar permisos para realizar cualquier tarea a los roles especificados, en base a las necesidades del Portal Web [13].

### **2.4 Regiones y Bloques**

Las páginas que conforman al Portal Web, se establecen u organizan en regiones, estos pueden ser: la cabecera (header), pie de página (footer), barras laterales (silebars) y las regiones principales del contenido.

Los bloques son espacios de información que se presentan en la regiones de las páginas, pueden estar formados por contenidos estáticos (mensaje textual o HTML) o dinámicos (lista de eventos/noticias recientes) [10].

A estos bloques se les pueden aplicar propiedades de presentación, ya sea que aparezcan en rutas específicas o en un conjunto de páginas definidas.

## 2.5 Menús

Existen cuatro menús estándares en Drupal 7 [10]:

- **El menú principal (main-menu):** está conformado por enlaces que los administradores del sitio desean mostrar, se presenta en el encabezado de cada página.
- **Menú de Administración (management):** Es el menú de administración y que es visible en la barra de herramientas de administración, sólo a los usuarios con los permisos de acceder a la misma.
- **Menú de Navegación (navigation):** Presenta los enlaces suministrados por los módulos del sitio.
- **Menú de Usuario (user-menu):** Contiene los enlaces a la cuenta del usuario, así como el enlace de cerrar sesión en el sitio.

Además de permitir editar estos menús, da la facilidad de agregar menús personalizados, los que a su vez crean automáticamente un bloque del menú y le dan la facultad al administrador, de colocarlo o incluirlo en una región del sitio, la más apropiada.

En todos los casos los menús se presentan a los usuarios que tengan el permiso para visualizar dichos menús, como por ejemplo el menú administrativo sólo se presenta a los usuarios que se hayan autenticado.

## 2.6 Vistas

Muchos de los sitios que se construyen con Drupal no requieren del uso de vistas, todo depende del escenario al que se vayan a enfocar estas herramientas, en nuestro caso es vital gracias a las excelentes herramientas que proporciona. Permite a los administradores elegir una lista de nodos u otras entidades, para representarlos como página, bloques, fuente RSS, Galerías, Slider, u otros formatos.

Crea dinamismo en la presentación de las listas de contenidos, caso evidente son la lista de últimas noticias o eventos, permitiendo especificar propiedades de ordenamiento, exclusión, filtrado, y mucho más, ventaja ideal para presentar la información de cada una de las áreas de manera automática, delegando el proceso de clasificación y distribución al gestor a Drupal, para ellos se usa en gran medida las taxonomías [10].

## 2.7 Temas

La capa Tema, de Drupal está separada de la capa de Datos, la de Módulos y la del Núcleo. Esta capa controla la apariencia (look and feel) del Portal Web, incluyendo los diseños y colores. Un tema consiste en uno o más archivos de plantillas PHP que definen la salida HTML de las páginas del Portal, junto con archivos CSS que definen el diseño, las fuentes, los colores y otros estilos [10].

## 2.8 Accesibilidad Web

Un sitio Web Accesible es aquel cuyo contenido puede ser usado por el mayor número de usuarios posibles. Las situaciones donde una web no es accesible para todos muchas de las veces tienen que ver con las circunstancias en que la persona, con o sin discapacidad específica, accede a la Web, por ejemplo [11]:

- Las páginas de la Web que usan frame's o gráficos no descritos, resultan más difíciles de descifrar para las personas con limitaciones visuales o para usuarios que utilizan lectores de pantallas
- Usar un equipo que no tiene posibilidad de mostrar gráficos, o con muy baja resolución, afecta de igual manera.
- Estar en un ambiente ruidoso.
- Estar en lugares en que la conexión a la Web es limitada (ancho de banda).
- Los videos que no tienen subtítulos pueden resultar indescifrables a personas con problemas auditivos y visuales.

Con la integración de Drupal, se prioriza a sobrellevar dos enfoques de accesibilidad, el primer, la accesibilidad al mayor número de personas o visitantes al sitio, enfocándonos a resolver la mayor cantidad de situaciones donde la web no es accesible (listado anterior) y el segundo enfocado a dotar de mayor accesibilidad para los administradores del Portal Web, dotándoles de características como [11]:

- Control y administración web amigable
- Moderar el contenido (Borradores, Revisiones)
- Controlar las publicaciones
- Controlar los usuarios
- Informes de: estado del sitio, errores, actualizaciones, impacto web, etc.

## **3. Metodologías de Desarrollo**

### **3.1 Rapid Application Development (RAD)**

RAD Es un proceso de desarrollo de software en cascada, con un periodo de desarrollo de 60 a 90 días, fue elaborado por James Martin en 1980. Comprende el desarrollo interactivo, la construcción de prototipos y el uso de utilidades CASE (Computer Aided Software Engineering), para el desarrollo rápido de aplicaciones [14].

La misma que cuenta con las siguientes fases:

- Planificación de los Requisitos
- Diseño
- Construcción
- Implementación

### **Herramientas Especializadas**

- Desarrollo "visual"
- Creación de prototipos falsos (simulación pura)
- Creación de prototipos funcionales
- Múltiples lenguajes
- Calendario grupal/individual
- Herramientas colaborativas y de trabajo en equipo o individual
- Componentes reusables

### **3.2 Metodología para la creación de sitios Web**

Es una metodología Híbrida [15], desarrollada para procesos de diseño de aplicaciones Web, creada por el ingeniero Deley Maybel Gil Alvarez, con un grupo de trabajo conformado por los siguientes Técnicos egresados, del Instituto Universitario de Tecnologías de Valencia (IUTVal): T.S.U. Jonathan Camacho, T.S.U. Nisbeth Suárez, T.S.U. Josefina Herrera, T.S.U. Raymer Santiago, T.S.U. Emilia Herrera y T.S.U. Miharbi Hernández. Esta metodología es resultado de una recopilación bibliográfica, y está basada principalmente en las fases para el desarrollo de sitios web, propuestas en la obra "Studio MX Creación de sitios Web", que combina los siguientes trabajos:

- "Diseño de páginas Web Accesibles"

- “Metodología práctica de revisión de la accesibilidad de sitios web”
- “Diseño inclusivo: marco metodológico para el desarrollo de sitios web accesibles”
- “Cómo conseguir una buena Web”

Esta metodología comprende las siguientes fases:

- Análisis
- Planificación
- Contenido
- Diseño
- Programación
- Testeo
- Mercadeo
- Publicidad

Dentro de fase de planificación, se incluye el análisis de beach marking, el mismo que permite recopilar las mejores iniciativas de diseño y organización de la información, de las universidades, a nivel nacional, que se encuentran entre las mejores, en cuanto a sitios de educación superior.

## **e. Materiales y Métodos**

### **1. Métodos**

El presente Proyecto de Fin de Carrera se lo desarrollará utilizando distintas técnicas, métodos científicos de investigación y recolección de la bibliografía pertinente para obtener la información respectiva y así cumplir con los objetivos planteados, para lo cual se utilizará los métodos científicos descritos a continuación:

**Método Deductivo.-** Con el cual se obtuvo la información necesaria para el desarrollo del proyecto. Este método se lo utilizó en la fase de recopilación de la información, que permitió esclarecer conceptos; así también como para determinar el objetivo general del proyecto de titulación, permitiendo la adaptación del CMS Drupal a los requerimientos de un Portal Web Educativo de alto nivel, además especificar cuál será el campo de estudio para resolver el problema de investigación.

### **2. Técnicas**

Para la recolección de la información útil para el desarrollo del proyecto, se ha considerado el uso de las siguientes técnicas de investigación:

**Observación:** Mediante la observación de campo, se constatará la situación actual del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, identificando los problemas que se presentan en este.

**Entrevista:** Se utilizará está técnica para la obtención de mayor información de la situación actual del Portal Web desde el ámbito técnico del personal encargado.

**Análisis de Información:** Se utilizará está técnica, para realizar el análisis de la información obtenida, necesaria para el cumplimiento de los objetivos planteados el presente Proyecto de Fin de Carrera.



### 3. Metodología

El presente Proyecto de Fin de Carrera se lo desarrolló utilizando, los lineamientos de la “Metodología para la creación de sitios Web” [17], seleccionada de entre las definidas en la revisión de literatura, por adaptarse de mejor manera al escenario de la Universidad Nacional de Loja, además sus fases permitieron definir el proceso ordenado para dar solución al problema del proyecto de titulación, la misma que está compuesta por 7 fases, que se detallan a continuación:

**Fase de Análisis.-** En esta fase se comienza por dar respuesta a un grupo muy concreto de interrogantes, que permitirán definir las expectativas que se tendrá con el Portal Web, las mismas que son:

¿Se necesita realmente el Portal Web?

¿Para qué se necesita el Portal Web?

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

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

¿Qué servicios interactivos se integrarán a través del Portal Web?

¿Cuánto tiempo debe ser invertido en el desarrollo del Portal Web?

¿Qué impacto causará el Portal Web en los Usuarios?

Fase que determina los objetivos general y específicos del proyecto de titulación, que brindan una visión clara de las expectativas de los usuarios y la organización.

**Fase de Planificación.-** Esta fase comprende la definición de los requerimientos técnicos, equipo, estructura del Portal Web y un estudio de mercadeo comparativo. Permitiendo esclarecer las mejores alternativas que dieron solución al problema planteado, basándonos en comparativas de eficiencia y rendimiento del software empleado en la solución.

**Fase de Contenido.-** En esta etapa se define el contenido que cubrirá las necesidades e intereses del público a quien va dirigido, que permitió determinar los tipos de contenidos que se presentarán en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

**Fase de Diseño.-** En esta fase se define la interacción de múltiples elementos multimedia (audio, sonido, imágenes, animaciones, entre otros); y su integración a una estructura lógica con el propósito del portal Web, convirtiéndose en una estructura comunicacional, diseñada según los objetivos planteados, entre ellos la usabilidad y la accesibilidad.

**Fase de Construcción/Programación.-** Esta fase comprende la utilización de herramientas de Programación Web y de tecnologías que permitirán lograr el objetivo del proyecto de titulación, que es dar solución mediante la integración de técnicas de Web Semántica en el CMS Drupal, al Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

**Fase de Testeo.-** Aquí se ejecutan pruebas exhaustivas para asegurar el perfecto funcionamiento del Portal Web con las personas encargadas de la gestión de contenidos y herramientas de medición.

**Fase de Mercadeo y Publicidad.-** En esta fase se toman en cuenta los derechos internacionales del Autor, así como también los medios de difusión de la implementación del nuevo Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, como redes sociales, medios digitales etc.

## **f. Resultados**

### **Fase 1: Análisis**

En esta etapa se determinó la necesidad real de migrar el Portal Web actual de la Universidad Nacional de Loja, este análisis se lo realizó y fundamentó en gran parte a la problemática que presenta el actual Portal Web de la Universidad, enfocándonos en varios puntos claves: La Web Semántica y la Accesibilidad, que actualmente se han convertido en necesidades tecnológicas vigentes para que un Portal Web, mucho más uno educativo, sea una fuente de información, estructurada y al alcance de todos los usuarios, inclusive a aquellos con algún tipo de discapacidad.

#### **1.1 Determinar los Objetivos del Desarrollo del Portal Web**

Dentro de este punto se ha decidido que el alcance del nuevo Portal Web, deberá ser para todos los usuarios (visitantes, administradores de sitios, etc.) y los objetivos a alcanzar durante la construcción del nuevo Portal Web se detallan a continuación:

##### **1.1.1 Objetivo General**

- Aplicar técnicas de Web Semántica, en el desarrollo del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, creando un entorno estándar con la ayuda del Gestor de Contenidos Drupal, para su posterior adaptación a otros Portales Educativos.

##### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Analizar los requerimientos, de acuerdo a las expectativas de los usuarios y casos de éxito en la utilización de Web Semántica para Portales Educativos.
- Diseñar la solución que integre Web Semántica, en el Sistema de Gestión de Contenidos Drupal (CMS, según sus siglas en inglés Content Management System), para el correcto procesamiento de la información, dotando de significado, legibilidad y acceso; tanto a aplicaciones informáticas como a personas con discapacidades técnicas, cognitivas o físicas.
- Desarrollar e Implementar el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, integrando Web Semántica y el CMS Drupal, en el escenario real propuesto.
- Evaluar mediante pruebas de Rendimiento el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja y la correcta integración de Web Semántica en el mismo.

## **1.2 Recolección de Información**

### **1.2.1 Casos de Éxito en Web Semántica**

Soluciones del CMS Drupal se han implementado en muchos lugares, un ejemplo de esto es La Universidad Politécnica Católica de Chile, quién recibió la implementación de las soluciones de Alfresco y Drupal por Intellego, dicha implementación brindó autonomía a los usuarios para la publicación de contenidos, flexibilidad para cambiar el diseño de la intranet, rápido acceso a archivos y manejo de documentos compartidos con perfiles de acceso [16].

En España, la Wiki del IES Almeraya de Almería, un banco de información para el Centro, se destaca en la presentación de la labor que diferentes departamentos realizan, así como la forma de compartir los recursos nuevos como de los que ya disponen [17]. También se encuentra Chiron, un proyecto desarrollado por profesores de Clásica, tratando de mantener en esta red, una actitud colaborativa, incluyendo un portal de enlaces hasta de multimedia [18].

La Web Semántica en el campo de la Educación, no es tema nuevo, desde hace ya muchos años que se ha sentido la influencia de esta nueva generación de la Web, en nuestro país tenemos claros ejemplos de ello, entre ellos a la Universidad de Cuenca y la Universidad Técnica Particular de Loja, que en base al estudio “La Web Semántica en la Educación Superior Ecuatoriana”, que hizo uso de herramientas como:

- Ping The Semantic Web, para el análisis de portales educativos que contienen RDF en su estructura.
- Inspector Tool, para determinar si los Portales web contienen Ontologías definidas.

Convirtiéndolas, en las Universidades que lideran en adoptar esta nueva generación de la Web en nuestro país, además se evaluaron si los portales universitarios cumplen con los estándares de accesibilidad propuestos por la W3C (TABLA I), cuyos resultados se detallaba continuación:

TABLA I. EVALUACIÓN DE LOS PORTALES EDUCATIVOS

PORTAL	ACCESIBILIDAD		WEB SEMANTICA	
	W3C Markup Validator	T. A. W.	Ping the Semantic Web	Inspector Tool
<a href="http://www.epn.edu.ec">www.epn.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.espol.edu.ec">www.espol.edu.ec</a>	SI	X	X	X
<a href="http://www.espe.edu.ec">www.espe.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.esPOCH.edu.ec">www.esPOCH.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.puce.edu.ec">www.puce.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uce.edu.ec">www.uce.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.ucuenca.edu.ec">www.ucuenca.edu.ec</a>	X	X	X	SI
<a href="http://www.usfq.edu.ec">www.usfq.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uazuay.edu.ec">www.uazuay.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uta.edu.ec">www.uta.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.utpl.edu.ec">www.utpl.edu.ec</a>	X	X	SI	SI
<a href="http://www.uagraria.edu.ec">www.uagraria.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uess.edu.ec">www.uess.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uq.edu.ec">www.uq.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.udla.edu.ec">www.udla.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.ueb.edu.ec">www.ueb.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.unach.edu.ec">www.unach.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.unl.edu.ec">www.unl.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.ups.edu.ec">www.ups.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.utn.edu.ec">www.utn.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.espam.edu.ec">www.espam.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.ucacue.edu.ec">www.ucacue.edu.ec</a>	X	X	X	X

PORTAL	ACCESIBILIDAD		WEB SEMANTICA	
	W3C Markup Validator	T. A. W.	Ping the Semantic Web	Inspector Tool
<a href="http://www.ucsg.edu.ec">www.ucsg.edu.ec</a>	SI	X	X	X
<a href="http://www.unemi.edu.ec">www.unemi.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.unesumjijapa.edu.ec">www.unesumjijapa.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uide.edu.ec">www.uide.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.ulearn.edu.ec">www.ulearn.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uninav.edu.ec">www.uninav.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.utc.edu.ec">www.utc.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.utmachala.edu.ec">www.utmachala.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uteq.edu.ec">www.uteq.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.utelvt.edu.ec">www.utelvt.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.ute.edu.ec">www.ute.edu.ec</a>	SI	X	X	X
<a href="http://www.casagrande.edu.ec">www.casagrande.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uhemisferios.edu.ec">www.uhemisferios.edu.ec</a>	SI	X	X	X
<a href="http://www.uea.edu.ec">www.uea.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uisek.edu.ec">www.uisek.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.uiaicavr.edu.ec">www.uiaicavr.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.espea.edu.ec">www.espea.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.espec.edu.ec">www.espec.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.espoj.edu.ec">www.espoj.edu.ec</a>	SI	X	X	X
<a href="http://www.unap.edu.ec">www.unap.edu.ec</a>	X	X	X	X
<a href="http://www.unaq.edu.ec">www.unaq.edu.ec</a>	X	X	X	X

## Fase 2: Planificación

### 2.1 Selección de Software

#### 2.1.1 Evaluación de Herramientas para la Integración de Web Semántica

La evolución del Software Libre, ha permitido que se creen modelos para el desarrollo de herramientas de alta calidad que permitan la fácil integración y adaptabilidad de la Web Semántica [19].

Para la selección de la herramienta que se empleó para integrar técnicas de la Web Semántica en el Portal Web de la Universidad de Loja, se empleó el análisis de 3 Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS), Drupal - Joomla - Wordpress, basado en el estudio de los Sistemas de Gestión de Contenidos web [20], para determinar las mejores soluciones del mercado, realizado por el Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete, cuyos criterios de evaluación se centraron en 4 ámbitos:

- Análisis de los Proyectos de Software
- Análisis de las Soluciones de Software
- Análisis de los CMS según el escenario de implantación
- Análisis de los CMS según el tiempo de publicación de contenidos

##### 2.1.1.1 Análisis de los Proyectos de Software

El primero de ellos se realizó en base a la metodología de calidad “Análisis de Confianza de Proyectos de Software Libre” [21] el cuál evalúa los factores claves de un Proyecto de Software Libre, dichos factores se distribuyen en tres áreas, los cuales, textualmente, se detallan a continuación:

- Gestión y Mantenimiento.- Dentro de este contexto se analiza si la gestión y el mantenimiento que la Comunidad hace del Proyecto es el adecuado. Esta área es básica para medir la confianza ofrecida por un Proyecto de Software Libre.
- Madurez.- Dentro de este contexto se analiza el Proyecto desde el punto de vista del tiempo de vida, frecuencia de versiones, servicios prestados, modelo de negocio y el nivel de internacionalización. Este área es importante pues permite evaluar la consolidación y proyección del Proyecto.

- Recursos.- Dentro de este contexto se analiza si el Proyecto ofrece los recursos adecuados a un Proyecto de confianza. Los recursos analizados en este apartado están dirigidos a facilitar el uso del producto por parte de los usuarios: capacitación, instalación y prueba del producto, actualizaciones, novedades, plugins, etc.

La siguiente tabla (TABLA II) recoge los resultados obtenidos, en cada una de las áreas evaluadas:

TABLA II. EVALUACIÓN DE CONFIANZA DE PROYECTOS CMS.

	Drupal	Joomla	WordPress
<b>Gestión y Mantenimiento</b>	96%	93%	89%
<b>Madurez</b>	79%	73%	65%
<b>Recursos</b>	70%	69%	70%
<b>TOTAL PONDERADO</b>	<b>81%</b>	<b>79%</b>	<b>75%</b>

### 2.1.1.2 Análisis de las Soluciones de Software

En este ámbito se puede evidenciar que todas las soluciones de Software Libre cuentan con un nivel de calidad y funcionalidad que superan las expectativas. Pero existen ciertas diferencias que se tomaron muy en cuenta para inclinarse por la solución planteada (TABLA III), los principales elementos evaluados fueron los siguientes:

- Rendimiento y características técnicas.- Se evalúa la velocidad de servicio de páginas, la capacidad de carga del sistema, el uso de la cache, el lenguaje de programación del CMS, la flexibilidad para la integración con diferentes servidores Web, los sistemas de BBDD, servicios Web, entre otros.
- Seguridad.- Se evalúa aspectos como: la flexibilidad de del sistema de privilegios, los mecanismos de control de acceso, registro de auditoría, control de versiones de contenidos, flexibilidad de conexiones SSL, protección frente agujeros de seguridad, velocidad de actualización



frente agujeros, etc.

- Mantenimiento y desarrollo oficial de la solución.- Se evalúa la frecuencia de versiones, madurez del proyecto, el soporte proporcionado por el proyecto, la licencia del producto, la transparencia del desarrollo, los servicios oficiales proporcionados, la calidad del desarrollo o la flexibilidad para la implementación de diseños.
- Extensiones disponibles.- Se evalúa la flexibilidad del CMS para incluir nuevas funcionalidad, las extensiones que están actualmente disponibles, la flexibilidad de implementación, calidad, mantenimiento y licencia de las nuevas extensiones, integración de extensiones, extensiones disponibles, etc.
- Flexibilidad para la edición de contenidos.- Se evalúa la gestión y edición de contenidos, es decir su facilidad de uso, la curva de aprendizaje, la disponibilidad de editores wysiwyg, corrector ortográfico, tipo de roles de edición, posibilidad de edición múltiple de páginas, integración con flujos de trabajo, versionado de contenidos, gestión de imágenes y multimedia, etc.
- Flexibilidad para la publicación de contenidos.- Se evalúan los mecanismos de publicación y gestión disponibles en los CMS, tipo de formatos soportados, incorporación de contenidos multi-idioma, generación RSS, integración con ftp y Webdav, etc.
- Flexibilidad para la administración del sitio.- Se evalúa la factibilidad para la gestión del sitio, la configuración del sitio, la gestión de múltiples dominios, la administración de usuarios y grupos, la configuración del sitio, instalación de extensiones, etc.
- Flexibilidad para la gestión y creación de Plantillas.- Plantillas prefabricadas, donde el usuario ingresa datos preestablecidos en la plantilla, se evalúan la facilidad y disponibilidad para gestionar las plantillas existentes, posibilidad de importar diseños desde otras herramientas, uso de múltiples plantillas por sitio, capacidad para generar menús dinámicos, etc.

- Madurez de la comunidad del proyecto.- Se evalúa el dinamismo de la comunidad, soporte ofrecido, posibilidad de colaborar con la rama principal del proyecto, grado de implantación de la solución en el mercado, reconocimiento de la marca, etc.
- Soporte a un modelo comercial.- Se evalúa el programa de certificación y formación (técnica y comercial), los servicios de valor añadido disponibles o la flexibilidad para abordar diferentes mercados o escenarios con dicho CMS.
- Documentación Técnica Disponible.- Se evalúa la documentación disponible sobre: gestión y administración del CMS, mecanismo de extensión, API, planes de formación disponibles, aspectos relacionados con el código fuente, disponibilidad de libros, foros técnicos, realización de conferencias oficiales, etc.

TABLA III. ANÁLISIS DE LAS SOLUCIONES DE SOFTWARE

Análisis	Drupal	Joomla	WordPress
<b>Rendimiento y Características Técnicas</b>	24	23	20
<b>Seguridad</b>	17	17	14
<b>Mantenimiento de la Solución</b>	20	23	24
<b>Ampliación de la Funcionalidad</b>	20	21	19
<b>Edición de Contenidos</b>	30	21	25
<b>Publicación de Contenidos</b>	12	13	12
<b>Administración del Sitio</b>	16	16	16
<b>Plantillas</b>	14	15	13
<b>Comunidad del Proyecto</b>	21	20	15
<b>Modelo Comercial</b>	6	3	5
<b>Documentación Técnica</b>	25	28	22
<b>PUNTUACION TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>200</b>	<b>185</b>

### 2.1.1.3 Análisis de los CMS según Escenario de Implantación

En este apartado se ha evaluado las soluciones de Software seleccionadas, mientras mayor es la complejidad del escenario, mayor debe ser la flexibilidad de la solución, la misma que se ha realizado en tres escenarios, los mismos que se detallan a continuación:

- Portales Simples.- Sitios que requieran de una presencia básica en Internet y de Comunicación, como:
  - Sitios Informativos y corporativos.
  - Sitios orientados a comunicaciones: asociaciones, grupos de usuarios, etc.
  - Sitios con interacción básica con el usuario.
  - Tiendas online básicas.
- Portales Complejos.- Sitios que requieran ser integrados en una Intranet de una organización, dentro del trabajo diario y de sus procesos, tales como:
  - Sitios de un gran volumen de información y tipos de contenidos diversos.
  - Grandes empresas, multinacionales y administraciones públicas.
  - Publicaciones multicanal.
  - Marketing avanzado.
  - Microsites.
- Intranets.- Sitios donde se trabaje con un marco estructural para la gestión de contenidos, donde se requiera una mayor flexibilidad en la integración/reestructuración y publicación de contenidos, sitios como:
  - Intranet para departamentos y pequeñas empresas.
  - Intranet para grandes empresas.
  - Intranet para multinacionales.

Esta evaluación arrojó los siguientes resultados (TABLA IV; Siendo 4 la nota máxima, equivalente a Excelente):

TABLA IV. RESULTADOS EN LOS ESCENARIOS DE IMPLANTACIÓN.

	Drupal	Joomla	WordPress
<b>Portales Simples</b> - Informativo	2/4	4/4	4/4

	Drupal	Joomla	WordPress
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunitario</li> <li>- Comercio Online</li> </ul>			
<b>Portales Complejos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto volumen y variedad de contenido</li> <li>- Multinacionales y Administraciones</li> <li>- Publicaciones multicanal</li> <li>- Marketing avanzado</li> <li>- Microsites</li> </ul>	2/4	2/4	2/4
<b>Intranets</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Departamentos y pequeñas empresas</li> <li>- Grandes Empresas</li> <li>- Multinacionales</li> </ul>	3/4	2/4	1/4

#### 2.1.1.4 Análisis de los CMS según el tiempo de publicación de contenidos.

Este análisis permite medir el tiempo transcurrido entre que una persona decide publicar un contenido en internet, hasta el momento en el que el contenido está ubicado de forma accesible para cualquier usuario, también se toma en cuenta el grado de experiencia del usuario que realiza las tareas (Experto.- Con conocimiento de gestión/instalación y configuración de algún CMS - Inexperto: Con conocimientos generales de informática pero no en gestión/instalación y configuración de algún CMS).

A continuación se describen los criterios evaluados (TABLA V). el peso (ponderación) asignado a cada uno (TABLA VI), y el resultado de la evaluación (TABLA VII):

TABLA V. MÉTRICAS DE PONDERACIÓN.

Métrica	Ponderación
Tiempo de descarga de la plataforma (morfología y peso)	1
Tiempo de descarga de archivos para traducción al Español	1
Creación de la base de datos (común para todas las plataformas)	1
Proceso de subida de los archivos al hosting	1

Métrica	Ponderación
Proceso de instalación básica	2
Etiquetado del sitio	1.5
Configuración de la accesibilidad para acceder al contenido	1.9
Creación de la navegabilidad para acceder al contenido	1.7
Etiquetado y taxonomía de la estructura de contenidos	1.5
Configuración de seguridad del sitio	1.9
Creación del contenido	2

TABLA VI. TIEMPO DE PUBLICACIÓN DE CONTENIDOS.

Métrica	Drupal	Joomla	WordPress
Tiempo de descarga de la plataforma (morfología y peso)	12	15	12
Tiempo de descarga de archivos para traducción al Español	20	18	50
Creación de la base de datos (común para todas las plataformas)	100	120	160
Proceso de subida de los archivos al hosting	90	170	100
Proceso de instalación básica	420	180	200
Etiquetado del sitio	95	85	110
Configuración de la accesibilidad para acceder al contenido	50	40	60
Creación de la navegabilidad para acceder al contenido	270	270	330
Etiquetado y taxonomía de la estructura de contenidos	240	230	280

Métrica	Drupal	Joomla	WordPress
Configuración de seguridad del sitio	195	160	290
Creación del contenido	275	250	200
<b>Tiempo Total</b>	<b>1767</b>	<b>1538</b>	<b>1792</b>

TABLA VII. TIEMPO (PONDERADO) PARA LA PUBLICACIÓN DE CONTENIDOS.

Métrica	Drupal	Joomla	Wordpress
Tiempo de descarga de la plataforma (morfología y peso)	12	15	12
Tiempo de descarga de archivos para traducción al Español	20	18	50
Creación de la base de datos (común para todas las plataformas)	100	120	160
Proceso de subida de los archivos al hosting	90	170	100
Proceso de instalación básica	840	360	400
Etiquetado del sitio	142,5	127,5	165
Configuración de la accesibilidad para acceder al contenido	95	76	114
Creación de la navegabilidad para acceder al contenido	459	459	561
Etiquetado y taxonomía de la estructura de contenidos	360	345	420
Configuración de seguridad del sitio	370,5	304	551
Creación del contenido	550	500	400
<b>Tiempo Total con Ponderación</b>	<b>1612</b>	<b>1183</b>	<b>1122</b>

### 2.1.2 Análisis General

En base a lo expuesto anteriormente se puede determinar la mejor alternativa de solución para el desarrollo del presente proyecto de fin de carrera, cuyos resultados se resumen en base a cada área evaluada:

- Análisis de los Proyectos de Software.- En este apartado se puede observar claramente que todos los gestores de contenidos alcanzan un nivel de confianza muy significativo, pero de entre ellos el Gestor de Contenidos Drupal, se destaca por ser un proyecto de Software Libre con una gran comunidad, por lo que destaca en el soporte ofrecido al proyecto, la transparencia de la gestión y los recursos disponibles, por lo tanto lo convierte en el candidato idóneo para la construcción del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.
- Análisis de las Soluciones de Software.- En este análisis Drupal se destaca entre las demás, convirtiéndola en una solución eficiente, en cuanto a rendimiento, seguridad, edición de contenidos, y varios aspectos más, que brindan la posibilidad de contar con una herramienta funcional y flexible, idónea para el escenario planteado en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.
- Análisis de los CMS según el escenario de implantación.- Este análisis permitió establecer a Drupal como el Gestor de Contenidos ideal para la Universidad Nacional de Loja. Destaca entre las mejores soluciones para grandes empresas debido a que se requiere un alto volumen de contenido y flexibilidad del mismo.
- Análisis de los CMS según el tiempo de publicación de contenidos.- En este análisis Drupal obtiene el tercer lugar por una corta diferencia del segundo, pero un notable espacio con la primera, si bien es cierto Joomla destaca sobre todos, el parámetro que alejó a Drupal del primer lugar fue en el tiempo de demora de instalación del CMS, apartado que en el entorno de aplicación propuesta (Portal Web de la Universidad Nacional de Loja), no afecta en gran medida, ya que este parámetro es un parámetro que se lo realiza una sola vez, en cambio en los demás parámetros evaluados Drupal supera y lo convierte en el CMS ideal en este análisis.

Con el estudio puesto a evidencia se ha determinado que la solución a utilizar será el CMS Drupal, a continuación se presentan las tecnologías de Software (TABLA VIII),

que se utilizarán para la construcción del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

TABLA VIII. ESPECIFICACIONES DE SOFTWARE

Software	Descripción	Versión
Base de Datos	PostgreSQL	9.1.13
Servidor Web	Apache	2.2.22
Lenguaje de Programación	PHP	5.4.4.4
CMS	Drupal	7.xx
Sistema Operativo	Debian	7

## 2.2 Selección de Hardware

La Universidad Nacional de Loja cuenta con un Servidor Web decidido, donde se realizará el levantamiento del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, el mismo que cuenta con las siguientes características (TABLA IX):

TABLA IX. ESPECIFICACIONES DE HARDWARE

Característica	Especificación
Sistema Operativo	Debian Wheezy 7.1.
CPU	Genuine Intel 4 núcleos 3Ghz, 4MM Cache
Memoria Ram	4060 MB
Memoria de Disco	142 GB

## 2.3 Selección de Equipo

El trabajo de diseño y construcción debe ser realizado en equipo, de tal manera que se logre segmentar el proceso de construcción, para obtener resultados de gran calidad al finalizar el proyecto. El presente proyecto de fin carrera está elaborado por el postulante, el equipo que interviene para su puesta en marcha es multidisciplinario (TABLA X), ya que los profesionales que conforman el cuerpo de ingenieros de la Unidad de Telecomunicaciones e Información (UTI), brindan su amplia experiencia, para poder acaparar ciertas áreas en las que se necesita profundizar durante el



proceso de construcción del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, de esta manera se logra contar con el siguiente equipo:

TABLA X. EQUIPO DE TRATABAJO

Nombre	Función
Máximo Álvarez (Tesista)	Diseño y Construcción del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja aplicando técnicas de Web Semántica en el Gestor de Contenidos Drupal.
Ing. Hernán Torres, Ms.	Director y Tutor del Proyecto de de Fin de Carrera
Ing. Milton Palacios, Ms.	Director del Departamento de Investigación y de Telecomunicaciones
Ing. Minton Labanda, Ms.	Director de Software del Departamento de Invetigación y Telecomunicaciones
Ing. Juan Pablo, Ms.	Director de Redes y Telecomunicaciones del Departamento de Investigación y Telecomunicaciones.
Javier Auqui	Diseñador Gráfico y Publicista, Dirección de Comunicación e Imagen Institucional

#### 2.4 Bench Marking

En este apartado se identificó y evaluó los Portales Web calificados como los mejores que se encuentra en el escenario propuesto (Portales Web de Educación Superior del Ecuador) (ver Anexo 2), de ellos se eligieron a los que se encuentran en las 5 primeras posiciones, entre los mejores Portales Web de Educación del Ecuador, permitiendo con estos análisis realizar una adecuada identificación de las características ideales (estructura y distribución de la información), para el Portal Web de la Univesidad Nacional de Loja, logrando un al nivel de calidad, productividad y competitividad.

Los portales Web que se seleccionaron para este análisis se detallan a continuación:

- Escuela Superior Politécnica del Litoral
- Universidad Técnica Particular de Loja
- Universidad San Francisco de Quito

- Pontificia Universidad Católica del Ecuador
- Escuela Politécnica Nacional

Luego de haber realizado el sondeo de los Portales Web listados, se lograron identificarl, las características sobresalientes, las cuáles se detallan a continuación:

- ✓ Los 5 Portales Web se destacan por presentar noticias en su página principal, unos de manera más minimalista (que ocupan un espacio/bloque específico en la página) y otros de manera presencial (que sea llamativo y abarque gran espacio en la página principal).
- ✓ Los 5 Portales Web permiten acceso rápido a las cuentas externos de dichas instituciones (Flickr, Twitter, Instagram, Facebook, etc).
- ✓ El Portal Web que lidera la lista (Escuela Superior Politécnica del Litoral), presenta un diseño que sobresale en la simplicidad y el acceso rápido a la información.
- ✓ Todos cuentan con servicios restringidos a usuarios específicos (estudiantes, suscriptores, entre otros)

## **2.5 Estructura de Navegación**

La estructura de navegación para el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, conforme al análisis realizado en el Beach Marking, y a las recomendaciones expresadas por parte departamento de Comunicación e Imagen Institucional y la Unidad de Telecomunicaciones, permitió definir una estructura en la que el usuario se le permite una navegación libre y sin limitaciones.

Ya que el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, cuenta con dos entornos de navegación:

- Entorno Público (Figura 7), al que tienen acceso todos los visitantes del Portal Web de La Universidad Nacional de Loja.
- Entorno Privado (Figura 8), al que tienen acceso los editores de contenido (Un delegado por cada una de las Áreas Académicas y Administrativas), los administradores del Portal (Unidad de Telecomunicaciones e Información) y el equipo de moderación de contenidos de la Dirección de Comunicación e Imagen Institucional).

Se hace la presentación de los entornos en dos mapas de navegación, creados con la herramienta IHMC CMapTools [22]:

Figura 7: Estructura de Navegación del Portal Web (Entorno Público).

Figura 8: Estructura de Navegación del Portal Web (Entorno Privado).

## 2.6 Costos de Inversión

Los requisitos económicos (TABLA XI), para el Presente Proyecto de Fin de Carrera, son asumidos en su totalidad por el Postulante, y haciendo uso de los recursos físicos con los que ya cuenta la Universidad Nacional de Loja, los cuales se muestran a continuación:

TABLA XI. CUADRO DETALLADO DE COSTOS DE INVERSIÓN

Descripción	Cantidad/ Horas	Valor Unitario	Valor Total
<b>Postulante:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción del Portal Web</li><li>• Diseño y Maquetación</li></ul>	724	10,00	7240,00
<b>Dominio</b>	1	0,00	0,00
<b>Servicio de Hosting</b>	1	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>			7240,00

## 2.7 Beneficios a Obtener

Los beneficios que se obtendrán, una vez construido el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, se verán reflejados en varios aspectos importantes, los mismos que se presentan a continuación:

- Con el uso de la Web Semántica, brindar un Portal Web, con significado, permitiendo a los usuarios, obtener información de una manera rápida y sencilla, de una base de información organizada.
- Proporcionar un Portal Web a la vanguardia de la tecnología, el mismo que integra nuevas tecnologías, como Responsive Web Designe, CSS3, HTML5.
- Proporcionar un portal que se guía en estándares de accesibilidad y usabilidad, para aquellas personas que cuentan con algún tipo de discapacidad o que tienen problemas en su entorno (velocidad), brindándoles herramientas que les faciliten el acceso a los contenidos del Portal Web.
- Proyectar una nueva imagen institucional: moderna, organizada, sencilla de utilizar, tanto para los visitantes como para los administradores del Portal.

## Fase 3: Contenido

### 3.1 Tipos de Contenidos

Tras identificar la información que se publicará en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, la misma que será de interés para la comunidad universitaria y el público en general: logrando organizar y clasificar la información que se presentará en el Portal Web y en cada una de sus Ofertas Académicas, Unidades o Servicios, se definieron los siguientes Tipos de Contenido:

- **Oferta:** Representa a las carreras de Pregrado, Postgrado, de la misma forma a las Unidades Anexas (Servicios, Laboratorios, Unidades externas, etc.), y a los proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos desatacados y Vinculación con la colectividad).
- **Recursos Digitales:** Representa a toda la información que brindan todas sus dependencias, en formatos accesibles para los visitantes del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, formatos como PDF, dock, odt, xlx, etc.
- **Base de Datos Científica:** Representa al conjunto de servicios de consulta, con los que la Universidad Nacional de Loja tiene convenios para que su comunidad universitaria tenga acceso a recursos científicos.
- **Transparencia Institucional:** Representa los documentos digitales que permiten exponer con transparencia los procesos que se llevan a cabo en la institución, procesos como auditoría, contrataciones, estadísticas, informes de labores, etc.
- **Organigrama Institucional:** Representa el Organigrama estructural de la Universidad Nacional de Loja.
- **Vista PDF:** Expone los documentos en formato PDF en un visor embebido en las páginas que lo contengan, de esta manera el visitante aprecia directamente los contenidos de este Archivo.
- **Servicios:** Representa los Servicios Virtuales (Comunidad Virtual), que la Universidad brinda tanto a la planta académica como a colectividad.
- **Proyecto:** Parte de la necesidad de exponer a la colectividad los proyectos que se llevan a cabo en la Dirección de Investigación, en sus respectivas líneas de Investigación.
- **Revista:** Nace como requerimiento de exponer las revistas que presenta la Dirección de Investigación, las mismas que contienen artículos científicos,

proyectos, e información de relevancia de la dicha Dirección, la misma que cuenta con dos Tipos de Contenidos que permitieron generar la estructura requerida por la Dirección de Investigación, para exponer sus recursos de manera apropiada y eficiente:

- **Investigador:** Representa los Investigadores que participan en cada uno de los artículos, proyectos que forma parte de cada Revista de la Dirección de Investigación.
- **Sección de la Revista:** Representa las diferentes secciones con que cuenta una Revista, se vincula con la Taxonomía del mismo nombre y se compone de elementos como: Artículos de Investigación, Aliados de Investigación, Instrucción para Autores, etc.
- **Noticia:** Presenta las noticias de acontecimientos importantes que se suscitan en la actividad diaria de la Universidad Nacional de Loja y de sus carreras, unidades, dependencias, etc.
- **Evento:** Presenta en los eventos y descripción detallada de los mismos, se van a dar en la Universidad Nacional de Loja o en sus carreras, unidades, dependencias, etc.
- **Persona:** Páginas que pueden presentar el perfil de: administrativos, profesores, estudiantes u otros miembros de la comunidad universitaria.
- **Tema del Foro:** Representa a los diferentes foros de discusión que se van generando por parte de las áreas de la institución.
- **Galería:** Conjunto de fotos de actividades que se dan en la Universidad Nacional de Loja.
- **Video:** Representa los Videos institucionales, así como también los videos que generan sus programas semanales de Perspectiva de la Nueva Universidad y Nuestra Imagen.
- **Historia de la Universidad:** Representa la información histórica, pasada y que es expuesta a la comunidad universitaria y público en general.
- **Banner Principal:** Representa el banner del encabezado (header), utilizado en el portal Web de la Universidad, exponiendo así un diseño moderno y enfocado a centrar la atención de los visitantes en nuestro Logo Institucional.
- **Banner Secundario:** Representa a los banners que identifican a cada una de las unidades académicas y de servicios que brinda la Universidad Nacional de Loja.

- **Página Básica:** Tipo de Contenido por defecto del Gestor de Contenidos Drupal, que se convierte en parte fundamental, ya que es el contenedor que expone todos y cada uno de los contenidos generados en el Portal Web.

