



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR: VARGAS VARGAS, GUSTAVO ALEJANDRO

**TEMA: DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN
INFORMÁTICA INTEGRADA QUE APOYE AL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

DIRECTOR: ING. DELGADO, RAMIRO

CODIRECTOR: ING. MARTÍNEZ, DANILO

SANGOLQUÍ, DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

CERTIFICADO

Ing. Ramiro Delgado

Ing. Danilo Martínez

CERTIFICAN

Que el trabajo titulado “DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA QUE APOYE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.”, realizado por el Sr. Gustavo Alejandro Vargas Vargas, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (PDF). Se autoriza al Sr. Gustavo Alejandro Vargas Vargas, que el material se entregue al Ing. Mauricio Campaña, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, 11 de Diciembre del 2014.

ING. RAMIRO DELGADO
DIRECTOR DE TESIS

ING. DANILO MARTÍNEZ
CODIRECTOR DE TESIS

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Gustavo Alejandro Vargas Vargas

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA QUE APOYE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme a las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 11 de Diciembre del 2014

Gustavo Alejandro Vargas Vargas

C.C: 1718095696

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo, Gustavo Alejandro Vargas Vargas, autorizo a las Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la institución, del trabajo “DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA QUE APOYE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 11 de Diciembre del 2014

Gustavo Alejandro Vargas Vargas

C.C: 1718095696

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos y abuelitos que con su amor, apoyo y ejemplo han sido mi guía y motivación para cumplir cada objetivo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios por sobre todas las cosas, que me permite tener el milagro de la vida y día a día crecer personal y profesionalmente con cada una de sus bendiciones.

Gracias a mis padres, por todo el esfuerzo que han realizado para formarme y siempre darme lo mejor, por los valores que han sembrado en mí, y por su apoyo y amor incondicional. A mis hermanos Xavier y David que han sido eje fundamental a lo largo de mi vida, gracias por su ayuda y enseñanzas, siempre serán mi mayor motivación y ejemplo a seguir.

Un especial agradecimiento a mis abuelitos, que gracias a su ayuda he podido seguir adelante y culminar una etapa más de mi vida, han sido mis segundos padres, en verdad les debo mucho.

A todas las personas que han sido parte de mi vida, gracias por cada experiencia vivida y por todo lo que he aprendido de ustedes.

Finalmente, un agradecimiento a mi director de tesis Ing. Ramiro Delgado por guiarme a lo largo de este proceso; a los Ingenieros Danilo Martínez y Mauricio Campaña, gracias por permitir la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICADO.....	I
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	II
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
GLOSARIO	XV
RESUMEN	XIX
ABSTRACT	XX
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. GENERAL.....	4
1.4.2. ESPECÍFICOS.....	5
1.5. ALCANCE.....	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. INTRODUCCIÓN.....	7

2.2. EL PENSAMIENTO CRÍTICO.....	7
2.2.1. HISTORIA.....	7
2.2.2. DEFINICIÓN.....	8
2.2.3. EL “QUÉ” Y EL “CÓMO” DE LA EDUCACIÓN.....	8
2.2.4. EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y EL APRENDIZAJE.....	9
2.2.5. HABILIDADES PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO.....	10
2.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	12
2.3.1. DEFINICIÓN.....	12
2.4. SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA.....	12
2.4.1. DEFINICIÓN.....	12
2.4.2. COMPONENTES DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA.....	12
2.4.2.1. RED SOCIAL (INTERNET).....	13
2.4.2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS).....	13
2.4.2.3. PORTAFOLIO ELECTRÓNICO.....	13
2.4.3. PROCESOS DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA.....	14
2.4.4. CARACTERÍSTICAS.....	14
2.4.5. VENTAJAS DE UNA SII.....	15
2.4.6. DESVENTAJAS DE UNA SII.....	15
2.5. RED SOCIAL.....	16
2.5.1. HISTORIA.....	16
2.5.2. DEFINICIÓN.....	16
2.5.3. TIPOS DE REDES SOCIALES.....	17
2.5.4. CARACTERÍSTICAS.....	17
2.5.5. VENTAJAS.....	18
2.5.6. DESVENTAJAS.....	18
2.5.7. HERRAMIENTAS.....	19
2.5.7.1. NING.....	19
2.5.7.2. SOCIAL GO.....	22

2.5.7.3.ELGG.....	25
2.5.7.4.MAHARA.....	29
2.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS).....	32
2.6.1. HISTORIA.....	32
2.6.2. DEFINICIÓN.....	32
2.6.3. CARACTERÍSTICAS.....	33
2.6.4. VENTAJAS.....	34
2.6.5. DESVENTAJAS.....	35
2.6.6. HERRAMIENTAS.....	35
2.6.6.1.BLACKBOARD.....	36
2.6.6.2.DESIRE2LEARN.....	41
2.6.6.3.CLAROLINE.....	46
2.6.6.4.MOODLE.....	51
2.7.PORTAFOLIO ELECTRÓNICO.....	58
2.7.1. HISTORIA.....	58
2.7.2. DEFINICIÓN.....	59
2.7.3. CARACTERÍSTICAS.....	59
2.7.4. VENTAJAS.....	60
2.7.5. DESVENTAJAS.....	61
2.7.6. HERRAMIENTAS.....	61
2.7.6.1.EDUPORTFOLIO.....	62
2.7.6.2.MAHARA E-PORTFOLIO.....	65
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	67
3.1.DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA.....	67
3.1.1. PERSPECTIVA.....	67
3.1.2. FUNCIONES.....	67
3.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	68
3.1.4. RESTRICCIONES GENERALES.....	69
3.1.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.....	70

3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LA SOLUCIÓN	
PROPUESTA.....	70
3.2.1. REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES.....	70
3.2.1.1. INTERFACES DE USUARIO.....	70
3.2.1.2. INTERFACES SOFTWARE.....	71
3.2.1.3. INTERFACES HARDWARE.....	71
3.2.1.4. INTERFACES DE COMUNICACIONES.....	72
3.2.2. REQUISITOS FUNCIONALES.....	72
3.2.2.1. INICIO DE SESIÓN ÚNICO.....	72
3.2.2.2. REGISTRO EN EL CURSO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.....	73
3.2.2.3. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES EN EL LMS.....	73
3.2.2.4. CHATEAR EN EL LMS.....	74
3.2.2.5. PUBLICACIÓN DE ESTADOS EN LA RED SOCIAL.....	74
3.2.2.6. GESTIÓN DE ARCHIVOS EN EL PORTAFOLIO ELECTRÓNICO.....	75
3.2.3. REQUISITOS DE RENDIMIENTO.....	75
3.2.4. REQUISITOS DE DISEÑO.....	75
3.2.5. ATRIBUTOS DE LA SOLUCIÓN.....	76
3.2.5.1. SEGURIDAD.....	76
3.2.5.2. FIABILIDAD.....	76
3.2.5.3. DISPONIBILIDAD.....	76
3.2.5.4. MANTENIBILIDAD.....	76
3.2.5.5. PORTABILIDAD.....	77
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS.....	78
4.1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMINETAS PARA RED SOCIAL.....	78
4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMINETAS PARA LMS.....	80
4.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS PARA PORTAFOLIO ELECTRÓNICO.....	82

4.4.DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR.....	83
4.4.1. HERRAMIENTA PARA IMPLEMENTAR LA RED SOCIAL.....	83
4.4.2. HERRAMIENTA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS).....	84
4.4.3. HERRAMIENTA PARA IMPLEMENTAR EL PORTAFOLIO ELECTRÓNICO..	84
CAPÍTULO 5: ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN.....	86
5.1.INTRODUCCIÓN.....	86
5.2.ARQUITECTURA DE LA SII.....	87
5.3.CAPA DE USUARIO.....	88
5.4.CAPA DE RED SOCIAL Y PORTAFOLIO ELECTRÓNICO.....	88
5.5.CAPA DE GESTOR DE CONTENIDOS EDUCATIVOS.....	90
5.6.CAPA DE COMUNICACIÓN.....	91
CAPÍTULO 6: IMPLANTACIÓN Y PRUEBAS.....	93
6.1.INTRODUCCIÓN.....	93
6.2.INSTALACIÓN DE COMPLEMENTOS PARA EL SERVIDOR LAMP.....	93
6.3.INSTALACIÓN DE MOODLE.....	94
6.4.INSTALACIÓN DE MAHARA.....	101
6.5.INTEGRACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS MAHARA Y MOODLE.....	105
6.6.CREACIÓN DEL CURSO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.....	114
6.7.RESULTADOS.....	127
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	128
7.1.CONCLUSIONES.....	128
7.2.RECOMENDACIONES.....	130
BIBLIOGRAFÍA.....	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de la Solución Informática Integrada.....	12
Figura 2. Logotipo de la Red Social Ning	19
Figura 3. Logotipo de la Red Social Social Go.....	22
Figura 4. Logotipo de la Red Social Elgg	25
Figura 5. Logotipo de la Red Social Mahara.	29
Figura 6. Logotipo del LMS BlackBoard	36
Figura 7. Logotipo del LMS Desire2Learn.....	41
Figura 8. Logotipo del LMS Claroline	46
Figura 9. Logotipo del LMS Moodle.....	51
Figura 10. Logotipo del e-portfolio Eduportfolio.....	62
Figura 11. Logotipo del e-portfolio Mahara.....	65
Figura 12. Diagrama de Componentes	67
Figura 13. Infraestructura DECC	86
Figura 14. Arquitectura de la SII.....	87
Figura 15. Arquitectura de Mahara.....	89
Figura 16. Arquitectura de Moodle	90
Figura 17. Arquitectura Mahoodle	91
Figura 18. Instalación de complementos PHP	93
Figura 19. Instalación de la herramienta phpmyadmin.....	94
Figura 20. Descompresión Herramienta Moodle.....	94
Figura 21. Permisos a la Carpeta var.....	95
Figura 22. Selección de Idioma para Moodle	95
Figura 23. Selección de Base de Datos para Moodle	96
Figura 24. Configuración de la Base de Datos para Moodle	96
Figura 25. Mensaje de Información de la Configuración de Moodle	97
Figura 26. Requerimientos Mínimos de Moodle.....	98
Figura 27. Instalación de Moodle	98
Figura 28. Formulario de Información para Usuario Administrador	99
Figura 29. Formulario de Información para la Página Principal.....	99