A estos Tipos de Contenido, se les realizó una reestructuración en la presentación y organización de los mismos, permitiendo modernizar y cambiar la estrategia de exposición de la información, obteniendo como resultado un Portal Web con un alto nivel de usabilidad. La configuración de los contenidos que se describieron se expone en la sección **5.3.3.3 Tipos de Contenidos**.

### 3.2 Estructura Taxonómica

Una vez ya definido la estructura de navegación y los Tipos de Contenidos, se procedió a definir la estructura taxonómica, el mismo que permitió la organización y clasificación de los contenidos, parte esencial que convierte a Drupal en una herramienta potente donde exponer contenidos con técnicas de la Web Semántica, ya que es capaz de clasificar los contenidos y enlazarlos entre ellos, lo que lo resalta a Drupal entre otros CMS.

Se definieron las siguientes taxonomías:

- **Año:** Permite organizar los proyectos que se vinculan a las Líneas de Investigación que se llevan en la Dirección de Investigación de la Universidad.
- **Dirección/Área:** Representa las unidades, departamentos, servicios que brinda la Universidad Nacional de Loja, esta taxonomía, vinculada con la generación automática de rutas, genera y organiza los contenidos que se van creando el Portal Web de La Universidad Nacional de Loja.
- **Investigador:** Permite organizar y llevar un registro de los investigadores que forman parte de artículos científicos, que a su vez se encuentran vinculados a todos los artículos en los que se los registre como Investigadores Principales o Secundarios.
- **Línea de Investigación:** Define las líneas de Investigación con las que cuenta la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Loja.
- **Nombre de la Revista:** Permite crear las categorías donde se almacenarán las revistas generadas por la Dirección de Investigación, ya sean estas: CEDAMAZ, Biotecnología y Cascarilla, cada una con su respectivo Volumen/Edición.



- **Oferta:** Permite organizar los contenidos generados como servicios/ofertas académicas/proyectos/vinculación con la colectividad, de cada una de las áreas académicas, administrativas o de servicios a la comunidad.
- **Palabras Clave:** Registra todas las palabras clave, creadas en los Tipos de Contenidos, logrando vincularlos a todos por medio de este vocabulario.
- **Persona:** Determina las categorías donde se clasifican los contenidos creados con el Tipo de Contenido Persona.
- **Revista:** Clasifica de forma general los tipos de revistas con que cuenta la Dirección de Investigación.
- **Tipo de Sección:** Clasifica las secciones que se pueden encontrar dentro de una Revista, logrando exponer los contenidos de la revista dentro del detalle de la misma.

Se hace la presentación de la estructura taxonómica (Figura 9), creado con la herramienta IHMC CMapTools [22]:

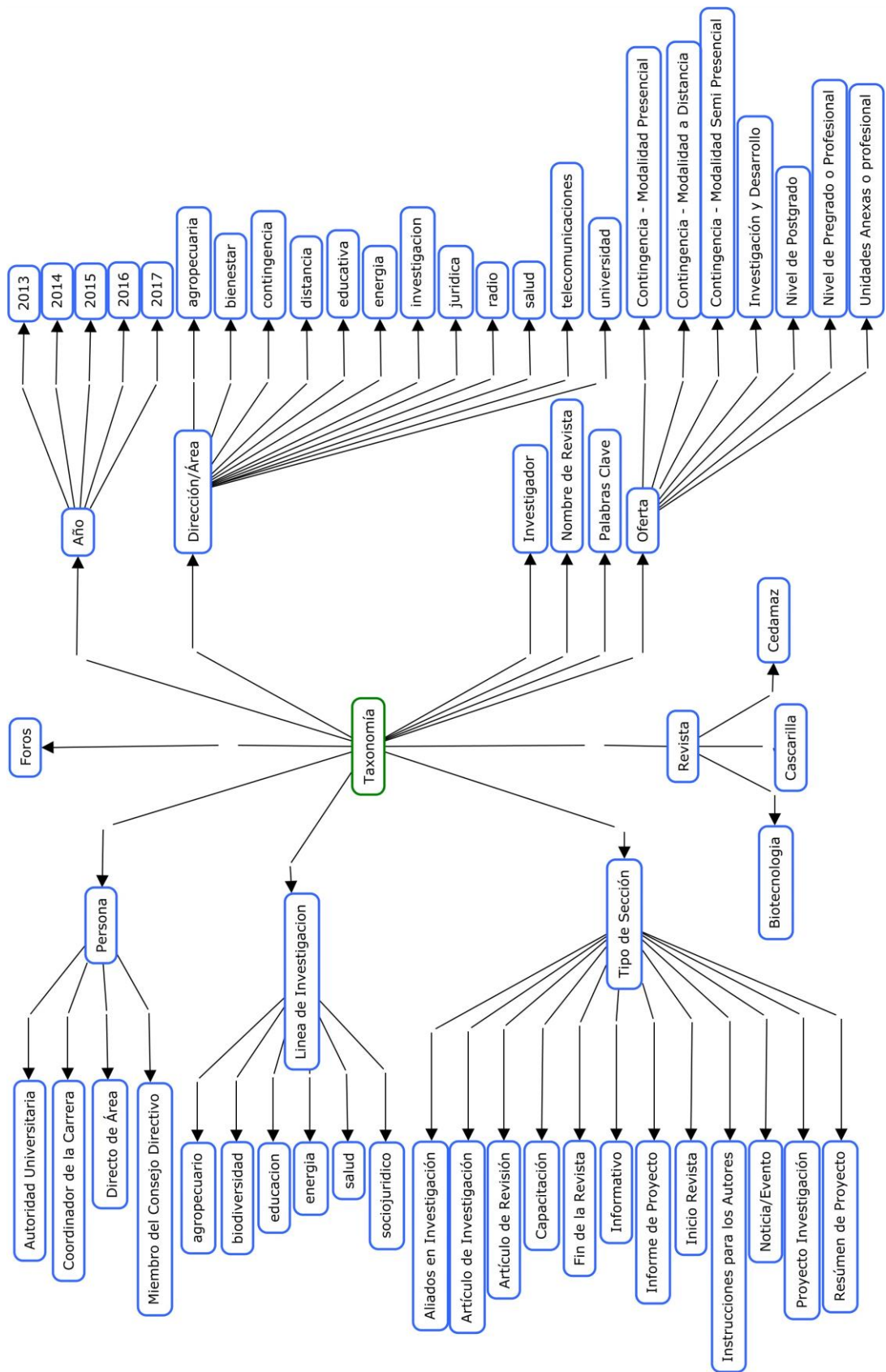


Figura 9: Taxonomía del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (UNL).

## Fase 4: Diseño

### 4.1 Tema para el Portal Web de la UNL

Se modificó el tema “Education” [23], el mismo que cuenta con una estructura ideal para organizar la información en las diferentes regiones del Portal Web de la Institución, para incluir nuevos diseños de etiquetado mediante CSS, se identificó una nueva hoja de estilo en el atributo “stylesheets [all] [] = css/estilo.css” (Figura 10), atributo que se encuentra presente en el archivo “education.info”:

```
GNU nano 2.2.6 Fichero: education.info
stylesheets[only screen and (max-width: 479px)][] = 'css/screen$
; CSS UNL
stylesheets[all] [] = css/estilo.css
; Supported Javascript
scripts[] = 'js/education.js'
features[] = 'logo'
^G Ver ayu^O Guardar^R Leer Fi^Y Pág Ant^K CortarT^C Pos actual
^X Salir ^J Justifi^W Buscar ^V Pág Sig^U PegarTx^T Ortografía
```

Figura 10: Archivo education.info.

### 4.2 Diseño de elementos

Los logos y diseños que se utilizaron en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, responden a los estilos y colores corporativos de la institución (Figura 11), los mismos que fueron brindados por el Departamento de Comunicación e Imagen Institucional, los mismos que se presentan a continuación:



Figura 11: Colores Corporativos de La Universidad Nacional de Loja.

Los colores base se usaron como base para la maquetación en código, transparencias y demás estilos empleados para el diseño del nuevo Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

Los mismos que en su representación hexadecimal y RGB (Red, Green, Blue) corresponden a (TABLA XII):

TABLA XII. COLORES CORPORATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Color	Representación			
	Hexadecimal	RGB		
		Rojo (R)	Verde (G)	Azul (Blue)
Verde	12A537	18	165	55
Rojo	D10A10	209	10	16
Oro o Dorado	F0B10D	240	177	13
Negro	1C1C1B	28	28	27

Se realizó la exposición a la comunidad universitaria también del logo oficial (Figura 12) de la Universidad Nacional de Loja, mismo empleado para realizar el banner principal del Portal Web (Figura 9).



Figura 12: Logo de la Universidad Nacional de Loja.

Se agregó una sección para exponer los accesos a las redes sociales de la Universidad Nacional de Loja (Figura 13), estos diseños se aplicaron manteniendo las reglas que cada marca expone para su correcta utilización, el resultado se presenta a continuación:



Figura 13: Accesos Sociales de la Universidad Nacional de Loja.

Gracias a la colaboración del departamento de Comunicación e Imagen Institucional, se re-diseñó el banner institucional (Figura 14), presentando un estilo limpio y enfocado a centrar la impresión de los visitantes hacia el logo de la institución.



Figura 14: Banner Principal de la Universidad Nacional de Loja.

Se diseñó banners secundarios para identificar a las diferentes Unidades (Figura 15-26), Departamentos y Ofertas Académicas, que brinda actualmente la Universidad Nacional de Loja.



Figura 15: Banner Dirección de Investigación.



Figura 16: Banner de Biblioteca Virtual.



Figura 17: Banner Plan de Contingencia.



Figura 18: Banner Bienestar Estudiantil.



Figura 19: Banner Unidad de Telecomunicaciones e Información.



Figura 20: Banner Radio Universitaria.



Figura 21: Banner Oferta Académica – Salud.



Figura 22: Banner Oferta Académica – Energía.



Figura 23: Banner Oferta Académica – Educativa.



Figura 24: Banner Oferta Académica – Agropecuaria.



Figura 25: Banner Oferta Académica – Jurídica.



Figura 26: Banner Oferta Académica – Modalidad de Estudios a Distancia.

De la misma forma se realizaron diseños para exponer los servicios virtuales (Figura 27-36), que brinda la Universidad Nacional de Loja:



Figura 27: Diseño de Acceso Rápido a la Radio Universitaria.



Figura 28: Diseño de Acceso Rápido a las Revistas Digitales de la Universidad.





Figura 29: Diseño de Acceso Rápido al Sistema de Gestión Académica (SGA) Docentes.



Figura 30: Diseño de Acceso Rápido al SGA Estudiantes.



Figura 31: Diseño de Acceso Rápido a la Biblioteca Virtual.



Figura 32: Diseño de Acceso Rápido al Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).



Figura 33: Diseño de Acceso Rápido a la Evaluación Docente.



Figura 34: Diseño de Acceso Rápido a la Modalidad de Estudios a Distancia (MED). Debido a que el departamento de Plan de Contingencia cuenta con servicios independientes al Sistema de Gestión Académica, cuenta con dos diseños independientes, variantes del diseño original:



Figura 35: Diseño de Acceso Rápido a SGA Estudiantes, del Plan de Contingencia.



Figura 36: Diseño de Acceso Rápido a SGA Docentes, del Plan de Contingencia.

### 4.3 Usabilidad

#### 4.3.1 Menú

La distribución del menú y de los contenidos en el Portal Web, responden a las mejores prácticas detectadas en el análisis del Bench Marking, los mismos que se pueden apreciar en el apartado **2.5 Estructura de Navegación**.

#### 4.3.2 Diseño Web Responsivo (Responsive Web Design)

Una característica indispensable, de la web actual, es el construir Portales Web, de tal forma que permitan ser visitados desde distintos dispositivos, como un computador de sobre mesa, tablet's y teléfonos inteligentes, adaptando el contenido al dispositivo logrando una estructura flexible de la información, de dicha forma el tema base que se utilizó para el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja fue modificado, cambios

en la maquetación y de diseño (Figura 37), obteniendo los siguientes resultados al acceder al Portal Web desde diferentes dispositivos (Figuro 38-40):



Figura 37: Portal Web en un escritorio de sobremesa.

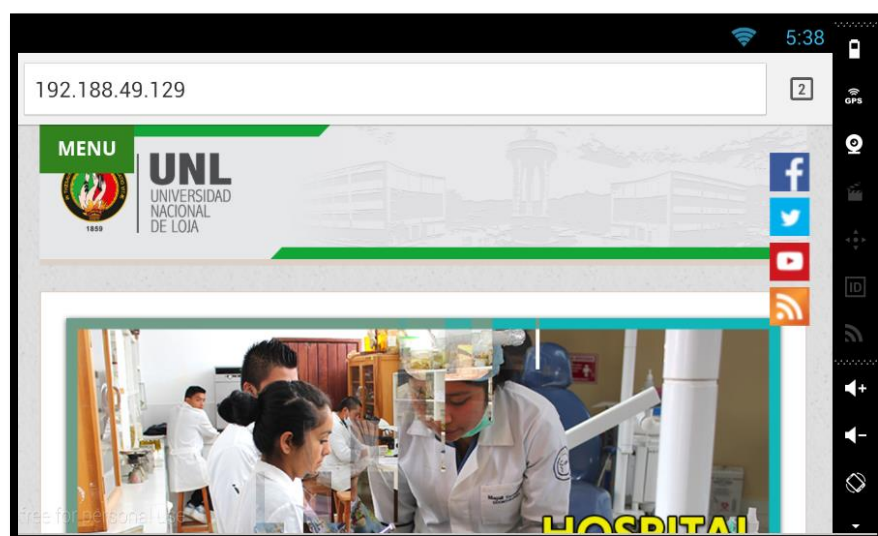


Figura 38: Portal Web en un dispositivo móvil (Tablet/Smartphone-Horizontal).

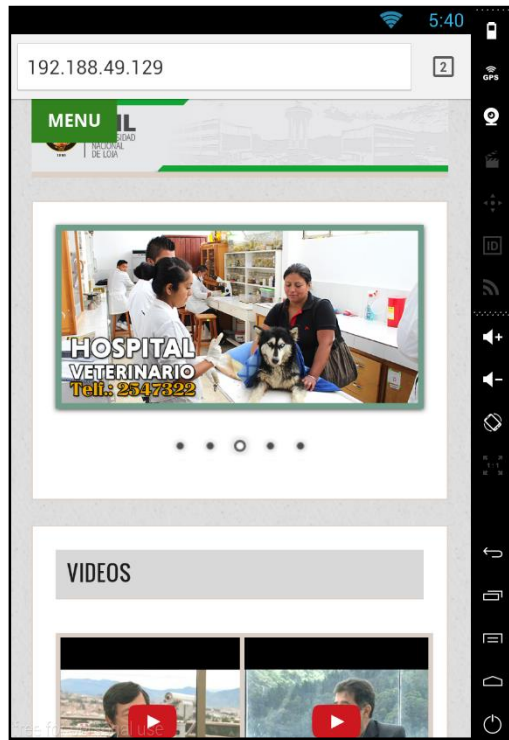


Figura 39: Portal Web en un dispositivo móvil (Tablet/Smarphone-Vertical).

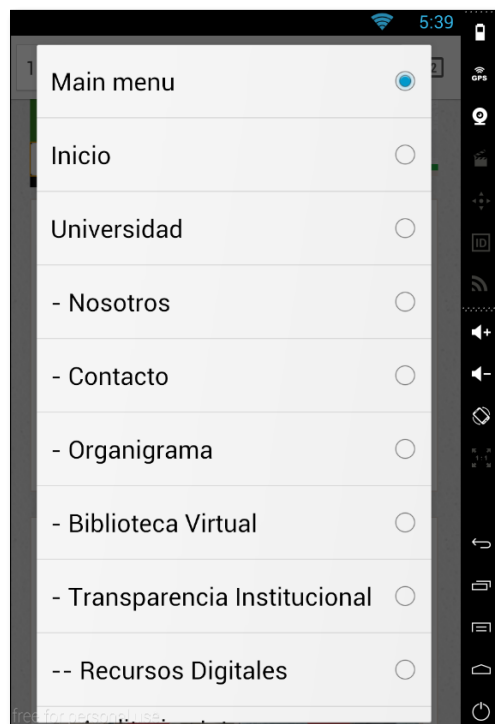


Figura 40: Portal Web en un dispositivo móvil (Tablet/Smarphone: menú desplegado).

#### 4.4 Accesibilidad

Se determino el grado de accesibilidad que garantice que el portal web de la Universidad Nacional de Loja sea utilizado, visitado y expuesto de forma adecuada. Se ha identificado la accesibilidad web, en algunas ocasiones, con las personas con discapacidad, pero accesibilidad web “es hablar de una acceso universal a la web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios” [24].

A continuación se lista las barreras habituales de accesibilidad [25]:

- Márgenes sin texto alternativo.
- Ausencia de texto alternativo para las imágenes.
- Uso incorrecto de los elementos estructurales de las páginas.
- Los sonidos no subtítulos o imágenes no descritas.
- Las tablas difíciles de interpretar cuando se alinean.
- Contraste de colores pobre.
- Carencia de traducción a diferentes idiomas.

La flexibilidad del Gestor de Contenidos Drupal, ha permitido adaptar el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja de mejor manera a estos casos de accesibilidad, uno de estos casos es el dotarle al usuario, que crea contenidos, de crear texto alternativo a campos como imágenes y archivos digitales, y logra hacerlo mientras publica información de la Universidad, en los diferentes Tipos de Contenidos (**5.3.3.3 Tipos de Contenido**). De la misma manera se realizó la instalación y configuración de módulos (**5.3.2 Módulos Integrados**) que le dan las capacidades a Drupal, para adaptarse mejor a un Portal Web accesible.

Se realizó la integración de una barra de accesibilidad que brinda características extras a los visitantes para adaptar el diseño del Portal Web a sus necesidades (**5.3.5 Accesibilidad**).

## Fase 5: Construcción

### 5.1 Configuración del Servidor Web

El Departamento de Investigación y Telecomunicaciones ha designado un equipo (Servidor) dedicado para el levantamiento del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, para lo cual se solicitó los permisos y se obtuvo un certificado de aprobación del proyecto de tesis el mismo que brindó los privilegios para acceder al servidor web designado para alojar en Portal Web (ver Anexo 3).

Se procedió a acceder al servidor web (Figura 41), mediante autenticación SSH, y de esta manera realizar el levantamiento de los requerimientos de software necesario e indispensable para el correcto funcionamiento del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

```
Last login: Mon Jun 16 10:31:40 on ttys000
pro-de-maximo:~ maximo$ ssh maxalvarez@172.16.32.112
maxalvarez@172.16.32.112's password:
Linux web 3.2.0-4-amd64 #1 SMP Debian 3.2.46-1 x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system
the exact distribution terms for each program are descr
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to
permitted by applicable law.
Last login: Mon Jun 16 10:25:09 2014 from 172.16.52.90
maxalvarez@web:~$ █
```

Figura 41: Acceso mediante autenticación SSH.

#### 5.1.1 Fuentes de Software

Para lograr este proceso se editó el archivo de configuración (sources.list) de las fuentes Software del Sistema Operativo GNU/Linux Debian Wheezy, los orígenes de Software se obtuvieron del portal Debian Sources List Generator (Figura 42,43) y se seleccionó los orígenes de software estables para el Sistema Operativo con que cuenta el Servidor Web (Debian Wheezy x64 bits), obteniendo la lista de orígenes de software adecuados para el Servidor Web.

Figura 42: Generador de Orígenes de Software para Debian Wheezy x64bits.

Figura 43: Lista de recursos Generados.

Estos orígenes se los incluyó en el archivo de configuración de orígenes de software del servidor. Se utilizó el editor por consola NANO, para que facilitar el proceso de configuración:

**`: ~$ sudo nano /etc/apt/sources.list`**

En este archivo, se incluyó los repositorios que el Generador de Orígenes de Software nos brindó (Figura 44), resultando de la siguiente manera:



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/apt/sources.list
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 7.1.0 _Wheezy_ - Official amd64
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 7.1.0 _Wheezy_ - Official amd64
# Line commented out by installer because it failed to verify:
#deb http://security.debian.org/ wheezy/updates main contrib
# Line commented out by installer because it failed to verify:
#deb-src http://security.debian.org/ wheezy/updates main contrib
# wheezy-updates, previously known as 'volatile'
# A network mirror was not selected during install. The follow
# are provided as examples, but you should amend them as appro
# for your mirror of choice.
#
deb http://ftp.us.debian.org/debian stable main contrib
deb http://ftp.debian.org/debian/ wheezy-updates main contrib
deb http://security.debian.org/ wheezy/updates main contrib
```

Figura 44: Orígenes de Software para el Servidor Web.

Se actualizó la lista local de paquetes (update) y se actualizaron los paquetes del Sistema Operativo (upgrade):

```
: ~$ sudo aptitude update && sudo aptitude upgrade
```

De esta manera logramos que el Sistema Operativo alojado en el Servidor Web, se encuentre actualizado.

### 5.1.2 Infraestructura del Servidor Web (Apache-PHP-PostgreSQL).

Como se trata de un entorno de producción para el Portal Web de La Universidad Nacional de Loja, se procedió a realizar la instalación y configuración de la infraestructura necesaria del Servidor Web, por lo que se realizó la instalación de los siguientes paquetes descritos en la sección de Selección de Software.

#### 5.1.2.1 Instalación del servidor web APACHE

Se realizó la instalación y configuración automática del Servidor Web Apache (Figura 45), con el siguiente comando:

```
: ~$ sudo aptitude install apache2
```

El mismo realiza la búsqueda de las dependencias del paquete apache2 y las instala al mismo tiempo:



```
maxalvarez@web:~$ sudo aptitude install apache2
[sudo] password for maxalvarez:
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-mpm-worker{a} apache2-utils{a}
  libapr1{a} libaprutil1{a} libaprutil1-dbd-sqlite3{a}
0 packages upgraded, 10 newly installed, 0 to remove
Need to get 1487 kB of archives. After unpacking 22.1 MB
Do you want to continue? [Y/n/?] Y
```

Figura 45: Instalación del Servidor Web Apache.

### 5.1.2.2 Instalación del Gestor de Base de Datos POSTGRESQL

La instalación del Gestor de Base de Datos POSTGRESQL (Figura 46), nos garantiza la seguridad de la información en este entorno de producción, dotándolo de características escalables, lo que es ideal en el escenario que el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja se desenvuelve, para ello se hizo la instalación y configuración con los comandos que se muestran a continuación:

***: ~\$ sudo aptitude install postgresql***

```
maxalvarez@web:~$ sudo aptitude install postgresql
The following NEW packages will be installed:
  libpq5{a} postgresql postgresql-9.1{a} postgresql
  postgresql-client-common{a} postgresql-common{a}
0 packages upgraded, 6 newly installed, 0 to remove
Need to get 4660 kB of archives. After unpacking 22.1 MB
Do you want to continue? [Y/n/?]
```

Figura 46: Instalación del Gestor de Base de Datos PostgreSQL.

En el proceso automático de configuración de POSTGRESQL, se presentó un error ya que las variables de localización y lenguaje no se encontraban asignadas en el servidor (Figura 47), la imagen a continuación presenta dicho problema y el proceso para llegar a su solución:

```
locale: Cannot set LC_CTYPE to default locale: No such file or directory
locale: No se puede establecer LC_ALL al local predeterminado o al directorio
Setting up postgresql-9.1 (9.1.13-0wheezy1) ...
Error: The locale requested by the environment is invalid.
Error: could not create default cluster. Please create it manually
    pg_createcluster 9.1 main --start

or a similar command (see 'man pg_createcluster').
update-alternatives: using /usr/share/postgresql/9.1/man/man1/pg_createcluster.1.gz to provide /usr/share/man/man1/postmaster.1.gz (postmaster.1.gz)
Setting up postgresql (9.1+134wheezy4) ...
maxalvarez@web:~$ pg
^X^C:maxalvarez@web:~$ ^C
maxalvarez@web:~$ sudo pg_createcluster 9.1 main --start
perl: warning: Setting locale failed.
perl: warning: Please check that your locale settings:
    LANGUAGE = (unset),
    LC_ALL = (unset),
    LC_CTYPE = "UTF-8",
    LANG = "es_ES.UTF-8"
are supported and installed on your system.
perl: warning: Falling back to the standard locale ("C").
Error: The locale requested by the environment is invalid.
maxalvarez@web:~$ export LC_ALL=es_ES.UTF-8
maxalvarez@web:~$ export LANG=es_ES.UTF-8
maxalvarez@web:~$ export LANGUAGE=es_ES.UTF-8
maxalvarez@web:~$ sudo pg_createcluster 9.1 main --start
Creating new cluster (configuration: /etc/postgresql/9.1/main/postgresql.conf) ...
Moving configuration file /var/lib/postgresql/9.1/main/postgresql.conf to /var/lib/postgresql/9.1/main/postgresql.conf ...
Moving configuration file /var/lib/postgresql/9.1/main/postgresql.conf to /var/lib/postgresql/9.1/main/postgresql.conf ...
Moving configuration file /var/lib/postgresql/9.1/main/postgresql.conf to /var/lib/postgresql/9.1/main/postgresql.conf ...
Configuring postgresql.conf to use port 5432...
```

Figura 47: Proceso de corrección de error.

Como se puede apreciar en la imagen, la configuración de las variables de localización, se las realizo por la consola, pero para que estos cambios sean permanentes los debes incluir en el archivo de arranque de nuestro usuario (.profile) (Figura 48):

```
: ~$ sudo nano .profile
```

```
GNU nano 2.2.6 Fichero: .profile
fi
# set PATH so it includes user's private bin if
if [ -d "$HOME/bin" ] ; then
    PATH="$HOME/bin:$PATH"
fi
export LANGUAGE=es_ES.UTF-8
export LC_ALL=es_ES.UTF-8
```

Figura 48: Configuración del lenguaje en el PATH del servidor.

Realizamos la configuración del Gestor de Base de Datos PostgreSQL, se tuvo en cuenta que al haber realizado la instalación del Gestor de Base de Datos PostgreSQL, nos crea un usuario "postgres", el mismo que cuenta con los permisos necesarios para realizar cambios en nuestro Gestor de Base de Datos:

A). Asignamos la contraseña al nuevo usuario "postgres":

```
: ~$ sudo passwd postgres  
[sudo] password for maxalvarez: *****  
Enter new UNIX password: *****  
Retype new UNIX password: *****  
passwd: password updated successfully
```

B) Cambiamos al usuario "postgres"

```
: ~$ su postgres  
Password: *****
```

Accedimos a la consola de comandos de PostgreSQL, y creamos la base de datos para el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (Figura 49).

```
postgres@web: $ psql
```

```

postgres@web:/home/maxalvarez$ psql
psql (9.1.13)
Digite «help» para obtener ayuda.

postgres=# create database unl;
CREATE DATA portal_universidad;
postgres=# █

```

Figura 49: Creación de la base de datos portal\_universidad.

Dentro de la consola de postgresql, realizamos el cambio de la contraseña del usuario que administra la base de datos unl (Figura 50), en este caso lleva el mismo nombre que el usuario de la cuenta postgres:

***ALTER ROLE postgres PASSWORD '\*\*\*\*\*';***

```

postgres@web:/var/www/sites/default$ psql
psql (9.1.13)
Digite «help» para obtener ayuda.

postgres=# ALTER ROLE postgres PASSWORD '
ALTER ROLE
postgres=#
postgres=#
postgres=#

```

Figura 50: Actualizar la contraseña al usuario administrador de base de datos.

### 5.1.2.3 Instalación del Lenguaje de Programación PHP

Debido a que el CMS Drupal, se encuentra programado en lenguaje de programación PHP, se procedió a realizar la instalación del mismo (Figura 51), así como de las dependencias necesarias para su integración con APACHE y POSTGRESQL:

```

:~$ sudo aptitude install php5 libapache2-mod-php5 php5-curl php5-gd
php5-intl php-pear php5-imagick php5-imap php5-mcrypt php5-memcache
php5-ming php5-ps php5-pspell php5-recode php5-snmp php5-tidy php5-
xmlrpc php5-xsl php5-pgsql phppgadmin

```

```
maxalvarez@web:~$ sudo aptitude install php5 libapache2-mod-php5 php5-curl
hp-pear php5-imagick php5-imap php5-mcrypt php5-memcache php5-ming php5-ps
code php5-snmpphp5-tidy php5-xmlrpc php5-xsl php5-pgsql phppgadmin
The following NEW packages will be installed:
  imagemagick-common{a} javascript-common{a} libapache2-mod-php5 libc-clien
libcurl3{a} libffi5{a} libgd2-xpm{a} libgif4{a} libgl2.0-0{a} libgl2.
libgomp1{a} libice6{a} libicu48{a} libjs-jquery{a} liblqr-1-0{a} libltdl7
libmagickcore5{a} libmagickwand5{a} libmcrypt4{a} libming1{a} libonig2{a}
libperl5.14{a} libpq5{a} libqdbm14{a} librecode0{a} librtmp0{a} libsens
libsm6{a} libsnmp-base{a} libsnmp15{a} libssh2-1{a} libtidy-0.99-0{a} lib
libxslt1.1{a} libxt6{a} mlock{a} php-pear php5 php5-cli{a} php5-common{a}
php5-gd php5-imagick php5-imap php5-intl php5-mcrypt php5-memcache php5-m
php5-ps php5-pspell php5-recode php5-snmpphp5-tidy php5-xmlrpc php5-xsl
postgresql-doc{a} postgresql-doc-9.1{a} pslib1{a} shared-mime-info{a}
wwwconfig-common{a} x11-common{a}
0 packages upgraded, 63 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 29.1 MB of archives. After unpacking 103 MB will be used.
Do you want to continue? [Y/n/?] █
```

Figura 51: Instalación de PHP y de sus dependencia.

De la misma forma se realizó cambios a las variables (atributos) de configuración, que determinan la cantidad de recursos que tiene asignado PHP (archivo php.ini):

***: \$sudo nano /etc/php5/apache2/php.ini***

Se modificaron los valores de los siguientes atributos:

- max\_execution\_time = 30
- max\_input\_time = 60
- memory\_limit = 128M

Por los siguientes valores:

- max\_execution\_time = 3000
- max\_input\_time = 6000
- memory\_limit = 1028M

Logrando brindar mayores recursos, por parte del Servidor, al Portal Web, obteniendo como resultado la siguiente configuración (Figura 52):

```
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; Resource Limits ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

; Maximum execution time of each script
; http://php.net/max-execution-time
; Note: This directive is hardcoded to
max_execution_time = 3000
.
.
.
max_input_time = 6000
.
.
.
memory_limit = 1028M

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

^G Ver ayuda ^O Guardar ^R Leer Fich
^X Salir ^J Justificar ^W Buscar
```

Figura 52: Configuración de las variables de recursos asignado al PHP.

Reiniciamos el servidor APACHE, con el siguiente comando (Figura 53):

**: ~\$ sudo /etc/init.d/apache2 restart**

```
maxalvarez@web:~$ sudo /etc/init.d/apache2 restart
[....] Restarting web server: apache2
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1
... waiting apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1 for ServerName
. ok
maxalvarez@web:~$
```

Figura 53: Reinicio del servidor web Apache.

## 5.2 Instalación del CMS Drupal

Para realizar la configuración del CMS Drupal, se necesitó transferir el archivo que contiene el instalador del CMS Drupal (Figura 54), que utilizaremos para Integración de Web Semántica y Accesibilidad, al servidor web, para lo cual se hizo una descarga de los archivos a través del siguiente comando:

```
: ~$ sudo wget https://www.dropbox.com/s/22buq7ktjddwivf/UNL.zip
```

```
maxalvarez@web:~$ sudo wget https://www.dropbox.com/s/22buq7ktjddwivf/UNL.zip
--2014-07-01 07:56:51-- https://www.dropbox.com/s/22buq7ktjddwivf/UNL.zip
Resolviendo www.dropbox.com (www.dropbox.com)... 108.160.166.148
Conectando con www.dropbox.com (www.dropbox.com) [108.160.166.148]:443... conecta
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 302 FOUND
Localización: https://dl.dropboxusercontent.com/content_link/TMssDOB90KCrkpgq2KP5
--2014-07-01 07:56:52-- https://dl.dropboxusercontent.com/content_link/TMssDOB9
Resolviendo dl.dropboxusercontent.com (dl.dropboxusercontent.com)... 54.225.181.
Conectando con dl.dropboxusercontent.com (dl.dropboxusercontent.com) [54.225.181.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 32831029 (31M) [application/zip]
Grabando a: "UNL.zip.2"

100%[=====
2014-07-01 07:57:04 (3,10 MB/s) - "UNL.zip.2" guardado [32831029/32831029]
```

Figura 54: Descarga de los archivos base al servidor.

A continuación se procedió a descomprimir el archivo UNL.zip y a ubicarlo en el directorio del servidor web (Figura 55):

```
: ~$ sudo unzip UNL.zip
```

```
: ~$ sudo mv UNL/* /var/www/
```

```
: ~$ ls /var/www/
```

```
maxalvarez@web:~$ cd /var/www/
maxalvarez@web:/var/www$ ls
authorize.php      INSTALL.pgsql.txt  modules          UNL.zip
CHANGELOG.txt     install.php        profiles         update.php
COPYRIGHT.txt     INSTALL.sqlite.txt prueba           UPGRADE.txt
cron.php          INSTALL.txt        README.txt      web.config
depar.investigacion LICENSE.txt        robots.txt     xmlrpc.php
includes          MBCOSX            scripts
index.php         MAINTAINERS.txt  sites
INSTALL.mysql.txt  misc             themes
```

Figura 55: Archivos de instalación en el Servidor Web.

Para continuar con la instalación, se hizo uso de la guía de instalación rápida de Drupal [24]:

Se copió el archivo default.settings.php y se lo renombró como settings.php en el mismo directorio (Figura 56), para lo cual usamos el siguiente comando:

```
: /$ sudo cp default.settings.php settings.php
```



```
Archivo  Editar  Ver  Marcadores  Preferencias  Ayuda
maxalvarez@web:/$ cd /var/www/sites/default/
maxalvarez@web:/var/www/sites/default$ sudo cp default.settings.php settings.php
maxalvarez@web:/var/www/sites/default$ ls
default.settings.php  files  settings.php
maxalvarez@web:/var/www/sites/default$ █
```

Figura 56: Comando para crear el archivo de configuración de Drupal.

Se modificaron los permisos del archivo creado para que el instalador de Drupal pueda editarlo y realizar las configuraciones, durante el proceso de instalación:

```
:/ $ sudo chmod a+w sites/default/settings.php
```

De la misma manera damos permisos al instalador de crear los archivos y directorios durante el proceso de instalación:

```
:/ $ sudo chmod a+w sites/default
```

Se procedió a lanzar el administrador de instalación del CMS Drupal, accediendo mediante el navegador a [http://<ip\\_seridor>/install.php](http://<ip_seridor>/install.php), lo que nos presentará la interfaz de instalación con los perfiles básicos de instalación de Drupal, para lo cual se utilizó el Perfil Estándar (Figura 57), el mismo que nos brinda una instalación básica de Drupal, con un grupo de módulos que nos brindan un entorno flexible y adaptable a los requerimientos del Portal Web, en la cual se configuraron los datos correspondientes a la base de datos (UNL), se continuó con el proceso de instalación utilizando la opción “Save and Continue”:



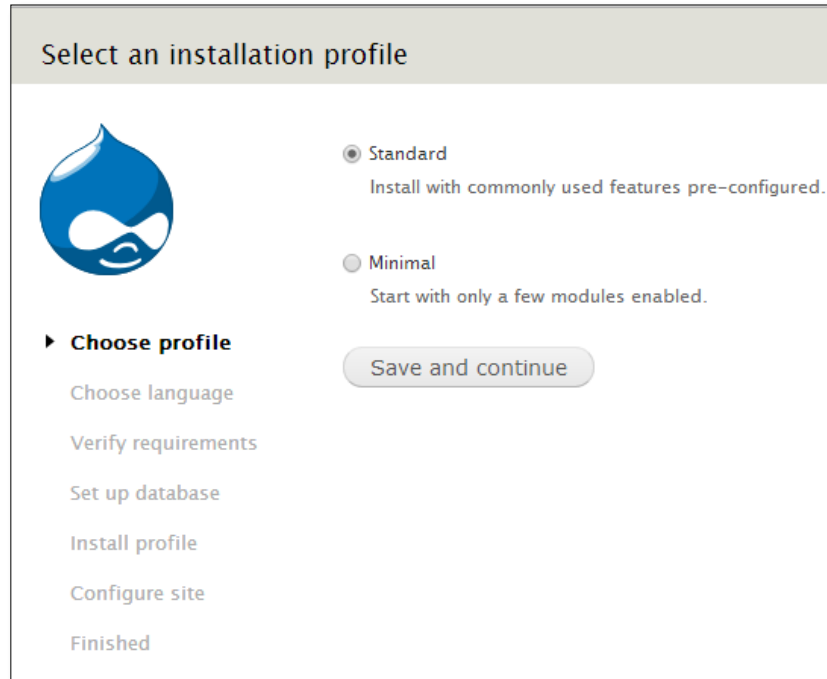


Figura 57: Selección del Perfil de Instalación de Drupal.

Se eligió el lenguaje de instalación "English" (Figura 58):

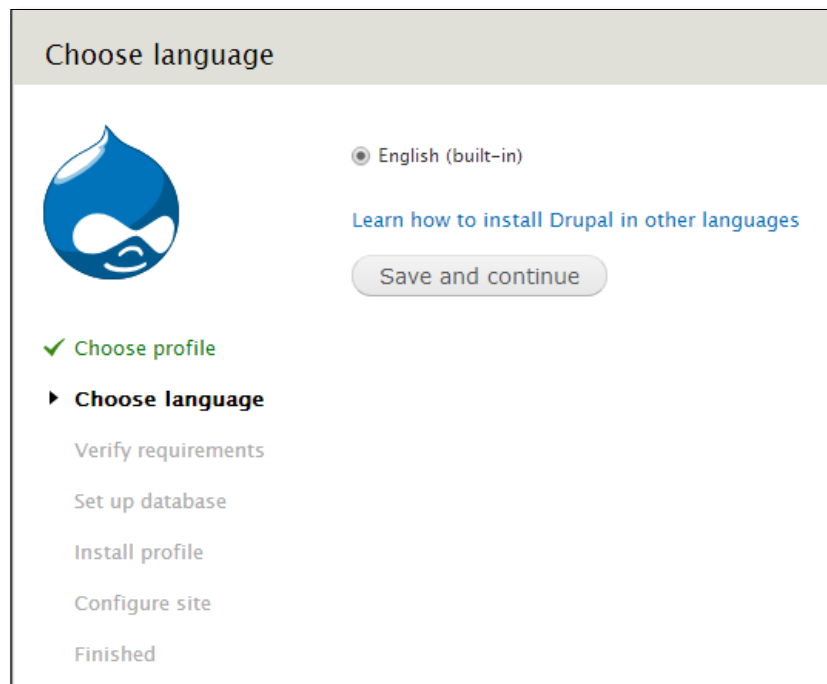
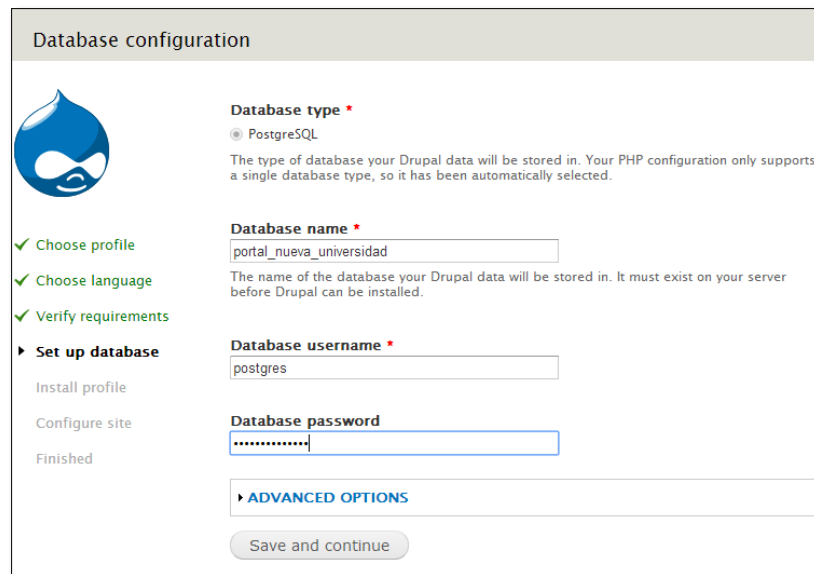



Figura 58: Selección del lenguaje de la instalación de Drupal.

A continuación nos presentó la pantalla para ingresar los datos de la base de datos (Figura 59), la misma que almacenará todos los datos generados en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja:



Database configuration



✓ Choose profile  
✓ Choose language  
✓ Verify requirements  
▶ **Set up database**  
Install profile  
Configure site  
Finished

**Database type \***  
● PostgreSQL  
The type of database your Drupal data will be stored in. Your PHP configuration only supports a single database type, so it has been automatically selected.

**Database name \***  
portal\_nueva\_universidad  
The name of the database your Drupal data will be stored in. It must exist on your server before Drupal can be installed.

**Database username \***  
postgres

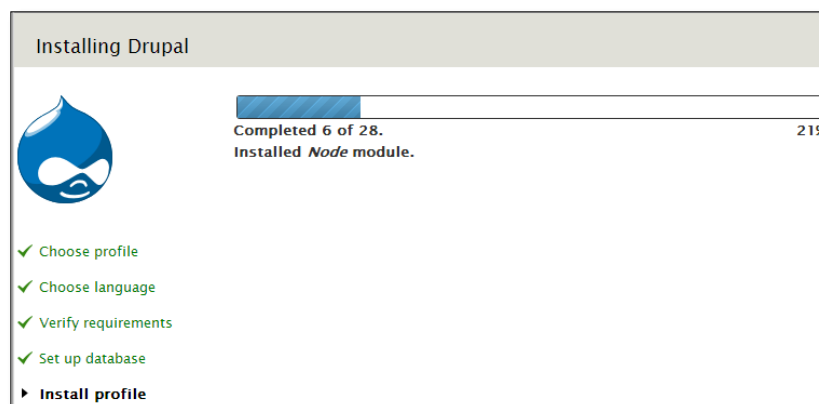
**Database password**  
.....

▶ **ADVANCED OPTIONS**


Save and continue

Figura 59: Configuración de Base de Datos.

Al guardar los cambios, el instalador realizó el proceso de instalación automáticamente (Figura 60):



Installing Drupal



Completed 6 of 28. 21%  
Installed *Node* module.

✓ Choose profile  
✓ Choose language  
✓ Verify requirements  
✓ **Set up database**  
▶ Install profile

Figura 60: Instalación Estándar de Drupal.

Una vez culminado este proceso, se configuró la información del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (Figura 61-63):

to avoid security risks. If you are unsure how to do so, consult the [Drupal handbook](#).

Choose profile  
 Choose language  
 Verify requirements  
 Set up database  
 Install profile  
 **Configure site**  
 Finished

### SITE INFORMATION

**Site name \***

**Site e-mail address \***

Automated e-mails, such as registration information, will be sent from this address. Use an address ending in your site's domain to help prevent these e-mails from being flagged as spam.

### SITE MAINTENANCE ACCOUNT

**Username \***

Spaces are allowed; punctuation is not allowed except for periods, hyphens, and underscores.


**E-mail address \***

**Password \***  
 Password strength: Good

**Confirm password \***

Figura 61: Configuración de información del Portal Web.

## Drupal installation complete



Congratulations, you installed Drupal!  
[Visit your new site.](#)

Choose profile  
 Choose language  
 Verify requirements  
 Set up database  
 Install profile  
 **Configure site**

Figura 62: Confirmación de Instalación Exitosa.



Figura 63: Pantalla de bienvenida del Portal Web.

Una vez culminada la instalación y para evitar riesgos de seguridad futuros, se modificaron los permisos sobre los archivos de instalación:

```
:/ $ sudo chmod 644 sites/default/settings.php
```

### 5.3 Configuración

#### 5.3.1 Tema aplicado al Portal Web

Se ingresó a la configuración de la Apariencia que se encuentra en el menú de administración del Portal Web “Appearance”, y activamos el tema “Education” (Figura 64), tema empleado para adaptarlo al Portal Web la Universidad Nacional de Loja:

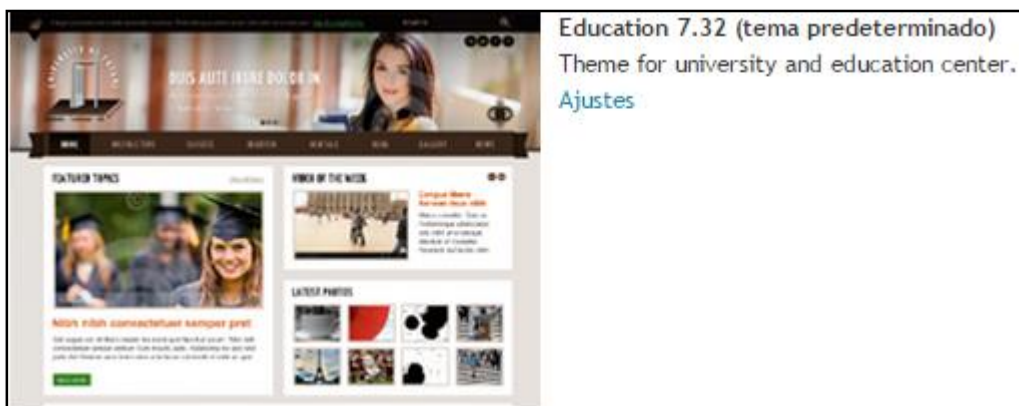


Figura 64: Activación del tema para la Universidad Nacional de Loja.

Se configuró el tema administrativo para los Editores de Contenidos y Administradores del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja “Rubik” (Figura 65):

**ADMINISTRATION THEME**

Administration theme

Rubik

Choose "Default theme" to always use the same theme as the rest of the site.

Use the administration theme when editing or creating content

Save configuration

Figura 65: Selección del tema de administración Rubik.

### 5.3.2 Módulos Integrados

Para la instalación del conjunto de módulos se procedió a acceder a la página de administración **Modules**, dentro de la que se marcó todos los módulos, que a continuación se describen, y se realizó la instalación de los mismos (Figura 66). Drupal automáticamente detecta las dependencias para la instalación de los módulos (Figura 67), por lo cual nos presenta un mensaje de confirmación, a la que aceptamos y se procedió con la instalación:

**CARACTERÍSTICAS**

ACTIVADO	NOMBRE	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	<b>Date Migration Example</b>	7.x-2.7	Ejemplos de migración con el módulo de fecha Necesita: Date (activado), Date API (activado), Date Repeat API (desactivado), Date Repeat Field (desactivado), Features (ausente), Migrate (ausente)	

**COMPARTIENDO**

ACTIVADO	NOMBRE	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>ShareThis</b>	7.x-2.8	Add the ShareThis widget to nodes on your site.	<a href="#">Ayuda</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Configurar</a>

Figura 66: Selección e Instalación de Módulos.

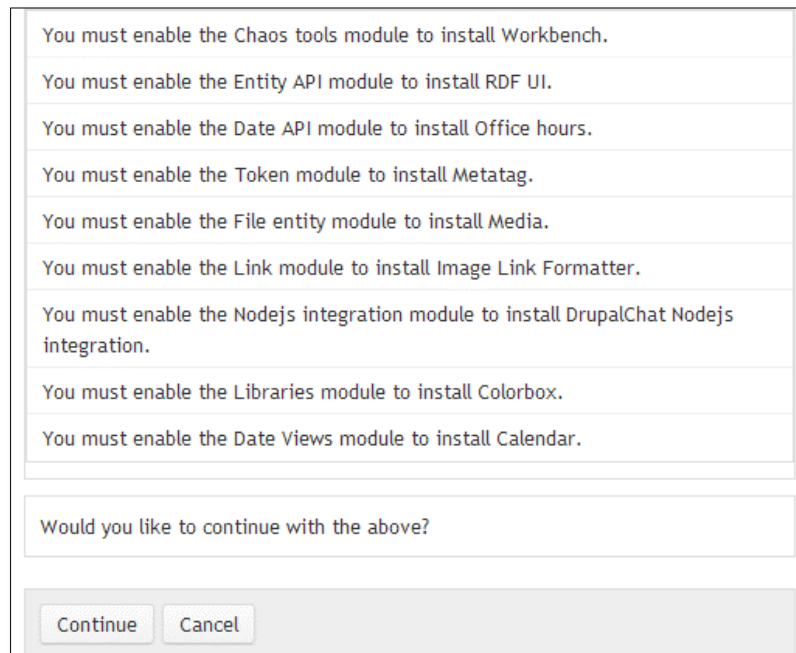


Figura 67: Aceptar la Instalación de Módulos dependientes.

Para incrementar las funcionalidades del CMS Drupal, se realizó la instalación y configuración de un conjunto de módulos, los mismos que se clasificaron en cuatro categorías: Módulos Administrativos (TABLA XIV) - Módulos para Gestión de Contenidos (TABLA XV) - Módulos para la Moderación de Contenidos (TABLA XVI) y Módulos para aplicar Técnicas de Web Semántica (TABLA XVII).

### 5.3.2.1 Administración

TABLA XIV. MÓDULOS ADMINISTRATIVOS

Nombre	Descripción
<b>Adminimal Administration Menu [27]</b>	Modifica el estilo del módulo Administration Menu, convirtiéndolo a un estilo simple, minimalista y de fácil manejo (ver Figura 68).
<b>Administration Menu[28]</b>	Permite expandir la configuración básica del menú de administración por defecto en la instalación de Drupal.
<b>Automated</b>	Permitió incluir un nivel de seguridad a las sesiones de los

<b>Logout [29]</b>	usuarios, que tienen acceso administrativo al Portal Web, luego de 30 minutos de inactividad la sesión se cerrara (Figura 69).
<b>Devel [30]</b>	Módulo de desarrollo, permite crear entidades (contenidos, usuarios, menús, taxonomías, etc.) automáticamente y en consecuencia elaborar pruebas rápidas a los contenidos (Figura 70).
<b>Druval Chat [31]</b>	Permite a los visitantes del Portal Web, registrados, acceso a una sala de chat público o privado (Figura 71).
<b>Email Registration [32]</b>	Permite el registro y autenticación por medio de un correo electrónico (Figura 72).
<b>Empy Front Page [33]</b>	Permite cambiar la presentación por defecto de los contenidos, en la página de inicio, por una presentación limpia donde se presenta solamente la información que los Bloques permiten.
<b>Exclude Node Title [34]</b>	Permite ocultar los títulos de determinados contenidos, esencial para presentar Tipos de Contenidos que deben exponer solamente su contenido, como el Banner Principal/Secundario (Figura 73).
<b>Google Analytics [35]</b>	Permite incluir las estadísticas automáticas del servicio brindado por Google Analytics, procedimiento descrito en el apartado <b>5.3.2.1.2 Configuración de Analíticas del Portal Web (Módulo Google Analytics)</b> .
<b>GTranslate [36]</b>	Permite incluir una sección al Portal Web, de tal manera, se puede configurar de manera manual o automática del idioma del sitio, haciendo uso de Google Translate (Figura 74).
<b>Humans.txt [37]</b>	Permite incluir un archivo TXT, con la información de los autores y colaboradores, en el desarrollo del Sitio (ver Figura 75).
<b>Locale (Incluido en el core de Drupal)</b>	Permite realizar la configuración de la traducción del CMS Drupal, proceso que se describe en el apartado <b>5.3.2.1.1 Configuración de la Traducción del Portal Web (Módulo</b>

	<b>Locale).</b>
<b>Menu Atributes [38]</b>	Permite incluir atributos específicos, que no incluye la instalación básica de Drupal, como id, name target, rel, class, style y accesskey.
<b>Module Filter [39]</b>	Permite incluir una buscador en la administración de módulos (ver Figura 76-77).
<b>Pathauto [40]</b>	Permite obtener URL's amigables de los contenidos, reemplazando las URL's estándar, como por ejemplo "node/4" por "contenido/articulo-cientifico". Incluye una sección para definir los patrones de reemplazo de las URL's. El presente módulo es de gran aporte al brindar la configuración avanzada para crear los espacios/páginas para las Unidades, Departamentos y Servicios de la Universidad Nacional de Loja. Se detalla en el apartado <b>5.3.2.1.3 Configuración de URL's Limpias (Módulo Pathauto)</b>
<b>Quick Tabs [41]</b>	Permite generar Grupos de Tab's, para las Vistas generadas con el módulo Views (ver Figura 78).
<b>RobotsTxt [42]</b>	Permite evitar que ciertos robots analicen todo el Portal Web, ya que existen secciones públicas y privadas, las privadas son las que se definen en este archivo (ver Figura 79).
<b>SessionLimit [43]</b>	Permite al administrar limitar el número simultáneo de sesiones por usuario, forzando al usuario a cerrar sesiones extras, logrando un nivel más de seguridad al Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (ver Figura 80).
<b>Sitemap [44]</b>	Permite mostrar a los visitantes del sitio una visión general del sitio, incluyendo las fuentes RSS de cada categoría o taxonomías del Portal Web (ver Figura 81).
<b>Superfish [45]</b>	Permite integrar el plugin Superfish de jQuery a los temas de Drupal, permitiendo adaptar submenús al portal Web (ver Figura 82).



<b>Views [46]</b>	Permite generar presentaciones avanzadas de nuestros contenidos, este módulo es el que le da la potencia y versatilidad que Drupal ha ganado, se describe el proceso de configuración en el apartado <b>5.3.3.4 Vistas</b> .
<b>Views Accordion [47]</b>	Permite incluir un estilo de presentación en acordeón a los contenidos que se especifiquen en una Vista (ver Figura 83).
<b>Views RSS [48]</b>	Permite dar control a los administradores sobre las propiedades de los feeds (ver Figura 84).
<b>Views Slideshow [49]</b>	Permite Exponer Contenidos en un estilo de slide's.
<b>XML Sitemap [50]</b>	Permite crear un archivo .xml con el mapa del sitio del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, el mismo que se ajusta al estándar de sitemaps.org, ayuda a los motores de búsqueda rastrear la información del Portal de una manera más inteligente (ver Figura 85).

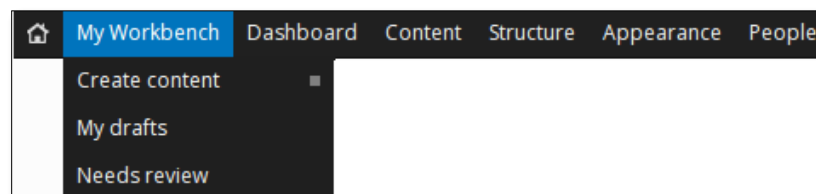


Figura 68: Menú de Administración

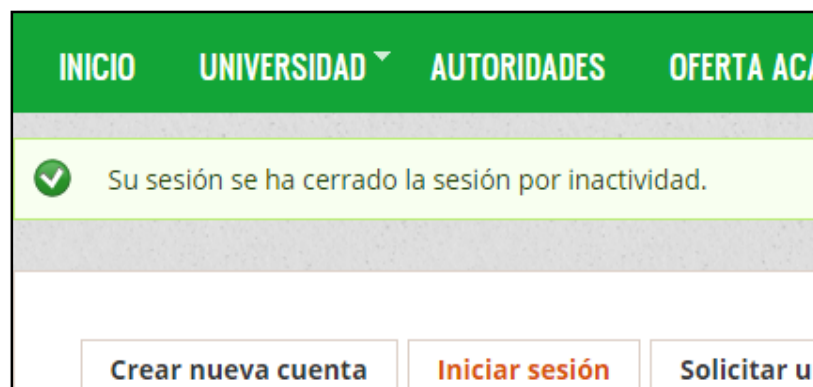


Figura 69: Cierre de Sesión por Inactividad.

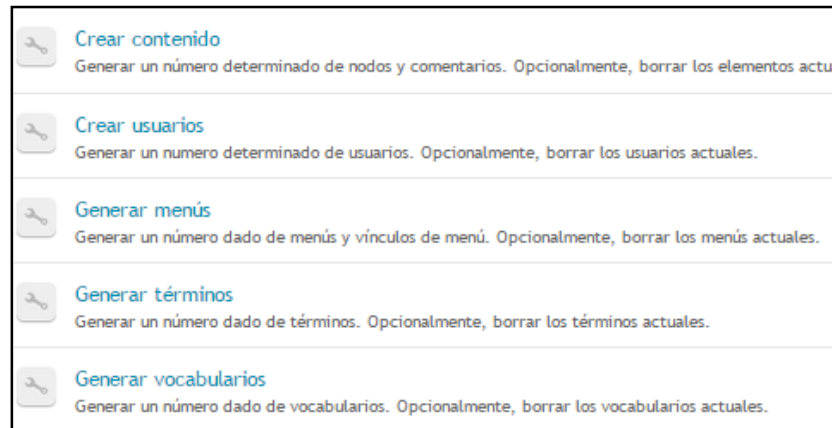


Figura 70: Interfaz de Administración de módulo Devel.



Figura 71: Espacio para Chat Público

Crear nueva cuenta   **Iniciar sesión**   Solicitar una nueva contraseña

## CUENTA DE USUARIO

**Correo electrónico \***

*Ingrese su dirección de correo electrónico.*

**Contraseña \***

*Ingrese la contraseña que acompaña a su dirección de correo electrónico.*

**INICIAR SESIÓN**

Figura 72: Nuevo acceso por correo electrónico.

▼ **EXCLUIR TÍTULO POR TIPOS DE CONTENIDO**

Definir el título excluyendo las opciones para cada

**Artículo**

**Evento**

**Página Básica**

Figuro 73: Selección de contenidos donde se va a excluir el título.

**IDIOMA DEL SITIO** 

Select Language

- Spanish
- Afrikaans
- Albanian
- Arabic
- Armenian

Figura 74: Bloque de Selección de Idioma GTranslation.

```

1  /* TEAM */
2  Developer: Maximo Alvarez
3  Contact: maxandres90 [at] gmail.com -
4  Twitter: @maxandres90
5  From: Loja, Loja, Ecuador
6
7  Tutor: Hernan Torres
8  Contact: hltorres [at] unl.edu.ec
9  Twitter: @
10 From: Loja, Loja, Ecuador
11
12 Web designer: Javier Auqui
13 Contact: javier.auqui [at] unl.edu.ec
14 Twitter: @
15 From: Loja, Loja, Ecuador

```

Figura 75: Archivo Humans.txt

PANEL DE TRABAJO				
ACTIVADO	NOMBRE	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Workbench</b>	7.x-1.2	Workbench editorial suite. Necesita: Views (activado), Chaos tools (activado) Necesitado por: Workbench Media (activado)	<a href="#">Permisos</a> <a href="#">Configurar</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Workbench Media</b>	7.x-1.1	Media and File features for the Workbench editorial suite. Necesita: Workbench (activado), Views (activado), Chaos tools (activado), Media (activado), File entity (activado), Field (activado), Field SQL storage (activado), Image (activado), File (activado)	<a href="#">Permisos</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Workbench Moderation</b>	7.x-1.3	Provides content moderation services	<a href="#">Ayuda</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Configurar</a>

Figura 76: Presentación predeterminada de módulos.

All 29 of 134 3 Filter list workbench clear				
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled <input checked="" type="checkbox"/> Disabled <input checked="" type="checkbox"/> Required <input checked="" type="checkbox"/> Unavailable				
ENABLED	NAME	VERSION	DESCRIPTION	
<input type="checkbox"/>	<b>Workbench Media</b> (workbench_media)	7.x-1.1	Media and File features for the Workbench editorial suite. Requires: Workbench (disabled), Views (disabled), Chaos tools (disabled), Media (disabled), File entity (disabled), Field (enabled), Field SQL storage (enabled), Image (enabled), File (enabled)	
<input type="checkbox"/>	<b>Workbench Moderation</b> (workbench_moderation)	7.x-1.3	Provides content moderation services	

Figura 77: Presentación de Búsqueda y activación con Module Filter.

Pregrado	Postgrado	Unidades Anexas	Investigación y Desarrollo
 Carrera de Enfermería	 Carrera de Laboratorio Clínico		
 Carrera de Medicina Humana	 Carrera de Odontología		
 Carrera de Psicología Clínica			

Figura 78: Presentación de Vistas con el Módulo QuickTabs.

```
1 User-agent: *
2 Crawl-delay: 10
3 # Directories
4 Disallow: /includes/
5 Disallow: /misc/
6 Disallow: /modules/
7 Disallow: /profiles/
8 Disallow: /scripts/
9 Disallow: /themes/
10 # Files
11 Disallow: /CHANGELOG.txt
12 Disallow: /cron.php
13 Disallow: /INSTALL.mysql.txt
14 Disallow: /INSTALL.pgsql.txt
15 Disallow: /INSTALL.sqlite.txt
```

Figura 79: Archivo Robots.txt.

Session limit +

Número máximo de sesiones activas

When the session limit is exceeded

No hacer nada.

Cerrar las sesiones antiguas automáticamente sin preguntar.

Prevent new session.

Logged out message severity

Error

Logged out message

You have been automatically logged out. Someone else has logged in with your username and password and the maximum number of @number simultaneous sessions was exceeded. This may indicate that your account has been compromised or that account sharing is not allowed on this site. Please contact the site administrator if you suspect your account has been compromised.

Figura 80: Control de sesiones simultáneas.

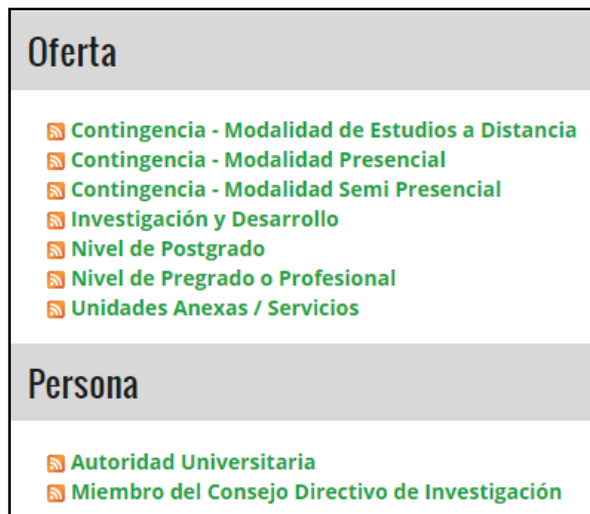


Figura 81: Categorías del Mapa del Sitio.



Figura 82: Integración de submenús con el módulo Superfish.

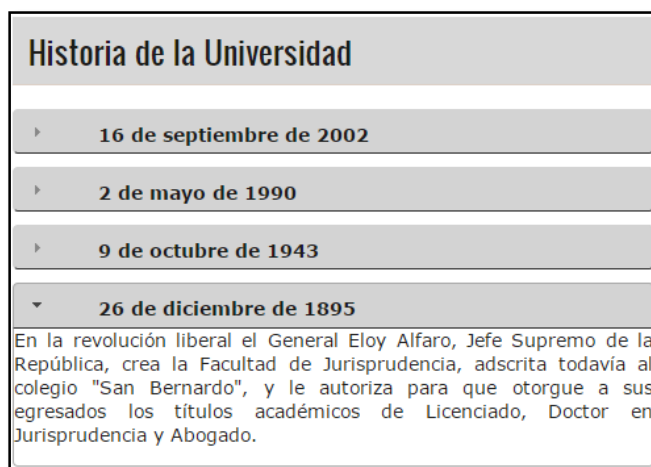


Figura 83: Estilo de presentación con Views Accordion.

Item elements : core

Select fields containing relevant values for <item> element

title

Contenido: Título ▼

The title of the item. Required by RSS specification. [?]

link

-- ▼

The URL of the item. Required by RSS specification. [?]

Figura 84: Control de propiedades en los Feed's.

Number of URLs in this sitemap: 1083			
Ubicacion de URL	Última fecha de modificación	Frecuencia de cambio	Prioridad
<a href="http://192.188.49.129/">http://192.188.49.129/</a>		daily	1.0
<a href="http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2013">http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2013</a>			0.5
<a href="http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2014">http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2014</a>			0.5
<a href="http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2015">http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2015</a>			0.5
<a href="http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2016">http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2016</a>			0.5
<a href="http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2017">http://192.188.49.129/a%C3%B1o/2017</a>			0.5
<a href="http://192.188.49.129/agropecuaria/agropecuaria-contactos">http://192.188.49.129/agropecuaria/agropecuaria-contactos</a>			0.5
<a href="http://192.188.49.129/agropecuaria/agropecuaria-contactos">http://192.188.49.129/agropecuaria/agropecuaria-contactos</a>	2014-10-09T23:01Z	monthly	0.5

Figura 85: Archivo Sitemap.xml.

### 5.3.2.1.1 Configuración de la Traducción del Portal Web (Módulo Locale)

Se procedió a configurar la traducción del Portal Web, para lo cual se incluyó el lenguaje Español accediendo a su correspondiente acceso (Figura 86), en el menú de administración:

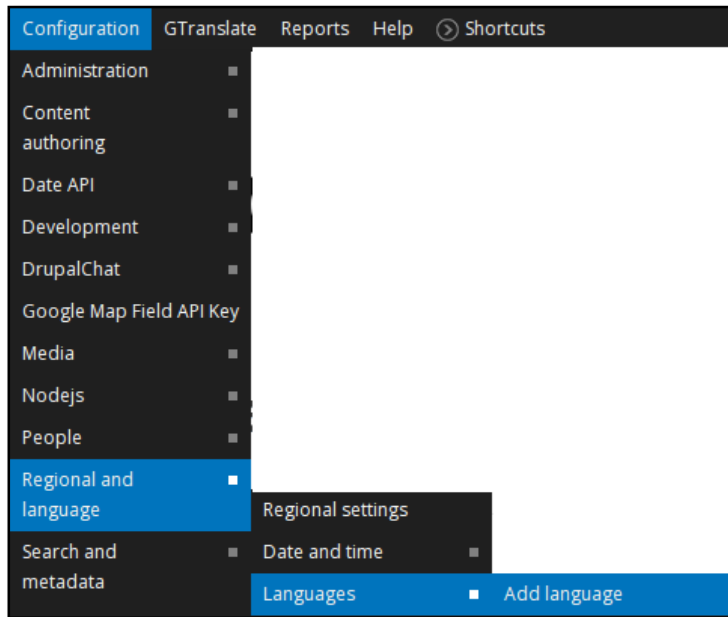


Figura 86: Acceso a configuración: Add language.

En este apartado se incluyó el idioma Español (Figura 87) y se lo configuró como idioma por defecto del Portal Web (Figura 88):

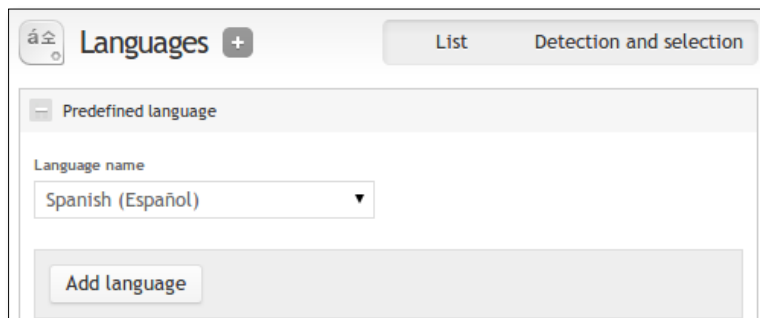


Figura 87: Selección del idioma Spanish (Español).

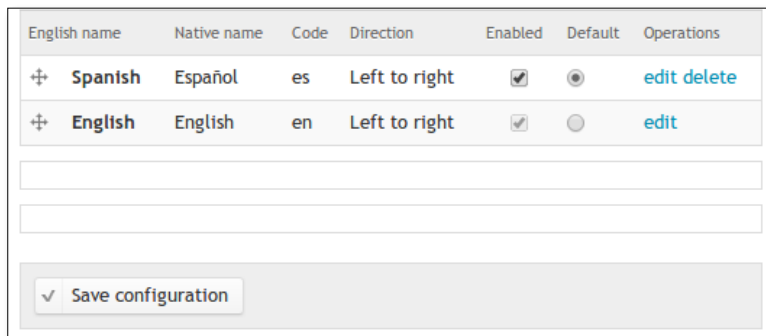
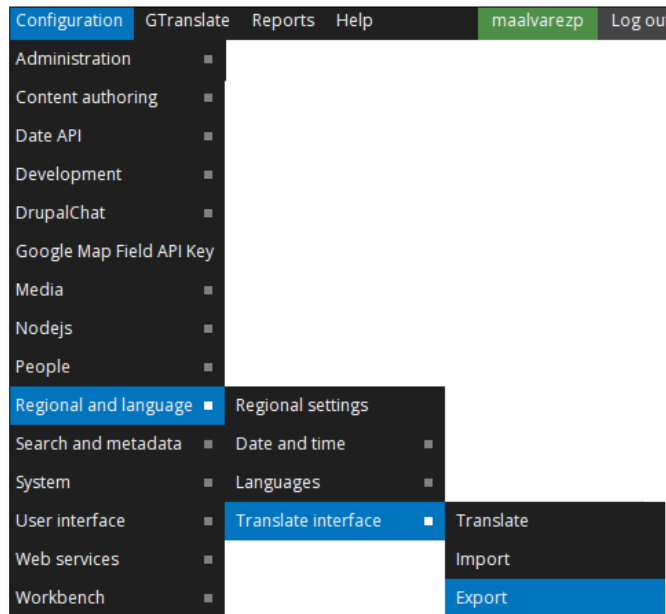


Figura 88: Idioma Español por defecto del Portal de la UNL.



Luego se procedió a realizar la importación del archivo que contiene la traducción al idioma español (Figura 89), para ello nos dirigimos a:



Figuro 89: Acceso a configuración: Import.

Dentro de este apartado se cargó el archivo de traducción (Figura 90), obteniendo como resultado un resumen de los textos traducidos (Figura 91):

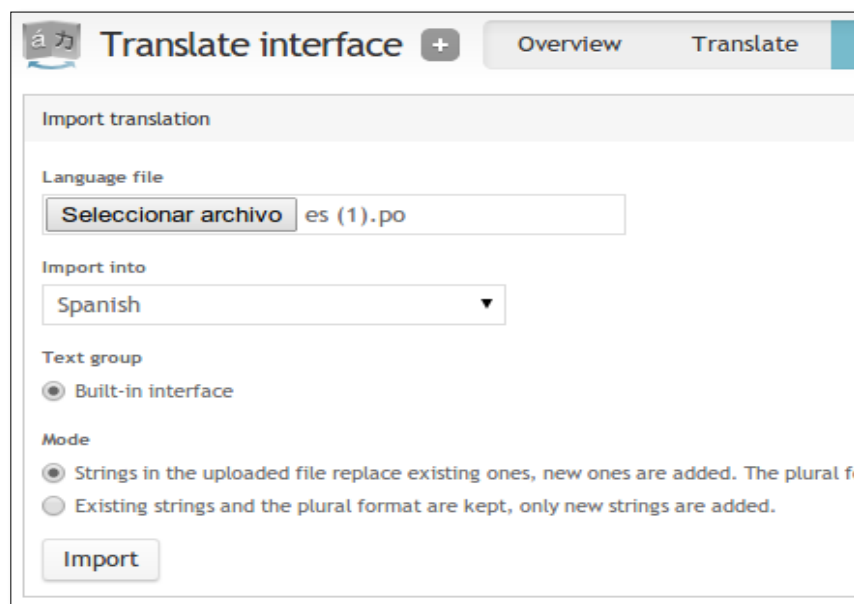


Figura 90: Cargar archivo de traducción.

Traducir interfaz +	
<span>✓</span> La traducción se importó con éxito. Hay 10610 nuevos textos traducidos, han eliminado.	
Idioma	Interfaz incorporada
Español	10205/10758 (94.86%)
Inglés (incluido)	n/d

Figura 91: Resumen de textos traducidos.

### 5.3.2.1.2 Configuración de Analíticas del Portal Web (Módulo Google Analytics)

Se procedió en primer lugar a obtener un ID de google para poder vincular el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja con Google Analytics (Figura 92-94), para ello se realizó el registro con nuestra cuenta de google en la dirección “<http://www.google.com.ec/intl/es/analytics/>”:

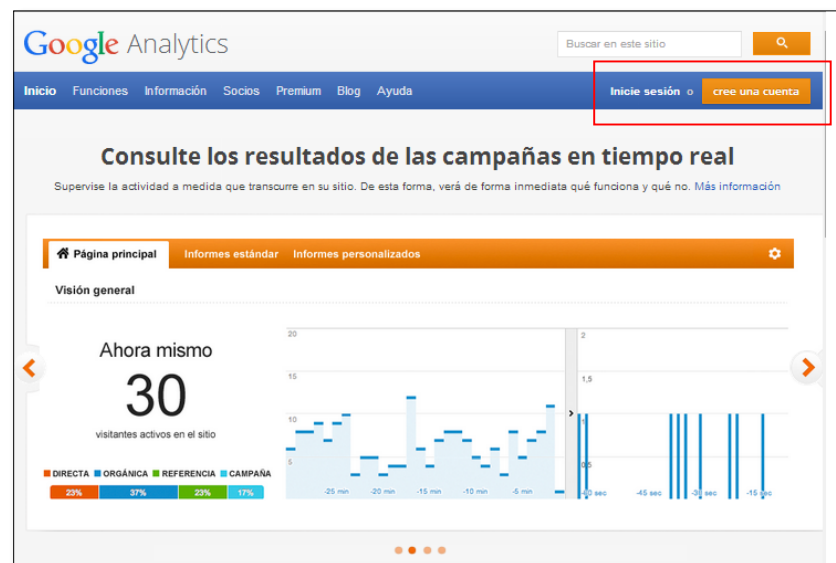


Figura 92: Acceso a Google Analytics.



Figura 93: Registro en Google Analytics.

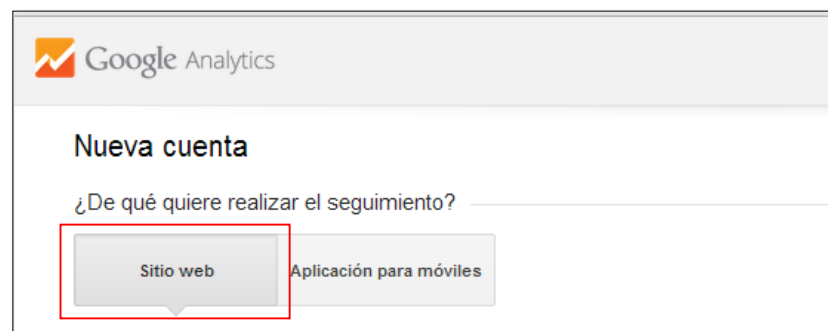
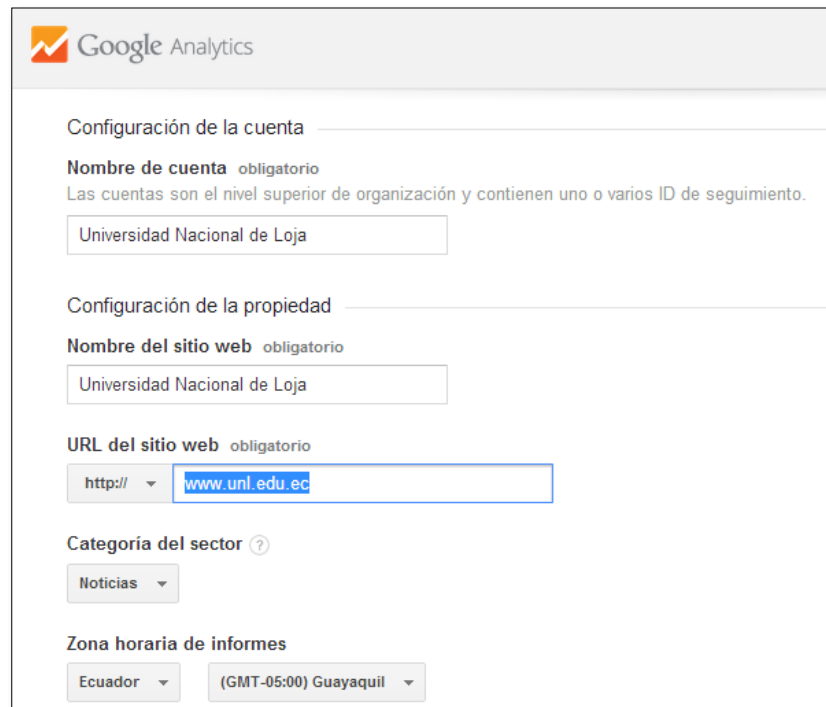


Figura 94: Elección del seguimiento para "Sitio Web".

A continuación se describió los datos de la nueva cuenta para el portal Web de la Universidad Nacional de Loja (Figura 95) y guardamos los cambios, al culminar este proceso, Google Analytics nos brinda un ID de seguimiento (Figura 96), el mismo que se lo configura en el CMS Drupal:



Google Analytics

Configuración de la cuenta

**Nombre de cuenta** obligatorio  
Las cuentas son el nivel superior de organización y contienen uno o varios ID de seguimiento.

Universidad Nacional de Loja

Configuración de la propiedad

**Nombre del sitio web** obligatorio  
Universidad Nacional de Loja

**URL del sitio web** obligatorio  
http://

**Categoría del sector** ?  
Noticias

**Zona horaria de informes**  
Ecuador (GMT-05:00) Guayaquil

Figura 95: Configuración de la cuenta.



Administración

Universidad Nacional de Loja / Universidad Nacional de Loja

PROPIEDAD

Universidad Nacional de ...

ID de seguimiento  
**UA-52918784-1**  
Seguimiento del sitio web

Figura 96: ID de Seguimiento del Portal Web.

Dentro de la página de configuración del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, se accedió a la sección de configuración de Google Analytics (Figura 97), en la que se vincula la cuenta de Google Analytics con el Portal Web, ingresando el ID de seguimiento en el apartado "ID propiedad Web" (Figura 98):

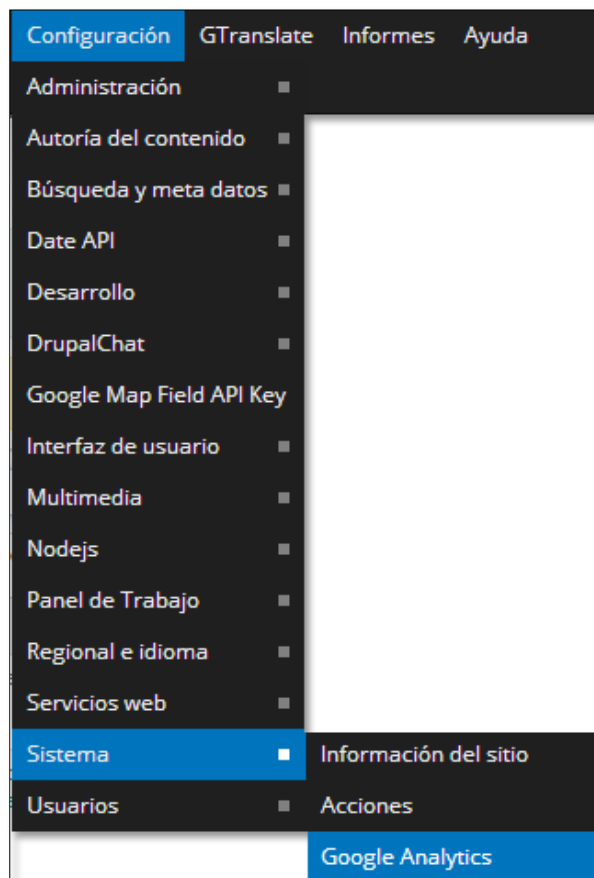


Figura 97: Acceso a configuración: Google Analytics.

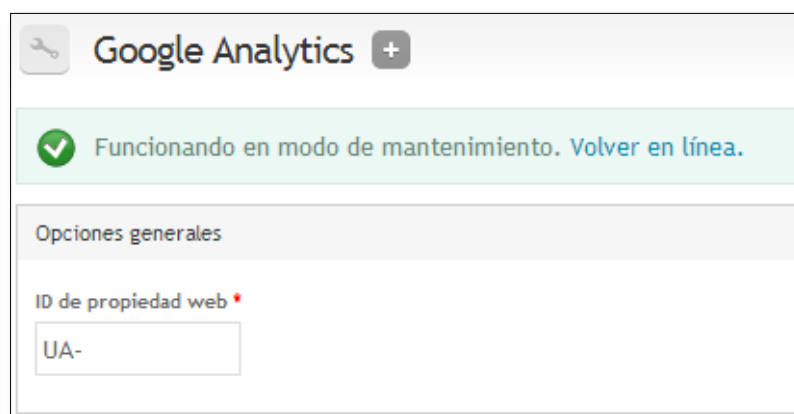


Figura 98: Configurar el ID de Seguimiento.

Una vez configurado el módulo, desde nuestra cuenta en Google Analytics, podemos observar las estadísticas del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (Figura 99):



Figura 99: Estadísticas en Google Analytics.

### 5.3.2.1.3 Configuración de URL's Limpias (Módulo Pathauto)

Se procedió a acceder al acceso de configuración, que se sitúa en el menú de administración (Figura 100), y configuramos los patrones de las URL's (Figura 101):

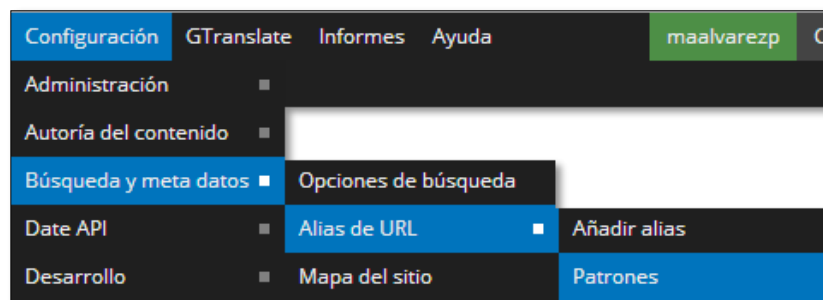


Figura 100: Acceso a configuración: Pathauto (Alias de URL).



Figura 101: Patrones de Reemplazo del módulo Pathauto.

A continuación se presentan los patrones utilizados para generar URL's automáticos, de esta forma se logró organizar y clasificar la información del Portal Web, utilizando los términos definidos en las taxonomías, los mismos que se encargan de la definición de las URL's de los Tipos de Contenidos generados:

Patrones de reemplazo - token's (TABLA XIII):

- **[node: field\_\_rea\_direcci\_n\_unidad]:** Inserta automáticamente el término de taxonomía seleccionado al crear el contenido, término correspondiente al vocabulario **Area/Dirección/Unidad**.
- **[node: field\_tipo\_de\_persona]:** Inserta automáticamente el término de taxonomía seleccionado al crear el contenido, término correspondiente al vocabulario **Tipo de Persona**.
- **[node: title]:** Inserta el título del contenido creado.

TABLA XIII. PATRONES DE REEMPLAZO

Nombre del Patrón	Patrón
<b>Patrón de todas las rutas Banner Secundario</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Evento</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/evento/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Galería</b>	galeria/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Historia Universidad</b>	universidad/historia/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Investigador</b>	Investigación/investigador/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Noticia</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/noticia/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Oferta</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/oferta academica/[node:title]

<b>Patrón de todas las rutas Organigrama Institucional</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Persona</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/[node:field_tipo_de_persona]/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Proyecto</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/[node:field_programa]/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Página Básica</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Recursos Digitales</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/recursos/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Revista</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/revista/[node:field_tipo_de_revista]/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Sección de la Revista</b>	Investigación/revista/[node:field_nombre_de_revista]/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Servicio</b>	servicio/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Transparencia Institucional</b>	universidad/transparencia/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Video</b>	universidad/video/[node:title]
<b>Patrón de todas las rutas Vista PDF</b>	[node:field__rea_direcci_n_unidad]/[node:title]

### 5.3.2.2 Gestión de Contenidos

A continuación se detallan los módulos seleccionados (TABLA XIV). Empleados para la configuración de los Tipos de Contenidos y de los campos especiales que cada uno de ellos cuenta:



TABLA XIV. MÓDULOS PARA GESTIÓN DE CONTENIDOS

Nombre	Descripción
<b>Calendar [51]</b>	Permite presentar un mini calendario (Figura 102).
<b>CKEditor [52]</b>	Permite reemplazar campos de ingreso de texto, por un editor avanzado de texto, incluyendo la gran mayoría de funciones de un editor del mundo de la web (Figura 103).
<b>Date [53]</b>	Permite presentar, en los campos que almacenan tiempos, un calendario desplegable para la selección de la fecha (Figura 104).
<b>Field Collection [54]</b>	Permite agrupar campos y que los mismos se reutilicen en cualquier contenido (Figura 105 - 106).
<b>Gallery Formatter [55]</b>	Permite presentar a los campos, que almacenan múltiples imágenes, dentro de una galería de JQuery (Figura 107).
<b>Google Map Field [56]</b>	Permite incluir un campo de tipo mapa, sencillo e intuitivo, dentro del Tipo de Contenido Evento, logrando una presentación en el formato de Google Map (Figura 108).
<b>Image Link Formatter [57]</b>	Permite incluir un campo enlace, el mismo que se adapta a la necesidad de que las imágenes redirijan a un servicio o URL externa (Figura 109).
<b>Image Cache Actions [58]</b>	Permite incluir una suite de efectos a los estilos de las imágenes, se describe en la sección <b>5.3.3.2 Estilos de Imagen.</b>
<b>jCarousel [59]</b>	Permite incluir a las Vistas la presentación del plugin de JQuery JCarousel, obteniendo una vista de carrusel a los contenidos que presenta (Figura 110).
<b>Media [60]</b>	Permite incluir un framework para el manejo de archivos multimedia del Portal Web, tanto en la carga al Portal Web como en la gestión de los mismos (Figura 111-112).
<b>Nivo Slider [61]</b>	Permite Agregar un Bloque de Slider al Portal Web (Figura

	113).
<b>PDF [62]</b>	Permite utilizar HTML5 para visualizar archivos en formato PDF embebidos en el Portal Web, además de solventar el requerimiento de que el navegador, desde el que se visita al Portal Web, deba tener un plugin para presentar un archivo en formato PDF (Figura 114).
<b>ShareThis [63]</b>	Permite integrar al Portal Web con el Servicio que brinda ShareThis, logrando compartir los contenidos seleccionados a las redes sociales (Figura 115).
<b>TableField [64]</b>	Permite incluir un campo de tipo Tabla para agregarlo a los Tipos de Contenidos. Acepta archivos en formato CSV para cargar los datos a estas tablas (Figura 116).
<b>Video Embed Field [65]</b>	Permite incluir un campo a los Tipos de Contenido, donde se da una URL de un video alojado de los servicios de Youtube o Vimeo (Figura 117).



Figura 102: Mini calendario - Calendar.

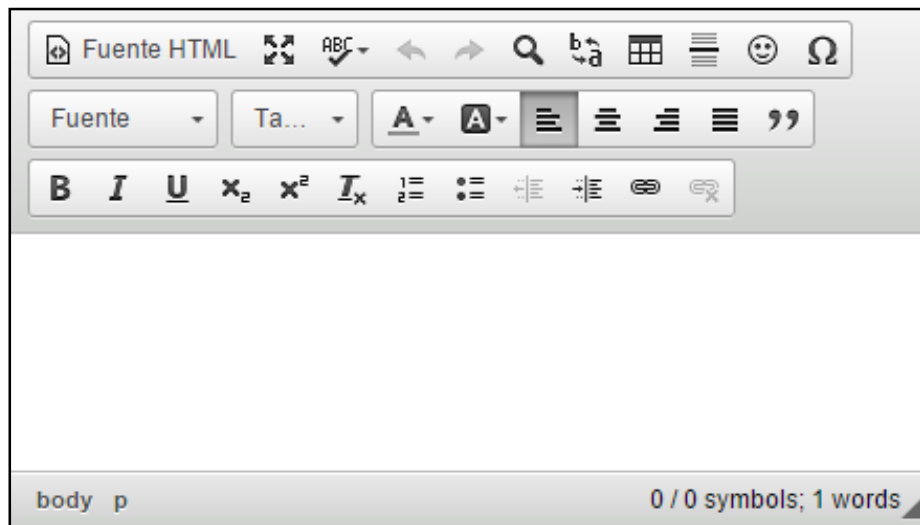


Figura 103: Editor de Texto – módulo CKEditor.



Figura 104: Calendario Emergente de los campos fecha – módulo Date.



Figura 105: Colección de Campos – Configuración módulo Collection Field.

Galerías de Fotos

+ Título

Descripción

Formato de texto **Incluir Video** [Más información sobre los formatos de texto](#)

Fotos

Añadir archivo nuevo

Seleccionar archivo No se eligió archivo Subir al servidor

Figura 106: Colección de Campos – Presentación.



Figura 107: Presentación de múltiples imágenes con el módulo Gallery Formatter.

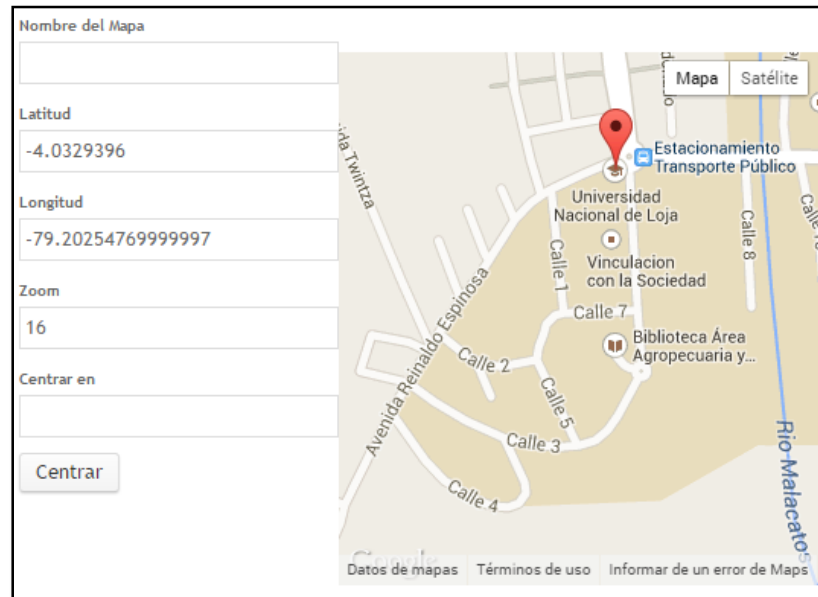


Figura 108: Presentación de Mapa en el Tipo de Contenido Evento – módulo Google Map Field.

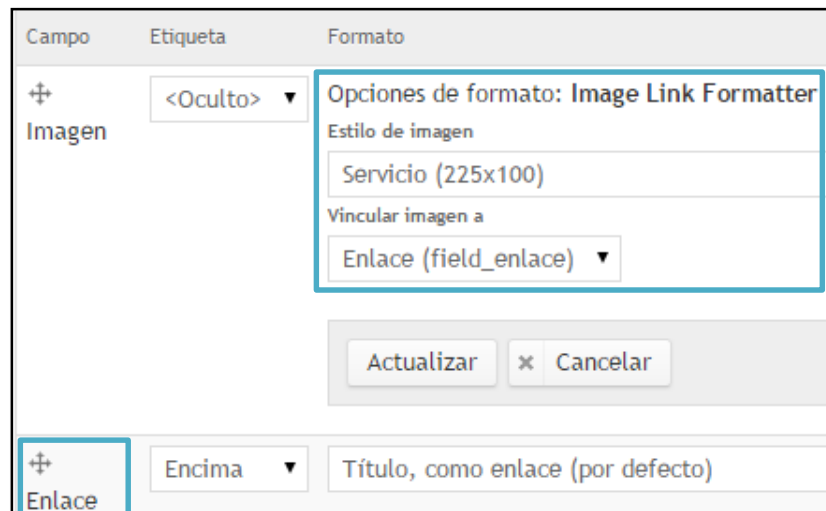


Figura 109: Formato de Presentación – Image Link Formatter.



Figura 110: Presentación en carrusel – JCarousel.






Contenido						
+ Agregar archivo		+ Import media				
		Contenido		Comentarios		Multimedia
<input type="checkbox"/> Titulo	Tipo	Tamaño	Autor	Actualizado	Operaciones	
<input type="checkbox"/>  edif._adm._de_emp.jpg	image/jpeg	38.88 KB	Víctor Bravo - ...	11/14/2014 - 19:03	Editar	
<input type="checkbox"/>  plan_estrategico_2014_2018_unl-5.pdf	application/pdf	1.92 MB	Máximo Álvarez - UNL	11/14/2014 - 17:05	Editar	
<input type="checkbox"/>  picture-71-1415999197.jpg	image/jpeg	42.58 KB	Radio Universitaria	11/14/2014 - 16:06	Editar	
<input type="checkbox"/>  futbol_ru.png	image/png	269.25 KB	Radio Universitaria	11/14/2014 - 15:59	Editar	
<input type="checkbox"/>  requisitos_para_aprobacion_de_proyecto.pdf	application/pdf	298.5 KB	Víctor Bravo - ...	11/14/2014 - 15:47	Editar	

Figura 111: Carga de Archivos Multimedia – Media.

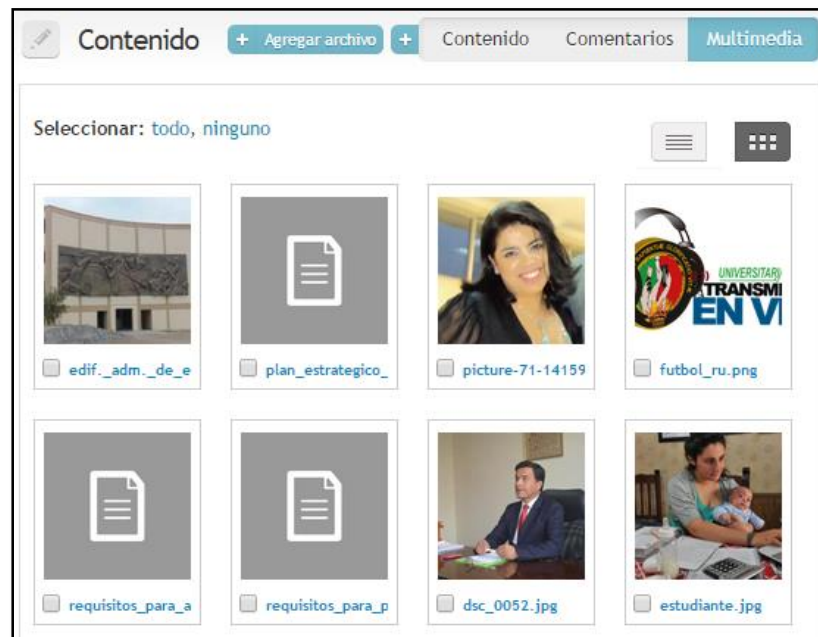


Figura 112: Gestión de Archivos Multimedia – Media.



Figura 113: Presentación del Bloque Slider – Nivo Slider.

The screenshot shows a PDF viewer interface. At the top, it says "Page: 1 of 7" and "Automatic Zoom". The main content is a green banner with a telephone icon and the text "AGENDA DE CONTACTOS". Below the banner is a table with contact information.

	Teléfono	Extensión
<b>Administración Central</b>		
<b>Rectorado</b>	2547200	
Despacho del Rectorado	2547252	102
Secretaría del Rectorado	2547252	101
<b>Vicerectorado</b>	2546384	
Despacho del Vicerectorado	2547252	107
Secretaría del Vicerectorado	2547252	106
<b>Secretaría General</b>		
Secretaría General	2547252	11
Secretaría	2547252	110

Figura 114: Presentación de archivos en formato PDF - PDF.



Figura 115: Bloque para compartir contenidos por redes sociales – ShareThis.

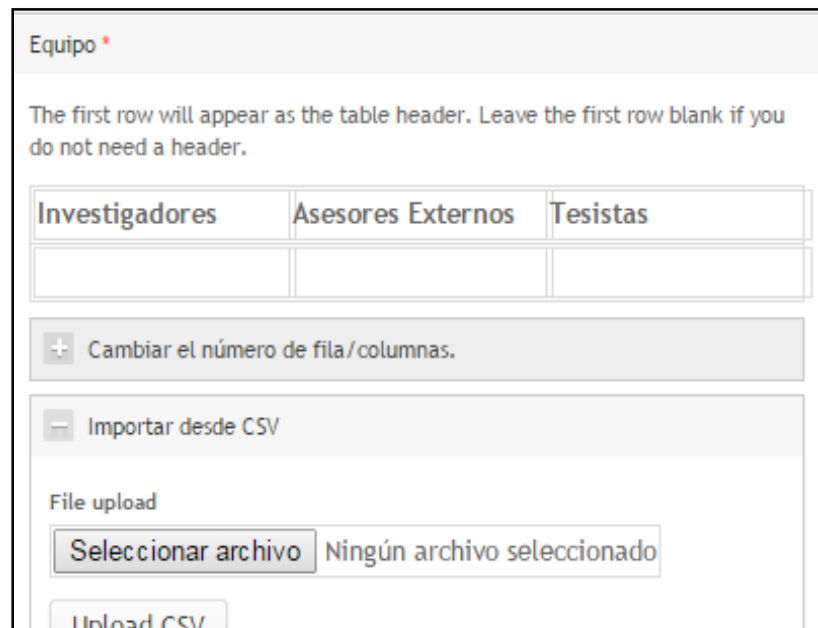


Figura 116: Contenido de Tabla - TableField.





Figura 117: Presentación de video – Video Embed Field.

### 5.3.2.3 Moderación de Contenidos

Para llevar un control y moderación en la publicación de las Noticias y Eventos, tanto en la estructura como en la redacción, se implementó módulos que permiten definirle este tipo de control a estos contenidos:

#### 5.3.2.3.1 Workbench

Esté módulo expande las capacidades de Drupal, en la gestión de contenidos, enfocándose en brindar soluciones importantes como [66]:

- Un centro unificado de contenidos, en la que los usuarios que crean y moderan los contenidos, tienen acceso directo a los contenidos creados por ellos mismos y que los han guardado como Borradores y a su vez los usuarios que realizan la moderación de los contenidos cuentan con una interfaz de control, donde se listan los contenidos que han sido enviados para revisión:



Figura 118: Centro unificado de contenidos – Workbench.

### 5.3.2.3.2 Workbench Moderation

Extiende aún más las funcionalidades del módulo Workbench, incluyéndole a los contenidos un estado de moderaciones arbitrarias, como “Publicado”, “No Publicado” y en “Borrador”, permitiendo dar seguimiento a las revisiones de los contenidos, así como la aprobación de los mismos [67]:



Figura 119: Seguimiento de las revisiones de los contenidos.

### 5.3.2.4 Web Semántica

Para dotarle de técnicas de Web Semántica a los contenidos generados en el Portal Web de la Universidad de Loja, se procedió a instalar los siguientes módulos:

#### 5.3.2.4.1 RDFx

En la versión previa de Drupal 7, es decir Drupal 6, este módulo se llamaba RDF, y generaba las etiquetas automáticas de los contenidos creados en un sitio, RDFx llega a reemplazar el módulo RDF y consigo trae nuevas funcionalidades, entre ellas [68]:

- Amplía el soporte básico del módulo RDF, proporcionando API's adicionales y formatos de serialización adicionales tales como RDF/XML, NTriples, Turtliq, etc.
- Interfaz de usuario de RDF (RDF UI) (Figura 120), permite a los administradores del Portal Web especificar las propiedades de RDF a los contenidos a través de una sencilla interfaz de administración. A su vez permitió configurar la configuración RDF de cada uno de los Tipos de Contenidos (Más detalles en la sección **5.3.4 Mapeo RDF de Contenidos**).

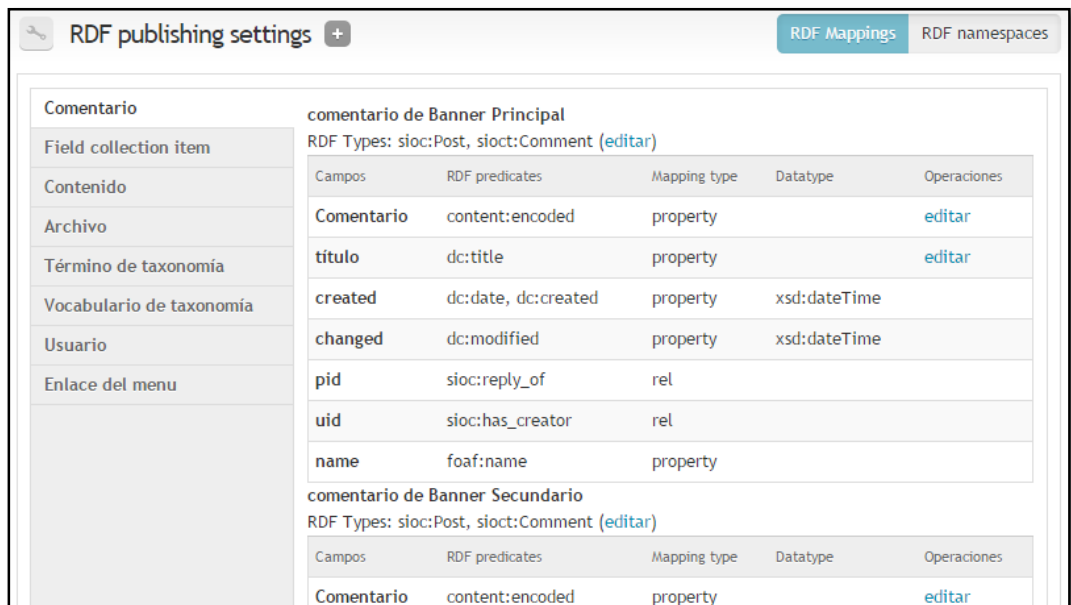


Figura 120: Interfaz de administración central de RFD.

- Evoc: Interfaz para importar vocabularios que permiten expandir los vocabularios que se pueden utilizar en RDF UI (Figura 121,122).

RDF publishing settings +

RDF Mappings RDF namespaces

Manage the namespaces and associated prefixes used by the site. Prefixes allow URIs to be shortened in the form of [CURIEs](#) (Compact URIs). For example, the CURIE `dc:title` represents the URI `http://purl.org/dc/terms/title`.

Prefix	Namespace
content	http://purl.org/rss/1.0/modules/content/
dc	http://purl.org/dc/terms/
foaf	http://xmlns.com/foaf/0.1/
og	http://ogp.me/ns#
rdfs	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#
sioc	http://rdfs.org/sioc/ns#
sioc	http://rdfs.org/sioc/types#
skos	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#
xsd	http://www.w3.org/2001/XMLSchema#
owl	http://www.w3.org/2002/07/owl#
rdf	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
rss	http://purl.org/rss/1.0/
site	http://unl.edu.ec/ns#
schema	http://schema.org/

Figura 121: Listado de vocabularios proporcionados por el módulo RDFx.

Prefijo \*

Namespace URI \*

✓ Guardar

Figura 122: Importar Vocabularios Externos para RDF.

#### 5.3.2.4.2 Views Data Source

Permite generar vistas de un conjunto de datos del Portal Web, en formatos reutilizables basados en XML, JSON y XHTML. Estos formatos permiten que el

contenido sea reutilizable fácilmente por clientes de la Web Semántica, documentos generados en RDF (Figura 123), utilizando un vocabulario como FOAF, documentos de datos en XLM utilizando esquemas como OPML y Atom, documentos JSON en un formato como Exhibit JSON y documentos de datos Xhtml utilizando un micro formato como hCard [70].