Figura 30. Configuración de Tema en Moodle	100
Figura 31. Sitio Principal Moodle.....	100
Figura 32. Descompresión Herramienta Mahara	101
Figura 33. Creación Base de Datos Mahara	101
Figura 34. Creación y Permisos de la Carpeta Data para Mahara	102
Figura 35. Comando para editar el archivo config.php.....	102
Figura 36. Configuración del archivo config.php	102
Figura 37. Pantalla Inicial Instalación Mahara.....	103
Figura 38. Mensaje de Instalación Correcta de Mahara.....	103
Figura 39. Ingreso de Contraseña para Administrador del Sitio Mahara.....	104
Figura 40. Sitio Principal de Mahara	104
Figura 41. Descompresión del Paquete Español en Mahara	105
Figura 42. Ingreso a Características Avanzadas Moodle	106
Figura 43. Activación del Portafolio y Red Moodle	106
Figura 44. Clave Pública de Moodle	107
Figura 45. Acceso hacia Administración de Mahara	108
Figura 46. Clave Pública de Mahara	108
Figura 47. Agregar Institución en Mahara	109
Figura 48. Agregar Plug-in de Autenticación Mahara.....	109
Figura 49. Configuración plug-in de autenticación Mahara	110
Figura 50. Agregar nuevo servidor de red en Moodle	110
Figura 51. Generación de clave pública del servidor de red en Moodle	111
Figura 52. Configuración de servicios del servidor de red en Moodle	111
Figura 53. Activación de la extensión "Identificación de la Red Moodle"	112
Figura 54. Mensaje de Identificación de la Red Moodle.....	112
Figura 55. Permiso: "Acceder a una aplicación remota vía MNet"	113
Figura 56. Agregar un nuevo Bloque.....	113
Figura 57. Link de acceso para Mahara	114

Figura 58. Link de acceso para el LMS Moodle	114
Figura 59. Ingreso de Nueva Categoría Moodle	115
Figura 60. Configuración del Curso.....	115
Figura 61. Ingreso de Resumen General del Curso	116
Figura 62. Ingreso de Secciones en Moodle	116
Figura 63. Recursos Disponibles en Moodle.....	117
Figura 64. Editor de código fuente HTML.....	117
Figura 65. Duplicar actividad en Moodle	118
Figura 66. Uso del recurso "Etiqueta"	118
Figura 67. Uso del recurso "Archivo".....	119
Figura 68. Uso del recurso "Glosario"	119
Figura 69. Uso de los recursos "Chat" y "Foro".....	120
Figura 70. Visión de Bienvenida al Curso	120
Figura 71. Obtener Código de Inserción	121
Figura 72. Inserción de Video en el recurso "Tarea"	121
Figura 73. Uso del recurso "Cuestionario"	122
Figura 74. Visión de Cuestionario	122
Figura 75. Uso del recurso "Página"	123
Figura 76. Uso del recurso "Taller".....	123
Figura 77. Uso del recurso "URL"	124
Figura 78. Uso del recurso "Wiki".....	124
Figura 79. Uso del recurso "Carpeta"	125
Figura 80. Uso del recurso "Consulta"	125
Figura 81. Uso del recurso "Lección"	126
Figura 82. Copia de Seguridad del Curso	126
Figura 83. Importar un Curso	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características del Usuario Tipo Docente	68
Tabla 2. Características del Usuario Tipo Estudiante	69
Tabla 3. Requisitos Mínimos del Servidor	71
Tabla 4. Requisito Funcional - Inicio de Sesión Único.....	72
Tabla 5. Requisito Funcional – Registro en el curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico.....	73
Tabla 6. Requisito Funcional – Realización de Actividades y Evaluaciones en el LMS.....	73
Tabla 7. Requisito Funcional – Chatear en el LMS	74
Tabla 8. Requisito Funcional - Publicación de Estados en la Red Social	74
Tabla 9. Requisito Funcional - Gestión de Archivos en el Portafolio Electrónico	75
Tabla 10. Análisis Comparativo de herramientas para Red Social.....	78
Tabla 11. Análisis comparativo de herramientas para LMS.....	80
Tabla 12. Análisis comparativo de herramientas para Portafolio Electrónico.....	82

GLOSARIO

A

API: (Application Programming Interface) conjunto de funciones y procedimientos que ofrece cierta biblioteca, para ser utilizado por otro software.

C

CSV (Comma-Separated Values) tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas y las filas por saltos de línea.

CSS: (Cascading Style Sheets) es un mecanismo simple para agregar estilo a los documentos web.

F

FEED: (Web Feed) es un medio de redifusión de contenido web. Se utiliza para suministrar información actualizada frecuentemente a sus suscriptores.

FEEDBACK: es un mecanismo por el cual una cierta proporción de salida de un sistema se dirige a la entrada, con objeto de controlar su comportamiento.

G

GNU: (General Public Licence) licencia creada por la Free Software Foundation, que está orientada a proteger la libre distribución, modificación, y uso de software.

H

HTTP: (Hypertext Transfer Protocol) protocolo orientado a transacciones que sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor. Define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos

de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse.

HTML: (HyperText Markup Language) lenguaje de marcas de hipertexto para la elaboración de páginas web.

I

IEEE: (Institute of Electrical and Electronics Engineers) asociación de técnicos e ingenieros dedicada a la estandarización y el desarrollo en áreas técnicas.

IMAP: (Internet Message Access Protocol) protocolo de aplicación que permite el acceso a mensajes almacenados en un servidor de Internet.

IMS/QTI: (Question & Test Interoperability Specification) formato estándar para la representación de contenidos y resultados de evaluaciones educativas, soportando el intercambio de este material entre sistemas de creación y visualización, repositorios y otros sistemas de gestión del aprendizaje.

L

LEAP2A: es una especificación para portabilidad de e-portfolio, que facilita la exportación de datos.

LMS: (Learning Management System) software instalado en un servidor web que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial de una institución u organización.

M

MICROBLOGGING: También conocido como nanoblogging, es un servicio que permite a sus usuarios enviar y publicar mensajes breves, generalmente solo de texto.

P

PHP: (Hypertext Preprocessor) lenguaje de programación diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico, del lado del servidor.

PLUG-IN: aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica.

POO: (Object Oriented Programming) paradigma de programación que usa los objetos en sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos.

POP3: (Post Office Protocol version 3) protocolo de internet estándar para obtener los mensajes de correo electrónico almacenados en un servidor remoto.

R

RSS: (Really Simple Syndication) es un formato XML para syndicar o compartir contenido en la web; se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a una fuente de contenidos.

S

SCROM: (Sharable Content Object Reference Model) conjunto de estándares y especificaciones que permite crear objetos pedagógicos estructurados.

SSL: (Secure Sockets Layer) protocolo que hace uso de certificados digitales para establecer comunicaciones seguras a través de Internet.

SEO: (Search Engine Optimization) proceso para mejorar la visibilidad de un sitio web en los resultados orgánicos, de los diferentes buscadores.

T

TAG: (Lenguaje de Marcado) marca con clase que delimita una región en los lenguajes basados en XML.

U

URL: (Uniform Resource Locator) secuencia de caracteres que representan una dirección para localizar un recurso en la web.

UTF-8: (8-bit Unicode Transformation Format) formato de codificación de caracteres Unicode e ISO 10646 utilizando símbolos de longitud variable.

TLS: (Transport Layer Security) protocolo criptográfico basado en SSL, que proporciona comunicaciones seguras por una red, comúnmente Internet.

W

WEBLOG: es un sitio web en el que uno o varios autores publican cronológicamente textos o artículos, apareciendo primero el más reciente.

X

XHTML: (eXtensible HyperText Markup Language) es una versión más estricta y limpia de HTML.

XML: (eXtensible Markup Language) es un lenguaje que se utiliza para almacenar datos en forma legible.

XML-RPC: (Extensible Markup Language Remote Procedure Call) es un protocolo de llamada a procedimiento remoto que usa XML para codificar los datos y HTTP como protocolo de transmisión de mensajes.

RESUMEN

El auge, cada vez mayor, de medios tecnológicos y la evolución de las herramientas Web 2.0, plantean nuevas competencias y retos a la sociedad y la educación. Las instituciones educativas de nivel superior deben romper los paradigmas tradicionales de la educación, los cuales se basan en enseñar únicamente el contenido, sin hacer uso de la educación por competencias. Una de las competencias es el pensamiento crítico, el cual es un conjunto de habilidades intelectuales, aptitudes y disposiciones que permiten pensar y juzgar con un adecuado análisis sin depender de terceros. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S) facilitan dicho desarrollo por medio de distintas plataformas que son de apoyo para la educación, entre las más importantes están las redes sociales, los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) y los portafolios electrónicos. El propósito del proyecto se enfoca en diseñar e implantar una solución informática que integre estas tres plataformas, como apoyo para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática. La selección de herramientas se realizará por medio de una comparación entre las tecnologías más utilizadas y se escogerá las que se acoplen a los requerimientos levantados en base a la norma IEE830. Adicionalmente, se creará dentro de la solución, un curso para el desarrollo de Pensamiento Crítico como apoyo para docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática.