```

▼<rdf:RDF xmlns="http://xmlns.com/foaf/0.1" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax
ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/" xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/">
  ▼<foaf:Person>
    <foaf:title>Dra. Rebeca Isabel Aguirre Aguirre</foaf:title>
    <foaf:mbox
      rdf:resource="mailto:rebecaisabelaguirre58@hotmail.com">rebecaisabelaguirre58@hotmail.com
    <foaf:mbox_sha1sum>dfae3c4cf2769def41bd74354ae2801d</foaf:mbox_sha1sum>
  </foaf:Person>
  ▼<foaf:Person>
    <foaf:title>Dra. Rina Narváez Espinosa</foaf:title>
    <foaf:mbox rdf:resource="mailto:rinanarvaez@yahoo.es">rinanarvaez@yahoo.es</foaf:mbox>
    <foaf:mbox_sha1sum>9347373216af5880173fe8c0d27a1d0e</foaf:mbox_sha1sum>
  </foaf:Person>
  ▼<foaf:Person>
    <foaf:title>Marco Vinicio Ramón Rodríguez</foaf:title>
    <foaf:mbox rdf:resource="mailto:mkrmon@yahoo.com">mkrmon@yahoo.com</foaf:mbox>
    <foaf:mbox_sha1sum>ffc8f66d0cb6954d2f7060c4dd26d5c</foaf:mbox_sha1sum>
  </foaf:Person>
  ▼<foaf:Person>

```

Figura 123: Presentación de una Vista en Formato RDF

### 5.3.3 Estructura del Portal Web

#### 5.3.3.1 Taxonomías

En este apartado se definieron los conjuntos de términos empleados y descritos en el apartado **3.2 Estructura Taxonómica**, logrando la organización y clasificación de los Tipos de Contenidos del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, para ello se accedió a la configuración de Taxonomía (Figura 124,125), dentro del cual se crearon los vocabularios correspondientes:

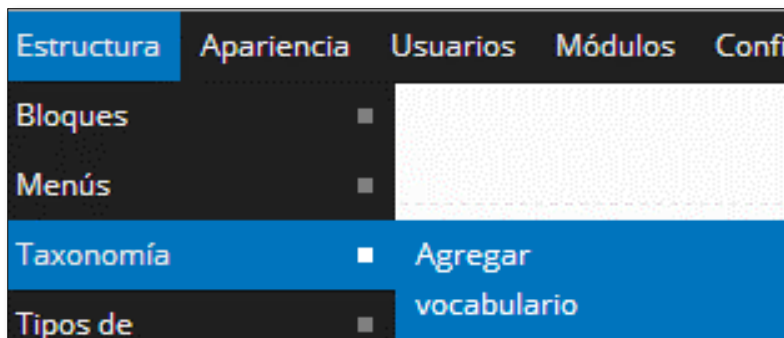


Figura 124: Acceso a configuración: Agregar vocabulario.

**Taxonomía** +

✓ Funcionando en modo de mantenimiento. [Volver en línea.](#)

Nombre \*

Persona

Nombre de sistema: persona [Editar](#)

Descripción

Vocabulario para Tipos de Personas

Figura 125: Crear vocabulario para el tipo de contenido Persona.

De la misma manera que se creó el vocabulario Persona, se crearon 9 vocabularios más (Figura 126), los descritos en el apartado **3.2 Estructura Taxonómica**, logrando el siguiente listado de taxonomías dentro del Portal Web:

Nombre del vocabulario	Operaciones		
+ Foros	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Año	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Dirección/Área	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Investigador	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Línea de Investigación	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Nombre de Revista	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Oferta	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Palabras Clave	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Persona	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Revista	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>
+ Tipo de Sección	<a href="#">editar vocabulario</a>	<a href="#">lista de términos</a>	<a href="#">agregar términos</a>

Figura 126: Taxonomías Creadas en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

Luego de haber creado los vocabularios/taxonomías, se crearon la lista de términos que cada uno debe contener (Figura 127-136), logrando los siguientes resultados:

Nombre	Operaciones	
✚ 2013	editar	
✚ 2014	editar	
✚ 2015	editar	
✚ 2016	editar	
✚ 2017	editar	

Figura 127: Lista de términos del vocabulario Año.

Nombre	Operaciones	
✚ agropecuaria	editar	
✚ bienestar	editar	
✚ contingencia	editar	
✚ distancia	editar	
✚ educativa	editar	
✚ energia	editar	
✚ investigacion	editar	
✚ juridica	editar	
✚ nivelacion	editar	
✚ radio	editar	
✚ salud	editar	
✚ telecomunicaciones	editar	
✚ universidad	editar	

Figura 128: Lista de términos del vocabulario Dirección/Área.

Nombre	Operaciones
+ Abelardo Hurtado- Villanueva	editar
+ Adriana Chacón	editar
+ Alberto Parra Chalán	editar
+ Alfonso Saraguro	editar
+ Aminael Sánchez Rodríguez	editar
+ Andrea Patiño Loján	editar
+ Angel Parra	editar

Figura 129: Lista de términos del vocabulario Investigadores.

Nombre	Operaciones
+ agropecuario	editar
+ biodiversidad	editar
+ educacion	editar
+ energia	editar
+ salud	editar
+ sociojuridico	editar

Figura 130: Lista de términos del vocabulario Dirección/Área.

Nombre	Operaciones
+ Biotecnología - Volumen 1	editar
+ Biotecnología - Volumen 2	editar
+ Biotecnología - Volumen 3	editar
+ Cascarilla - Volumen 1	editar
+ Cascarilla - Volumen 2	editar
+ Cascarilla - Volumen 3	editar
+ Cascarilla - volumen 4	editar
+ CEDAMAZ - Volumen 1	editar
+ CEDAMAZ - Volumen 2	editar
+ Cedamaz - Volumen 3	editar
+ CEDAMAZ - VOLUMEN 4	editar

Figura 131: Lista de términos del vocabulario Nombre de la Revista.



Nombre	Operaciones
+ Contingencia - Modalidad de Estudios a Distancia	editar
+ Contingencia - Modalidad Presencial	editar
+ Contingencia - Modalidad Semi Presencial	editar
+ Investigación y Desarrollo	editar
+ Nivel de Grado o Profesional	editar
+ Nivel de Postgrado	editar
+ Unidades Anexas / Servicios	editar
+ U.P.S. Examen de Exoneración	editar
+ U.P.S. Nivelación Carrera	editar
+ U.P.S. Nivelación General	editar

Figura 132: Lista de términos del vocabulario Oferta.

Nombre	Operaciones
+ 2014	editar
+ 26 de noviembre	editar
+ 31 de octubre	editar
+ AARNR	editar
+ abejas sin aguijón	editar
+ abortion	editar

Figura 133: Lista de términos del vocabulario Palabras Clave.

Nombre	Operaciones
+ Autoridad Universitaria	editar
+ Coordinador de Carrera	editar
+ Director de Área	editar
+ Director de Departamento	editar
+ Funcionario	editar
+ Miembro del Consejo Directivo de Investigación	editar

Figura 134: Lista de términos del vocabulario Persona.

Nombre	Operaciones
+ Biotecnología	editar
+ Cascarilla	editar
+ Cedamaz	editar

Figura 135: Lista de términos del vocabulario Revistas.

Nombre	Operaciones
+ Aliados en Investigación	editar
+ Artículo de Investigación	editar
+ Artículo de Revisión	editar
+ Capacitación	editar
+ Fin de la Revista	editar
+ Informativo	editar
+ Informe de Proyecto	editar
+ Inicio Revista	editar
+ Instrucciones para los Autores	editar
+ Noticia/Evento	editar
+ Proyecto Investigación	editar
+ Resumen de Proyecto	editar

Figura 136: Lista de términos del vocabulario Tipo de Sección.

### 5.3.3.2 Estilos de Imagen

Se procedió a configurar los estilos de presentación para las imágenes que se presentaran en la Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, para lo cual se accedió a la configuración de estos estilos (Figura 137) y se incluyeron los nuevos estilos de imagen, quedando los que a continuación se presentan (Figura 138):

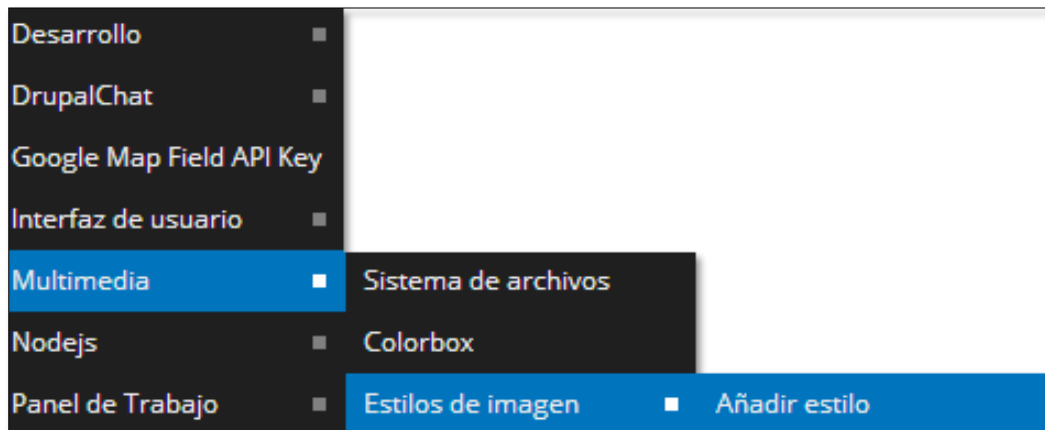


Figura 137: Acceso a configuración: Añadir estilo.

Nombre de estilo	Ajustes	Operaciones
Banner Secundario (850x300)	Personalizado	editar eliminar
Comunidad Virtual - Plan de Contingencia (230x96)	Personalizado	editar eliminar
Destacado 250x180	Personalizado	editar eliminar
Funcionarios 250x180	Personalizado	editar eliminar
Bloque: Galería (228x162)	Personalizado	editar eliminar
Galería	Personalizado	editar eliminar
Imagen Eventos-Noticias (500x350)	Personalizado	editar eliminar
Oferta Académica	Personalizado	editar eliminar
QuickTabs (92x72)	Personalizado	editar eliminar
Servicio (225x100)	Personalizado	editar eliminar
Banner Principal (1170x204)	Personalizado	editar eliminar
Ultimas Fotos (110x110)	Personalizado	editar eliminar

Figura 138: Estilos de Imagen.

Por consiguiente, cada uno de estos nuevos estilos los podemos apreciar a continuación (Figura 139-148):

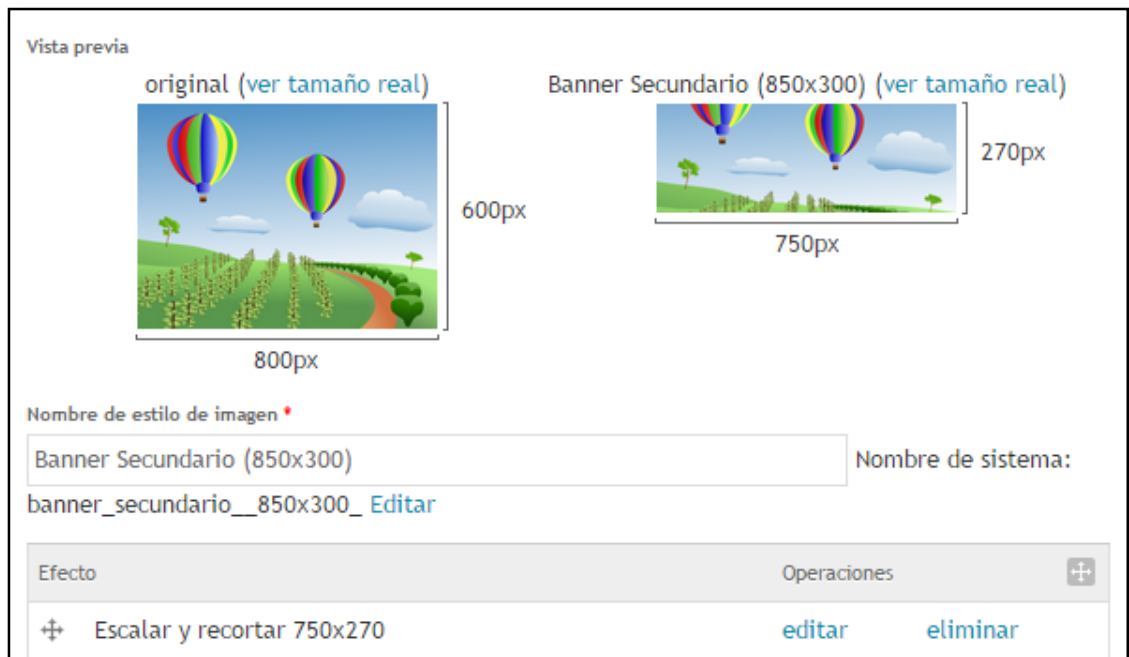


Figura 139: Configuración de Estilo: Banner Secundario (850x300).

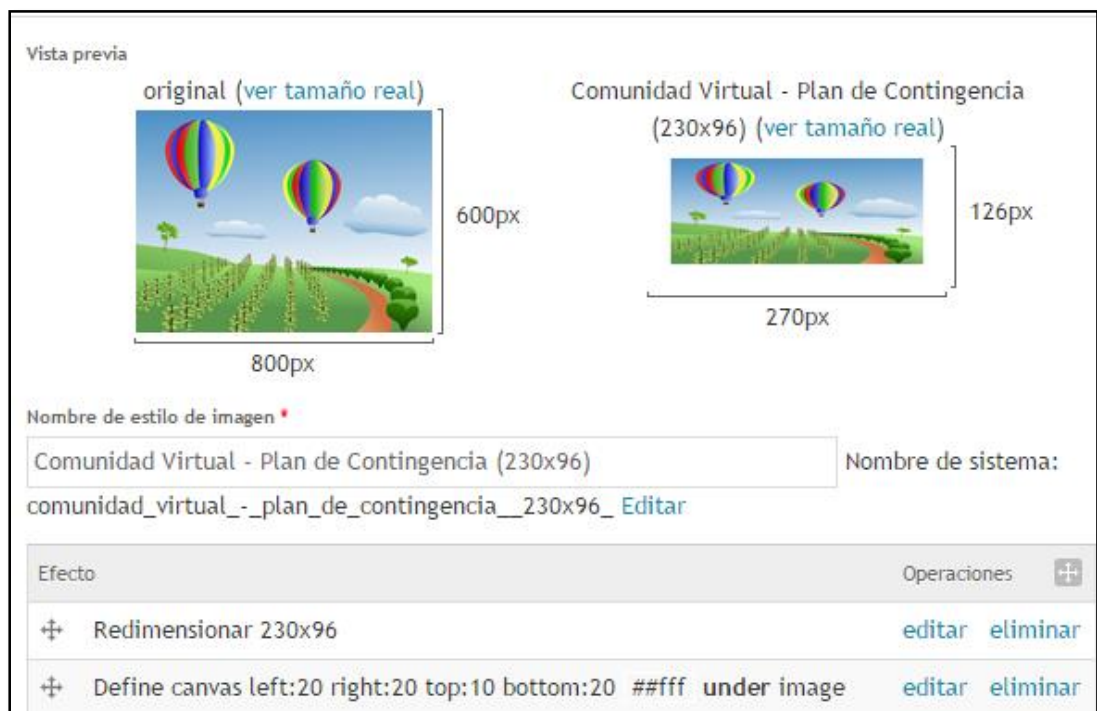



Figura 140: Configuración de Estilo: Comunidad Virtual Plan de Contingencia (230x96).


Vista previa

original (ver tamaño real)



800px

Destacado 250x180 (ver tamaño real)



268px

Nombre de estilo de imagen \*

Destacado 250x180 Nombre de sistema:


destacado\_300x300 [Editar](#)

Efecto	Operaciones
+ Escalar y recortar 250x200	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
+ Define canvas left:4 right:4 top:4 bottom:4 ##d5d0cd under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
+ Define canvas left:0 right:10 top:10 bottom:10 ##ffffff under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>

Figura 141: Configuración de Estilo: Destacado (250x180).


Vista previa

original (ver tamaño real)



800px

Funcionarios 250x180 (ver tamaño real)



208px

Nombre de estilo de imagen \*

Funcionarios 250x180 Nombre de sistema:

funcionarios\_300x300 [Editar](#)

Efecto	Operaciones
+ Escalar y recortar 200x130	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
+ Define canvas left:4 right:4 top:4 bottom:4 ##ffffff under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>

Figura 142: Configuración de Estilo: Funcionarios (250x180).



Figura 143: Presentación de Estilo: Funcionarios (250x180).

Vista previa

original (ver tamaño real) Bloque: Galería (228x162) (ver tamaño real)



600px



162px

800px 228px

Nombre de estilo de imagen \*

Bloque: Galería (228x162) Nombre de sistema:

[galer\\_a\\_\\_228x162\\_ Editar](#)

Efecto	Operaciones
Escalar y recortar 228x162	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
Seleccionar un efecto nuevo <span style="float: right;">▼</span>	

Figura 144: Configuración de Estilo: Galería (228x162).



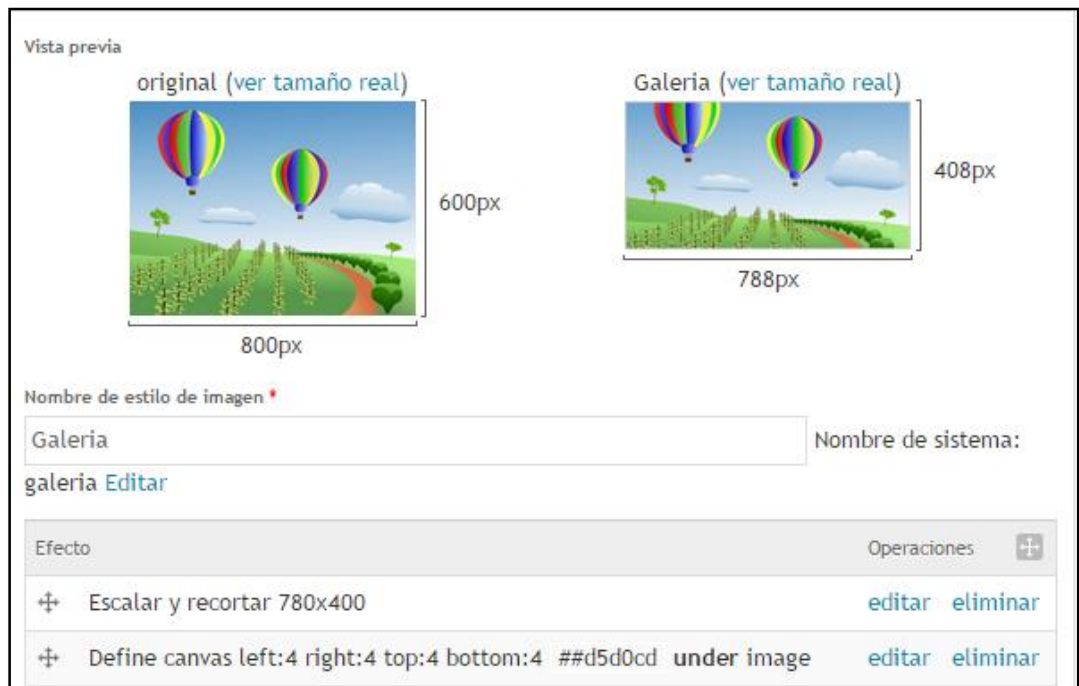



Figura 145: Configuración de Estilo: Galería (788x408).



Figura 146: Presentación de Estilo: Galería (788x408).


Vista previa

original (ver tamaño real)



800px

Imagen Eventos-Noticias (500x350) (ver tamaño real)



508px

Nombre de estilo de imagen \*


Imagen Eventos-Noticias (500x350) Nombre de sistema:  
imagen\_eventos-noticias\_\_500x350\_ [Editar](#)

Efecto	Operaciones
✚ Escala ancho 500	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
✚ Define canvas left:4 right:4 top:4 bottom:4 #d5d0cd under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
✚ Define canvas left:0 right:0 top:0 bottom:40 #ffffff under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>

Figura 147: Configuración de Estilo: Imagen Eventos-Noticias (500x350).


Vista previa

original (ver tamaño real)



800px

Oferta Académica (ver tamaño real)



66px

Nombre de estilo de imagen \*

Oferta Académica Nombre de sistema:  
oferta\_academica [Editar](#)

Efecto	Operaciones
✚ Escalar y recortar 50x50	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
✚ Define canvas left:3 right:3 top:3 bottom:3 #ddd0c7 under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
✚ Define canvas left:0 right:10 top:0 bottom:0 #ffffff under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>

Figura 148: Configuración de Estilo: Oferta Académica (66x56).





Figura 149: Presentación de Estilo: Oferta Académica (66x56).

Vista previa

original (ver tamaño real) QuickTabs (92x72) (ver tamaño real)

600px 90px

800px 110px

Nombre de estilo de imagen \*

QuickTabs (92x72) Nombre de sistema:

quicktabs\_\_92x72\_ [Editar](#)

Efecto	Operaciones
✚ Escalar y recortar 92x72	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
✚ Define canvas left:4 right:4 top:4 bottom:4 #ddd0c7 under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>
✚ Define canvas left:0 right:10 top:10 bottom:0 #ffffff under image	<a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>

Figura 150: Configuración de Estilo: QuickTabs (92x72).



Figura 151: Presentación de Estilo: (92x72).

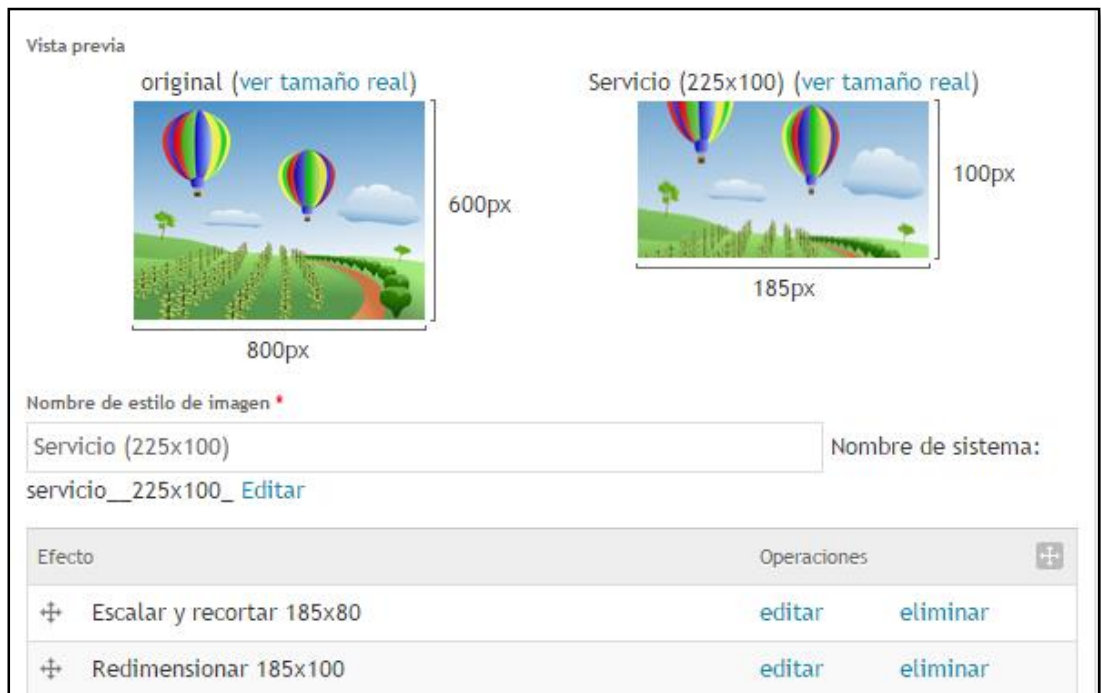


Figura 152: Configuración de Estilo: Servicio (255x100).



Figura 153: Presentación de Estilo: Servicio (255x100) – SGA Estudiantes.



Figura 154: Presentación de Estilo: Servicio (255x100) - MED.

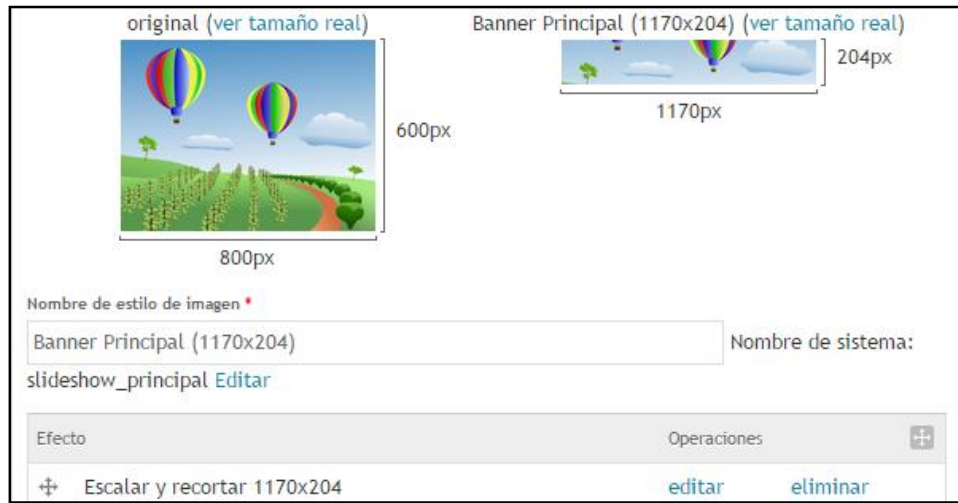


Figura 155: Configuración de Estilo: Banner Principal (1170x204).



Figura 156: Presentación de Estilo: Banner Principal (1170x204)

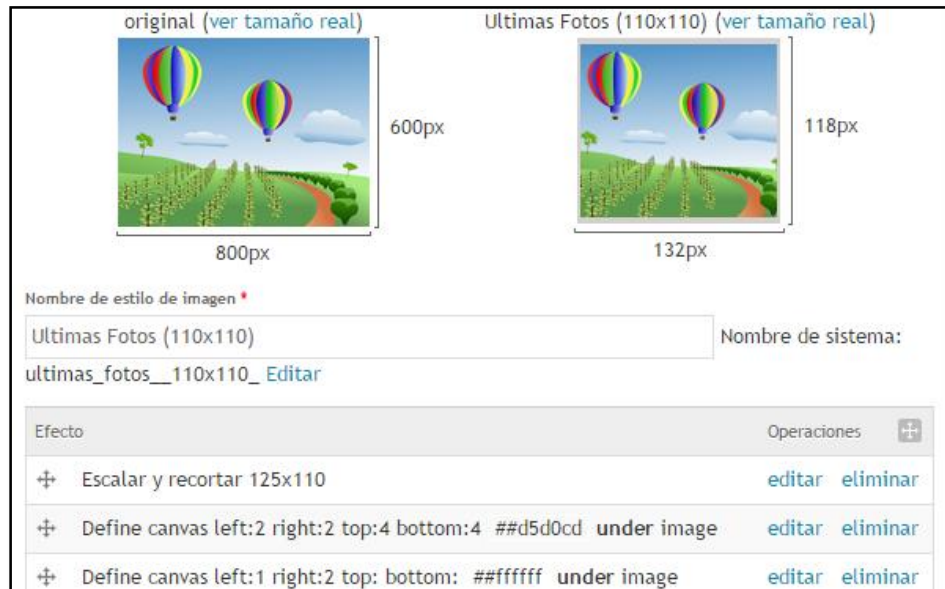


Figura 157: Configuración de Estilo: Últimas Fotos (110x110).



Figura 158: Presentación de Estilo: Últimas Fotos (110x110).

### 5.3.3.3 Tipos de Contenidos

Drupal, gracias a su Kit de Construcción de Contenidos (CCK) [70], brindó la facilidad de crear los Tipos de Contenidos que en el Portal Web de la Universidad Nacional requiere. Para lo cual se procedió con la configuración de cada uno de ellos (Figura 159):

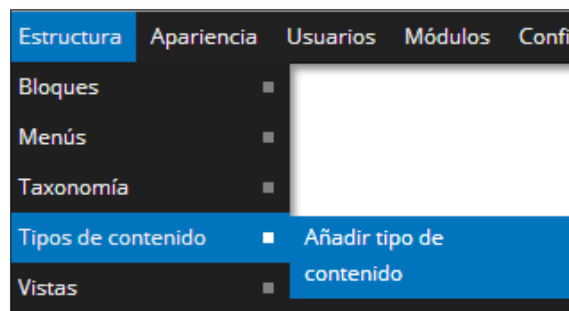


Figura 159: Acceso a configuración: Añadir tipo de contenido.

Se procedió a crear el Tipo de Contenido Banner Principal, para lo cual se configuro la información general (Figura 160), se definió las opciones de presentación (Figura 161), y las opciones de comentarios de dicho contenido (Figura 162):

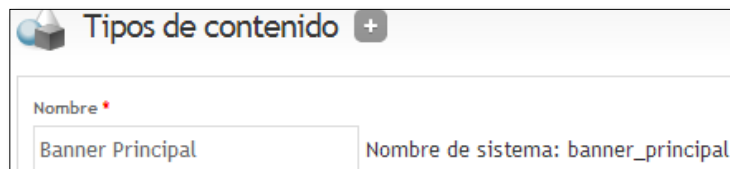


Figura 160: Creación del Tipo de Contenido: Banner Principal.

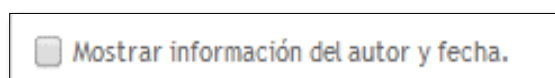


Figura 161: Opciones de Presentación: Banner Principal.

Opción predeterminada de comentarios para el nuevo contenido

Abrir ▼

Hilos de comentarios

Comentarios por página

10 ▼

Figura 162: Opciones de Comentarios: Banner Principal.

Como se especificó en el apartado: **3.1 Tipos de Contenidos**. Posterior a configurar los tipos de contenidos contamos con el siguiente listado de contenidos (Figura 163):

Nombre	Operación
Banner Principal (Nombre de sistema: banner_principal)	editar
Banner Secundario (Nombre de sistema: banner_secundario)	editar
Base de Datos Científica (Nombre de sistema: base_de_datos_cient_fica)	editar
Evento (Nombre de sistema: evento)	editar
Galería (Nombre de sistema: galer_a)	editar
Himno Universidad (Nombre de sistema: himno_universidad)	editar
Historia Universidad (Nombre de sistema: historia_universidad)	editar
Investigador (Nombre de sistema: investigador)	editar
Noticia (Nombre de sistema: noticia)	editar
Oferta (Nombre de sistema: oferta_acad_mica)	editar
Organigrama Institucional (Nombre de sistema: organigrama_institucional)	editar
Persona (Nombre de sistema: persona)	editar
Proyecto (Nombre de sistema: proyecto)	editar
Página Básica (Nombre de sistema: page)	editar
Recursos Digitales (Nombre de sistema: recursos_digitales)	editar
Revista (Nombre de sistema: revista)	editar
Sección de la Revista (Nombre de sistema: seccion_revista)	editar
Servicio (Nombre de sistema: servicio)	editar
Slider Distancia (Nombre de sistema: slider_distancia_)	editar
Tema del foro (Nombre de sistema: forum)	editar
Transparencia Institucional (Nombre de sistema: transparencia_institucional)	editar
Vídeo (Nombre de sistema: video)	editar
Vista PDF (Nombre de sistema: vista_pdf)	editar

Figura 163: Tipos de Contenidos Creados en el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

Cata uno de estos Tipos de Contenidos cuenta con un conjunto de campos, que determinan los atributos del mismo, a continuación se presenta los campos y el Tipo de Contenido en el que están presentes:

- Banner Principal:
  - Título
  - Imagen
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Banner Secundario:
  - Título
  - Imagen
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
  - Enlace
- Base de Datos Científica:
  - Título
  - Imagen
  - Enlace
  - Principal
- Evento:
  - Título
  - Fecha
  - Imagen
  - Descripción
  - Dirección
  - Dirección en el Mapa
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
  - Palabras Clave (Referencia a Términos de la taxonomía **Palabras Claves**)
  - Destacado
- Galería:
  - Título
  - Descripción

- Imagen
- Historia de la Universidad:
  - Título
  - Descripción
- Investigador:
  - Nombre
  - Investigador (Referencia a Término de la taxonomía **Investigador**)
  - Email
  - Biografía
- Noticia:
  - Título
  - Imagen
  - Descripción
  - Archivo Adjunto
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
  - Palabras Clave (Referencia a Término de la taxonomía **Palabras Claves**)
  - Destacado
- Oferta:
  - Título
  - Imagen
  - Descripción
  - Tipo de Oferta (Referencia a Término de la taxonomía **Oferta**)
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
  - Archivos Adjuntos
  - Galerías de Fotos (**5.3.3.3.1 Colección de Campos**)
- Organigrama Institucional:
  - Título
  - Organigrama
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Persona:
  - Nombre de la Autoridad

- Imagen
- Posición
- Tipo de Persona (Referencia a Término de la taxonomía **Persona**)
- Jerarquía
- Biografía
- Email
- CV
- Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Proyecto:
  - Título del Proyecto
  - Imagen
  - Descripción
  - Responsable
  - Equipo
  - Presupuesto
  - Año de Ejecución (Referencia a Término de la taxonomía **Año**)
  - Línea de Investigación (Referencia a Término de la taxonomía **Línea de Investigación**)
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Página Básica:
  - Título
  - Descripción
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Recursos Digitales:
  - Título
  - Archivos Digitales
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Revista:
  - Título
  - Nombre de Revista (Referencia a Término de la taxonomía **Nombre de Revista**)



- Imagen
- Fecha de Publicación
- Edición
- Email
- Enlace
- Tipo de Revista (Referencia a Término de la taxonomía **Revista**)
- Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Sección de la Revista:
  - Título
  - Title
  - Investigador Principal (Referencia a Término de la Taxonomía **Investigador**)
  - Investigadores Secundarios (Referencia a Términos de la taxonomía **Investigador**)
  - Fecha de Publicación
  - Resumen
  - Palabras Clave (Referencia a Término de la taxonomía **Palabras Claves**)
  - Abstract
  - Keywords (Referencia a Término de la taxonomía **Palabras Claves**)
  - Páginas
  - Archivo
  - Nombre de Revista (Referencia a Término de la taxonomía **Nombre de Revista**)
  - Tipo de Revista (Referencia a Término de la taxonomía **Tipo de Revista**)
  - Tipo de Sección (Referencia a Término de la taxonomía **Tipo de Sección**)
  - Jerarquía de la Revista
- Servicio
  - Título
  - Imagen
  - Enlace
  - Jerarquía

- Transparencia Institucional
  - Título
  - Archivos Incluidos (**5.3.3.3.1 Colección de Campos**)
- Video
  - Título
  - Video Youtube/Vimeo
  - Descripción
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)
- Vista PDF
  - Título
  - Archivo
  - Área/Dirección/Unidad (Referencia a Término de la taxonomía **Dirección/Área**)

El formato de presentación de estos Tipos de Contenidos se presenta a continuación (Figura 164-183):



Figura 164: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Banner Principal.



Figura 165: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Banner Secundario.



Figura 166: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Base de Datos Científica.

## LANZAMIENTO DEL LIBRO "DEMOCRACIA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO"

---

**Fecha:**  
Jueves, Diciembre 4, 2014 - 17:00



Lanzamiento del libro del Dr. Juan Pablo Pozo Bahamonde, Consejero del Consejo Nacional Electoral.

Lugar: Aula Magna N° 3 del Área Jurídica, Social y Administrativa.

**Dirección:**  
Aula Magna N° 3 del Area Jurídica UNL

**Dirección en el Mapa:**



**Palabras Clave:**  
[Democracia en el Contexto Latinoamericano](#)  
[lanzamiento de libro](#)

Figura 167: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Evento.



Figura 168: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Galería.

<b>Historia de la Universidad</b>	
▼	<b>16 de septiembre de 2002</b>
Se inicia el cambio de la estructura académico-administrativa de la UNL, que consistió en la eliminación de las Facultades y la organización del accionar institucional en cinco Áreas Académico-Administrativas (AAA).	
A partir de entonces se ha impulsado acciones en las funciones de formación de recursos humanos, investigación, vinculación con la colectividad y gestión administrativa financiera, articuladas a los problemas prioritarios de la Región Sur del Ecuador, sobre la base de los Planes Estratégicos de Desarrollo de cada una de las AAA y del Cuarto Plan Estratégico de Desarrollo 2003 - 2008.	
▶	<b>2 de mayo de 1990</b>
▶	<b>9 de octubre de 1943</b>
▶	<b>26 de diciembre de 1895</b>
▶	<b>31 de diciembre de 1859</b>
▶	<b>13 de febrero de 1859</b>

Figura 169: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Historia de la Universidad.

## NIKOLAY AGUIRRE PH.D.

Docente-Investigador, Director del Programa de Investigaciones en Biodiversidad. Universidad Nacional de Loja.

**Email:**

nikoaguirrem@yahoo.com

**Investigador:**


Nikolay Aguirre Ph.D.

Figura 170: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Investigador.

**BIENESTAR ESTUDIANTIL CONTINÚA CON LA PREVENCIÓN DE SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS**

---

**JUNTOS SIN DROGAS**



Con el objetivo de concientizar a los estudiantes sobre las consecuencias graves, que ocasiona el consumo de alcohol y las drogas en el ser humano, la Unidad de Bienestar Estudiantil de la Universidad Nacional de Loja continúa con la "Prevención del Consumo de Alcohol y Drogas".

La campaña está dirigida a los estudiantes de las diferentes carreras del Área Jurídica Social y Administrativa. La prevención es realizada por estudiantes de la Carrera de Psicología Educativa y Orientación, Psicología Infantil y Educación Parvularia y Trabajo Social, acompañados por profesionales de la Unidad de Bienestar Estudiantil, que han sido debidamente capacitados por el CONSEP.

Cabe puntualizar que las consecuencias y causas que conllevan el consumo de sustancias psicotrópicas, a nivel físico, mental y social, son nocivas para las personas.

Según la programación, se continuará con la Prevención en el Área Jurídica Social y Administrativa, informó la Dra. Piedad Moreno Sánchez, directora de la Unidad de Bienestar Estudiantil Universitario.

**Palabras Clave:**  
PREVENCIÓN  
CONSEP

Figura 171: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Noticia.



## CARRERA DE BANCA Y FINANZAS



La carrera de Ingeniería en Finanzas es un área del conocimiento científico-técnico orientada a la formación de talento humano con capacidades, habilidades y destrezas para resolver necesidades del ámbito financiero en los diferentes sectores de la economía, con aptitudes para cumplir el rol de líder y emprendedor, que responde a las exigencias del desarrollo local, regional, nacional y global, en la búsqueda de generar rentabilidad que permita mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

### **MISION**

La Carrera de Ingeniería en Finanzas del Área Jurídica, Social y Administrativa de la Universidad Nacional de Loja, forma profesionales de tercer nivel, con calidad, pertinencia y equidad en el ámbito económico – financiero, dirigida a bachilleres y profesionales, promoviendo la aplicación de valores éticos, morales y culturales, en un proceso de interacción permanente con todos los actores y sectores sociales, coadyuvando al desarrollo de la Región Sur y del País.

### **VISION**

En el 2013 la Carrera de Ingeniería en Finanzas se constituirá en una unidad académica evaluada y acreditada, posicionándose como referente en el desarrollo económico – financiero sustentable de la Región Sur y del País.

Coordinadora: Ing. Jesús Raquel Padilla Andrade

Miembros de la Comisión Académica: Ing. Mauricio Alfredo Guillén Godoy, Ing. Mireya Ochoa Carrión y el estudiante Jonathan Fabricio Vázquez Sánchez.

Secretaria de la carrera: Lic. Soledad Medina Gordillo

Duración: 5 años

Título que otorga: Ingeniería en Banca y Finanzas

Horario: Matutino: 08h00-12h00 y Vespertino: 17h00-21h00

Modalidad: Presencial

Figura 172: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Oferta.

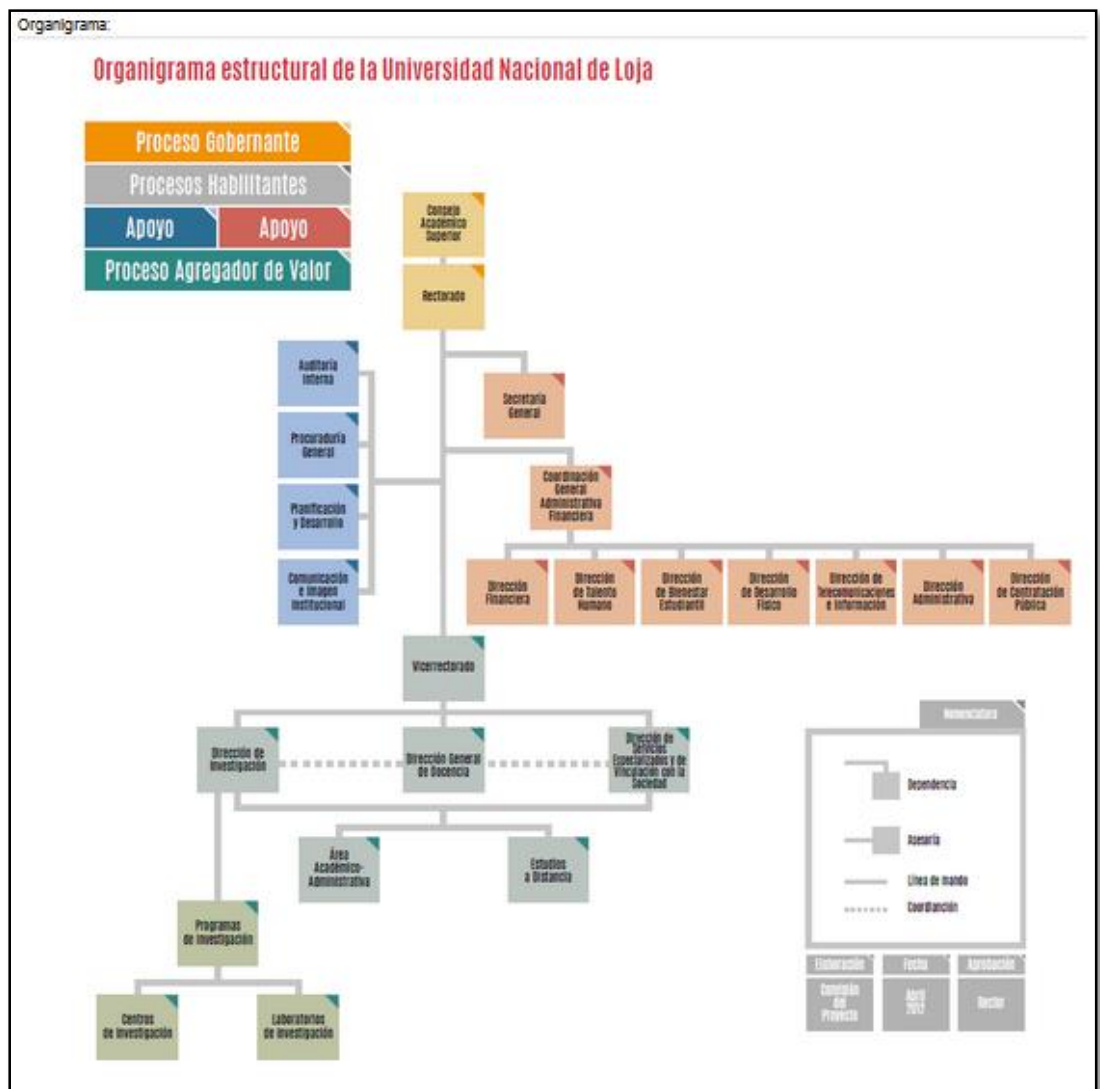


Figura 173: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Organigrama Institucional.

## DR. GUSTAVO ENRIQUE VILLACÍS RIVAS, MG. SC.



**Posición:**

Rector de la Universidad Nacional de Loja

**Biografía:**

**ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

- Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Loja. Título de DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.
- Centro de Estudios de Postgrado, Universidad Nacional de Loja. Título de MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.
- Área Agropecuaria: Egresado de la Maestría en Producción Animal.

**DIPLOMADOS**

- Rediseño Curricular para la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia 1999.
- La Planificación Estratégica en el Desarrollo de la UNL 2000.
- Patología Médica Veterinaria 2000.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL**

- Técnico de Producción de Avícola Pecuaria PUBENZA S.A. 1985
- Jefe de Planta de Incubadora de El Oro S.A. 1986.
- Médico Veterinario de Industria Avícola del Sur Cia. Ltda. INASUR. 1987
- Gerente de Procesadoras Regional de Aves AAV. Cia Ltda.. 1989 – 2004.

**EXPERIENCIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

- Auxiliar de Cátedra en Nutrición Animal.1984.
- Profesor Accidental de las Materias de Estadística, Matemáticas y Problemas Socioeconómicos. 1987 – 1989.
- Profesor Titular Agregado de Nutrición Aviar y Patología Aviar 1990 – 1991
- Profesor Principal de la Facultad de Ciencias Veterinarias del Módulo de Producción de Aves 1992-1995.

**Email:**

rector@unl.edu.ec

Figura 174: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Persona.



## EFFECTOS NEUROCOGNITIVOS EN NIÑO Y NIÑA EN EDAD ESCOLAR RESIDENTES EN EL CANTÓN PAQUISHA RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL A METALES PESADOS.



Efectos Neurocognitivos en niño y niña en edad escolar residentes en el cantón Paquisha relacionados con la exposición ambiental a metales pesados.

### Responsable:

Dr. Max V. Gonzáles M. Mg. Sc.

Investigadores	Asesores Externos	Tesistas
Dr. Max V. Gonzáles M. Mg. Sc.	Mtro. David Hernández	
Loda, María Sánchez Castillo Mg. Sc.	Dr. Byron Jones	
Dr. Amable Bermeo Flores Mg. Sc.	Dr. Antonio Menesses	
Dra. Claudia Cruz Erazo	Dr. Horacio Rojas	
	Dr. Oscar Betancourt	
	Dra. Karina Méndez	

### Presupuesto Original

19980,00

Nota: Recursos exclusivamente para Operatividad (Materiales y Reactivos)

### Año de Ejecución:

2014

Figura 175: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Proyecto.

Vista
Editar

### ¿Quiénes Somos?

La Universidad Nacional de Loja, es una institución de Educación Superior, laica, autónoma, de derecho público, con personería jurídica y sin fines de lucro, de alta calidad académica y humanística, que ofrece formación en los niveles: técnico y tecnológico superior; profesional o de tercer nivel; y de postgrado o cuarto nivel; que realiza investigación científico-técnica sobre los problemas del entorno, con calidad, pertinencia y equidad, a fin de coadyuvar al desarrollo sustentable de la región y del país. Interactuando con la comunidad, generando propuestas alternativas a los problemas nacionales, con responsabilidad social; reconociendo y promoviendo la diversidad cultural y étnica y la sabiduría popular, apoyándose en el avance científico y tecnológico, en procura de mejorar la calidad de vida del pueblo ecuatoriano.

### Misión y Visión

**Misión**

Es misión de la Universidad Nacional de Loja: la formación académica y profesional, con sólidas bases científicas y técnicas, pertinencia social y valores; la generación y aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos, que aporten al desarrollo integral del entorno y al avance de la ciencia; el fortalecimiento del pensamiento, la promoción, desarrollo y difusión de los saberes y culturas; y, la prestación de servicios especializados.

**Visión**

La Universidad Nacional de Loja tiene como visión, consolidarse como una Comunidad Educativa, con excelencia académica, humanista y democrática, líder en el desarrollo de la cultura, la ciencia y la tecnología.

### Área de Influencia

Región Sur del Ecuador, ubicada en el extremo meridional del territorio ecuatoriano, conformada por las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe. Comprende tres grandes zonas con clara diferenciación de clima, fisiografía, suelos y vegetación: la zona litoral o costera, que corresponde a la parte baja de la provincia de El Oro, conformada por la llanura costera, la llanura aluvial y el pie de monte occidental; la zona serranlega o andina, que corresponde a la parte alta de la provincia de El Oro y toda la provincia de Loja, típicamente montañosas, con prevalencia de terrenos de ladera y escasas áreas planas, onduladas y ligeramente inclinadas; y, la zona oriental o amazónica, que pertenece enteramente a la provincia de Zamora Chinchipe, constituida por la estribación oriental, los valles estrechos y alargados de la subcuenca del río Nangaritza y del curso medio del río Zamora, y las vertientes de la cordillera Subandina, predominantemente montañosas con pocas áreas planas, onduladas y ligeramente inclinadas que conforman los valles estrechos.