Palabras Clave: EDUCACIÓN, HERRAMIENTAS WEB 2.0, PENSAMIENTO CRÍTICO, SOLUCIÓN INFORMÁTICA, TIC'S.

ABSTRACT

The growth of technological means and the evolution of Web 2.0 tools, pose new challenges and responsibilities to society and education. Educational institutions of higher education must break traditional paradigms education, which are based solely on teaching content, without using the competence education. One of the skills is critical thinking, which is a set of intellectual abilities, skills and dispositions that enable thinking and judging with a proper analysis without relying on third parties. The Information Technology and Communication (TIC'S) facilitate this development through various platforms that are supported for education, the most important are social networks, learning management systems (LMS) and electronic portfolios. The purpose of the project focuses on designing and implementing a solution that integrates these three platforms, such a support for the development of critical thinking in students of the Engineering and Information Systems career. Tool selection will be made by a comparison of the most commonly used technologies and choose the one that comply the requirements raised based on IEE830 standard. Additionally, it will be created within the solution, a course for the development of Critical Thinking as a support for teachers and students of the Engineering Systems and Informatics career.

Keywords: EDUCATION, WEB 2.0 TOOLS, CRITICAL THINKING, INFORMATICS SOLUTION, TIC'S.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La Escuela Politécnica del Ejército ESPE tiene nueve décadas de tradición desde el año 1922, se encuentra ubicada en Sangolquí (Pichincha-Ecuador) y cuenta con una población estudiantil de 8,209 estudiantes. (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército Informe de Gestión , 2012)

Como una institución de educación superior, se ha destacado por su servicio a la sociedad y es líder en el campo de la docencia, investigación y vinculación con la colectividad.

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, es el resultado de la integración de varias unidades académicas de tercer nivel, que tenían las distintas ramas de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

De acuerdo a La ley Orgánica de la Educación Superior, publicada en el Registro Oficial no 298 con fecha 12 de octubre de 2010, en su Vigésima Segunda Disposición Transitoria, establece que: “A partir de la vigencia de esta ley, se integrarán la Escuela Politécnica del Ejército ESPE, la Universidad Naval Comandante Rafael Morán Valverde (UNINAV) y el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico (ITSA), conformando la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE”. (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército Informe de Gestión , 2012)

La Institución Educativa formada, a más de considerar los objetivos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior, dirige sus esfuerzos al mejoramiento de las condiciones de vida del país y a impulsar su desarrollo, teniendo como misión institucional: “Formar académicos, profesionales e investigadores de excelencia, creativos,

humanistas, con capacidad de liderazgo, pensamiento crítico y de alta conciencia ciudadana; generar, aplicar y difundir el conocimiento y, proporcionar e implementar alternativas de solución a los problemas del país, acordes al Plan Nacional de Desarrollo”. (ESPE, Plan Estratégico Institucional 2012-2016, 2012)

Una de las competencias a lograr establecida en la misión institucional, es el pensamiento crítico, definido como el conjunto de habilidades intelectuales, aptitudes y disposiciones que permiten pensar y juzgar con un adecuado análisis, siendo este la base para la Investigación Científica. (Richard Paul, 2013)

La Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática, tiene como misión: “Formar Ingenieros en Sistemas e Informática de excelencia, capaces de potenciar el desarrollo tecnológico a través de la capacitación académica y la investigación científica; de manera competitiva, integral y con calidad humana que posibilite una apropiada vinculación con la colectividad, que les permita liderar las actividades inherentes al Desarrollo de Sistemas, la Administración y Gestión de Base de Datos, el Diseño y Administración de Redes de Datos y la Gestión de TICS aportando al desarrollo integral del país y la sociedad. (DECC, Departamento de Ciencias de la Computación, 2014)

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE se encuentra entre las mejores universidades del Ecuador, sin embargo no se han desarrollado herramientas de apoyo a la formación profesional por competencias y al desarrollo del pensamiento crítico.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como se mencionó en el numeral anterior, dentro de la misión institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, se encuentra inmersa la formación de profesionales con pensamiento

crítico, sin embargo la percepción de la Comunidad Politécnica es que no se ha logrado esta meta y que existe una deficiencia en este campo, evidenciada por la falta de producción científica o trabajos escritos de alta calidad.

Por ejemplo en el Departamento de Ciencias de la Computación se ha publicado 3 revistas desde el 2009, 27 artículos del 2010 al 2012 y un libro en el año 2005, que comparado con el número de docentes, aproximadamente 25 a tiempo completo y 50 a tiempo parcial, es relativamente bajo. (DECC, Portafolio de Investigación, 2012)

La cultura de la información implica una constelación de habilidades ligadas tanto a la educación como al pensamiento crítico. Sin esta competencia los estudiantes no sabrán cual información aceptar y cual rechazar. Es el pensamiento crítico el que provee las herramientas para evaluar la información.

Al enfocarse en "cubrir los contenidos" en lugar de procurar el aprender a aprender, la educación ha fallado, ya que no enseñan a los estudiantes a tomar el control de su aprendizaje, resolviendo problemas con un razonamiento adecuado. (Richard Paul, 2013)

Actualmente dentro de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática no existe una Solución Informática que sea de apoyo para el desarrollo del Pensamiento Crítico, y que ayude a la formación profesional.

1.3. JUSTIFICACIÓN

A pesar de los esfuerzos de la Universidad, el Departamento de Ciencias de la Computación y la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática por mejorar la formación profesional de sus estudiantes, se ha identificado que no se alcanzan los mínimos exigidos en

competencias genéricas como son la lectura, la escritura, el manejo de información y finalmente la investigación, como lo muestra un estudio realizado por el Ing. Fabián Jaramillo y el Observatorio CMI en la ESPE. (Jaramillo, 2013)

La presencia, cada vez mayor, de medios tecnológicos y la evolución imparable de las redes sociales, plantean nuevas competencias y nuevos retos a la Comunidad Politécnica y a la sociedad.

Por estos motivos es necesario proponer un proyecto que presente una Solución Informática Integrada para el desarrollo del Pensamiento Crítico, para lo cual se realizará un estudio de las herramientas existentes en el mercado, se definirá la arquitectura y finalmente se implantará la solución.

De este modo, la solución propuesta se constituirá en una herramienta de apoyo para docentes y estudiantes en el desarrollo del pensamiento crítico, con el fin de mejorar la producción científica dentro de la carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

Diseñar e implantar una Solución Informática Integrada que apoye al desarrollo del Pensamiento Crítico en la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática.

1.4.2. ESPECÍFICOS

- ✚ Investigar las herramientas más reconocidas en el mercado, libres como propietarias para: gestión de redes sociales, gestión de aprendizaje y portafolio electrónico.
- ✚ Realizar el análisis y especificación de requerimientos, utilizando las mejores prácticas de la ingeniería de software.
- ✚ Seleccionar la mejor herramienta de cada grupo, por medio de un estudio comparativo, que se adapte a las necesidades de la carrera.
- ✚ Desarrollar la solución informática, usando las herramientas seleccionadas, de forma que cumplan con los requerimientos establecidos.
- ✚ Implantar un prototipo funcional de la solución, que funcione en la intranet de la infraestructura de Investigación del DECC.

1.5. ALCANCE

El proyecto a desarrollar incluirá el análisis y estudio comparativo de las herramientas, que permitan desarrollar e implantar la Solución Informática Integrada para el desarrollo del Pensamiento Crítico y registro de evidencias.

Luego de la selección, se integrarán las herramientas seleccionadas de manera que se proporcione a la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática una plataforma de gestión que incluirá:

- ✚ Gestión de usuarios, controles de acceso y permisos dentro de la solución.
- ✚ Carga de archivos de material educativo, actividades y videos.
- ✚ Intercambio de información e interacción con el resto de usuarios.

- ✚ Seguimiento a las actividades realizadas por el estudiante, por parte del docente.

El prototipo del sistema funcionará en la Infraestructura de Investigación del DECC y el acceso será vía web.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. INTRODUCCIÓN

Las instituciones educativas deben romper los paradigmas tradicionales de la educación superior, los cuales siempre han sido enseñar únicamente el contenido, sin una adecuada metodología de aprendizaje.

Gran parte de la información que recepta una persona puede ser olvidada con facilidad, lo único que puede asegurar su permanencia, es la educación por competencias. (Richard Paul, 2013)

Una de las competencias es el pensamiento crítico, el cual permite a las personas no depender de los demás para que les enseñen: “más bien están comprometidos a desarrollar sus propias capacidades de razonamiento para que puedan aprender en cualquier dominio de pensamiento, en cualquier materia o disciplina, y en cualquier profesión”. (Richard Paul, 2013)

Las tecnologías de la información hoy en día brindan distintas herramientas que permiten la enseñanza y aprendizaje por medio de actividades, las cuales son de apoyo a la educación por competencias y al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

2.2. EL PENSAMIENTO CRÍTICO

2.2.1. HISTORIA

El pensamiento crítico se remite a la antigua Grecia donde la filosofía griega se presenta como el esfuerzo lanzado a la conquista de

la verdad por medio de la experiencia, la razón y la evidencia, desarrollando la mejora de las ideas por medio de preguntas reflexivas.

El despertar y reconocimiento del Pensamiento Crítico se retomó en la década de los treinta en Estados Unidos y luego en diferentes espacios en los cincuenta, sesenta y setenta. En los ochenta y noventa alcanzaron su máxima difusión pública y en los últimos años ha surgido notablemente debido a que se ha entendido que la educación puede ayudar a producir pensadores críticos. (Criticalthinking.org, 2012)

En los últimos años se ha investigado la participación de éste proceso y el rol que desempeña en el aprendizaje de las personas, en contextos educativos fuera y dentro del aula, y en la vida diaria, sin embargo, a pesar de revisar la información que existe sobre la importancia y el papel que tiene el pensamiento crítico en la educación, su aceptación en la sociedad todavía no se da en su totalidad, debido a que existe una malinterpretación y falta de entendimiento.