### Himno de la Universidad

Letra: Dr. Benjamín Ruiz y Gómez

Música: Maestro Segundo Puertas Moreno

**CORD**

Gloria Loja, por siempre cantemos

Con acento de voz inmortel

Fuimos grandes y hoy más lo seremos

Con el triunfo de nuestro ideal.

I

Al calor de un brillante pasado

Que dio a Loja, brasa de talento,

De hidalgos, de fe y sentimiento,

Nueva vida queremos vivir.

II

La inquietud cultural vigoriza

La conciencia de un pueblo escogido

Que si acaso parece dormido

Hoy despierta a un glorioso existir.

Figura 176: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Página Básica.

<b>DISTANCIA - RECURSOS DIGITALES</b>	
<b>Archivos Digitales:</b>	
Adjunto	Tamaño
<a href="#">Calendario Académico 2014 -2015</a>	295.44 KB
<a href="#">Calendario Académico 2014 -2015</a>	12 KB
<a href="#">Formatos para oficios</a>	35.5 KB

Figura 177: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Recursos Digitales.

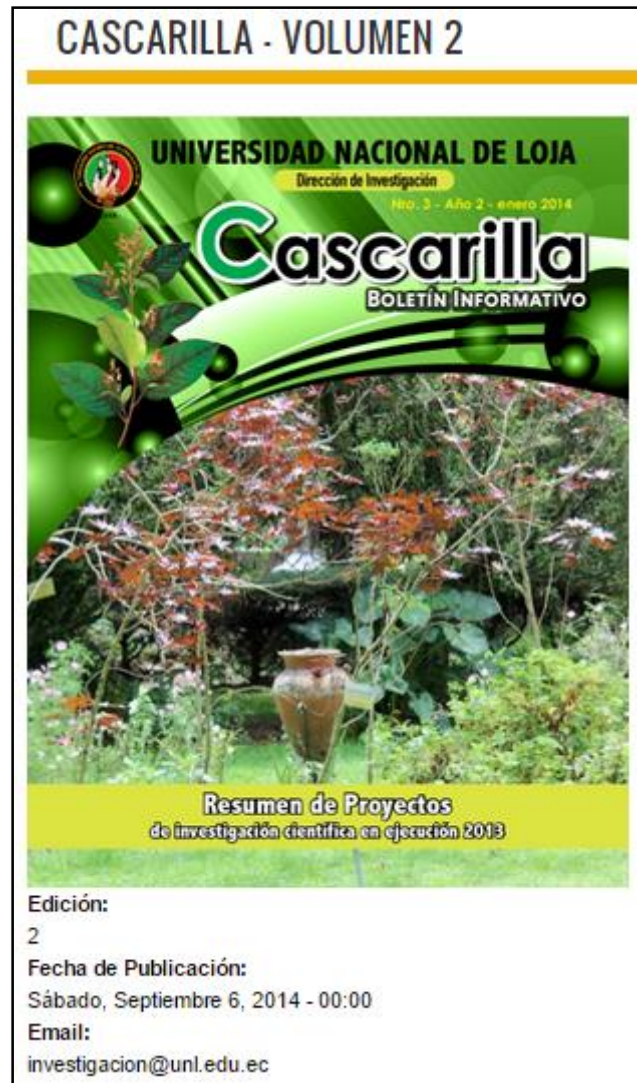


Figura 178: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Revista.

## CARACTERÍSTICAS A SELECCIONAR EN BOVINOS TIPO LECHE PARA LAS GANADERÍAS DE LA REGIÓN SUR DEL ECUADOR

**Title:**

CHARACTERISTICS TO SELECT IN DAIRY CATTLE FOR LIVESTOCK IN SOUTHERN REGION OF ECUADOR

**Tipo de Sección:**

Artículo de Revisión

**Investigador Principal:**

Lenin Aguirre Riofrio

**Resumen:**

El presente artículo, recopila las experiencias y prácticas profesionales que el autor posee dentro del campo de la ganadería bovina en la Región Sur del Ecuador y tiene el objetivo de servir de guía en la selección de características fenotípicas a considerar en programas de mejoramiento genético para nuestra región. Estas experiencias nos permiten disponer de animales funcionales para nuestro agroecosistema, con rendimientos productivos acordes al sistema de manejo al pastoreo que se emplea y produciendo leche de calidad, donde la longevidad, productividad y calidad de lo producido, sean las características de nuestra población. Para ello el ir considerando en un proceso de selección paulatino, uno, varios o todos los aspectos señalados y analizados, nos permitirá en un corto plazo alcanzar los objetivos y meta señalados y contar con un eco tipo especial para la producción de leche en nuestra Región Sur del Ecuador.

**Palabras Clave:**

bovinos de leche  
selección fenotípica  
mejoramiento genético  
Sur del Ecuador.

**Abstract:**

This article compiles the experiences and professional practices in bovine husbandry at Southern Region of Ecuador and intended to provide guidance in the selection of phenotypic characteristics to be considered in breeding programs for our region. These experiences allow us to have functional animals for our agro ecosystem, with consistent yields according to the management system that used for grazing and producing quality milk, where longevity, productivity and quality of the produced, will be the characteristics of our population. For that propose to go in considering a gradual selection process, one, several or all the points raised and analyzed, will allow us in a short term to achieve the objectives and identified goals and to have a special milk production ecotype in our Southern Region of Ecuador.

**Keywords:**

dairy cattle  
phenotypic selection  
breeding  
Southern Ecuador

**Páginas:**

59 - 67

**Fecha de Publicación:**

Sábado, Septiembre 6, 2014 - 00:00

**Archivo:**

Adjunto	Tamaño
 8_articulo_revisión_59_-_67_b2.pdf	4.43 MB

Figura 179: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Sección de la Revista.



Figura 180: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Servicio.

Presupuesto Anual	
Título	Archivo
Presupuesto anual Egresos 2014	Descargar / Visualizar
Presupuesto anual Ingresos 2014	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2003	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2004	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2005	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2006	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2007	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2008	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2009	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2010	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2011	Descargar / Visualizar
Presupuesto del año 2012	Descargar / Visualizar

Figura 181: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Transparencia Institucional.

## NUESTRA IMAGEN

---

Todo el acontecer de la Universidad Nacional de Loja véalo en nuestra revista televisiva "NUESTRA IMAGEN".

2014 - 11 - 23

**Video Youtube/Vimeo:**

**Área/Dirección/Unidad:**  
universidad

Figura 182: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Video.



The image shows a PDF viewer interface with a document titled 'AGENDA DE CONTACTOS'. The document contains a table with contact information for various departments. The table has three columns: Department Name, Telephone, and Extension. The departments listed include the Central Administration, Rectorate, Vice-Rectorate, General Secretariat, Procuraduría, Institutional Communication Directorate, and Auditoria.

	Telefono	Extensión
<b>Administración Central</b>		
<b>Rectorado</b>	2547200	
Despacho del Rectorado	2547252	102
Secretaría del Rectorado	2547252	101
<b>Vicerectorado</b>	2546384	
Despacho del Vicerectorado	2547252	107
Secretaría del Vicerectorado	2547252	108
<b>Secretaría General</b>		
Secretaría General	2547252	11
Secretaría	2547252	110
Certificaciones	2547252	108
Información	2547252	157
Títulos	2547252	158 - 159
<b>Procuraduría</b>		
Procurador	2547252	121
Secretaría	2547252	120
<b>Dirección Comunicacional Institucional</b>		
Dirección	2547252	155
Secretaría	2547252	154
<b>Auditoría</b>		
Auditoría General	2547252	138
Secretaría	2547252	137
<b>Dirección General de Investigaciones</b>	2545100	

Figura 183: Formato de Presentación del tipo de Contenido: Vista PDF.

### 5.3.3.3.1 Colección de Campos

Se realizó la configuración colección de campos, la misma que nos permitió crear un grupo de campos, para un tipo de contenidos (Figura 184, 185), y que este grupo se puede crear ilimitadamente en los contenidos que lo incluyen, para ello se configuró las siguientes colecciones de campos:

- Archivos:
  - Título
  - Archivo
- Galerías:
  - Título
  - Descripción
  - Fotos

Título	Archivo
Auditoría Interna - Informe final del AARNR 2009	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final del AEAC 2009	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final del AJSA 2009	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final del AEIRNNR 2009	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final del ASH 2009	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final del MCL 2009	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final del presupuesto UNL 2009	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final postgrado AEAC 2010	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>
Auditoría Interna - Informe final postgrado AJSA 2010	 <a href="#">Descargar / Visualizar</a>

Figura 184: Presentación de Colección de Campos: Archivos.

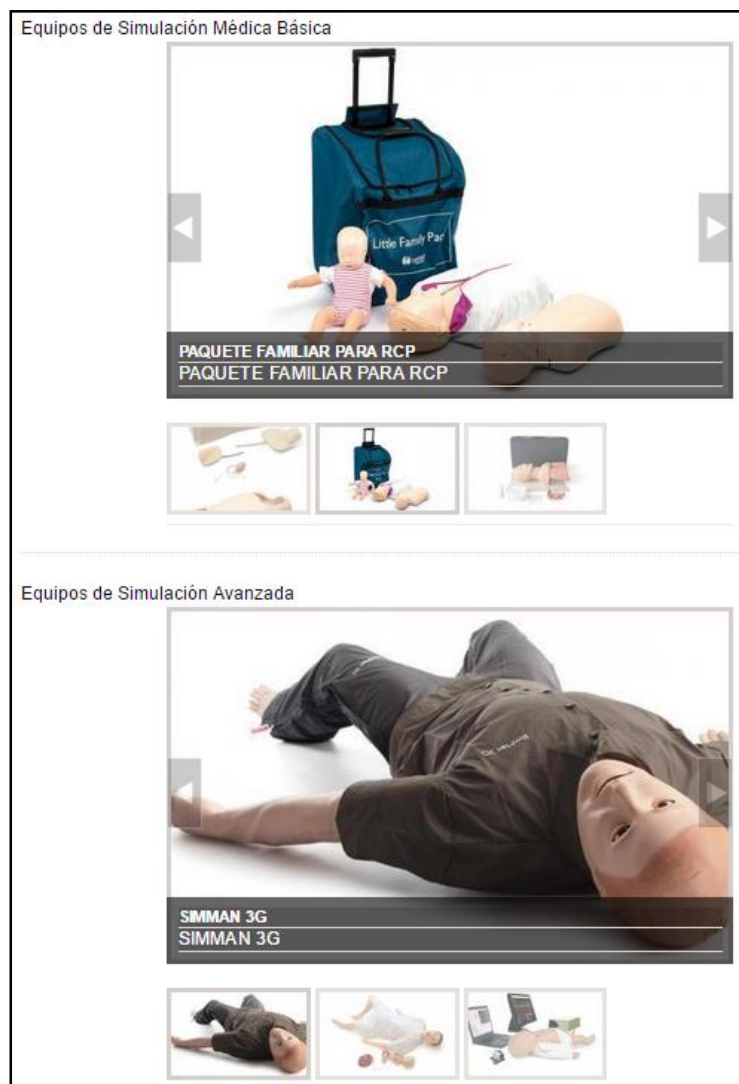


Figura 185: Presentación de Colección de Campos: Galerías.

### 5.3.3.4 Vistas

Se crearon 128 Vistas (TABLA XV), para exponer la información de los contenidos ya sea en páginas o en **Bloques (5.3.3.5 Regiones y Bloques)**, de listas personalizadas de contenidos, a continuación se presenta el listado de las vistas construidas, el formato de presentación y el tipo de información que representa:

TABLA XV. VISTAS CONSTRUIDAS PARA EL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

Nombre de la Vista	Presentación	Tipo
1. RSS App Android		Contenido
Agropecuaria - Banner Principal		Contenido
Agropecuaria - Funcionarios		Contenido
Agropecuaria - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Agropecuaria - Menú - OA - Postgrado		Contenido
Agropecuaria - Menú - OA - Pregrado		Contenido
Agropecuaria - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Agropecuaria - QuickTab - Eventos		Contenido
Agropecuaria - QuickTab - Noticias		Contenido
Biblioteca - Alerta		Contenido
Biblioteca - Banner Principal		Contenido
Biblioteca - Bases de Datos Científicas		Contenido
Biblioteca - Principales Accesos		Contenido
Bienestar - Banner Principal		Contenido
Bienestar - Funcionarios		Contenido
Bienestar - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Bienestar - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Bienestar - QuickTab - Eventos		Contenido
Bienestar - QuickTab - Noticias		Contenido
Clon de Universidad - Bloque - Destacado - Eventos		Contenido
Contingencia - Banner Principal		Contenido
Contingencia - Funcionarios		Contenido
Contingencia - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Contingencia - Menú - OA - Modalidad de Estudios a Distancia		Contenido
Contingencia - Menú - OA - Modalidad Presencial		Contenido
Contingencia - Menú - OA - Modalidad Semi Presencial		Contenido
Contingencia - QuickTab - Eventos		Contenido
Contingencia - QuickTab - Noticias		Contenido



Nombre de la Vista	Presentación	Tipo
Contingencia - SGA		Contenido
Distancia - Banner Principal		Contenido
Distancia - Funcionarios		Contenido
Distancia - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Distancia - Menú - OA - Pregrado		Contenido
Distancia - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Distancia - QuickTab - Eventos		Contenido
Distancia - QuickTab - Noticias		Contenido
Educativa - Banner Principal		Contenido
Educativa - Funcionarios		Contenido
Educativa - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Educativa - Menú - OA - Postgrado		Contenido
Educativa - Menú - OA - Pregrado		Contenido
Educativa - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Educativa - QuickTab - Eventos		Contenido
Educativa - QuickTab - Noticias		Contenido
Energía - Banner Principal		Contenido
Energía - Funcionarios		Contenido
Energía - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Energía - Menú - OA - Postgrado		Contenido
Energía - Menú - OA - Pregrado		Contenido
Energía - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Energía - QuickTab - Eventos		Contenido
Energía - QuickTab - Noticias		Contenido
Investigación - Banner Principal		Contenido
Investigación - Quick Tab - Eventos		Contenido
Investigación - Quick Tab - Noticias		Contenido
Investigación - Quick Tab - Revista - Biotecnología		Contenido
Investigación - Quick Tab - Revista - Cascarilla		Contenido
Investigación - Quick Tab - Revista - CEDAMAZ		Contenido
Investigación - Revistas - Biotecnología 1		Contenido
Investigación - Revistas - Biotecnología 2		Contenido
Investigación - Revistas - Biotecnología 3		Contenido
Investigación - Revistas - Cascarilla 2		Contenido
Investigación - Revistas - Cascarilla 3		Contenido
Investigación - Revistas - Cedamaz 1		Contenido
Investigación - Revistas - Cedamaz 2		Contenido

Nombre de la Vista	Presentación	Tipo
Investigación - Revistas - Cedamaz 3		Contenido
Investigación - Revistas - Cedamaz 4		Contenido
Investigación - Autoridades		Contenido
Investigación - Programa - Salud		Contenido
Jurídica - Autoridades		Contenido
Jurídica - Banner Principal		Contenido
Jurídica - Funcionarios		Contenido
Jurídica - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Jurídica - Menú - OA - Postgrado		Contenido
Jurídica - Menú - OA - Pregrado		Contenido
Jurídica - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Jurídica - Quick Tab - Noticias		Contenido
Jurídica - Quick Tab - Eventos		Contenido
Nivelación - Banner Principal		Contenido
Nivelación - Funcionarios		Contenido
Nivelación - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Nivelación - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Nivelación - QuickTab - Eventos		Contenido
Nivelación - QuickTab - Noticias		Contenido
Radio - Banner Principal		Contenido
Radio - Funcionarios		Contenido
Radio - Menú - OA - Galería		Contenido
Radio - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Radio - QuickTab - Eventos		Contenido
Radio - QuickTab - Noticias		Contenido
RDF		Contenido
Recursos Digitales		Contenido
Revista Radio		Contenido
Salud - Banner Principal		Contenido
Salud - Funcionarios		Contenido
Salud - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Salud - Menú - OA - Postgrado		Contenido
Salud - Menú - OA - Pregrado		Contenido
Salud - Menú - OA - Unidades Anexas		Contenido
Salud - Quick Tab - Eventos		Contenido
Salud - Quick Tab - Noticias		Contenido
		Contenido

Nombre de la Vista	Presentación	Tipo
Telecomunicaciones - Banner Principal		Contenido
Telecomunicaciones - Menú - OA - Investigación y Desarrollo		Contenido
Telecomunicaciones - QuickTab - Eventos		Contenido
Telecomunicaciones - QuickTab - Noticias		Contenido
Transparencia Institucional		Contenido
Universidad - Autoridades		Contenido
Universidad - Banner Principal		Contenido
Universidad - Bloque - Destacado		Contenido
Universidad - Bloque - Eventos		Contenido
Universidad - Bloque - Eventos		Contenido
Universidad - Bloque - Noticias		Contenido
Universidad - Bloque - Noticias		Contenido
Universidad - Comunidad Virtual		Contenido
Universidad - Himno		Contenido
Universidad - Historia		Contenido
Universidad - Organigrama		Contenido
Universidad - Página - Eventos		Contenido
Universidad - Página - Galería		Contenido
Universidad - Página - Videos		Contenido
Universidad - Ultimas Fotos		Contenido
Universidad - Videos de la Semana		Contenido
Universidad - Vista PDF		Contenido
Workbench Moderation: Content		Moderación
Workbench: Current user		Usuario
Workbench: Edits by user		Moderación
Workbench: Recent content		Contenido
<b>Leyendas</b>		
Bloque		
Bloque y Página		
Página		
Feed y Página		

### 5.3.3.5 Regiones y Bloques

Se configuraron los bloques necesarios para distribuir tanto la información del portal web, como para presentar los contenidos dinámicos generados por las Vistas, de esta manera se logró presentar adaptar las áreas y servicios de la Universidad Nacional de Loja, con la configuración de 168 bloques (TABLA XVI), que se distribuyeron en las regiones del Portal Web (Figura 186), los mismos que se describen a continuación:

Los bloques que presiden con el término “**Vista:**”, hacen referencia a los bloques creados por las Vistas.

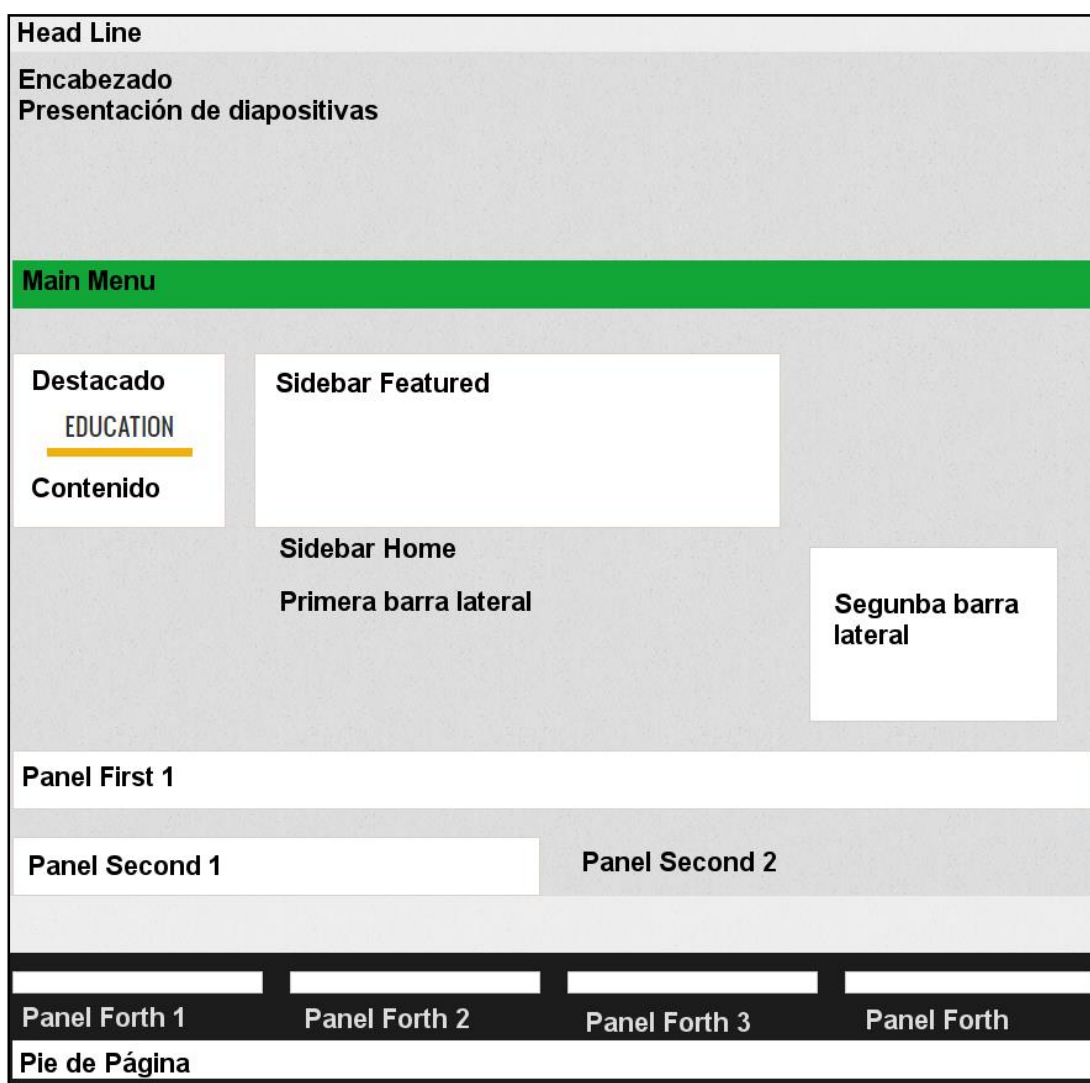


Figura 186: Regiones del Portal Web.

TABLA XVI. DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES EN EL PORTAL WEB DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Nombre de Bloque / Regiones	Vinculación	
	Página	Unidad/Área
<b>Presentación de diapositivas</b>		
Vista: Universidad - Banner Principal	Todas	<b>Todas</b>
<b>Main Menu</b>		
Superfish 1 (Superfish)	Todas	<b>Todas</b>
<b>Ayuda</b>		
Ayuda del sistema	Todas	<b>Todas</b>
<b>Destacado</b>		
Vista: Agropecuaria - Banner Principal	Inicio	<b>Agropecuaria</b>
Vista: Biblioteca - Banner Principal Biblioteca	Inicio	<b>Biblioteca</b>
Vista: Bienestar - Banner Principal	Inicio	<b>Bienestar</b>
Vista: Contingencia - Banner Principal	Inicio	<b>Contingencia</b>
Vista: Distancia - Banner Principal	Inicio	<b>Distancia</b>
Vista: Educativa - Banner Principal	Inicio	<b>Educativa</b>
Vista: Energia - Banner Principal	Inicio	<b>Energía</b>
Vista: Investigación - Banner Principal	Inicio	<b>Investigación</b>
Vista: Jurídica - Banner Principal	Inicio	<b>Jurídica</b>
Vista: Nivelación - Banner Principal	Inicio	<b>Nivelación</b>
Vista: Radio - Banner Principal	Inicio	<b>Radio</b>
Vista: Salud - Banner Principal	Inicio	<b>Salud</b>
Nivo Slider	Inicio	<b>Universidad</b>
Vista: Universidad - Ultimas Fotos	Inicio	
<b>Contenido</b>		
Agropecuaria / ¿Quiénes Somos?	Nosotros	<b>Agropecuaria</b>
Agropecuaria / Misión y Visión	Nosotros	
Agropecuaria - Oferta Académica	Inicio	
Agropecuaria / Contactos	Contactos	
Vista: Biblioteca - Principales Accesos	Inicio	<b>Biblioteca</b>
Vista: Biblioteca - Bases de Datos Científicas	Inicio	
Biblioteca - Contactos	Contactos	
Biblioteca - Misión y Visión	Nosotros	
Biblioteca - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	<b>Bienestar</b>
Bienestar Estudiantil : Video	Recursos	
Bienestar - Contactos	Contactos	
Bienestar - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	
Bienestar - Misión y Visión	Nosotros	
Bienestar - Oferta	Inicio	<b>Contingencia</b>
Contingencia - Contactos	Contactos	
Contingencia - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	
Contingencia - Misión y Visión	Nosotros	
Contingencia - Oferta Académica	Inicio	

Nombre de Bloque / Regiones	Vinculación	
	Página	Unidad/Área
Distancia-Pruebas de Suficiencia en Computación	Computación	<b>Distancia</b>
Distancia - Contactos	Contactos	
Distancia-Información para la presentación del Proyecto de Tesis	Egresados	
Distancia-Pasos para designación de tribunal y calificación de Tesis	Egresados	
Distancia-Requisitos para obtener el Certificado de Egresado(a)	Egresados	
Distancia-Requisitos para pedir fecha de Graduación	Egresados	
Distancia-Requisitos para la declaratoria de Aptitud	Egresados	
Distancia-Requisitos Trámite de Convalidación y Homologación	Homologación	
Distancia - Oferta Académica	Inicio	
Distancia-Información de Matrículas	Matrículas	
Distancia - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	
Distancia - Misión y Visión	Nosotros	<b>Educativa</b>
Educativa - Contactos	Contactos	
Educativa - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	
Educativa - Misión y Visión	Nosotros	
Educativa - Oferta Académica	Inicio	<b>Energía</b>
Energía - Contactos	Contactos	
Energía - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	
Energía - Misión y Visión	Nosotros	
Energía - Oferta Académica	Inicio	<b>Investigación</b>
Investigacion - QuickTabs Revistas	Inicio	
Vista: Investigacion - Revistas - Biotecnología 3	Inicio	
Vista: Investigacion - Revistas - Cedamaz 4	Inicio	
Vista: Investigación - Autoridades	Inicio	
Investigación - Quiénes Somos	Nosotros	
Investigación - Misión y Visión	Nosotros	
Investigación - Programa - Salud Pública	Programa	
Investigación - Programa - Biodiversidad Bosques	Programa	
Investigación - Programa - Desarrollo de la Educación	Programa	
Investigación - Programa - Energías Renovables	Programa	
Investigación - Programa - Estudios Sociojurídicos	Programa	
Investigación - Programa - Sistemas Agropecuarios	Programa	
Vista: Investigación - Programa - Salud	Programa	
Revistas - Biotecnología - Mensaje	Revistas	
Revistas - Cedamaz - Mensaje	Revistas	
Vista: Investigacion - Revistas - Cedamaz 1	Revistas	
Vista: Investigacion - Revistas - Cedamaz 3	Revistas	
Vista: Investigacion - Revistas - Cedamaz 2	Revistas	
Vista: Investigacion - Revistas - Biotecnologia 1	Revistas	
Vista: Investigacion - Revistas - Biotecnologia 2	Revistas	
Vista: Investigacion - Revistas - Cascarilla 2	Revistas	

Nombre de Bloque / Regiones	Vinculación		
	Página	Unidad/Área	
Vista: Investigacion - Revistas - Cascarilla 3	Revistas		
Jurídica - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	<b>Jurídica</b>	
Jurídica - Misión y Visión	Nosotros		
Vista: Juridica - Autoridades	Funcionarios		
Jurídica - Oferta Académica	Inicio		
Jurídica - Contactos	Contactos		
Nivelación - Oferta	Inicio	<b>Nivelación</b>	
Nivelación - Misión y Visión	Nosotros		
Nivelación - ¿Quiénes Somos?	Nosotros		
Nivelación - Contactos	Contactos		
Radio - Oferta	Inicio	<b>Radio</b>	
Radio Universitaria - Contactos	Contactos		
Radio Universitaria - ¿Quiénes Somos?	Nosotros		
Radio Universitaria - Misión y Visión	Nosotros		
Salud - Contactos	Contactos		
Salud - ¿Quiénes Somos?	Nosotros	<b>Salud</b>	
Salud - Misión y Visión	Nosotros		
Salud - Oferta Académica	Inicio		
Contenido de la página principal	Todas	<b>Todas</b>	
Menú - Oferta Académica	Inicio	<b>Universidad</b>	
Menú - Servicios	Inicio		
Quiénes Somos - Uiversidad	Nosotros		
Misión y Visión - Universidad	Nosotros		
Área de Influencia	Nosotros		
Vista: Universidad - Historia	Nosotros		
Vista: Universidad - Autoridades	Autoridades		
Vista: Universidad - Organigrama	Organigrama		
Contacto - Correos Erróneos	Contacto		
<b>Segunda barra lateral</b>			
Menú - Agropecuaria	Inicio		<b>Agropecuaria</b>
	Nosotros		
	Contactos		
	Funcionarios		
Menú - Biblioteca	Inicio	<b>Biblioteca</b>	
	Nosotros		
	Contactos		
	Funcionarios		
Vista: Biblioteca - Alerta Biblioteca - Banner Alerta	Inicio		
	Nosotros		
	Contactos		
	Funcionarios		
Biblioteca - Alerta	Inicio		
	Nosotros		

Nombre de Bloque / Regiones	Vinculación	
	Página	Unidad/Área
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Bienestar Estudiantil	Inicio	<b>Bienestar</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Plan de Contingencia	Inicio	<b>Contingencia</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Vista: Contingencia - SGA	Inicio	<b>Contingencia</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Estudios a Distancia	Inicio	<b>Distancia</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Educación	Inicio	<b>Educativa</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Energía	Inicio	<b>Energía</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Investigación	Inicio	<b>Investigación</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
	Organigrama	
	Revistas	
	Instrucciones Autores	
	Instrucciones Árbitros	
	Salud Pública	
	Programas	
Menú - Investigación - Programas	Inicio	<b>Investigación</b>
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
	Organigrama	
	Revistas	



Nombre de Bloque / Regiones	Vinculación	
	Página	Unidad/Área
	Instrucciones Autores	
	Instrucciones Árbitros	
	Salud Pública	
	Programas	
Menú - Investigación - Revistas	Inicio	
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
	Organigrama	
	Revistas	
	Instrucciones Autores	
	Instrucciones Árbitros	
	Salud Pública	
	Programas	
Menú - Jurídica	Inicio	
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - U.P.S. Nivelación	Inicio	Nivelación
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Radio Universitaria	Inicio	Radio
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Vista: Revista Radio	Nosotros	
Radio - Podcast	Inicio	
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Menú - Salud	Inicio	
	Nosotros	
	Contactos	
	Funcionarios	
Vista: Universidad - Bloque - Eventos	Eventos	Universidad
Vista: Universidad - Página - Eventos	Eventos	
Vista: Universidad - Página - Galería	Galerías	
Vista: Universidad - Videos de la Semana	Inicio	
Universidad - Himno de la Universidad	Nosotros	
Himno de la Universidad	Nosotros	

Nombre de Bloque / Regiones	Vinculación	
	Página	Unidad/Área
Vista: Universidad - Bloque - Noticias	Noticias	
<b>Sidebar Featured</b>		
Vista: Universidad - Vista PDF	Contacto	<b>Universidad</b>
<b>Panel First 1</b>		
Universidad - Mapa	Contacto	<b>Universidad</b>
<b>Panel Second 1</b>		
Vista: Agropecuaria - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Agropecuaria</b>
Vista: Bienestar - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Bienestar</b>
Vista: Contingencia - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Contingencia</b>
Vista: Distancia - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Distancia</b>
Vista: Educativa - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Educativa</b>
Vista: Energía - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Energía</b>
Vista: Investigacion - Quick Tab - Noticias	Inicio	<b>Investigación</b>
Vista: Juridica - Quick Tab - Noticias	Inicio	<b>Jurídica</b>
Vista: Nivelación - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Nivelación</b>
Vista: Radio - QuickTab - Noticias	Inicio	<b>Radio</b>
Vista: Salud - Quick Tab - Noticias	Inicio	<b>Salud</b>
Vista: Universidad - Bloque - Destacado	Inicio	<b>Universidad</b>
Vista: Universidad - Bloque - Noticias	Inicio	<b>Universidad</b>
<b>Panel Second 2</b>		
Vista: Agropecuaria - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Agropecuaria</b>
Vista: Bienestar - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Bienestar</b>
Vista: Contingencia - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Contingencia</b>
Vista: Distancia - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Distancia</b>
Vista: Educativa - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Educativa</b>
Vista: Energía - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Energía</b>
Vista: Investigacion - Quick Tab - Eventos	Inicio	<b>Investigación</b>
Vista: Jurídica - Quick Tab - Eventos	Inicio	<b>Jurídica</b>
Vista: Nivelación - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Nivelación</b>
Vista: Radio - QuickTab - Eventos	Inicio	<b>Radio</b>
Vista: Salud - Quick Tab - Eventos	Inicio	<b>Salud</b>
Vista: Universidad - Bloque - Destacado - Noticias	Inicio	<b>Universidad</b>
Vista: Universidad - Bloque - Eventos	Inicio	<b>Universidad</b>
<b>Panel Third 1</b>		
Vista: Universidad - Comunidad Virtual	Todas	<b>Todas</b>
<b>Panel Forth 1</b>		
Menú - Enlaces Externos	Todas	<b>Todas</b>
<b>Panel Forth 2</b>		
Menu - Enlaces de Interés	Todas	<b>Todas</b>
<b>Panel Forth 3</b>		
Formulario de búsqueda	Todas	<b>Todas</b>
GTranslate	Todas	
<b>Panel Forth 4</b>		

Nombre de Bloque / Regiones	Vinculación	
	Página	Unidad/Área
Contacto UNL	Todas	<b>Todas</b>
<b>Pie de página</b>		
Propiedad Intelectual	Todas	<b>Todas</b>
Unidad/Área	Leyendas	
Área Agropecuaria	<b>Agropecuaria</b>	
Biblioteca Virtual	<b>Biblioteca</b>	
Bienestar Estudiantil	<b>Bienestar</b>	
Plan de Contingencia	<b>Contingencia</b>	
Modalidad de Estudios a Distancia	<b>Distancia</b>	
Área Educativa	<b>Educativa</b>	
Área de la Energía	<b>Energía</b>	
Dirección de Investigación	<b>Investigación</b>	
Área Jurídica	<b>Jurídica</b>	
UPS Nivelación	<b>Nivelación</b>	
Radio Universitaria	<b>Radio</b>	
Área de la Salud	<b>Salud</b>	
Universidad Nacional de Loja	<b>Universidad</b>	
Todas las Áreas/Departamentos	<b>Todas</b>	

### 5.3.3.6 Quick Tabs

Se realizó la configuración de los contenidos que representan a los Tipos de Contenido **Oferta** y que se presentan en cada una de las **Áreas Académicas/ Áreas Administrativas** y de **Servicios** de La Universidad Nacional de Loja. Esta configuración dio como resultado un bloque que se presenta en el contenido al que corresponde (**5.3.3.5 Regiones y Bloques**). A continuación se presenta el listado de los Quick Tabs configurados en el portal Web de la Universidad Nacional de Loja:

- Bienestar – Oferta
- Radio – Oferta
- Investigación – QuickTabs Revistas
- Distancia – Oferta Académica
- Contingencia – Oferta Académica
- Jurídica – Oferta Académica
- Energía – Oferta Académica
- Educativa – Oferta Académica
- Agropecuaria – Oferta Académica
- Salud – Oferta Académica

- Nivelación – Oferta

El formato de presentación de los Quick Tabs se lo muestra a continuación (Figura 187, 197):



Figura 187: Presentación de Quicktab: Bienestar.



Figura 188: Presentación de Quicktab: Radio.









CEDAMAZ Biotecnología Cascarilla	
 Lunes, Diciembre 1, 2014 - 16:58	 <b>CEDAMAZ - Volumen 4</b>
 Martes, Septiembre 2, 2014 - 16:51	 <b>CEDAMAZ - Volumen 3</b>
 Viernes, Septiembre 5, 2014 - 15:08	 <b>CEDAMAZ - Volumen 2</b>
 Viernes, Septiembre 5, 2014 - 13:14	 <b>CEDAMAZ - Volumen 1</b>

Figura 189: Presentación de Quicktab: Investigación.

Grado	Unidades	Investigación y Desarrollo
	Carrera de Administración de Empresas	 Carrera de Administración y Producción Agropecuaria
	Carrera de Bibliotecología e Información Científico-Técnica	 Carrera de Comunicación Social
	Carrera de Derecho	 Carrera de Informática Educativa
	Carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría	 Carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia
	Carrera de Psicorrehabilitación y Educación Especial	 Carrera de Trabajo Social

Figura 190: Presentación de Quicktab: Distancia.

Presencial	Semi Presencial	Distancia	Vinculación
 Carrera de Enfermería			 Carrera de Manejo y Conservación del Medio Ambiente
 Carrera de Mecánica Automotriz			

Figura 191: Presentación de Quicktab: Contingencia.

Grado	Postgrado	Laboratorios	Investigación y Desarrollo
 Carrera de Electromecánica			 Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones
 Carrera de Ingeniería en Sistemas			 Carrera Geología Ambiental y Ordenamiento Territorial

Figura 192: Presentación de Quicktab: Energía.