2.2.2. DEFINICIÓN

El pensamiento crítico es un conjunto de habilidades intelectuales, aptitudes y disposiciones que le permiten al ser humano pensar por sí mismo con un adecuado análisis y razonamiento, con la finalidad de analizar situaciones o problemas y tomar mejores decisiones. (Richard Paul, 2013)

2.2.3. EL “QUÉ” Y EL “CÓMO” DE LA EDUCACIÓN

El "qué" de la educación es el contenido que adquieren los estudiantes; todo lo que los estudiantes deben aprender. El "cómo" de la educación es el proceso, todas las herramientas y metodologías que se

usa para ayudar a que los estudiantes adquieran el contenido de un modo profundo y significativo. (Richard Paul, 2013)

La educación actual sigue una metodología y proceso enfocado únicamente en el contenido, sin permitir a los estudiantes desarrollar sus propias habilidades y tomar el control de su aprendizaje. Varios docentes conciben su método de enseñanza como si las ideas y pensamiento pudieran vaciarse en la mente de un estudiante.

Es por ello que el Pensamiento Crítico es el “cómo” de la educación, debido a que permite al estudiante obtener un adecuado aprendizaje al hacerse dueño del conocimiento de lo que verdaderamente pensó y reflexionó.

Para llevar a cabo lo anterior, los maestros deben comprender el papel esencial del pensamiento en la adquisición del conocimiento. (Richard Paul, 2013)

2.2.4. EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y EL APRENDIZAJE

La única capacidad que se usa para aprender es el pensamiento humano, debido a que si se piensa bien mientras se aprende, se obtendrá lo esencial de un contenido.

Los estudiantes necesitan pensar críticamente para poder aprender en cada nivel educativo y en el transcurso de su vida, debido a que el pensamiento crítico es el que guiará el aprendizaje para que no se convierta en un aprendizaje por memorización, donde los estudiantes olvidan aproximadamente a la misma razón con la que aprenden.

Por esta razón es fundamental que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico, de manera que establezcan una conexión entre el pensamiento crítico y el aprendizaje.

2.2.5. HABILIDADES PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

Para el desarrollo del pensamiento crítico existen habilidades que actúan como intermediarias, estas son las competencias genéricas de la lectura y escritura.

2.2.5.1. Competencia Genérica de la Lectura

El gobierno ecuatoriano en su empeño por cambiar la situación actual de la educación, ha emprendido una campaña de evaluación a instituciones, docentes y estudiantes, donde los resultados hasta ahora obtenidos han sido bajos con respecto a la deficiente comprensión lectora que tienen los estudiantes de distintos niveles académicos.

La lectura es una de las competencias más importantes que el ser humano debe desarrollar, ya que permite el auto aprendizaje en cualquier ámbito o disciplina, siempre y cuando se obtenga un conocimiento al comprender lo que un autor tiene que decir acerca de un tema en particular.

Para entender un nuevo tema se requiere de habilidades de lectura minuciosa para internalizar y tomar posesión de un sistema organizado de significados. Si puedes leer bien un párrafo, puedes leer bien un capítulo, porque un capítulo no es más que una colección de párrafos. Si puedes leer bien un capítulo puedes leer un libro, porque un libro no es más que una colección de capítulos. (Richard Paul, 2013)

2.2.5.2. Competencia Genérica de la Escritura

La escritura al igual que la lectura es una competencia esencial para el aprendizaje, debido a que uno no puede ser instruido e incapaz de comunicar sus ideas de forma escrita. La falta de dicha competencia se

encuentra evidenciada por la falta de producción científica o trabajos escritos de alta calidad, que se presenta en la mayoría de universidades del Ecuador.

Aprender a escribir es un proceso que requiere de una disciplina intelectual. Como en cualquier conjunto de habilidades, existen fundamentos de escritura que deben internalizarse y después aplicarse utilizando el pensamiento propio y herramientas adecuadas.

Las tecnologías de la información hoy en día facilitan dicho desarrollo por medio de distintas herramientas informáticas, por lo que la Solución Informática Integrada contendrá un curso de categoría: “Pensamiento Crítico” dividido en cuatro secciones las cuales se conformarán de la siguiente manera:

- ✚ Sección I.
Introducción.
- ✚ Sección II.
Lectura Crítica.
- ✚ Sección III.
Escritura Crítica.
- ✚ Sección IV.
Escribiendo un ensayo.

Para la obtención de resultados, el curso a implementar se apoyará en la propuesta en el libro “Critical Thinking Skills” de la Dra. Stella Cottrell, con el fin de proporcionar ejercicios prácticos para el desarrollo del pensamiento crítico. (Cottrell, 2005)

2.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN

2.3.1. DEFINICIÓN

Un Sistema de Información se define como el conjunto de elementos relacionados que obtienen, procesan, almacenan y transmiten información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

2.4. SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA

2.4.1. DEFINICIÓN

Una Solución Informática Integrada que lo llamaremos SII, se define como un Sistema de Información que permite dar solución a un problema o necesidad en el ámbito de la informática, por medio de la integración de herramientas tecnológicas.

2.4.2. COMPONENTES DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA

Los componentes que conformarán la solución propuesta son: una red social, un sistema para la gestión del aprendizaje (LMS) y un portafolio electrónico, como se muestra en la figura 1:



Figura 1. Componentes de la Solución Informática Integrada

2.4.2.1. Red Social (Internet)

Las redes sociales son herramientas o aplicaciones diseñadas para la creación y formación de espacios que promueven o facilitan la conformación de comunidades e instancias de intercambio social, cultural y educativo. (Eumed, 2009)

2.4.2.2. Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS)

Un Sistema de Gestión de Aprendizaje es un software que facilita la enseñanza y aprendizaje, por medio de actividades formativas a través de la web. (e-comunia, 2010)

2.4.2.3. Portafolio Electrónico

Un portafolio electrónico es una colección de evidencias de diferentes procesos de aprendizaje: formación, experiencia laboral, vivencias e intereses personales. (Cibervoluntarios, 2009)

El propósito de la Solución Informática Integrada es la creación de una red social, donde puedan interactuar estudiantes y docentes, compartiendo información y conocimientos en base a actividades que serán subidas por medio del Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS). La información generada de dichas actividades, serán almacenadas en un portafolio electrónico como evidencia y para realizar el seguimiento al proceso educativo; todo esto con el propósito de desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática.

2.4.3. PROCESOS DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA

Los procesos que soporta la Solución Informática Integrada son:

- ✚ Interacción social.
- ✚ Gestión del conocimiento.
- ✚ Almacenamiento de datos.
- ✚ Toma de decisiones.
- ✚ Difusión de información.
- ✚ Seguimiento a través de indicadores.
- ✚ Gestión de documentación.

2.4.4. CARACTERÍSTICAS

Las características de la SII son:

- ✚ Tecnología Cliente-Servidor: Existe un ordenador central (servidor) que almacena los datos generados en los otros componentes y procesa la información para suministrarla a los clientes.
- ✚ Tecnología abierta: Pueden utilizar diferentes plataformas, sistemas operativos o bases de datos, puesto que no requieren de un hardware específico.
- ✚ Estandarización: Son diseñados de forma genérica, lo que permite la implantación en diferentes tipos de organizaciones.
- ✚ Modularidad: Se organizan en módulos que suelen corresponder a las principales áreas y operaciones de la organización.
- ✚ Capacidad de adaptación: Poseen un grado de abstracción muy elevado que permite su adaptación a los procesos que se realiza.
- ✚ Orientación a los procesos de negocio. No se centra únicamente en el producto y las distintas funciones empresariales, sino en los procesos de negocio de la empresa.

- ✚ Flexibilidad: La implantación de un SII puede realizarse modificando los procesos de trabajo ya existentes en una organización o mejorando los mismos.
- ✚ Integración: La información que se genera es recogida en una única base de datos que reduce la repetición de información, y permite generar reportes o informes globales.
- ✚ Escalabilidad: Permite el crecimiento de los usuarios, junto con la mejora y adecuación de cambios continuos, sin afectar la funcionalidad que ya se ha logrado.

2.4.5. VENTAJAS DE UNA SII

- ✚ Integración de la Información.
- ✚ Compartimiento de datos e información entre usuarios.
- ✚ Racionalización de los procesos y flujos de trabajo.
- ✚ Mejoramiento de la eficiencia y los niveles de productividad.
- ✚ Optimización de los recursos.
- ✚ Reducción de costos.
- ✚ Facilidad de mantenimiento.
- ✚ Realización de análisis integrados.
- ✚ Simplificación de la documentación.
- ✚ Seguimiento y previsión de fallos.
- ✚ Incorporación de nuevos componentes.
- ✚ Satisfacción de los clientes o partes interesadas.

2.4.6. DESVENTAJAS DE UNA SII

- ✚ Mayor esfuerzo en la planificación, control de los procesos y toma de decisiones.
- ✚ Necesidad de recursos adicionales para planificar y ejecutar la integración.
- ✚ Ausencia de norma guía para la integración de los componentes.

2.5. RED SOCIAL

2.5.1. HISTORIA

Las redes sociales hoy en día, parten de la teoría de los seis grados de separación, la cual es una hipótesis que intenta probar que cualquiera en la tierra puede estar conectado con otra persona, por medio de una cadena de conocidos que no tiene más de cinco intermediarios, conectando a ambas personas con solo seis enlaces. (Karinthy, 1930)

La primera red social surgió a inicios de 1995, cuando Randy Conrads creó el sitio Web Classmates, mismo que estaba destinado a recuperar o mantener el contacto de antiguos compañeros de colegio, universidad, trabajo, entre otros.

Con el auge tecnológico surgieron distintas redes sociales desde el año 2002, las cuales han crecido rápidamente, mientras otras han desaparecido; la tipología de las redes sociales pueden ser diversas, pero todas tienen el mismo objetivo, interrelacionar a las personas con intereses similares: trabajo, educación, entretenimiento, etc.

2.5.2. DEFINICIÓN

Una red social es una plataforma de comunidad virtual, que proporciona servicios de comunicación para mantener en contacto a los usuarios de la red, integrando funciones como: blogs, wikis, foros, chat, mensajería, etc., en una misma interfaz. (Eumed, 2009)

2.5.3. TIPOS DE REDES SOCIALES

Los tipos de redes sociales se clasifican globalmente de la siguiente forma:

Redes Sociales Horizontales: permiten una interacción a nivel general, de manera que no ha sido realizada para un tipo específico de usuario o un tópico concreto. (tiposde.org, 2011)

Redes Sociales Verticales: son redes personalizadas para un tipo específico de usuario o un tópico en concreto, donde los usuarios tienen un interés en común. (tiposde.org, 2011)

2.5.4. CARACTERÍSTICAS

- ✚ Personalización: los usuarios personalizan su identidad virtual e información personal que mostrarán a sus contactos.
- ✚ Tiempo Real: a diferencia de otras páginas de comunidades, las redes sociales permiten la interacción entre usuarios con respuestas inmediatas, que son casi en tiempo real.
- ✚ Interacción Colectiva: permite la creación de grupos y eventos que facilitan una inteligencia colectiva, para la participación masiva de usuarios.
- ✚ Lenguaje Multimedia: hace uso de recursos audiovisuales para la transmisión de información como: imagen, audio, video, gráficos interactivos, animaciones, etc.
- ✚ Viralidad: los usuarios por medio de la propagación de contenidos, multiplican en gran porcentaje su exhibición e influencia.

- ✚ Aplicaciones Externas: permiten la conexión con distintas aplicaciones que son complementos útiles para el uso de los usuarios según sus necesidades.

2.5.5. VENTAJAS

- ✚ Puede ser utilizada en el sector académico y laboral, para el intercambio de diversas experiencias innovadoras.
- ✚ Aumenta el nivel de eficiencia y trabajo en equipo, favoreciendo la participación y el trabajo colaborativo entre las personas, es decir, permiten a los usuarios participar en línea desde cualquier lugar.
- ✚ Mejora la comunicación con sus contactos ya que puede localizar fácilmente a una persona o grupo, debido a la cercanía que producen las redes sociales.
- ✚ Permite construir una identidad personal y/o virtual, debido a que los usuarios comparten todo tipo de información (aficiones, creencias, ideologías, etc.) con el resto de usuarios.
- ✚ Facilitan las relaciones entre personas, evitando todo tipo de barreras tanto culturales como físicas, permitiendo al individuo mostrarse ante otros.
- ✚ Ayuda al aprendizaje integral fuera del aula escolar, y permite poner en práctica los conceptos adquiridos.
- ✚ Centraliza en un mismo sitio todas las actividades de docentes y estudiantes.

2.5.6. DESVENTAJAS

- ✚ Distintas personas pueden invadir la privacidad del usuario, causando problemas y daños con la información que este proporciona.

- ✚ El usuario se convierte en una amenaza para la seguridad organizacional.
- ✚ Si la red social no es utilizada de forma correcta, puede convertirse en una adicción.
- ✚ Gran cantidad de casos de pornografía infantil y pedofilia se han manifestado en las diferentes redes sociales.
- ✚ Falta de privacidad, siendo mostrada públicamente información personal.

2.5.7. HERRAMIENTAS

Existen diversas herramientas para crear redes sociales de forma fácil y en algunos casos gratuitamente, lo cual facilita considerablemente dicho proceso. A continuación se menciona dos herramientas propietarias y dos de distribución libre, que se consideran las más factibles al momento de crear una red social:

Propietarias:

2.5.7.1. NING

Red social que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 2:



Figura 2. Logotipo de la Red Social Ning

Fuente: (Ning, 2013)

Antecedentes:

Ning es una plataforma fundada por Marc Andreessen y Gina Bianchini en el 2004, fue adquirida por Mode Media Corporation en diciembre del 2011 para combinar la tecnología de carácter social con las soluciones publicitarias de calidad superior de Glam, a fin de ayudar a los consumidores y las marcas a crear comunidades sociales apasionadas y sitios web sociales animados en todos los medios digitales y participar en ellas. Hoy en día Ning es una plataforma con más de 2 millones de comunidades creadas hasta el 2014. (Ning, 2013)

Definición:

Ning es una plataforma propietaria para la creación de redes sociales a medida, es decir se puede crear una red social en base a las necesidades y requerimientos de una persona u organización. (Ning, 2013)

Características:

Fuente: (Ning, 2013).

El sitio web fue desarrollado con el lenguaje PHP y la plataforma en Java. Permite que los creadores de redes determinen la apariencia y funcionalidad de los sitios, decidiendo si serán públicos o privados. Las redes incluyen fotos o vídeos, listas de los miembros de la red y eventos, grupos dentro de la red y herramientas de comunicación tales como foros, blogs y un chat.

Características de Comunidad:

- ✚ Perfiles y categorización de miembros.
- ✚ Foros, fotos y videos.

- ✚ Funciones “Me gusta” y “Compartir”.
- ✚ Funcionalidad de difusión por correo electrónico.

Herramientas de Publicación:

- ✚ Blog del editor con clasificación de contenido, fotos principales y herramientas integradas de optimización de motores de búsquedas (SEO).
- ✚ Coedición por medio de otros usuarios.
- ✚ Función de blog opcional para miembros.
- ✚ Comentarios desde Facebook, Disqus o nativos de Ning.

Diseño y Personalización:

- ✚ Generador de sitios para arrastrar elementos al mismo.
- ✚ Cuadrícula Adaptativa.
- ✚ CSS personalizado, Javascript y páginas para ingresar código propio.
- ✚ Diseño adaptativo que utiliza HTML5.
- ✚ Acoplamiento de diseño en varios dispositivos: Desktop, Tablet, Smartphone.

Controles de Privacidad:

- ✚ Opciones de privacidad flexibles para la red social.
- ✚ Varios administradores del sitio (es sujeto al plan que se adquiera).
- ✚ Protección de correo no deseado.

Integración a la Red Social:

- ✚ Inicio de sesión de miembros a través de Facebook, Twitter, LinkedIn, y Google.

- ✚ Integración de canal de video: se puede agregar videos de YouTube.
- ✚ Capacidad de intercambio fluido y publicaciones cruzadas en Facebook, Twitter, etc.

Servicio y Soporte:

Más de 10.000 creadores de la red social Ning, visitan la comunidad todas las semanas para hacer preguntas e intercambiar consejos, trucos y experiencia. Con esta comunidad se ayuda a crear y cultivar una comunidad propia, brindando recursos que ayudan a sus clientes con la mayoría de funciones y problemas que tengan.

2.5.7.2. Social Go

Red social que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 3:



Figura 3. Logotipo de la Red Social Social Go

Fuente: (SocialGO, 2014)

Antecedentes:

Social Go se fundó en junio del 2007, por Alex Halliday, Steve Hardman y Domingo Wheatley. El sitio fue lanzado en junio del 2009, y en agosto del 2011 lanzó una nueva versión en sgv2.com, la cual ofrece más características y está destinada a reemplazar con el tiempo al sitio principal.

SocialGo es parte de SocialGO PLC, una compañía pública, con sede en Shoreditch, Londres, y con oficinas en Silicon Valley. (Ablett, 2013)

Definición:

SocialGO es un proveedor de servicios en línea, que permite crear un sitio web potente, por medio de dos plataformas: una dirigida hacia la construcción de una red social y otra dirigida hacia la construcción de un hogar en línea. (SocialGO, 2014)

Características:

Fuente: (SocialGO, 2014)

Características de Comunidad:

- ✚ Organización interna de miembros: crea subgrupos de usuarios y organiza eventos personalizables.
- ✚ Compartición de ficheros: permite compartir archivos con los demás usuarios, ya sean galerías de fotos o vídeos.
- ✚ Blog personal: crea un blog con los contenidos que se tenga y permite compartir con el resto de usuarios.
- ✚ Foros privados para sub-grupos o públicos: para que cualquier usuario pueda entrar al foro y participar.
- ✚ Opciones de comunicación entre miembros: perfil de usuario personalizable, mensajería instantánea, boletines de información, etc.
- ✚ Creación de grupos con distintos perfiles: control de privacidad y unión a temas de discusión en el foro eventos del grupo.
- ✚ Notificaciones instantáneas: acerca de las actividades que suceden en la comunidad.
- ✚ Chat en tiempo real y video chat.

Herramientas de Publicación:

- ✚ Posee páginas de intercambio de información, para subir y descargar cualquier tipo de archivos.
- ✚ Permite subir fotos, archivos de video, y otros medios para su publicación.
- ✚ Facilita la realización de comentarios en las publicaciones de otros usuarios o en las publicaciones propias.

Diseño y Personalización:

- ✚ Creación de página personalizada.
- ✚ Diseño y navegación fácil.
- ✚ Registro de usuarios de forma sencilla.
- ✚ Actualización de actividad principal.

Controles de Privacidad:

- ✚ Niveles y moderadores ajustables de perfiles, para el acceso a la plataforma.
- ✚ Configuración de notificaciones y privacidad.
- ✚ Invitación de amigos.
- ✚ Búsqueda avanzada utilizando nombres, perfiles de preguntas, etc.
- ✚ Funciones contra el correo no deseado.