Grado	Postgrado	Unidades Anexas	Investigación y Desarrollo
 Carrera de Administración de Empresas			 Carrera de Administración Pública
 Carrera de Banca y Finanzas			 Carrera de Contabilidad y Auditoría
 Carrera de Derecho			 Carrera de Economía
 Carrera de Trabajo Social			 Carrera de Turismo

Figura 193: Presentación de Quicktab: Jurídica.












Grado	Postgrado	Unidades Anexas	Investigación y Desarrollo
	Carrera de Artes Plásticas		 Carrera de Cultura Física
	Carrera de Educación Básica		 Carrera de Educación Musical
	Carrera de Físico – Matemáticas		 Carrera de Idioma Inglés
	Carrera de Informática Educativa		 Carrera de Lengua Castellana y Literatura
	Carrera de Psicología Educativa y Orientación		 Carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia
	Carrera de Psicorrehabilitación y Educación Especial		 Carrera de Químico Biológicas
	Carrera en Ciencias de la Comunicación Social		

Figura 194: Presentación de Quicktab: Educativa.

Grado	Postgrado	Unidades Anexas	Investigación y Desarrollo
	Carrera de Ingeniería Agrícola		 Carrera de Ingeniería Agronómica
	Carrera de Ingeniería Forestal		 Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia
	Carrera en Manejo y Conservación del Medio Ambiente		

Figura 195: Presentación de Quicktab: Agropecuaria.



Figura 196: Presentación de Quicktab: Salud.

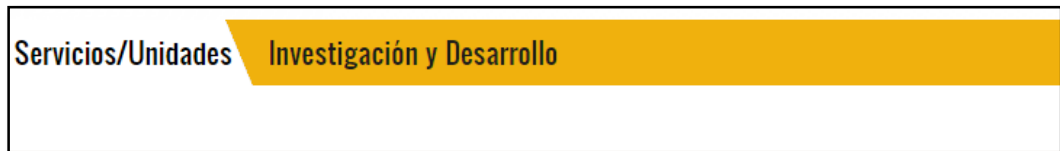


Figura 197: Presentación de Quicktab: Nivelación.

### 5.3.3.7 Menús

A continuación se listan los Menús que se configuraron en el portal Web de la Universidad Nacional de Loja, para mayor detalle dirigirse a la sección **2.5 Estructura de Navegación:**

- Menú – Agropecuaria
- Menú – Biblioteca
- Menú – Bienestar Estudiantil
- Menú – Educación
- Menú – Energía
- Menú – Enlaces de Interés
- Menú – Enlaces Externos
- Menú – Estudios a Distancia
- Menú – Investigación
- Menú – Investigación – programas
- Menú – Investigación – Revistas
- Menú – Jurídica
- Menú – Plan de Contingencia



- Menú – Radio Universitaria
- Menú – Salud
- Menú – Telecomunicaciones
- Menú – U.P.S. Nivelación

### 5.3.4 Mapeo RDF de Contenidos

Drupal en versiones anteriores (6.x), dependía de la integración de varios módulos para lograr el mapeo RDF, tales como RDF CCK y EVOX, en la actualidad, Drupal (7.x), simplifica este proceso con la instalación con su módulo **RDFx**, que presenta, por cada tipo de contenido, una nueva pestaña para administrar los mapeos RDF (Figura 198), especificando las respectivas propiedades, tanto del Tipo de Contenido, como de cada campo que lo conforman, de acuerdo a los vocabularios que el módulo **RDx** importa automáticamente, los que se detallan en la siguiente tabla (**Tabla XVII**). Los prefijos permiten reducir las URI, en la forma CURIE (URIs compactas), por ejemplo el CURIE dc: title representa la URI <http://purl.org/dc/terms/title>:

<b>Tipo</b> schema:NewsArticle, sioc:Item, foaf:Document	RDF Type schema:NewsArticle, sioc:Item, foaf:Document
<b>Título</b> schema:name property	
<b>Área/Dirección/Unidad</b> schema:subtype rel	
<b>Destacado</b> schema:subtype property	
<b>Descripción</b> schema:articleBody, content:encoded property	
<b>Imagen</b> schema:image rel	
<b>Palabras Clave</b> schema:keywords rel	

Figura 198: Pestaña para mapeo RDF del Tipo de Contenido Noticia.

TABLA XVII. VOCABULARIOS IMPORTADOS POR RDFx.

Prefijo	Enlace al Recurso
<b>content</b>	<a href="http://purl.org/rss/1.0/modules/content/">http://purl.org/rss/1.0/modules/content/</a>
<b>dc</b>	<a href="http://purl.org/dc/terms/">http://purl.org/dc/terms/</a>
<b>foaf</b>	<a href="http://xmlns.com/foaf/0.1/">http://xmlns.com/foaf/0.1/</a>
<b>og</b>	<a href="http://ogp.me/ns#">http://ogp.me/ns#</a>
<b>rdfs</b>	<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#</a>
<b>sioc</b>	<a href="http://rdfs.org/sioc/ns#">http://rdfs.org/sioc/ns#</a>
<b>sioc</b>	<a href="http://rdfs.org/sioc/types#">http://rdfs.org/sioc/types#</a>
<b>skos</b>	<a href="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#">http://www.w3.org/2004/02/skos/core#</a>
<b>xsd</b>	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#</a>
<b>owl</b>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#">http://www.w3.org/2002/07/owl#</a>
<b>rdf</b>	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#</a>
<b>rss</b>	<a href="http://purl.org/rss/1.0/">http://purl.org/rss/1.0/</a>
<b>schema</b>	<a href="http://schema.org/">http://schema.org/</a>

Con estos datos se procedió a realizar la configuración de los predicados RDF a los campos de los Tipos de Contenidos especificados en el apartado **5.3.3.3 Tipos de Contenido**, así también se presenta la configuración que asigna a los campos generados automáticamente por Drupal (Figura 199 - 218, para cada Tipo de Contenido:

RDF Types: schema:ImageObject, sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Imagen	schema:primaryImageOfPage
Área/Dirección/Unidad	schema:additionalType
título	schema:name
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
url	schema:url
field_palabras_clave	schema:keywords

Figura 199: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Banner Principal.

RDF Types: schema:ImageObject, sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Imagen	schema:image
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
Enlace	sioc:link
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url

Figura 200: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Banner Secundario.

RDF Types: schema:DataCatalog, sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Imagen	schema:image
Enlace	schema:relatedLink
Principal	schema:itemListOrder
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url
field_jerarqu_a	schema:subtype

Figura 201: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Base de Datos Científica.

RDF Types: schema:Event, sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Descripción	schema:articleBody, content:encoded
Imagen	schema:image
Dirección	schema:addressLocality
Dirección en el Mapa	schema:map
Fecha	schema:startDate
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
Palabras Clave	schema:keywords
Destacado	schema:subtype
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url

Figura 202: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Evento.

RDF Types: schema:ArtGallery, sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Descripción	schema:articleBody, content:encoded
Imagen	schema:image
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url

Figura 203: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Galería.

RDF Types: schema:AudioObject, sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Cuerpo	content:encoded
Audio	schema:audio
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url

Figura 204: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Himno Universidad.

RDF Types: sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Descripción	schema:articleBody, content:encoded
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
titulo	schema:name
url	schema:url

Figura 205: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Historia Universidad.

RDF Types: schema:Person, sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Biografía	schema:articleSection, content:encoded
Correo electrónico	schema:email
Investigador	schema:subtype
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
titulo	schema:name
url	schema:url

Figura 206: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Investigador.

RDF Types: schema:NewsArticle, sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Descripción	schema:articleBody, content:encoded
Imagen	schema:image
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
Palabras Clave	schema:keywords
Archivo Adjunto	schema:fileFormat
Destacado	schema:subtype
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
titulo	schema:name
url	schema:url

Figura 207: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Noticia.

Oferta	
RDF Types: schema:Artery, sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Descripción	schema:articleBody, content:encoded
Tipo de Oferta	schema:subtype
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
Imagen	schema:image
Archivos Adjuntos	schema:fileFormat
Galerías de Fotos	schema:image
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url
field_jerarqu_a	schema:subtype
field_fotos	schema:image

Figura 208: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Oferta.

Organigrama Institucional	
RDF Types: sioc:Item, foaf:Document ( <a href="#">editar</a> )	
Campos	RDF predicates
Organigrama	schema:image
Área/Dirección/Unidad	schema:additionalType
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url

Figura 209: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Organigrama Institucional.

RDF Types: foaf:Person (editar)	
Campos	RDF predicates
Jerarquía	schema:proficiencyLevel
Imagen	foaf:img
Tipo de Persona	foaf:title
Posición	foaf:member
CV	foaf:publications
Biografía	foaf:interest
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype, foaf:member
Correo electrónico	schema:email, foaf:mbox
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	foaf:name
url	schema:url
field_horario_de_oficina	schema:workHours

Figura 210: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Persona.

RDF Types: sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Descripción	schema:articleBody, content:encoded
Línea de Investigación	schema:additionalType
Responsable	schema:director
Equipo	sioc:group_of
Año de Ejecución	dc:date
Imagen	schema:image
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url

Figura 211: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Proyecto.

RDF Types: schema:WebPage, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Cuerpo	content:encoded
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
título	schema:name
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
url	schema:url

Figura 212: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Página Básica.

RDF Types: sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Imagen	schema:image
Enlace	schema:relatedLink
Tipo de Revista	schema:subtype
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
Nombre de Revista	schema:additionalType
Edición	schema:subtype
Fecha de Publicación	schema:datePublished
Correo electrónico	schema:email
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name

Figura 213: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Revista.



RDF Types: schema:Article, sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Resumen	dc:abstract
Resumen	dc:abstract
Título	dc:title
Archivo	schema:keywords
Páginas	sioc:num_items
Palabras Clave	schema:keywords
Jerarquía en la Revista	schema:proficiencyLevel
Tipo de Revista	schema:subtype
Nombre de Revista	schema:name
Tipo de Sección	schema:subtype
Investigadores Secundarios	foaf:Person
Fecha de Publicación	dc:dateAccepted
Palabras clave	schema:keywords
Investigador Principal	foaf:Person
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	foaf:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	dc:title

Figura 214: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Sección de la Revista.

Servicio	
RDF Types: sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Imagen	schema:image
Enlace	schema:relatedLink
Jerarquía	schema:proficiencyLevel
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
título	schema:name
url	schema:url

Figura 215: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Servicio.

RDF Types: sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Archivos Incluidos	schema:fileFormat
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	schema:articleBody, content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
titulo	schema:name
url	schema:url

Figura 216: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Transparencia Institucional.

RDF Types: schema:VideoGallery, sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Descripción	schema:articleBody, content:encoded
Video Youtube/Vimeo	schema:video
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
titulo	schema:name
url	schema:url

Figura 217: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Video.

RDF Types: sioc:Item, foaf:Document (editar)	
Campos	RDF predicates
Archivo	schema:fileFormat
Área/Dirección/Unidad	schema:subtype
created	dc:date, dc:created
changed	dc:modified
body	content:encoded
uid	sioc:has_creator
name	schema:name
comment_count	sioc:num_replies
last_activity	sioc:last_activity_date
titulo	schema:name
url	schema:url

Figura 218: Mapeo RDF, con el Tipo de Contenido: Video PDF.

### 5.3.5 Accesibilidad

Se realizó la integración de la barra de accesibilidad, brindada por ATbar [71], la misma que les brinda a los visitantes, personalizar e interactuar con las páginas web, ATbar integra un conjunto de herramientas simples que comúnmente se consiguen de manera separada, con ATbar contamos con todo en una sola herramienta, a continuación se presenta el estilo que se presenta en el Portal Web de la Universidad de Loja (Figura 219), cabe mencionar que para activar esta barra se debe hacer click al ícono de accesibilidad (Figura 220) que se muestra a continuación:



Figura 219: Disposición de ATbar en el Portal Web de La Universidad Nacional de Loja.

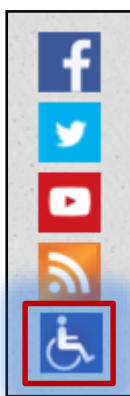















Figura 220: Ícono para acceder a ATbar.

A continuación se describen las funciones que la barra de ATbar proporciona al Portal Web de la Universidad Nacional de Loja:

-  Permite reportar problemas de accesibilidad que los usuarios detecten.

-  Maximiza y Minimiza el texto que se presenta en el Portal Web.
-  Permite elegir el tipo de Fuente del texto que se aprecia en el Portal Web y permite modificar el espacio entre líneas de texto.
-  Permite activar un corrector ortográfico, capacidad que Drupal ya integra gracias al módulo **CKEditor**.
-  Permite buscar la definición de una palabra seleccionada, aprovechando los contenidos de Wikipedia.
-  Permite leer el texto seleccionado. Actualmente sólo hay soporte para pronunciación Inglesa y Alemana.
-  Legibilidad es un servicio que permite leer las páginas web, excluyendo contenido que no es relevante, dando la posibilidad de centrarse en las Noticias y Eventos.
-  Predicción permite a los usuarios que crean contenidos, que mientras escriben palabra por palabras, les aparezca una lista de palabras que continúen con las primeras letras que van redactando. (Soporte Inglés)
-  Cambia la apariencia de ATbar.
-  Permite superponer un tinte de color al Portal Web, estos colores pueden ser: crema, rosa, verde claro y azul claro.
-  Redirige al sitio de ayuda de ATbar.
-  Restaura el Portal Web a la configuración por defecto.
-  Cierra el ATbar

### 5.3.6 Seguridad: Roles, Permisos y Usuarios

Se determinaron los siguientes roles (TABLA XVIII), para el acceso al Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, uno para cada Área/Departamento/Servicio que forma parte de la Universidad Nacional de Loja:

TABLA XVIII. ROLES DE SEGURIDAD DEL PORTAL WEB

Nombre del Rol	Descripción
<b>Administrador Drupal</b>	Administrador Principal del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, cuenta con acceso total y sin restricciones a la configuración avanzada del Portal.
<b>Energía / Salud / Agropecuaria / Educación / Jurídica / Telecomunicaciones / Contingencia / Bienestar / Radio</b>	Cuenta con un número limitado de permisos, como la edición y publicación de contenidos, los mismos que pueden ser modificados en cualquier momento por el <b>Administrador Drupal</b> .
<b>Comunicaciones</b>	Cuenta con privilegios, además de los de gestión de contenidos, de moderación de los contenidos que genera el Rol anterior.
<b>Telecomunicaciones</b>	Cuenta con mayores privilegios que el Rol anterior pero no los mismos que el <b>Administrador Drupal</b> .
<b>Dirección de Investigación</b>	Cuenta además de los privilegios de Generar Contenidos, como las Áreas Académicas y Administrativas, con los permisos para incluir Revistas y Proyectos que en departamento se presentan.
<b>Usuario Anónimo</b>	Es el rol por defecto que reciben los visitantes al Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

A continuación se detallan los permisos asignados a cada uno de los Roles (TABLA XIX), anteriormente descritos, y a consiguiente se describen los usuarios registrados (TABLA XX), para la administración y moderación de contenidos en el Portal Institucional:


TABLA XIX. PERMISOS ASIGNADOS A LOS ROLES DE USUARIOS.

Permisos	Roles					
	Unidades/Áreas/Servicios	Dirección de Investigación	Comunicación	Telecomunicaciones	Usuario Anónimo	Administrador Drupal
Acceder al chat de Drupal						
Utilizar el formato de texto FUL HTML						
Importar Archivos multimedia						
Administrar Nivel Slider						
Ver el Contenido Propio sin Publicar						
Banner Principal: Crear contenido nuevo						
Banner Principal: Editar contenido propio						
Banner Principal: Editar cualquier contenido						
Banner Principal: Borrar contenido propio						
Banner Principal: Borrar cualquier contenido						
Banner Secundario: Crear contenido nuevo						
Banner Secundario: Editar contenido propio						
Banner Secundario: Editar cualquier contenido						
Banner Secundario: Borrar contenido propio						
Banner Secundario: Borrar cualquier contenido						
Base de Datos Científica: Crear contenido nuevo						
Base de Datos Científica: Editar contenido propio						
Base de Datos Científica: Editar cualquier contenido						
Base de Datos Científica: Borrar contenido propio						
Base de Datos Científica: Borrar cualquier contenido						
Evento: Crear contenido nuevo						
Evento: Editar contenido propio						
Evento: Editar cualquier contenido						
Evento: Borrar contenido propio						
Evento: Borrar cualquier contenido						
Galería: Crear contenido nuevo						
Galería: Editar contenido propio						
Galería: Editar cualquier contenido						
Galería: Borrar contenido propio						
Galería: Borrar cualquier contenido						
Historia Universidad: Crear contenido nuevo						

Permisos	Roles					
	Unidades/Áreas/Servicios	Dirección de Investigación	Comunicación	Telecomunicaciones	Usuario Anónimo	Administrador Drupal
Historia Universidad: Editar contenido propio						
Historia Universidad: Editar cualquier contenido						
Historia Universidad: Borrar contenido propio						
Historia Universidad: Borrar cualquier contenido						
Himno Universidad: Crear contenido nuevo						
Himno Universidad: Editar contenido propio						
Himno Universidad: Editar cualquier contenido						
Himno Universidad: Borrar contenido propio						
Himno Universidad: Borrar cualquier contenido						
Investigador: Crear contenido nuevo						
Investigador: Editar contenido propio						
Investigador: Editar cualquier contenido						
Investigador: Borrar contenido propio						
Investigador: Borrar cualquier contenido						
Noticia: Crear contenido nuevo						
Noticia: Editar contenido propio						
Noticia: Editar cualquier contenido						
Noticia: Borrar contenido propio						
Noticia: Borrar cualquier contenido						
Oferta Académica: Crear contenido nuevo						
Oferta Académica: Editar contenido propio						
Oferta Académica: Editar cualquier contenido						
Oferta Académica: Borrar contenido propio						
Oferta Académica: Borrar cualquier contenido						
Organigrama Institucional: Crear contenido nuevo						
Organigrama Institucional: Editar contenido propio						
Organigrama Institucional: Editar cualquier contenido						
Organigrama Institucional: Borrar contenido propio						
Organigrama Institucional: Borrar cualquier contenido						
Página Básica: Crear contenido nuevo						
Página Básica: Editar contenido propio						
Página Básica: Editar cualquier contenido						

Permisos	Roles					
	Unidades/Áreas/Servicios	Dirección de Investigación	Comunicación	Telecomunicaciones	Usuario Anónimo	Administrador Drupal
Página Básica: Borrar contenido propio						
Página Básica: Borrar cualquier contenido						
Persona: Crear contenido nuevo						
Persona: Editar contenido propio						
Persona: Editar cualquier contenido						
Persona: Borrar contenido propio						
Persona: Borrar cualquier contenido						
Proyecto: Crear contenido nuevo						
Proyecto: Editar contenido propio						
Proyecto: Editar cualquier contenido						
Proyecto: Borrar contenido propio						
Proyecto: Borrar cualquier contenido						
Recursos Digitales: Crear contenido nuevo						
Recursos Digitales: Editar contenido propio						
Recursos Digitales: Editar cualquier contenido						
Recursos Digitales: Borrar contenido propio						
Recursos Digitales: Borrar cualquier contenido						
Revista: Crear contenido nuevo						
Revista: Editar contenido propio						
Revista: Editar cualquier contenido						
Revista: Borrar contenido propio						
Revista: Borrar cualquier contenido						
Sección de la Revista: Crear contenido nuevo						
Sección de la Revista: Editar contenido propio						
Sección de la Revista: Editar cualquier contenido						
Sección de la Revista: Borrar contenido propio						
Sección de la Revista: Borrar cualquier contenido						
Servicio: Crear contenido nuevo						
Servicio: Editar contenido propio						
Servicio: Editar cualquier contenido						
Servicio: Borrar contenido propio						
Servicio: Borrar cualquier contenido						



Permisos	Roles					
	Unidades/Áreas/Servicios	Dirección de Investigación	Comunicación	Telecomunicaciones	Usuario Anónimo	Administrador Drupal
Transparencia Institucional: Crear contenido nuevo						
Transparencia Institucional: Editar contenido propio						
Transparencia Institucional: Editar cualquier contenido						
Transparencia Institucional: Borrar contenido propio						
Transparencia Institucional: Borrar cualquier contenido						
Video: Crear contenido nuevo						
Video: Editar contenido propio						
Video: Editar cualquier contenido						
Video: Borrar contenido propio						
Video: Borrar cualquier contenido						
Vista PDF: Crear contenido nuevo						
Vista PDF: Editar contenido propio						
Vista PDF: Editar cualquier contenido						
Vista PDF: Borrar contenido propio						
Vista PDF: Borrar cualquier contenido						
Usar búsqueda						
Usar búsqueda Avanzada						
Ver el Contenido Publicado						
Ver mapa del sitio publicado						
Administrar usuarios						
Cambiar el Tamaño de las tablas (Filas - Columnas)						
Ver perfiles de usuario						
Acceder a mi Panel						
Usar la pestaña "Mis Borradores" en Panel de Trabajo						
Utilizar la pestaña "Necesita Revisión" del Panel						
Moderar de Necesita Revisión a Publicado						
Moderar de Borrador a Necesita Revisión						
Accede al menú de administración						
Usar las páginas y ayuda de administración						
<b>Leyendas</b>						
 Permiso Activo						

A continuación se enlistan, el conjunto de Usuarios que conforman el cuerpo de administración, edición y de moderación de las publicaciones y/o contenidos del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja:

- Víctor Manuel Bravo Sánchez
- María del Cisne Torres Ochoa
- Orfa del Cisne Samaniego Íñiguez
- Víctor Augusto Chalán Cevallos
- Iván Siguencia
- Jessenia Sídney Ramón Cabrera
- María Nezuanova Moreno Ordóñez
- Paulina Jara Delgado
- Marco Ramón
- Cecilia Ruiz Toledo
- Diana Elizabeth Benítez Medina
- Pedro Camilo Monteros Valdivieso
- Javier Roberto Auqui Herrera
- Milton Palacios
- Máximo Andrés Álvarez Pacheco

TABLA XX: LISTADO DE USUARIOS DEL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

Listado de Usuarios			
Nombre	Apellidos	Correo y Contraseña	Área/Unidad/Servicio
Víctor Manuel	Bravo Sánchez	vbravo65@hotmail.com	Jurídica
María del Cisne	Torres Ochoa	mactorreso@gmail.com	Agropecuaria
Orfa del Cisne	Samaniego Íñiguez	orfiscat@hotmail.com	Educativa
Víctor Augusto	Chalán Cevallos	yogueto2002@yahoo.es	Salud
Ivan	Siguencia	jsiguencia@unl.edu.ec	Energía
Jessenia Sidney	Ramón Cabrera	jessenia.ramon@unl.edu.ec	Plan de Contingencia
María Nezuanova	Moreno Ordóñez	maria1972moreno@hotmail.com	Infocentro Universitario
Paulina	Jara Delgado	universitaria98.5@unl.edu.ec	Radio Universitaria
Marco	Ramón	mkrmon@yahoo.com	U.P.S. Nivelación
Cecilia	Ruiz Toledo	ceroruto@gmail.com	Dirección Investigación
Diana Elizabeth	Benitez Medina	diana.benitez@unl.edu.ec	Comunicación
Pedro Camilo	Monteros Valdivieso	pcmonteros@gmail.com	Comunicación
Javier Roberto	Auqui Herrera	javierauqui@gmail.com	Comunicación
Milton	Palacios	milton.palacios@unl.edu.ec	Telecomunicaciones
Máximo Andrés	Álvarez Pacheco	maalvarezp@unl.edu.ec	Telecomunicaciones

## Fase 6: Verificación y Pruebas

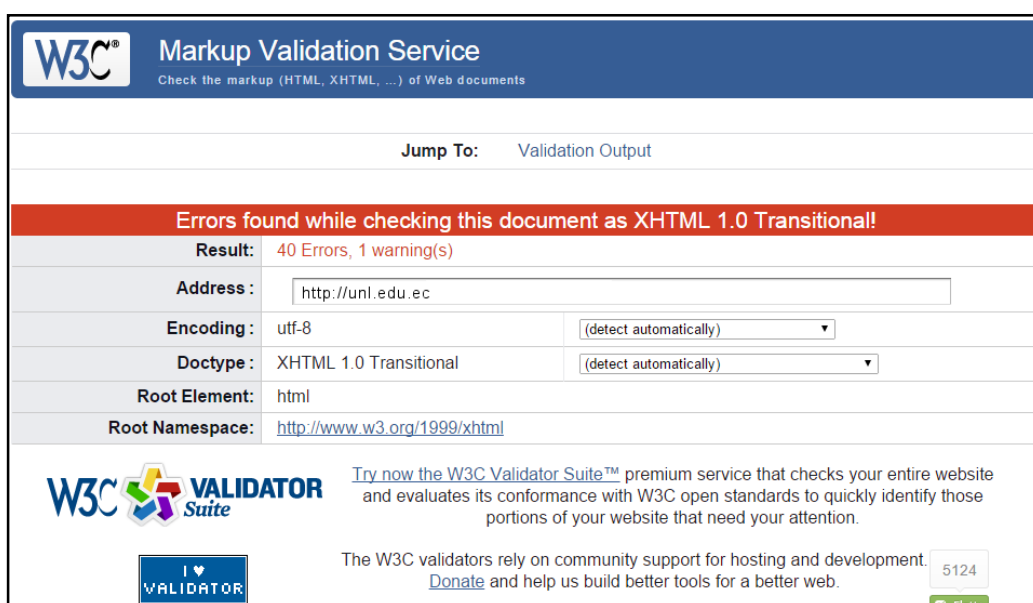
### 6.1 Verificación de tecnologías aplicadas en el Portal Web

Una vez culminada la construcción del Portal Web, con estándares XHTML + RDFa, Accesibilidad y Usabilidad, se llevó a cabo la verificación del correcto uso y funcionamiento de las mismas, enfocados a los siguientes criterios:

#### 6.1.1 Estándares y Protocolos de la Web Semántica

##### 6.1.1.1 Estándares XHTML + RDFa.

La W3C brinda herramientas de validación de estándares, aplicando este validador al Portal Web Original de la Universidad Nacional de Loja (<http://unl.edu.ec>), obtuvimos que aplicaba el estándar XHTML 1.0 (Figura 221), pero contaba con errores de validación, si bien es cierto un portal en sus inicios cumple a la medida las especificaciones, pero a medida que avanza el tiempo y los contenidos se convierten cada vez en datos no estructurados y se presentan dichos errores, con la construcción del nuevo Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (<http://192.188.49.129>), damos un paso adelante y aplicamos al estándar XHTML + RDFa, contando con datos enriquecidos (resultado del mapeo RDF aplicado a los Tipos de Contenidos y al Gestor de Contenidos Drupal en general), resultado que podemos apreciar se validó al 100% con la herramienta Markup Validation Service de la W3C (Figura 222):



The screenshot displays the W3C Markup Validation Service interface. At the top, the W3C logo and the text 'Markup Validation Service' are visible, along with the tagline 'Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents'. Below this, there is a 'Jump To:' section with a link to 'Validation Output'. A prominent red banner reads 'Errors found while checking this document as XHTML 1.0 Transitional!'. The main content area shows the following details:

- Result:** 40 Errors, 1 warning(s)
- Address:**
- Encoding:** utf-8 (detect automatically)
- Doctype:** XHTML 1.0 Transitional (detect automatically)
- Root Element:** html
- Root Namespace:** <http://www.w3.org/1999/xhtml>

At the bottom, there is a promotional banner for the 'W3C Validator Suite' with the text: 'Try now the W3C Validator Suite™ premium service that checks your entire website and evaluates its conformance with W3C open standards to quickly identify those portions of your website that need your attention.' Below this, it states: 'The W3C validators rely on community support for hosting and development. Donate and help us build better tools for a better web.' A counter shows '5124' and there is a small 'Flattr' logo in the bottom right corner.

Figura 221: Resultados del W3C Validation Service – Portal Original.

**W3C** Markup Validation Service  
Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents

Jump To: Congratulations · Icons

This document was successfully checked as XHTML + RDFa!

Result:	Passed	
Address:	<input type="text" value="http://192.188.49.129"/>	
Encoding:	utf-8	<input type="button" value="(detect automatically)"/>
Doctype:	XHTML + RDFa	<input type="button" value="(detect automatically)"/>
Root Element:	html	
Root Namespace:	<a href="http://www.w3.org/1999/xhtml">http://www.w3.org/1999/xhtml</a>	

**W3C** VALIDATOR Suite

[Try now the W3C Validator Suite™](#) premium service that checks your entire website and evaluates its conformance with W3C open standards to quickly identify those portions of your website that need your attention.

The W3C validators rely on community support for hosting and development.

[Donate and help us build better tools for a better web.](#)

Figura 222: Resultados del W3C Validation Service – Nuevo Portal.

### 6.1.1.2 Estructura Semántica

Podemos apreciar gracias al módulo **Views Data Source**, instalado en Drupal, una página con los contenidos estructurados por etiquetas (XML, Figura 223, 224) y los datos RDF del vocabulario FOAF, etiquetas que están definidas por los campos del contenido expuesto:

```

▼ <node>
  <title>Dra. Rebeca Isabel Aguirre Aguirre</title>
  ▼ <field_imagen>
    http://unl.edu.ec/sites/default/files/contenido/persona/foto/dra_rebeca_aguirre.jpg
  </field_imagen>
  <field_email>rebecaisabelaguirre58@hotmail.com</field_email>
  ▼ <field_posici_n>
    Directora del Área Jurídica, Social y Administrativa
  </field_posici_n>
  <field_tipo_de_persona>Director de Área</field_tipo_de_persona>
  <field__rea_direcci_n_unidad>juridica</field__rea_direcci_n_unidad>
</node>
▼ <node>
  <title>Dra. Rina Narváez Espinosa</title>
  ▼ <field_imagen>
    http://unl.edu.ec/sites/default/files/contenido/persona/foto/dsc_0006.jpg
  </field_imagen>
  <field_email>rinanarvaez@yahoo.es</field_email>
  <field_posici_n>Coordinadora de la Carrera de Trabajo Social</field_posici_n>
  <field_tipo_de_persona>Coordinador de Carrera</field_tipo_de_persona>
  <field__rea_direcci_n_unidad>juridica</field__rea_direcci_n_unidad>
</node>

```

Figura 223: Exposición de Datos en Formato XML.