Integración a la Red Social:

- ✚ Actualmente permite la integración con las redes sociales Facebook y Twitter.
- ✚ Asociación de blogs y Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) como Joomla y Wordpress.
- ✚ Incluyen RSS para agregar servicios externos.

Servicio y Soporte:

- ✚ Cuentan con un equipo de soporte que recibe llamadas, para atender solicitudes, inquietudes o problemas que tengan los usuarios.
- ✚ Un equipo administrador del sistema monitorea los servidores constantemente.
- ✚ Los desarrolladores y programadores brindan soluciones técnicas cuando es necesario.
- ✚ Artículos de ayuda organizada en base a las características del sistema.
- ✚ Acceso a vídeos e imágenes instructivas paso a paso.
- ✚ Actualizaciones y avisos en el blog de producto.

De Libre Distribución:

2.5.7.3. ELGG

Red social que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 4:



Figura 4. Logotipo de la Red Social Elgg

Fuente: (Elgg, 2014)

Antecedentes:

Elgg fue fundado por la empresa, “Curverider.Ltd” cuyos fundadores son: David Tosh y Ben Werdmuller. En el 2010 la empresa Thematic Networks compró Elgg y el control del proyecto de software libre se

cedió a Elgg Foundation. Hoy día, Elgg es un proyecto de software libre desarrollado por la comunidad, y cuenta con diversos colaboradores y patrocinadores. (Elgg, 2014)

Definición:

Elgg es un motor de redes sociales de código abierto, capaz de ser utilizado en cualquier tipo de ambiente para crear sus propias redes y aplicaciones sociales. (Elgg, 2014)

Características:

Fuente: (Elgg, 2014).

La herramienta permite crear redes sociales propias e instalarlas en un servidor, proporcionando a sus usuarios una herramienta altamente personalizable y adaptable cuando se trata de funcionalidades y estética. Está escrito en PHP y es multiplataforma.

Características de Comunidad:

- ✚ Grupos: los usuarios pueden crear grupos para exponer un tema en particular y debatir con otros usuarios sobre el mismo. Los grupos pueden ser abiertos a toda la comunidad o cerrados para el uso de algunos usuarios, quedando a criterio del administrador, las autorizaciones correspondientes.
- ✚ Notificaciones: son un medio para que el usuario se encuentre actualizado de las novedades, previa configuración de la actividad que notificará y por qué medio, como por ejemplo por mensajería privada o por email.
- ✚ Mensajería: los usuarios pueden enviar y recibir mensajes privados a otros usuarios amigos.

- ✚ Los usuarios podrán hacerse amigos de otros usuarios, esto permitirá algunas características especiales como enviarle mensajes privados y permitir ver algunos tipos de contenidos.

Herramientas de Publicación:

- ✚ Publicación en el Perfil: los usuarios pueden dejar un mensaje público en el perfil de otro usuario, el cual estará disponible para todas las personas que visiten dicho perfil.
- ✚ Blogs: permite crear contenido de blogs, que además de estar etiquetados pueden embeber videos y fotos.
- ✚ Media Embebida: permite a los usuarios embeber videos, imágenes, audio y archivos a los blogs, páginas, comentarios, entre otros elementos.
- ✚ Archivos: permite subir fotos, documentos de Word, audio, PDFs y otro tipo de archivos. El usuario puede navegar a través de ellos y localizarlos de manera fácil y sencilla con el uso de tags.
- ✚ Servicio de microblogging interno: un usuario escribe qué actividad se encuentra realizando y la comparte con otros en tiempo real; semejante al servicio Twitter.
- ✚ Páginas: a diferencia de los blogs, las páginas pueden anidar contenido, como si se tratara de un libro.

Diseño y Personalización:

- ✚ Un usuario verá solo la actividad, a la que tenga los permisos correspondientes.
- ✚ Cada usuario podrá acceder a una página donde podrá observar su actividad en la red.
- ✚ Bookmarks: Los usuarios podrán seleccionar contenido de la red como favorito de una manera simple y rápida. Estas selecciones podrán ser vistas por los demás usuarios.

Controles de Privacidad:

- ✚ Actividades: provee y brinda la posibilidad al usuario de ver que actividades se han realizado en la red; es posible que el usuario filtre estos datos por “Mi última actividad” y “La última actividad de mis amigos” donde por defecto se ven todas las actividades en la red social.
- ✚ Sitio Perfiles: aquí se definen los datos que cada usuario hará públicos.

Integración a la Red Social:

- ✚ XML-RPC: permite usar sistemas de blogging externos para postear en un sitio de Elgg. Útil función si hay que vincular la plataforma a un blog externo.
- ✚ Canales RSS y Sindicación RSS: se puede elegir entre varios tipos de sindicación RSS: feeds para estudiantes, weblogs, comunidades, tags, y archivos.
- ✚ Conexión de un curso de Moodle con Elgg: la integración Moodle-Elgg requiere usar versiones compatibles e integrables; la última integración disponible son con las versiones Moodle 2.4 y Elgg 1.7.

Servicio y Soporte:

- ✚ Cuenta con servicio al cliente para la resolución de problemas.
- ✚ Tiene una comunidad grande de apoyo y solución de problemas.

2.5.7.4. MAHARA

Red social que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 5:



Figura 5. Logotipo de la Red Social Mahara.

Fuente: (Mahara, 2014)

Antecedentes:

La herramienta Mahara se estableció por primera vez en el 2006, el proyecto comenzó en asociación y financiado por el New Zealand's Tertiary Education Commission's e-learning Collaborative Development Fund (eCDF), y con la participación de la Universidad de Massey, Universidad Tecnológica de Auckland, la Universidad Politécnica de Nueva Zelanda, y la Universidad de Victoria de Wellington.

El continuo desarrollo ha sido posible gracias a un mayor apoyo del Ministerio de Educación de Nueva Zelanda. (Mahara, 2014)

Definición:

Es una aplicación web de código abierto para gestionar Redes Sociales y Portafolios Electrónicos, incluyendo funcionalidades sociales que permiten una mejor interacción entre usuarios. (Mahara, 2014)

Características:

Fuente: (Mahara, 2014)

Mahara se ha construido usando PHP, lenguaje de scripting web y aprovecha las funciones OO de PHP5.

Características de Comunidad:

- ✚ Amigos: pueden crear y mantener una lista de amigos en el sistema. El usuario puede elegir si otros usuarios pueden añadirlos a su lista de amigos de forma automática o por solicitud y aprobación.
- ✚ Constructor de curriculum: permite a los usuarios crear un curriculum vitae digital, mediante la introducción de información en una variedad de campos opcionales.
- ✚ Compartición de Datos: los usuarios pueden compartir datos a través de una variedad de campos que incluyen: nombre preferido, identificación del estudiante, dirección postal y teléfonos de contacto, etc.

Herramientas de Publicación:

- ✚ Crear entradas de blog con un editor WYSIWYG.
- ✚ Adjuntar archivos a los mensajes y publicaciones.
- ✚ Insertar imágenes en las publicaciones.
- ✚ Crear proyectos de anuncios, para su publicación posterior.

Diseño y Personalización:

- ✚ Muestra las vistas que el administrador quiere que se muestre, al resto de usuarios.
- ✚ Controla qué elementos e información dentro de su perfil, otros usuarios pueden ver. Con el fin de facilitar este control de acceso, todos los artefactos que desea mostrar a otros usuarios,

necesitan colocarse en un área. Dentro de Mahara esta recopilación de artefactos seleccionados se llama Vista.

- ✚ Se puede tener tantas vistas como se desee, cada uno con una colección diferente de artefactos. Los usuarios que desean dar acceso a su vista, pueden añadir como individuos o como miembros de un grupo o comunidad.

Controles de Privacidad:

- ✚ Se puede recibir retroalimentación pública o privada en su vista.
- ✚ Los usuarios que accedan a una vista, pueden informar de cualquier material objetable directamente al administrador del sitio.
- ✚ Facilita la agregación de vistas y artefactos a su lista de observación, por lo que recibirá notificaciones automáticas de los cambios o actualizaciones de las mismas.

Integración a la Red Social:

- ✚ Permite la carga de archivos e interacción con el Portafolio Electrónico inmerso en este, con la instalación de plug-ins.
- ✚ Integración con la herramienta Moodle con las versiones actuales de ambas herramientas, proporcionando un inicio de sesión único en la capacidad que permite a los usuarios, a elección del administrador, estar conectado de forma automática en tanto a sus cuentas de Mahara y Moodle, proporcionando un nombre de usuario y contraseña en sólo uno de estos sitios.
- ✚ Mahara incluye un sistema de importación / exportación con soporte Leap2A y exportación HTML estático.
- ✚ Soporta plug-ins para artefactos, autenticación y búsqueda. Por lo tanto inter operar con un producto ya existente, simplemente requiere el desarrollo de un plug-in.

Servicio y Soporte:

- ✚ Cuenta con una gran comunidad, inmersa dentro del desarrollo de la plataforma, que resuelven inquietudes y problemas.

2.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)

2.6.1. HISTORIA

Las primeras herramientas de gestión de aprendizaje surgieron con el auge de la Internet en los años 90. Una de las primeras herramientas y más resaltantes de la época, fue la plataforma WebCT, escrito en Perl, la cual dominó el área de LMS a nivel mundial por una década. (Chamilo, 2012)

Los LMS de esta época eran diseñados únicamente para facilitar la gestión y organización administrativa de cursos virtuales relevando los aspectos pedagógicos y metodológicos para la enseñanza. De este modo se convirtieron en una extensión de los espacios de formación presenciales.

Durante esta década, no existieron herramientas de software libre, sino hasta el año 2001 que aparecieron los sistemas de gestión Claroline y Moodle continuamente. De ahí que se han venido creando un sinnúmero de LMS propietarios y libres con el fin de ser un apoyo para la educación y permitir el autoaprendizaje en los estudiantes.

2.6.2. DEFINICIÓN

Un Sistema de Gestión de Aprendizaje LMS (Learning Management System) es un software que se utiliza para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación académica de tipo e-learning de

una institución u organización, con el fin de facilitar la educación no presencial. (Becerra, 2012)

2.6.3. CARACTERÍSTICAS

Entre las funciones y características principales que tiene un LMS podemos encontrar las siguientes:

- ✚ Gestión: permite manejar y controlar el registro de estudiantes y cursos por medio de materiales y actividades de formación. Además facilita la administración de evaluaciones e informes.
- ✚ Control de Acceso y Seguimiento: la plataforma permite restringir y crear reglas para cada usuario, según su perfil, y sin la posibilidad de entrar si no está registrado. Adicionalmente permite realizar un seguimiento en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- ✚ Interacción: Ayuda a la comunicación entre estudiantes y docentes por medio de servicios de comunicación como foros de discusión, chats, video conferencias, etc.
- ✚ Entorno Intuitivo: la navegación que brinda la plataforma es sencilla y de fácil uso, por lo que facilitan el aprendizaje por medio de actividades, cuestionarios y evaluaciones.
- ✚ Diversidad de Recursos para la formación: cuenta con distintas herramientas para la formación siendo una tecnología transmisora por medio de presentaciones, documentos, conferencias, etc.
- ✚ Acceso a la Información: proporciona diversidad de recursos que posibilitan el acceso a la información y su reestructuración como bases de datos, bibliotecas virtuales, tutoriales, etc.

- ✚ Integración: facilitan la integración con diversas aplicaciones con el fin de proporcionar mejores herramientas o complementos a los usuarios.

2.6.4. VENTAJAS

- ✚ Amplía y diversifica la oferta educativa en las distintas organizaciones o instituciones.
- ✚ Permite el trabajo y aprendizaje, como apoyo a la educación, por medio de servicios de comunicación síncronos y asíncronos.
- ✚ Brinda una serie de herramientas que permiten el uso de metodologías activas de aprendizaje, ayudando a la retroalimentación y autoaprendizaje de los estudiantes.
- ✚ Fomenta el pensamiento creativo y reflexivo, así como el aprendizaje autónomo y la construcción del conocimiento.
- ✚ Convierte el aprendizaje en algo más interactivo, interesante y atractivo, captando la atención de los estudiantes de diversas maneras.
- ✚ Ayuda a la realización y revisión de tareas, debido a que maneja diversos formatos de archivos electrónicos.
- ✚ Accede en cualquier momento, ya que solo necesita de una computadora y conexión a internet.
- ✚ Garantiza fiabilidad y confianza en el sistema, además facilita las actualizaciones de las versiones, con una asistencia técnica ágil y rápida.
- ✚ Recupera la información de manera eficiente, facilitando el trabajo del docente, quien puede tener un mayor control de los procesos.

2.6.5. DESVENTAJAS

- ✚ El proceso de enseñanza puede volverse frío y difícil de monitorear, si es que el tutor o facilitador no está pendiente de lo que sucede en la plataforma, por lo que el proceso podría no resultar efectivo, si es que no se maneja adecuadamente el LMS.
- ✚ El estudiante tiene que acostumbrarse a las reglas de la plataforma y realizar las actividades según las especificaciones dadas por el administrador.
- ✚ Puede ser propenso a ser atacado por software malicioso debido a su popularidad.
- ✚ La falta de cultura y cambio de mentalidad, en los estudiantes que antes no se habían visto involucrados en un proceso bajo esta modalidad.
- ✚ La plataforma y el despliegue de información siempre depende de internet, algo que no sucede con otras plataformas.
- ✚ El estudiante asume la responsabilidad de su propio aprendizaje lo que implica que, si no tiene apoyo, material o actividades adecuadas que lo impulsen a estudiar, puede presentarse la opción de que este renuncie a la plataforma virtual.

2.6.6. HERRAMIENTAS

A continuación se describen cuatro herramientas, dos propietarias y dos libres, que son las más utilizadas actualmente y que mayor auge y acogida han tenido en el transcurso del tiempo.

Propietarias:

2.6.6.1. BLACKBOARD

Sistema de Gestión de Aprendizaje que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 6:



Figura 6. Logotipo del LMS BlackBoard

Fuente: (BlackBoard Learning System, 2014)

Antecedentes:

La herramienta informática BlackBoard se fundó en 1997, como firma consultora, por medio de un contrato con la organización sin fines de lucro IMS Global Learning Consortium.

En 1998 BlackBoard se fusionó con CourseInfo, formándose la compañía BlackBoard Inc.; Seis años más tarde, en el 2004 se convirtió en una compañía con acciones al público. Finalmente en febrero del 2006 BlackBoard Inc. se fusionó con WebCT (una compañía rival de programas de aprendizaje en línea), teniendo como resultado la empresa BlackBoard, dirigida por el presidente Michael Chasen. (Ortiz, 2010)

Actualmente esta plataforma está siendo utilizada por cientos de instituciones educativas a nivel mundial.

Definición:

Herramienta e-learning que ofrece una solución completa de productos de software y servicios que soportan completamente la “infraestructura de e-Educación” en distintos niveles académicos. Proveen herramientas para la enseñanza/aprendizaje en línea, conforman comunidades educativas, ofrecen servicios auxiliares e integran el sistema con otras plataformas administrativas y de seguridad. (Ortiz, 2010)

Características:

Fuente: (BlackBoard Learning System, 2014)

Arquitectura del Sistema:

Proporciona un sistema responsivo, altamente escalable, que permite tiempos ociosos mínimos y, cuando sea necesario, recuperaciones rápidas y sistemáticas. Diseñada para proporcionar soporte a una amplia gama de configuraciones, desde un único servidor a un grupo de servidores de aplicativos y bases de datos. Presenta una arquitectura modular que puede cumplir con un conjunto diverso de parámetros de distribución y configuración.

Las versiones recientes de BlackBoard están desarrolladas en la plataforma Java y pueden ejecutarse sobre los sistemas operativos: UNIX o Microsoft Windows; adicionalmente soporta los sistemas de gestión de bases de datos Oracle y Microsoft SQL Server.

Administración de Cursos:

Ofrece recursos para la gestión de cursos, los cuales pueden ser usados por instructores, administradores, o a través de procesos con

otros sistemas de infraestructura de TI. Las características flexibles incluyen:

- ✚ Interfaz rápida e intuitiva para la creación de cursos.
- ✚ Plantillas de cursos y configuraciones por defecto.
- ✚ Inscripciones fáciles, manejadas individualmente o través de procesos de lotes o automatizados.
- ✚ Infraestructura de derechos, para controlar permisos en el proceso de gestión de curso.

Herramientas:

Brinda una amplia variedad de características para facilitar la creación de contenido profesional de alta calidad, junto con herramientas complementarias que permiten:

- ✚ Soportar todos los tipos de medios, con recursos completos de corrección ortográfica e hyperlink.
- ✚ Especificar criterios para la divulgación programada de contenido.
- ✚ Controlar la navegación, basada en texto para áreas de contenido del curso.
- ✚ Establecer un camino estructurado para el progreso, por medio de unidades de aprendizaje.
- ✚ Mover y copiar contenido, archivos y unidades de aprendizaje dentro de las áreas de contenido del curso y entre cursos.

Colaboración y Comunicación:

Facilita un ambiente completo para la colaboración en línea, con características que incluyen:

- ✚ Conversaciones libres, disertaciones a través de chat, chats de preguntas y respuestas, archivos, espacios para debate, tours de la clase y navegación grupal en Internet para una colaboración sincronizada basada en la Web, incluyendo grabado y almacenaje de sesiones.
- ✚ Calendario y agenda incorporados, así como funcionalidad de avisos.
- ✚ Mensajes para la comunicación entre usuarios de la plataforma, sin necesidad de una cuenta externa de correo electrónico.

Estimación y Evaluación:

Ofrece herramientas para facilitar el proceso de evaluación hacia los estudiantes, incluyendo:

- ✚ Opciones de feedback y dictado de curso.
- ✚ Opciones optimizadas de exhibición (puntos brutos, porcentajes, letras, conjuntos personalizados de símbolos).
- ✚ Questions Pools para almacenar, usar y compartir preguntas a lo largo de estimaciones y cursos.
- ✚ Gradebook, para calificaciones automáticas y manuales, y cálculos basados en la ponderación de calificaciones por categoría o por ítem.

Integración:

Permite a la plataforma intercambiar datos y servicios de sistema con tecnologías de terceros, por medio de la integración a través de tecnología incorporada, así como a través de extensiones de sistemas personalizables. En este sentido permite integrarse con las siguientes tecnologías:

- ✚ Sistemas de Información Estudiantil: el Building Blocks Manager contiene herramientas de población, integración y gestión de datos avanzados, diseñadas para interactuar con los sistemas de información estudiantil líderes, incluyendo Datatel Colleague, PeopleSoft SIS, SCT Banner, y SCT Plus, así como sistemas domésticos.
- ✚ Protocolos de Autenticación: el Blackboard Learning System proporciona extensiones de sistema Building Blocks pre configuradas para los siguientes protocolos de red: Lightweight Directory Authentication Protocol (LDAP 3.0), Microsoft® .NET Passport, Microsoft® IIS Delegation (incluyendo Microsoft Active Directory y NT Domain), Apache® Delegation, incluyendo contraseñas Kerberos y Unix y tecnología criptográfica SSL.
- ✚ Aplicaciones Especializadas: a través del programa BlackBoard Building Blocks, las instituciones pueden personalizar sus ambientes de usuario final por medio de la integración de herramientas con licencia comercial, de fuente abierta o doméstica, contenido y extensiones. Entre las docenas de extensiones de sistemas disponibles gratis y comerciales se encuentran: Questionmark Perception Assessment Tool, Wimba y EduVoice.