```

<!-- generator="Drupal Views_Datasource.Module" -->
▼<rdf:RDF xmlns="http://xmlns.com/foaf/0.1" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/">
▼<foaf:Person>
  <foaf:title>Dra. Rebeca Isabel Aguirre Aguirre</foaf:title>
  <foaf:mbox
    rdf:resource="mailto:rebecaisabelaguirre58@hotmail.com">rebecaisabelaguirre58@hotmail.com</foaf:mbox>
  <foaf:mbox_sha1sum>dfae3c4cf2769def41bd74354ae2801d</foaf:mbox_sha1sum>
</foaf:Person>
▼<foaf:Person>
  <foaf:title>Dra. Rina Narváez Espinosa</foaf:title>
  <foaf:mbox rdf:resource="mailto:rinanarvaez@yahoo.es">rinanarvaez@yahoo.es</foaf:mbox>
  <foaf:mbox_sha1sum>9347373216af5880173fe8c0d27a1d0e</foaf:mbox_sha1sum>
</foaf:Person>
▼<foaf:Person>
  <foaf:title>Marco Vinicio Ramón Rodríguez</foaf:title>
  <foaf:mbox rdf:resource="mailto:mkrmon@yahoo.com">mkrmon@yahoo.com</foaf:mbox>
  <foaf:mbox_sha1sum>ffcd8f66d0cb6954d2f7060c4dd26d5c</foaf:mbox_sha1sum>
</foaf:Person>
▼<foaf:Person>
  <foaf:title>Dra. Bélgica Charito Tamay Montero</foaf:title>
  <foaf:mbox rdf:resource="mailto:belgica.tamay@unl.edu.ec">belgica.tamay@unl.edu.ec</foaf:mbox>
  <foaf:mbox_sha1sum>6a04a7a7fe8ce6b004cf765c40cbbf24</foaf:mbox_sha1sum>
</foaf:Person>
▼<foaf:Person>
  <foaf:title>Ing. Dennis Andrade Granda</foaf:title>
  <foaf:mbox rdf:resource="mailto:dennis.andrade@unl.edu.ec">dennis.andrade@unl.edu.ec</foaf:mbox>
  <foaf:mbox_sha1sum>df788ee58e83a4b9d8ab6664c46779db</foaf:mbox_sha1sum>
</foaf:Person>
▼<foaf:Person>
  <foaf:title>Ing. Luisa Gabriela González González</foaf:title>
  <foaf:mbox rdf:resource="mailto:luisa.gonzalez@unl.edu.ec">luisa.gonzalez@unl.edu.ec</foaf:mbox>
  <foaf:mbox_sha1sum>62cdd330aae6705787bfe5fffa3744a4</foaf:mbox_sha1sum>
</foaf:Person>

```

Figura 224: Exposición de datos RDF del vocabulario FOAF.

De la misma forma Drupal, desde el mapeo de los campos con RDF (**5.3.4 Mapeo RDF de Contenidos**), expone todos los contenidos de forma enriquecida, de tal forma encontramos en la vista de código de las páginas del Nuevo Portal Web las etiquetas de los predicados RDF que se han asignado a los campos de dichos contenidos, por ejemplo podemos apreciar el mapeo RDF a los campos del Tipo de Contenido Evento:

- Evento
  - Tipo de RDF: schema: Event, sioc: Item, foaf: Document (Figura 225).
  - Predicado para Fecha: schema: startDate (Figura 226).
  - Predicado para Imagen: schema: image (Figura 227).
  - Predicado para Descripción: schema: articleBody (Figura 228).
  - Predicado para Dirección: schema: addressLocality (Figura 229).
  - Predicado para Dirección en el Mapa: schema: map (Figura 230).
  - Predicado para Palabras Clave: schema: keywords (Figura 231).



Figura 225: Tipo de RDF para el Tipo de Contenido Evento.

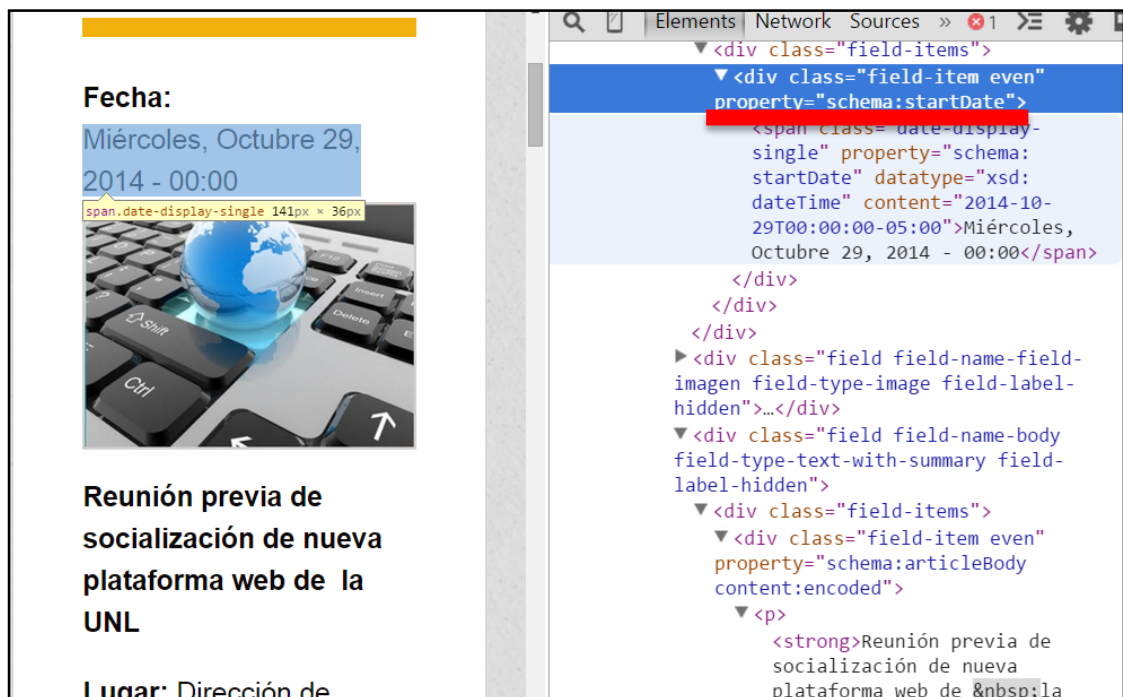


Figura 226: Predicado para el campo Fecha, del Tipo de Contenido Evento.



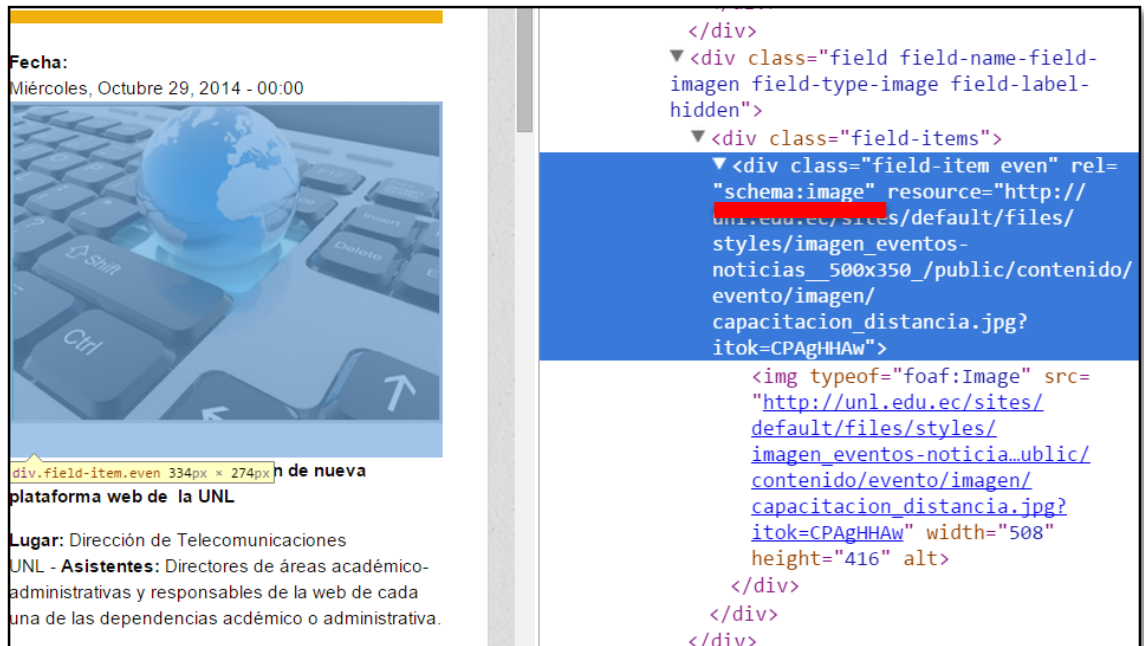


Figura 227: Predicado para el campo Imagen, del Tipo de Contenido Evento.

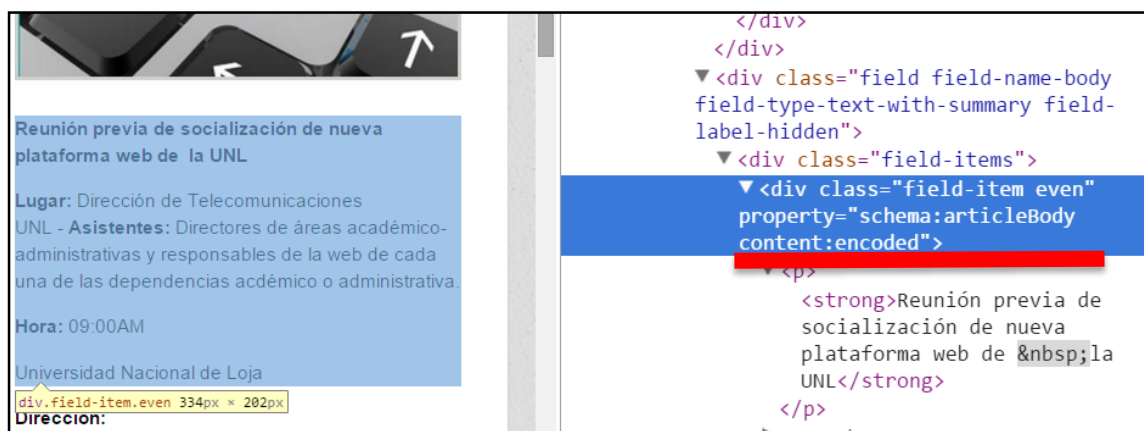


Figura 228: Predicado para el campo Descripción, del Tipo de Contenido Evento.

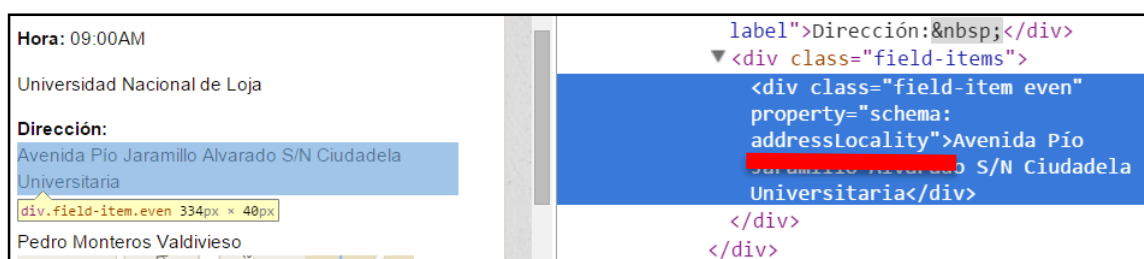


Figura 229: Predicado para el campo Dirección, del Tipo de Contenido Evento.



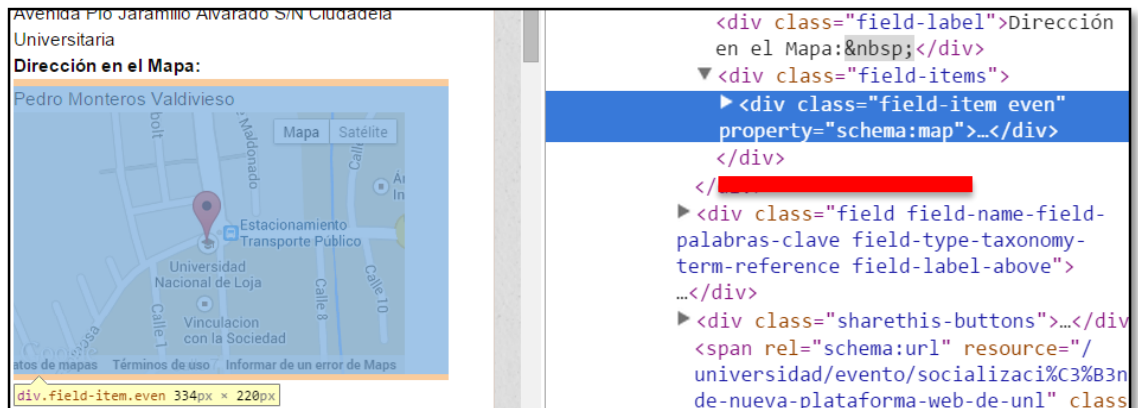


Figura 230: Predicado para el campo Dirección en el Mapa, del Tipo de Contenido Evento.



Figura 231: Predicado para el campo Palabras Clave, del Tipo de Contenido Evento.

### 6.1.2 Accesibilidad

Se hizo uso del servicio en línea eXaminator, para evaluar de modo automático la accesibilidad de una página web (TABLA XXI), usando como referencia algunas técnicas recomendadas por las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0), la misma que presenta un informe completo de las características que deben adoptar los Portales Web Accesibles, todo lo evaluó y lo presenta en una nota representada del 1 a 10:

Resultados de las situaciones evaluadas en el portal Web Original de la Universidad Nacional de Loja:

$$\text{Puntuación} = \text{redondeo} (11.186 / 2.564) = 4.4$$

Resultados por personas:

- Limitación total para ver: Score 4.7 (17 pruebas)
- Limitación grave para ver: Score 4.3 (21 pruebas)
- Limitación de los miembros superiores: Score 4.3 (13 pruebas)
- Limitación para comprender: Score 3.7 (15 pruebas)

- Limitaciones derivadas de la edad: Score 4.6 (19 pruebas)

TABLA XXI. LISTA COMPLETAS DE PRUEBAS REALIZADAS – PORTAL ORIGINAL.

#	Situación	Nota (N)	Ponderación (P)	N*P
1	Hay 14 tablas sin celdas de encabezados	1	3.6	3.6
2	Hay 8 enlaces cuyo contenido es sólo una imagen sin alternativa textual	1	3	3
3	Se usan 17 atributos para controlar la presentación visual	1	2.88	2.9
4	Hay 49 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.2	2.2
5	En 13 casos se especifican valores absolutos para el tamaño de las fuentes	1	2	2
6	En 10 casos se usa texto justificado en las CSS	1	1.8	1.8
7	Hay 13 imágenes sin alternativas textuales	2	3	6
8	En 1 caso los encabezados no están anidados correctamente	3	3.8	11.4
9	No existen enlaces para saltar bloques de contenido	3	2.88	8.6
10	El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	3	2.88	8.6
11	Hay 2 tablas que contienen una o más tablas anidadas	3	1.98	5.9
12	Falta el encabezado principal de la página	4	3.8	15.2
13	En 1 caso se usa medidas absolutas en atributos HTML	4	1.98	7.9
14	Se usa 1 elemento o atributo HTML para controlar la presentación del texto	4	1.2	4.8
15	En 11 casos, el atributo title de un enlace sólo repite el texto del enlace	5	2.4	12
16	Hay 11 casos de reglas CSS que no especifican los colores de primer plano y fondo a la vez	5	1.08	5.4
17	Hay 2 elementos link para navegación	10	4.32	43.2
18	Se usan 18 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
19	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
20	Se identifica el idioma principal de la página con el código "es-es"	10	1.8	18
21	La página tiene un elemento title	10	1.62	16.2
			2.564	11.18

Resultados de las situaciones evaluadas en el Nuevo portal Web de La Universidad Nacional de Loja (TABLA XII):

<b>Puntuación = redondeo (20.120 / 2.416) = 8.3</b>
-----------------------------------------------------

Resultados por personas:

- Limitación total para ver: Score 8.6 (10 pruebas)
- Limitación grave para ver: Score 8.7 (9 pruebas)
- Limitación de los miembros superiores: Score 7.4 (8 pruebas)
- Limitación para comprender: Score 8.3 (6 pruebas)
- Limitaciones derivadas de la edad: Score 8.6 (9 pruebas)

TABLA XXII. LISTA COMPLETAS DE PRUEBAS REALIZADAS – PORTAL ORIGINAL.

Situación	Nota (N)	Ponderación (P)	N*P
El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	3	2.88	8.6
No existen enlaces para saltar bloques de contenido	3	2.88	8.6
Se usan 12 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
Todas las imágenes tienen una alternativa textual	10	2.7	27
Todos los controles de formulario tienen una etiqueta asociada	10	2.66	26.6
No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
Se identifica el idioma principal de la página con el código "es"	10	1.8	18
La página tiene un elemento title	10	1.62	16.2
Todos los formularios tienen un botón de envío	10	0.8	8
		<b>2.404</b>	<b>12.135</b>

### 6.1.3 Usabilidad

Los motores de búsqueda que indexan los contenidos para presentar resultados a los usuarios que los solicitan, deben ser tomados como un usuario más, en Google este usuario se llama Googlebot, el robot de búsqueda de Google. Se configuro el Portal Web y la estructura RDF del Portal Web de la manera que tanto humanos como máquina mejoren su experiencia al navegar y encontrar la información, para validar estos puntos se utilizó la herramienta PageSpeed Insights, de Google Developers, esta herramienta evalúa tres categorías:

- Velocidad en Dispositivos Móviles (Smartphone - Tabletas)
- Experiencia de Usuario en Dispositivos Móviles (Smartphone - Tabletas)
- Velocidad en Computadores (Escritorio, Laptops)

#### 6.1.3.1 Velocidad - Dispositivos Móviles

La velocidad en dispositivos móviles evaluados es los dos portales (TABLA XXIII – Figura 232, 233), nos brindaron los siguientes resultados:

TABLA XXIII. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE VELOCIDAD EN DISPOSITIVOS MÓVILES

Características	Portal Web	
	unl.edu.ec	192.188.49.129
Uso del caché del Navegador		
Java Script y CSS utilizado en el encabezado del Portal		
Compresión y formato de Imágenes		
Compresión de Archivos		
Tiempo de Respuesta del Servidor		
Archivos CSS minificados		
Archivos Java Script minificados		
Archivos HTML minificados		
Re direccionamientos a páginas		
Priorizar el Contenido Visible		
<b>Leyendas</b>	<b>Color</b>	
Aprobado		
Atención		
Alerta		





 Móvil	 Ordenador
<p><b>43 / 100</b> Velocidad</p> <p><b>!</b> Elementos que debes corregir:</p> <p>Especificar caché de navegador  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p>Optimizar imágenes  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p>Eliminar el JavaScript que bloquea la visualización y el CSS del contenido de la mitad superior de la página  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p>Habilitar compresión  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p><b>!</b> Elementos que puedes plantearte corregir:</p> <p>Reducir el tiempo de respuesta del servidor  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p>Minificar CSS  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p>Minificar JavaScript  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p>Minificar HTML  <a href="#">▶ Mostrar cómo corregirlo</a></p> <p><b>✓</b> 2 reglas aprobadas  <a href="#">▶ Mostrar detalles</a></p>	

Figura 232: Resultados de Evaluación de Velocidad en Dispositivos Móviles – Portal Web Original.

 Móvil
 Ordenador

**63 / 100** Velocidad

**! Elementos que debes corregir:**

Especificar caché de navegador  
[▶ Mostrar cómo corregirlo](#)

Eliminar el JavaScript que bloquea la visualización y el CSS del contenido de la mitad superior de la página  
[▶ Mostrar cómo corregirlo](#)

**! Elementos que puedes plantearte corregir:**

Optimizar imágenes  
[▶ Mostrar cómo corregirlo](#)

Minificar JavaScript  
[▶ Mostrar cómo corregirlo](#)

Minificar HTML  
[▶ Mostrar cómo corregirlo](#)

**✓ 5 reglas aprobadas**  
[▶ Mostrar detalles](#)




Figura 233: Resultados de Evaluación de Velocidad en Dispositivos Móviles – Nuevo Portal Web.

### 6.1.3.2 Experiencia de Usuario – Dispositivos móviles

A continuación se presentan los resultados de estas características (TABLA XXIV – Figura 234,235):

TABLA XXIV. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE EXPERIENCIA DE USUARIO EN DISPOSITIVOS MÓVILES.

Características	Portal Web	
	unl.edu.ec	192.188.49.129
Tamaño de Fuentes		
Tamaño de Botones Táctiles		
Ventana Gráfica Apadtada a móviles		
Contenido Adaptada a Venta Gráfica de móviles		
Evitar Plugins		
<b>Legendas</b>	<b>Color</b>	
Aprobado		
Atención		
Alerta		

**59 / 100** Experiencia de usuario

**! Elementos que debes corregir:**

Utilizar tamaños de fuente que se puedan leer

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Aplicar el tamaño adecuado a los botones táctiles

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Configurar ventana gráfica

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

**! Elementos que puedes plantearte corregir:**

Adaptación del contenido a la ventana gráfica




Figura 234: Resultados de Evaluación de Experiencia de Usuario en Dispositivos Móviles –Portal Web Original.

## 100 / 100 Experiencia de usuario

✓ **Enhorabuena. No se han encontrado problemas.**

Adaptación del contenido a la ventana gráfica

El contenido de tu página encaja con la ventana gráfica. Más información sobre cómo [adaptar el contenido a la ventana gráfica](#)

Aplicar el tamaño adecuado a los botones táctiles

Todos los enlaces y los botones de la página son suficientemente grandes para que los usuarios los puedan tocar en una pantalla táctil. Más información sobre cómo puedes [aplicar el tamaño correcto a los botones táctiles](#)

Configurar ventana gráfica

Tu página especifica una ventana gráfica que se adapta al tamaño del dispositivo, lo que permite que se procese correctamente en todos los dispositivos. Más información sobre cómo [configurar ventanas gráficas](#).

Evitar los plugins

Parece que tu página no utiliza plugins y esto podría impedir que el contenido se utilice en muchas plataformas. Puedes obtener más información acerca de la importancia de [evitar los plugins](#).

Utilizar tamaños de fuente que se puedan leer



Figura 235: Resultados de Evaluación de Experiencia de Usuario en Dispositivos Móviles – Nuevo Portal Web.



### 6.1.3.3 Velocidad - Computadoras

A continuación se presentan los resultados de estas características (TABLA XXV – Figura 236-237):

TABLA XXV. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE VELOCIDAD EN DISPOSITIVOS MÓVILES

Características	Portal Web	
	unl.edu.ec	192.188.49.129
Uso del caché del Navegador		
Java Script y CSS utilizado en el encabezado del Portal		
Compresión y formato de Imágenes		
Compresión de Archivos		
Tiempo de Respuesta del Servidor		
Archivos CSS minificados		
Archivos Java Script minificados		
Archivos HTML minificados		
Re direccionamientos a páginas		
Priorizar el Contenido Visible		
<b>Leyendas</b>	<b>Color</b>	
Aprobado		
Atención		
Alerta		

## 51 / 100 Resumen de sugerencias

### ! Elementos que debes corregir:

Especificar caché de navegador

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Optimizar imágenes

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Habilitar compresión

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

### ! Elementos que puedes plantearte corregir:

Eliminar el JavaScript que bloquea la visualización y el CSS del contenido de la mitad superior de la página

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Reducir el tiempo de respuesta del servidor

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Minificar CSS

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Minificar JavaScript

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Minificar HTML

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

✓ 2 reglas aprobadas



Figura 236: Resultados de Evaluación de Velocidad en Computadoras – Portal Web Original.

 Móvil

 Ordenador

74 / 100

### Resumen de sugerencias

**! Elementos que debes corregir:**

Especificar caché de navegador

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

**! Elementos que puedes plantearte corregir:**

Eliminar el JavaScript que bloquea la visualización y el CSS del contenido de la mitad superior de la página

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Optimizar imágenes

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Minificar JavaScript

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

Minificar HTML

▶ [Mostrar cómo corregirlo](#)

**✓ 5 reglas aprobadas**

▶ [Mostrar detalles](#)



Figura 237: Resultados de Evaluación de Velocidad en Computadores –Portal Web Original.

## 6.2 Pruebas

Las pruebas realizadas al Portal Web devengaron que se construyan dos alternativas (Alternativa 1: Figura: 238) para el portal Web de la Universidad Nacional de Loja, siendo la segunda alternativa la aprobada y detallada en este Informe Final, se realizaron las pruebas al mismo tiempo que se dieron las capacitaciones (**6.3 Capacitaciones**) a las personas involucradas en manejar el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, tanto para su administración como para la publicación de contenidos, esto se lo realizó a personal delegado por cada Área Académica y Administrativa de la Universidad Nacional de Loja ( Anexo 4),



Figura 238: Primera Alternativa para el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.

### 6.2.1 Capacitaciones

Las capacitaciones se las llevaron a cada en el Infocentro Universitario de la Universidad Nacional de Loja (Figura 239 - 243), como también en la sala de proyecciones de la Dirección de Investigación (Figura 244 - 248) y en la sala de reuniones de la Unidad de Telecomunicaciones e Información de la Universidad Nacional de Loja (Figura 249), a continuación se presentan evidencias de los mismos:

#### 6.2.1.1 Infocentro Universitario



Figura 239: Capacitaciones Infocentro Universitario.





Figura 240: Capacitaciones Infocentro Universitario.



Figura 241: Capacitaciones Infocentro Universitario.





Figura 242: Capacitaciones Infocentro Universitario.



Figura 243: Capacitaciones Infocentro Universitario.

### 6.2.1.2 Dirección de Investigación

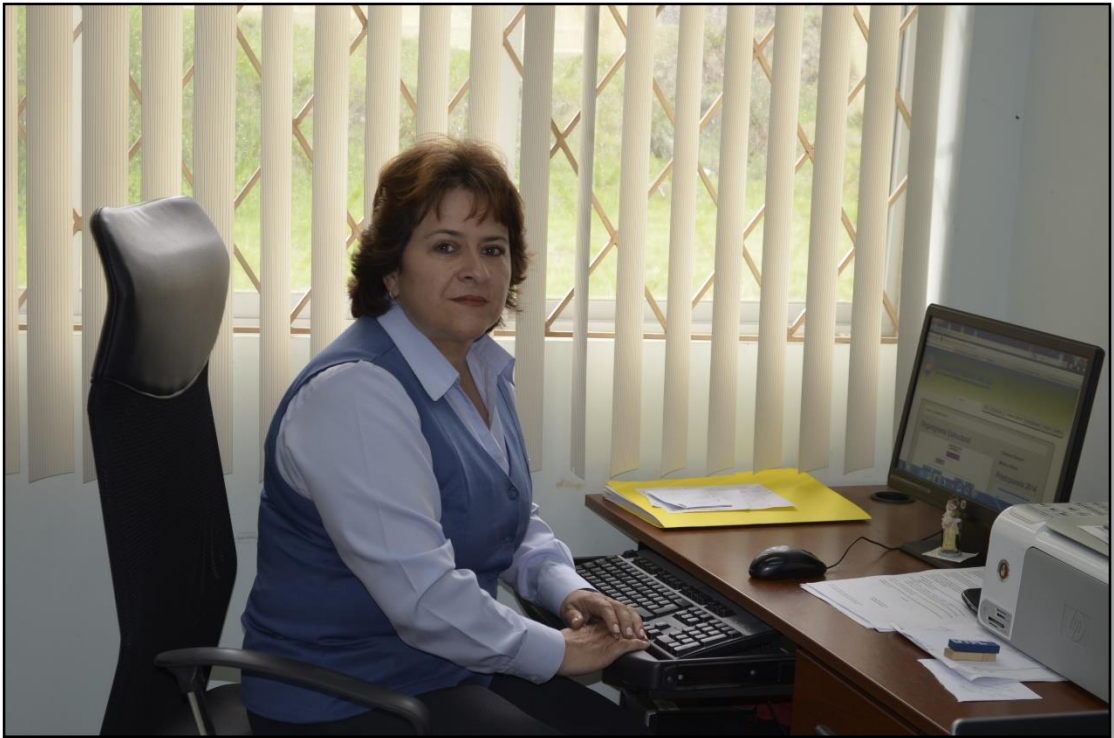


Figura 244: Capacitación Dirección de Investigación.



Figura 245: Demostración Dirección de Investigación.



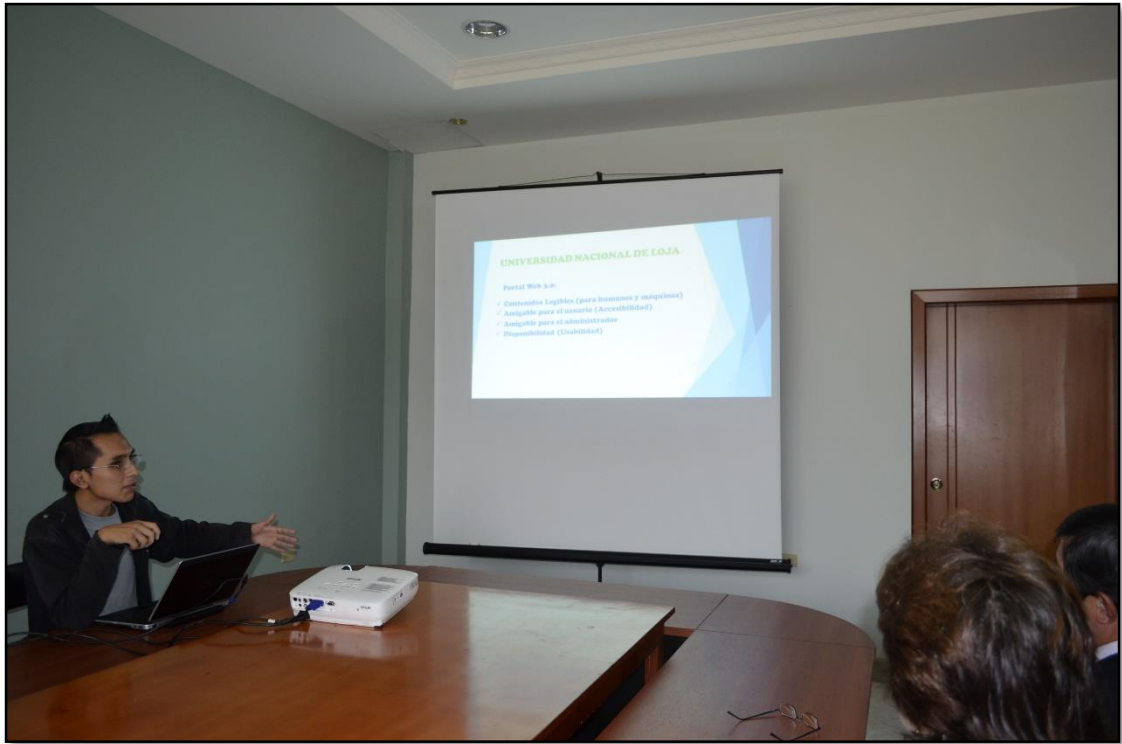


Figura 246: Demostración Dirección de Investigación.



Figura 247: Demostración Dirección de Investigación.



Figura 248: Demostración Dirección de Investigación.

### 6.2.1.3 Unidad de Telecomunicaciones e Imagen Institucional



Figura 249: Demostración en la Unidad de Telecomunicaciones e Información.

## **Fase 7: Mercadeo y Publicidad**

En el apartado **Autoría**, que se encuentra al inicio del presente informe se enfocó a presentar la información correspondiente a derechos de autor del contenido y de la construcción del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, por lo tanto cuenta. Así también se expone la licencia con la que se puede redistribuir el contenido del Informe (**Anexo 9**).

Por otro lado, el departamento de Comunicación e Imagen Institucional, así como la Radio Universitaria, llevaron la responsabilidad de difundir los avances y fechas de publicación o lanzamiento del Nuevo Portal Web de la Universidad Nacional de Loja a la comunidad Universitaria y público en general.

## **g. Discusión**

El presente trabajo de titulación, expone a la comunidad universitaria un conjunto de mejoras al Portal Web Institucional: nueva imagen institucional, nueva gestión de contenidos, nueva distribución y organización de la información etc.;, y de la misma forma expone los beneficios de dotar, a los portales educativos o informativos, contenidos con significado, mejor definidos y estructurados, gracias al etiquetado RDF de los contenidos, nos permite dar los primeros pasos para que el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja sea parte de la Web Semántica

### **1. Desarrollo de la Propuesta Alternativa**

**Objetivo 1: Analizar los requerimientos, de acuerdo a las expectativas de los usuarios y casos de éxito en la utilización de Web Semántica para Portales Educativos.**

Para su cumplimiento se llevó a cabo una validación de la realidad del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja (apartados descritos en la Problemática y Justificación del Anexo 8: Anteproyecto), posterior se determinó los objetivos a desarrollar (Sección 1.1 de la Fase 1 Análisis), y conjuntamente con la recolección de información de casos de éxito (Sección 1.2 de la Fase 1 Análisis), se logró especificar los beneficios/expectativas/requerimientos a obtenerse con la construcción del Portal Web de La Universidad Nacional de Loja aplicando técnicas de web semántica, en el gestor de contenidos Drupal.

**Objetivo 2: Diseñar la solución que integre Web Semántica, en el Sistema de Gestión de Contenidos Drupal (CMS, según sus siglas en inglés Content Management System), para el correcto procesamiento de la información, dotando de significado, legibilidad y acceso; tanto a aplicaciones informáticas como a personas con discapacidades técnicas, cognitivas o físicas.**

El presente objetivo se lo cumplió, realizando una selección de una de las mejores soluciones de Software para la gestión de contenidos (Sección 2.1.1 de la Fase 2 Planificación), y aspectos tanto técnicos como de recursos humanos (indirectos) que de una u otra manera actuaron en el proceso de desarrollo del presente proyecto (Sección 2.2 - 2.3 - 2.6 de la Fase 2 Planificación) y analizando los mejores casos de Portales Web Educativos se llegó a determinar una solución adecuada a entornos de

este tipo, sin dejar de lado la realidad de la universidad (Sección 2.4 - 2.5 de la Fase 2 Planificación). Se determinó la estructura del Portal, en cuanto a organización y publicación de contenidos (Fase 3 Contenido), diseño de la imagen institucional y elementos de diseño necesarios para la presentación de la información en el Portal Web institucional (Fase 4 Diseño). Estas fases brindaron una base firme para construir un Portal Web con información estructurada, organizada y con mayor significado, adaptado a solucionar las necesidades del mayor número de visitantes/usuarios posibles (Estándares de Accesibilidad).

**Objetivo 3: Desarrollar e Implementar el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, integrando Web Semántica y el CMS Drupal, en el escenario real propuesto.**

El presente objetivo se cumplió a través de la configuración e instalación, tanto del servidor web, donde se alojará el nuevo Portal Web (Sección 5.1 de la Fase 5 Construcción), como del Gestor de Contenidos Drupal (Sección 5.2 – 5.3 de la Fase 5 Construcción), se integró procedió a integrar lo especificado en las fases de Análisis, Planificación y Contenido, al Gestor de Contenidos Drupal (Sección 5.3.3 de la Fase 5 Construcción), de la misma manera se realizó el mapeo de los contenidos que se publicarán en el Portal Web a propiedades RDF (Sección 5.3.4. de la Fase 5 Construcción), a la vez la accesibilidad en cuanto a estándares web para la construcción de portales web accesibles, se aplica gracias a la flexibilidad con la que Drupal cuenta, y para adaptarla aún con un nivel más de accesibilidad de integró la herramienta AtBar, brindando a los visitantes adaptar al Portal Web a sus necesidades o requerimientos (Sección 5.3.5. de la Fase 5 Construcción). Este objetivo también definió los usuarios y roles (por consecuencia permisos), ya sea para la publicación de contenidos como para la administración del Portal Web (Sección 5.3.6. de la Fase 5 Construcción).

**Objetivo 4: Evaluar mediante pruebas de Rendimiento el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja y la correcta integración de Web Semántica en el mismo.**

Este objetivo se cumplió realizando las respectivas pruebas, en primer lugar haciendo uso de herramientas web, que permiten automáticamente evaluar la correcta integración tanto de RDF, como del cumplimiento de estándares de Accesibilidad y de técnicas para mejorar la Usabilidad del portal Web (Sección 6.1. de la Fase 6

Verificación y Pruebas), en segundo lugar se realizó las pruebas del nuevo Portal Web, en conjunto con la capacitación a los encargados de la publicación, moderación y administración de los contenidos generados en el Portal Web, y que corresponden al personal delegado de cada una de las Áreas Académicas, Unidades Administrativas y de Servicios de la Universidad Nacional de Loja (Sección 6.2. de la Fase 6 Verificación y Pruebas).

## 2. Valoración Técnica Económica Ambiental

El desarrollo del presente trabajo de titulación, exigió una inversión económica, la que permitió lograr el resultado final, que fue alcanzar los objetivos planteados, evidenciándose en cada una de las fases especificadas en los resultados del mismo, a continuación se detalla la inversión económica:

TABLA XXVI. PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Descripción	Cantidad	Núm. de Horas	Valor Unitario	Valor Total
Máximo Álvarez	1	724	10	7240,00
Director de Tesis	1	100	0	0,00
<b>SUBTOTAL</b>				7240,00
<b>RECURSOS MATERIALES</b>				
<b>MATERIALES DE OFICINA</b>				
Papel (Resma)	3	—	3,50	10,50
Cartuchos	4	—	5,00	20,00
Fotocopias	500	—	0,02	10,00
Anillados	3	—	2,00	6,00
CD's	3	—	1,00	3,00
<b>SUBTOTAL</b>				49,50
<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>				
Transporte	----	—	0,25	100,00
Comunicación	36	—	1,00	36,00

Internet	----	---	0.00	00,00
<b>SUBTOTAL</b>				136,00
RECURSOS TÉCNICOS    TECNOLÓGICOS				
HARDWARE				
Portátil Dell Latitude E6330	1	724	1140,00	1140,00
Flash Memory	1	—	10,00	10,00
Impresora	1	—	180,00	180,00
<b>SUBTOTAL:</b>				1330,00
SOFTWARE				
Debian 7.7	1	724	0,00	0 , 00
Servidor LAMP	1	724	0,00	0 , 00
Servidor UNL	1	—	0,00	0 , 00
Drupal 7.x	1	724	0,00	0 , 00
Ganntt Project	1	724	0,00	0 , 00
Libre Office	1	724	0,00	0 , 00
W3C Validation Service	1	28	0,00	0 , 00
Examinator	1	28	0,00	0 , 00
<b>SUBTOTAL</b>				0 , 00
<b>TOTAL</b>				<b>8.755,50</b>

El presente proyecto se desarrolló, utilizando herramientas con licencia libre, reduciendo notablemente el costo de recursos materiales, en su totalidad el costo fue asumido por el autor del proyecto de titulación, excepto el costo del recurso humano del directos, ya que ese valor es adjudicado por la universidad.

## **h. Conclusiones**

- La nueva imagen que presenta el Portal Web de la Universidad Nacional, brinda una mejor experiencia de usuario tanto a las personas que visitan el portal como a las personas que están encargadas de la administración, así también a los responsables de generar contenidos provenientes de cada una de las áreas académicas, unidades administrativas y servicios institucionales, lo que llevó a despertar un mayor interés y trabajo al momento de generar contenidos par a la institución.
- Al tener como base, al Gestor de Contenidos Drupal, se logró un Portal Web robusto, que brinda la flexibilidad necesaria para contar con un Portal Web Educativo de calidad, a la vanguardia de la tecnología y enfocado a mejorar la experiencia del usuario.
- El integrar técnicas de Web Semántica, permite dar un paso más hacia el futuro de la Web, logrando que el Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, cuente con información estructurada y semántica, levantando nuestra imagen institucional.
- Implementar y cumplir con técnicas de accesibilidad y usabilidad, además de las que implementa Drupal por defecto, permiten contar con un Portal Web adaptable a satisfacer los escenarios más diversos, implementando la optimización de código, imágenes, etc. Cumpliendo con el principio de la Accesibilidad, que es llegar al mayor número de usuarios posibles.
- Aplicar la “Metodología para la creación de sitios Web”, brindó una perspectiva diferente, siendo esta, la etapa de Beach Marking, logrando identificar, de entre las mejores universidades características comunes de diseño y organización de la información, sumado a esto el aporte de los requerimientos propios de la institución, se logró como resultado un Portal Web enfocado a prestar un experiencia de usuario de calidad.



## **i. Recomendaciones**

- Tomar los estándares establecidos internacionalmente (W3C) como base para construir un Portal Web, sin olvidar el trabajar la experiencia de usuario, que bien es cierto evita que se cumplan ciertos criterios que evalúan los estándares internacionales, pero se logra una mejor experiencia de usuario, se debe mantener un balance entre las guías que brindan los estándares y las expectativas o requerimientos de las personas que realmente visitan el Portal Web de La Universidad Nacional de Loja.
- Subtítulos en los videos de los programas semanales que brinda la Universidad Nacional de Loja, logrando así captar mayor número de visitantes en este caso las personas con problemas de audición o que se encuentren en sectores donde existe demasiado ruido.
- Mantener el Gestor de Contenidos Drupal, logrando mantener la estabilidad y seguridad del mismo, o en su defecto proteger al Portal Web de La Universidad Nacional de Loja de vulnerabilidades, que se solventan con estas actualizaciones de seguridad.

## **j. Bibliografía**

- [1] P. E. Loayza. (2014, Enero 1). **Evolución de la Web**. [En línea]. Disponible: [http://julionica.udem.edu.ni/wp-content/uploads/2014/01/Evolucion\\_Web.pdf](http://julionica.udem.edu.ni/wp-content/uploads/2014/01/Evolucion_Web.pdf)
- [2] T. B. Lee. **Guía Breve de Web Semántica**. [En línea]. Disponible: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/WebSemantica>
- [3] M. J. Lamarca. (2013, Diciembre 8). **Hacia la Web Semántica**. [En línea]. Disponible: [http://www.hipertexto.info/documentos/web\\_semantica.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/web_semantica.htm).
- [4] R. G. Ruiz. (2008). **XML y Web Semántica**. [En línea]. Disponible: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/1861/1/42897.pdf>
- [5] T. B. Lee. **El W3C de la A a la Z**. [En línea]. Disponible: <http://www.w3c.es/Divulgacion/a-z/>
- [6] M. G. César. (2005, Marzo) **Patrimonio digital**. (Primera Edición) [En línea]. Disponible: <http://goo.gl/DfpSGY>.
- [7] D. Betancourt. **“Migración del Portal de la UTPL a Web Semántica”**. Tesis de Ingeniería. Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador, 2010.
- [8] E. Miles. (2005, Noviembre 25). **Download and Extend**. [En línea]. Disponible: [https://drupal.org/project/project\\_module](https://drupal.org/project/project_module).
- [9] J. Brown. (2005, Abril 1). **Content Types**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/node/21947>.
- [10] L. Gerndt. (2005, Abril 1). **General Concepts**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/node/19828>
- [11] A. Cherie. (2005, Mayo). **Accesibilidad en Web para personas con discapacidad visual**. [En línea]. Disponible: [DOI:10.4206/sint.tecnol.2005.v2n1-01](https://doi.org/10.4206/sint.tecnol.2005.v2n1-01)
- [12] P. Sotelo. (2013, Enero 14). **Taxonomía y Vocabularios**. [En línea]. Disponible: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/servidores/1084-gestor-documental-con-drupal?start=3>
- [13] L. Gerndt. (2013, Marzo 10). **Users, permissions, and roles**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/node/1938536>
- [14] G. Mendoza. (1997, Marzo 15). **RAD: Desarrollo Rápido de Aplicaciones**. [En Línea]. Disponible: <http://mena.com.mx/gonzalo/maestria/ingsoft/presenta/rad/>.
- [15] H. Álvarez. **Metodología para Creación de Sitios Web**. [En línea]. Disponible: <http://www.casupo.org.ve/CV/may/tesis/web.pdf>

- [16] Intellego (2012, Marzo 12). **Caso de éxito Universidad Politécnica Católica de Chile.** [En línea]. Disponible: <http://goo.gl/HejCd6>
- [17] Junta de Andalucía. **WikialmerayA.** [En línea]. Disponible: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~04001205/pmwiki/pmwiki.php>
- [18] Chiron. **Espacio Colaborativo para Profesores de Clásica.**[En línea].Disponible: [http://www.chironweb.org/wiki/index.php?title=P%C3%A1gina\\_principal](http://www.chironweb.org/wiki/index.php?title=P%C3%A1gina_principal)
- [19] J. A. Sánchez. (2011, Julio 18) **Los CMS como pieza fundamental en el despliegue de la Web Semántica.** [En línea]. Disponible: <http://www.thinkepi.net/los-cms-como-pieza-fundamental-en-el-despliegue-de-la-web-semantica>
- [20] Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores. (2012, Julio 13). **Estudio de los sistemas de gestión de contenidos web.** [En línea]. Disponible: [http://www.bilib.es/uploads/media/estudio\\_sistemas\\_gestion\\_contenidos\\_web cms.pdf](http://www.bilib.es/uploads/media/estudio_sistemas_gestion_contenidos_web cms.pdf)
- [21] Centro de Excelencia de Software Libre de Castilla-La Mancha. (2011, octubre 5) **Análisis de Confianza de Proyectos de Software Libre.** [En línea]. Disponible: [http://www.bilib.es/fileadmin/user\\_upload/analisis-bilib-metodologia-confianza.pdf](http://www.bilib.es/fileadmin/user_upload/analisis-bilib-metodologia-confianza.pdf)
- [22] Institute for Human & Machine Cognition, **IHMC CmapTools.** [En línea]. Disponible: <http://cmap.ihmc.us/>.
- [23] WeebPal Team. (Septiembre, 2012 16). **Education.** [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/education>
- [24] T. B. Lee. **Guía Breve de Accesibilidad Web.** [En línea]. Disponible: <http://w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/Accesibilidad>
- [25] L. M. Monasterio. (2013). **Diseño de Páginas Web Accesibles.** [En línea]. Disponible: [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=496&IDTIPO=246&RASTRO=c883\\$m5852](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=496&IDTIPO=246&RASTRO=c883$m5852)
- [26] L. Hunter. (2008, Abril 25). **InstallationGuide.** [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/documentation/install>
- [27] A. Ratsos. (2012, Octubre 21). **Adminimal Administration Menu.** [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/adminimal\\_admin\\_menu](https://www.drupal.org/project/adminimal_admin_menu)
- [28] D. Kudwien. (2007, Enero 12). **Administration Menu.** [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/admin\\_menu](https://www.drupal.org/project/admin_menu)
- [29] J. Glasgow. (2009, Mayo 19) **Automated Logout.** [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/autologout>

- [30] M. Weitzman. (2003, Septiembre 28). **Devel**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/devel>
- [31] S. Srivastava. (2010, Julio 2). **Drupal Chat**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/drupalchat>
- [32] C. Herbert. (2007, Octubre 10). **Email Registration**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/email\\_registration](https://www.drupal.org/project/email_registration)
- [33] P. Fournier. (2011, Noviembre 25). **Empy Front Page**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/empty\\_front\\_page](https://www.drupal.org/project/empty_front_page)
- [34] Y. Yanfa. (2010, Diciembre 10). **Exclude Node Title**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/exclude\\_node\\_title](https://www.drupal.org/project/exclude_node_title)
- [35] Mi. Carte. (2006, Febrero 14). **Google Analytics**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/google\\_analytics](https://www.drupal.org/project/google_analytics)
- [36] E. Ananyan. (2009, Noviembre 27). **GTranslate**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/gtranslate>
- [37] P. Cambra. (2011, Enero 29). **Humans.txt**. [En línea]. Disponible: <https://drupal.org/project/humanstxt>
- [38] N. Schoonens. (2008, Diciembre 29). **Menu Attributes**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/menu\\_attributes](https://www.drupal.org/project/menu_attributes)
- [39] J. Jeffery. (2008, Octubre 30). **Module Filter**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/module\\_filter](https://www.drupal.org/project/module_filter)
- [40] D. Reid. (2005, Febrero 15). **Pathauto**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/pathauto>
- [41] K. Bailey. (2008, Enero 26). **Quick Tabs**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/quicktabs>
- [42] D. Strauss. (2006, Marzo 11). **RobotsTxt**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/robotstxt>
- [43] J. Ennew. (2006, Marzo 5). **Session Limit**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/session\\_limit](https://www.drupal.org/project/session_limit)
- [44] F. Jonsson. (2004, Julio 7). **Site Map**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/site\\_map](https://www.drupal.org/project/site_map)
- [45] M. Padin. (2010, Febrero 11). **Superfish**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/superfish>
- [46] E. Miles. (2005, Noviembre 25). **Views**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/views>

- [47] M. García. (2009, Enero 29). **Views Accordion**.  
[https://www.drupal.org/project/views\\_accordion](https://www.drupal.org/project/views_accordion)
- [48] M. Zgadzaj. (2009, Septiembre 22). **Views RSS**. [En línea]. Disponible:  
[https://www.drupal.org/project/views\\_rss](https://www.drupal.org/project/views_rss)
- [49] A. Winborn. (2007, Julio 18) **Views Slideshow**. [En línea]. Disponible:  
[https://www.drupal.org/project/views\\_slideshow](https://www.drupal.org/project/views_slideshow)
- [50] D. Reud. (2007, Noviembre 9) **XML sitemap**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/xmlsitemap>.
- [51] Y. Yanfa. (2006, Noviembre 2). **Calendar**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/calendar>
- [52] W. Walk. (2009, Octubre 16) **CKeditor**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/ckeditor>.
- [53] V. Mani. (2006, Junio 27). **Date**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/date>
- [54] W. Ziegler. (2010, Octubre 20). **Field Collection**. [En línea]. Disponible:  
[https://www.drupal.org/project/field\\_collection](https://www.drupal.org/project/field_collection)
- [55] M. García. (2010, Mayo 10). **Gallery Formatter**. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/galleryformatter>
- [56] S. Hubbard. (2012, Abril 13). **Google Map Field**. [En línea]. Disponible:  
[https://www.drupal.org/project/google\\_map\\_field](https://www.drupal.org/project/google_map_field)
- [57] D. Suiza. (2012, Noviembre 10). **Image Link Formatter**. [En línea]. Disponible:  
[https://www.drupal.org/project/image\\_link\\_formatter](https://www.drupal.org/project/image_link_formatter)
- [58] D. Morrison. (2008, Mayo 28). **Image Cache Actions**. [En línea]. Disponible:  
[https://www.drupal.org/project/imagecache\\_actions](https://www.drupal.org/project/imagecache_actions)
- [59] M. Pavlitski. (2007, Julio 25). **JCarousel**. <https://www.drupal.org/project/jcarousel>
- [60] D. Reid. (2005, Marzo 23). **Media**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/media>
- [61] D. Carlson. (2010, Marzo 30). **Nivo Slider**. [En línea]. Disponible:  
[https://www.drupal.org/project/nivo\\_slider](https://www.drupal.org/project/nivo_slider)
- [62] L. Shen. (2012, Febrero 13). **PDF**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/pdf>
- [63] G. Fen. (2008, Marzo 9). **Share This**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/sharethis>
- [64] K. Hankens. (2009, octubre 27). **TableField**. [En línea]. Disponible:  
<https://www.drupal.org/project/tablefield>

- [65] J. Caldwell. (2011, Agosto 9). **Video Embed Field**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/video\\_embed\\_field](https://www.drupal.org/project/video_embed_field)
- [66] R. Barre. (2011, Enero 10). **Workbench**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/workbench>
- [67] W. Bec. (2011, Marzo 1). **Workbench Moderation**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/workbench\\_moderation](https://www.drupal.org/project/workbench_moderation)
- [68] S. Corlosquet. (2011, Mayo 7). **RDFx**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/rdfx>
- [69] B. Csuthy. (2008, Mayo 21). **Views Datasource**. [En línea]. Disponible: [https://www.drupal.org/project/views\\_datasource](https://www.drupal.org/project/views_datasource)
- [70] Y. Chedemois. (2006, Febrero 7). **Content Construction Kit**. [En línea]. Disponible: <https://www.drupal.org/project/cck>
- [71] Electronics and Computer Science. (2011). **ATbar**. <https://www.atbar.org/>



## k. Anexos

### Anexo 1: Certificación de la traducción hecha al Resumen del Informe Final

Lic. María Isabel Vivanco  
PROFESORA DEL INSTITUTO  
"FINE-TUNED ENGLISH"

#### CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen de la tesis titulada "DESARROLLO DEL PORTAL WED DE LA UNVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, APLICANDO TÉCNICAS DE WEB SEMÁNTICA EN EL GESTOR DE CONTENIDOS DRUPAL", del autor MÁXIMO ANDRÉS ÁLVAREZ PACHECO egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 05 de febrero de 2015

María Isabel Vivanco  
PROFESORA DE F.T.E.  
Registro SENESCYT 1031-07-785801





## Anexo 2: Análisis de Portales Web de Educación Superior del Ecuador.

Ranking	Ranking Mundial	Universidad	Det.	Presencia (Posición*)	Impacto (Posición*)	Apertura (Posición*)	Excelencia (Posición*)
1	1747	<a href="#">Escuela Superior Politécnica del Litoral</a>		514	1256	207	3377
2	2417	<a href="#">Universidad San Francisco de Quito</a>		3289	4861	3791	1505
3	2687	<a href="#">Escuela Politécnica Nacional</a>		984	3294	1688	2982
4	2902	<a href="#">Pontificia Universidad Católica del Ecuador</a>		2406	4619	1527	2423
5	3160	<a href="#">Universidad Técnica Particular de Loja</a>		855	2550	1572	4440
6	3731	<a href="#">Universidad de Cuenca</a>		2943	5290	2731	3103
7	3777	<a href="#">Escuela Politécnica del Ejército Ecuador</a>		932	2877	1212	5080
8	4223	<a href="#">Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</a>		4762	6626	6907	2810
9	4503	<a href="#">Universidad del Azuay</a>		2663	3555	6227	5080
10	4828	<a href="#">Universidad de los Hemisferios</a>		7098	3587	15511	5080
11	5173	<a href="#">Universidad Andina Simón Bolívar</a>		2023	5446	2699	4440
12	6238	<a href="#">FLACSO Ecuador Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales</a>		4406	5520	5774	5080
13	6297	<a href="#">Universidad Central del Ecuador</a>		2503	7796	4999	3863
14	6426	<a href="#">Escuela Superior Politécnica de Chimborazo</a>		4070	5889	2845	5080
15	6502	<a href="#">Universidad Tecnológica Equinoccial</a>		4085	6040	1885	5080
16	6610	<a href="#">Universidad Politécnica Salesiana Ecuador</a>		2897	6235	1776	5080
17	6818	<a href="#">Universidad Técnica del Norte</a>		4501	6297	3238	5080
18	9163	<a href="#">Universidad Técnica de Ambato</a>		2892	10439	2532	4440
19	9195	<a href="#">Universidad de Guayaquil</a>		7553	10776	6067	4086
20	9304	<a href="#">Instituto de Altos Estudios Nacionales</a>		4317	9293	3380	5080
21	9615	<a href="#">Universidad Nacional de Loja</a>		5196	9517	5213	5080
22	9802	<a href="#">Universidad de Especialidades Espíritu Santo</a>		3069	10361	261	5080
23	9808	<a href="#">Universidad Estatal de Bolívar</a>		5054	10890	5432	4440
24	9940	<a href="#">Universidad Técnica de Manabí</a>		1069	10341	2559	5080

Figura 250: Ranking de los Portales Web de Educación Superior del Ecuador

Este Análisis se ha realizado sobre los siguientes criterios, (Detallados del documento Original, sin cambios):

### Visibilidad (50%)

IMPACTO. La calidad de los contenidos, se evaluó a través de un "referéndum virtual", contando todos los enlaces entrantes que recibe el dominio web universitario de terceros, tanto académicos como no. Esos enlaces reconocen el prestigio institucional,



el rendimiento académico, el valor de la información, y la utilidad de los servicios tal como se ofrecen en las páginas web de acuerdo con los criterios y opiniones de millones de editores web de todo el mundo. Los datos de visibilidad (enlaces y dominios enlazantes) se obtienen de los dos proveedores más importantes de esta información: Majestic SEO y ahrefs. Ambos utilizan sus propios rastreadores, y generan bases de datos diferentes con información diferente, que a menudo no se solapa, por lo que es interesante utilizarlos en conjunto completar lagunas o corregir errores. El indicador es el producto de la raíz cuadrada del número total de vínculos recibidos por el número de dominios distintos que han originado dichos vínculos, por lo que no sólo es importante la popularidad de los enlaces, sino también la diversidad de los mismos. El máximo valor de los resultados normalizados entre los dos proveedores es el indicador de impacto.

**Actividad (50%):**

**PRESENCIA (1/3).**- El número total de páginas web alojadas en el dominio web principal (incluyendo todos los subdominios y directorios) de la universidad obtenidos del mayor motor de búsqueda comercial (Google). Se cuentan todas las páginas web, incluyendo todos los formatos reconocidos individualmente por Google, las páginas estáticas y dinámicas y los archivos ricos. Como consejo general, no es posible tener una presencia fuerte sin la contribución de todos y cada uno de los miembros de organización, la única manera efectiva de publicar millones de páginas web. Tener dominios adicionales (departamentales, personales, de proyectos) o alternativos de los centrales (para versiones en otros idiomas) o con fines de marketing penaliza fuertemente el valor de este indicador, y también es muy confuso para los usuarios externos.

**APERTURA (1/3).**- El esfuerzo global para crear repositorios institucionales de investigación se reconoce explícitamente en este indicador, que tiene en cuenta el número total de ficheros ricos (pdf, doc, docx, ppt), publicado en sitios web tal como se recogen en el motor de búsqueda Google Académico (Google Scholar). Sólo los nombres de archivos correctamente formados son tenidos en cuenta (por ejemplo, los archivos de Adobe Acrobat debe terminar obligatoriamente con el sufijo pdf). Solo se incluyen las publicaciones recientes, que en la actualidad son las publicadas entre 2008 y 2012.

**EXCELENCIA (1/3).**- Los trabajos académicos publicados en revistas internacionales de alto impacto están jugando un papel muy importante en todos los rankings de Universidades. Aunque se utilizan fuentes prestigiosas que realizan rigurosas selecciones de las revistas a considerar, usar simplemente el número total de documentos puede ser engañoso, por lo que se restringe el indicador sólo a aquellas publicaciones excelentes. En este Ranking se consideran como tales los artículos comprendidos entre el 10% más citados de sus respectivas disciplinas científicas. Aunque ésta es una medida de la producción de alta calidad de las instituciones de investigación, el proveedor de datos (Grupo SCImago) suministra valores para más de 5200 universidades (período 2003-2010). En próximas ediciones se pretende hacer coincidir los períodos de cómputo entre Scholar y fuentes SCImago.

## Anexo 3: Certificado de Aprobación para la Construcción del Portal Web de La Universidad Nacional de Loja



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES E INFORMACIÓN

Of. N.015-UTI-UNL  
Loja, 08 de enero de 2014

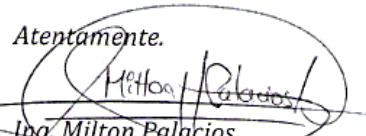
Ing.  
Hernán Torres  
COORDINADOR DE LA CARRERA DE SISTEMAS  
Ciudad.-

*De mi Consideración*

*Por medio del presente me es grato saludarle a su persona y expresarle éxitos en sus delicadas funciones que realiza en la Institución, además para comunicarle que EL Sr. MAXIMO ANDRES ALVAREZ PACHECO, egresado de la carrera en Ingeniería en Sistemas quien va a realizar su Tesis con el Tema "DESARROLLO DEL PORTAL WEB DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, APLICANDO TECNICAS DE WEB SEMANTICA EN EL GESTOR DE CONTENIDOS GRUPAL", siendo este viable y factible de implementarse ya que dentro del plan estratégico de la Sección de Desarrollo de Software consta como proyecto necesario de implementación del nuevo Portal de la Universidad Nacional de Loja, el cual debe abarcar la infraestructura para agregar portales para las diferentes Unidades Académicas o Administrativas que ha futuro lo requieran.*

*Particular que le comunico para fines pertinentes.*

Atentamente.

  
Ing. Milton Palacios  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES.



## Anexo 4: Oficios para realizar las capacitaciones al personal involucrado en el manejo y administración del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN E IMAGEN INSTITUCIONAL

### CONVOCATORIA

Se convoca a las y los administradores de las páginas web de las Áreas y Unidades Académico-Administrativas de la Universidad Nacional de Loja, a la reunión de trabajo, que tiene como finalidad instruir en el manejo de la nueva Página Web de la Institución.

Fecha: Lunes 14 de julio de 2014

Hora: 10h00

Lugar: Dirección de Telecomunicaciones (Bloque 2 de Administración Central, 4to piso)



Loja, 10 de julio de 2014

César Valdovinos Valdivieso,  
DIRECTOR DE COMUNICACIÓN E  
IMAGEN INSTITUCIONAL

Lic. Sybel Ontaneda Andrade  
ÁREA EDUCATIVA

Ing. Patricio Cuenca Ruiz  
ÁREA JURÍDICA

Lic. Joséito Martínez Pérez  
ÁREA AGROPECUARIA

Ing. René Guamán Quincha  
ÁREA DE LA ENERGÍA

Lic. Víctor Augusto Chalán  
ÁREA DE LA SALUD

Dra. María Moreno Ordóñez  
BIENESTAR UNIVERSITARIO

Ing. Yesenia Ramón  
PLAN DE CONTINGENCIA

Ing. Milton Palacios Morocho  
TELECOMUNICACIONES-MED

*[Signature]*

*[Signature]*  
X Esica

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*  
*[Signature]*





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN E IMAGEN INSTITUCIONAL**

Of. Circ. 153-DCI-UNL  
 Loja, 11 de septiembre de 2014

Dra. Nancy Rojas Ojeda,  
 Dra. Nora Tene Sánchez,  
 Abo. María del Camen Salazar,  
 Ing. Silvia Jaramillo Luzuriaga  
 Dr. José Sarmiento Alvear,  
 Dra. María Moreno Ordóñez,  
*Coordinadores Administrativo-Financieros de las  
 Áreas Académico-Administrativas de la UNL, Responsable del Infocentro  
 Ciudad.-*

De mi consideración:

Una vez que se han realizado los ajustes y afinado los detalles de la Página Web de la Universidad Nacional de Loja, por pedido del Ing. Milton Palacios, Director de Telecomunicaciones, me permito convocar al o la responsable de la Página Web de su Área, a la última capacitación para la administración de la nueva Página, que se realizará el lunes 15 de septiembre, desde las 10:00, en la *Dirección de Telecomunicaciones*.

Es grato reiterarle con esta oportunidad, las muestras de consideración y estima distinguidas.

Atentamente,



*[Handwritten signature]*

Lic. César Sandoya Valdiviezo, Mg. Sc.  
 DIRECTOR DE COMUNICACIÓN  
 E IMAGEN INSTITUCIONAL

RECIBIDO 11 SEP 2014  
 11h45

11H57  
 11-09-2014  
*[Handwritten initials]*

*[Handwritten signature: MORENO]*

*[Handwritten notes: Tracy Paredes, 11/09/2014, 10H50, Area de Salud]*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
 Coordinación Administrativa-Financiera  
 del Área de Educación, Arte y Comunicación  
 Fecha: 11-09-2014  
 Hora: 12h00

Ciudad Universitaria "Guillermo Fajón Espinosa", La Argelia, Loja - Ecuador  
 PBX: (593 07) 2 547300. Correo: Libre "5" Email: [rector@unl.edu.ec](mailto:rector@unl.edu.ec)

**RECIBIDO**  
 COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA  
 AREA ARNR - UNL  
 Fecha: 11 Sep 14 Hora: 11h58  
 Firma: *[Handwritten signature]*

*[Circular stamp of Universidad Nacional de Loja, Dirección de Comunicación e Imagen Institucional]*  
*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN E IMAGEN INSTITUCIONAL

Of. Circular 165-DCI-UNL  
Loja, 16 de Septiembre de 2014

Señores (a)

Directores de las Áreas de la Salud Humana, Energía, Agropecuaria  
y de la Educación de la Universidad Nacional de Loja,  
Ciudad.-

De mi consideración:

En coordinación con el Director de Telecomunicaciones se vienen desarrollando capacitaciones para administradores de las páginas web de la Universidad Nacional de Loja y de sus diferentes Áreas, para cuyo fin se requiere designar una persona, funcionario/a universitario, que conozca de redacción, para que pueda suministrar información permanente y dar continuidad al trabajo.

Con este antecedente me permito solicitar respetuosamente a su Autoridad, se digne designar la persona responsable de la página para su Área y delegarla para la última capacitación que se realizará en la Dirección de Telecomunicaciones para administradores de la página, el día **lunes 22 de septiembre de 2014**, a las **10h00**.

Por su gentil acogida, le anticipo el formal agradecimiento.



Atentamente,

Lic. César Sandayo Valdiviezo  
DIRECTOR DE COMUNICACIÓN  
E IMAGEN INSTITUCIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
DEPARTAMENTO DE ARCHIVO  
ÁREA DE LA SALUD HUMANA

RECIBIDO POR ... *Policar Galvez* ...

FECHA ... *17 Sept. 2014* ...

HORA ... *08:45* ...

AG *[Signature]*  
*16-09-2014 17:30*

*Recibido*  
*Loja, 16.09.2014*  
*[Signature]*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE ENERGÍA, INDUSTRIAS Y  
RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES  
RECIBIDO POR *[Signature]*  
FECHA *16-09-2014*

Ciudad Universitaria "Cuthberto Falcon Espinoza", La RASQUA, Loja - Ecuador  
P.O. BOX (SBB 07) 2547200. Correo: Loja "S" Email: [sector@unl.edu.ec](mailto:sector@unl.edu.ec)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
DIRECCION  
*[Signature]*



## Anexo 5: Certificado Expedido por el Departamento de Comunicación e Imagen Institucional, posterior a la aprobación del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Loja, 04 de Septiembre de 2014

A quien corresponda:

Por medio de la presente certifico que conozco a Máximo Andrés Álvarez Pacheco, C.C. 110412888-7, con quien he trabajado en proyectos particulares como es el desarrollo de la plataforma digital Golazo.ec, y en proyectos institucionales como es la construcción de la nueva plataforma web de la Universidad Nacional de Loja ([www.unl.edu.ec](http://www.unl.edu.ec)), actividad que forma parte de su tesis de grado en la Carrera de Ingeniería en Sistemas.

El nombrado ha demostrado aptitudes y excelente predisposición para trabajar en equipo, según mi criterio y por lo que ha demostrado con su trabajo, posee suficiencia de conocimientos para laborar en proyectos de desarrollo de plataformas digitales y multimedia.

Es todo cuanto puedo decir al respecto. El interesado queda en facultad de hacer uso de la presente como lo considere oportuno.

Atentamente,

**Pedro Monteros Valdivieso Mg.**  
Coordinador General de Publicaciones  
Universidad Nacional de Loja



**Anexo 6: Certificado Expedido por la Unidad de Telecomunicaciones e Información, posterior a la aprobación del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES E INFORMACIÓN**

---

Ing. Milton Ricardo Palacios Morocho,  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES E INFORMACIÓN,

**CERTIFICA.**

Que el Sr. el egresado Máximo Andrés Álvarez Pacheco, cuyo proyecto de titulación versa sobre el tema "Desarrollo del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja, aplicando técnicas de Web Semántica en el Gestor de Contenidos Drupal", ha culminado con éxito el desarrollo y construcción de la Nueva Plataforma Web de la Universidad Nacional de Loja, incluyendo las respectivas socializaciones a los directivos: Áreas, Unidades y personal designado del manejo y alimentación de información al Portal Web. Portal que será publicado oficialmente a la comunidad la primera semana de Noviembre del presente año

**LO CERTIFICO**, para los fines pertinentes.

Loja, 04 de Noviembre del 2014

Ing. Milton Palacios

**JEFE DE LA UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES  
E INFORMACIÓN**





## Anexo 7: Certificado Expedido por la Dirección de Investigación, posterior a la aprobación del Portal Web de la Universidad Nacional de Loja.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN**

Dra. Cecilia Ruiz Toledo, Mg.Sc.  
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE CAPACITACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

### CERTIFICA:

Que el señor MAXIMO ANDRES ALVAREZ PACHECO, colaboró con la construcción del portal web de la Dirección General de Investigación, misma que será enlazada con la página general de la Universidad Nacional de Loja, como parte de su Tesis de Grado, trabajo realizado con mucha eficiencia y responsabilidad.

Que el referido señor ALVAREZ PACHECO, en todos sus actos ha demostrado ejemplar conducta por lo que se ha hecho merecedor del aprecio y consideración de quienes lo conocemos.

Faculto al interesado haga uso del presente como estime conveniente.

Loja, 4 de septiembre de 2014

Dra. Cecilia Ruiz Toledo, Mg.Sc.  
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE CAPACITACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN



## Anexo 8: Licencia Creative Commons



Desarrollo del Portal Web de La Universidad Nacional de Loja, aplicando técnicas de web semántica en el gestor de contenidos Drupal by [Máximo Andrés Álvarez Pacheco](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](#).