Servicio y Soporte:

Cuenta con un equipo de profesionales que incluye diseñadores de instrucción, educadores, consultores técnicos, técnicos de soporte y un equipo de ingenieros de red y sistemas empeñados en viabilizar el éxito de clientes, a lo largo de las múltiples etapas de una implementación.

2.6.6.2. DESIRE2LEARN

Sistema de Gestión de Aprendizaje que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 7:



Figura 7. Logotipo del LMS Desire2Learn

Fuente: (D2L, 2014)

Antecedentes:

La compañía fue fundada en 1999 por el presidente Jhon Baker y es una de las empresas de mayor crecimiento en Canadá, contando con sedes en Kitchener, Ontario y con personal en los EE.UU., Reino Unido y Australia. La plataforma es utilizada en más de 450 instituciones de todo el mundo, entre ellas la Universidad San Francisco de Quito. (D2L, 2014)

Definición:

Plataforma que permite construir entornos de aprendizaje en línea con diversas herramientas para la creación, administración y distribución de cursos de manera fácil y flexible, tratando de cumplir con la promesa de una experiencia de aprendizaje más penetrante, perceptivo y personal. (D2L, 2014)

Características:

Fuente: (D2L, 2014)

Arquitectura del Sistema:

La plataforma es escalable y posee un tiempo de respuesta rápido a las solicitudes de los usuarios. Se compone de diversas soluciones que son de apoyo para distintas áreas según lo que se requiera, por lo que cuentan con herramientas adicionales como:

- ✚ K-12 Solutions.
- ✚ HE Solutions.
- ✚ Enterprise Solutions.
- ✚ Global Services.
- ✚ Trial.

La plataforma ha sido desarrollada con la tecnología Microsoft, específicamente con Microsoft.Net y SQL Server; la plataforma debe ser utilizada, de preferencia en el sistema operativo Microsoft Windows.

Administración de Cursos:

- ✚ Lista de clase: permite al profesor registrar nuevos estudiantes, ver información sobre ellos y administrarlos.
- ✚ Progreso y asistencia de los usuarios: permite ver la interacción que tienen los usuarios dentro de la plataforma.
- ✚ Asistente para diseño educativo: orienta al profesor en la creación de cursos pedagógicos, que contengan una variedad de experiencias de aprendizaje.
- ✚ Construcción de un Curso: permite al profesor organizar y administrar la creación de cursos y su contenido.

Herramientas:

- ✚ Agentes Inteligentes: permite al profesor reconocer los logros académicos de los estudiantes, para identificar los que se

encuentran en riesgo y recomendarles acciones para asegurar su futuro éxito.

- ✚ Herramientas Diversas: facilita herramientas para la creación de cursos y actividades que facilitan el proceso enseñanza/aprendizaje.

Colaboración y Comunicación:

- ✚ Herramientas Externas: permite llevar a cabo clases virtuales en tiempo real con comunicación bidireccional, usando un pizarrón interactivo y facilitando la transferencia de archivos, etc., por lo que es un apoyo para el aprendizaje síncrono y colaborativo, mediante la integración con herramientas externas.
- ✚ Calendario: mantiene a los usuarios al tanto de todos los eventos relativos al curso.
- ✚ E-mail: envía y recibe mensajes, por medio del servicio de correo interno o servicios externos.
- ✚ Blog: crea blogs públicos o privados, permitiendo la realización de comentarios y selección de favoritos.
- ✚ Discusiones: permite la interacción en una clase mediante intercambio de opiniones respecto a un determinado tema, entre los participantes.
- ✚ Mensajería instantánea: facilita el intercambio rápido de mensajes privados, entre los usuarios que están en línea.

Estimación y Evaluación:

- ✚ Pruebas: crea evaluaciones con varios estilos de preguntas.
- ✚ Encuestas: realiza encuestas sobre diversos temas, con distintos tipos de preguntas, para recibir una retroalimentación de su comunidad.

- ✚ Autoevaluaciones: el docente puede evaluar con diferentes tipos de preguntas a sus estudiantes, para verificar su comprensión sobre el material del curso.
- ✚ Buzón: permite a los estudiantes presentar tareas individuales o grupales y al profesor administrar, calificar y dar retroalimentación sobre las presentaciones.
- ✚ Libro de Calificaciones: implementa un sistema de calificación que mejor se acople a las necesidades del docente. Las calificaciones pueden ser ingresadas en una interfaz de hoja de cálculo o importadas de Microsoft Excel formato de archivo CSV (del inglés comma-separated values).
- ✚ Resultados de competencias y aprendizaje: el docente ve el progreso de aprendizaje de los estudiantes, en actividades como pruebas, tareas, etc.
- ✚ Criterios de evaluación: el docente define criterios para calificar las actividades de sus estudiantes y crear retroalimentación estructurada.

Integración:

La plataforma se compone de diversas integraciones que mejoran el servicio para la enseñanza, pero adicionalmente facilita integraciones como:

- ✚ IBM Cognos Business Intelligence, es un motor corporativo de informes y análisis que brinda actualmente IBM, y que se encuentra disponible para integrar con la herramienta D2L. Dicha integración combina datos académicos, como calificaciones, estadísticas de asistencia, con datos empresariales, como ayuda financiera e información de registro. En este sentido los clientes educativos pueden aprovechar un paquete de soluciones a nivel empresarial que permiten extraer información útil de la gran

cantidad de datos disponibles, y eso ayuda a mejorar el desempeño de los estudiantes.

La cartera de soluciones de análisis de D2L incluye las siguientes herramientas:

- ✚ D2L Analytics Essentials: brinda información a instructores sobre el progreso diario y los logros del estudiante, lo que permite tomar decisiones de aprendizaje oportunas y en tiempo real.
- ✚ D2L Degree Compass: compara secuencias de datos estructurales de cursos con el historial de logros de alumnos, para dar recomendaciones a fin de aumentar el éxito académico en los estudiantes.
- ✚ D2L Insights: brinda información sobre calificaciones, resultados clave de aprendizaje y métricas de inscripción y participación estudiantil.
- ✚ Facilita la integración con productos como: Google Apps, Turnitin, Kaltura, Wimba, TellMeMore, Adobe Acrobat Connect, y Respondus.
- ✚ Permite la integración con la herramienta Wiggio, la cual es una herramienta en línea para trabajo en grupo. Permite realizar debates, comentarios y comunicarse con otros usuarios, gestionando documentos y compartiendo recursos.

Servicio y Soporte:

Cuenta con soporte en línea en cualquier momento, de acuerdo al país donde se encuentren ubicados. Adicionalmente existe la comunidad “Teaching & Learning Community”, donde se solventan dudas y se solucionan problemas de cualquier índole con respecto a la plataforma.

De Libre Distribución:

2.6.6.3. CLAROLINE

Sistema de Gestión de Aprendizaje que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 8:



Figura 8. Logotipo del LMS Claroline

Fuente: (Claroline, 2013)

Antecedentes:

El proyecto se inició en el año 2000, en la Universidad Católica de Lovain (Bélgica), en el Instituto Universitario de Multimedia, por Thomas De Praetere, Hugues Peeters y Christophe Gesché, con la financiación de la Fundación Louvain de la misma universidad. Uno de los integrantes del equipo, eligió el nombre Claroline, cuyo logo de emprendimiento es un rostro que corresponde a Calíope, la musa griega de la poesía épica y la elocuencia.

Desde el 2004, el Centro de Investigación y Desarrollo (CERDECAM), del Instituto Superior de Ingeniería Belga (ECAM), participa en el desarrollo de Claroline, con un equipo financiado por la Región Valona. Adicionalmente una comunidad internacional de profesores y desarrolladores, contribuye con el desarrollo del proyecto. (Claroline, 2013)

Definición:

Es una plataforma de aprendizaje y groupware asíncrono y colaborativo de código abierto, que permite crear y gestionar cursos y espacios de colaboración online. (Claroline, 2013)

Características:

Fuente: (Claroline, 2013)

Arquitectura del Sistema:

La arquitectura de la plataforma se la puede definir de la siguiente manera:

- ✚ Simplicidad: Manejo intuitivo, sin especificaciones técnicas requeridas.
- ✚ Estabilidad y Seguridad: usado por cientos de instituciones a nivel mundial.
- ✚ Adicionalmente alberga un gran número de usuarios fácilmente.

Claroline se encuentra en más de 100 países y está traducido a 35 idiomas. La gestión del espacio es simple e intuitiva. Ha sido desarrollado en PHP y utiliza una base de datos MySQL, siendo compatible con los sistemas operativos GNU/Linux, Mac OS y Microsoft Windows, y con navegadores libres (Mozilla, Netscape, etc) como propietarios (Internet Explorer), siendo en este sentido Multiplataforma.

Administración de Cursos:

Permite el manejo y administración de los cursos y sus categorías, que por medio de una descripción, indica e instruye a los usuarios de que se trata el curso.

Dentro del funcionamiento de la plataforma se puede manejar tres tipos de perfiles que se describe a continuación:

- ✚ Usuario.
- ✚ Espacio de Manejo.
- ✚ Administrador.
- ✚ Perfiles personalizados.

El administrador gestiona los registros, cursos y la plataforma con las siguientes opciones:

- ✚ Configuración: permite cambiar algunos parámetros del curso como: lenguaje, política de acceso y privacidad.
- ✚ Usuarios: se pueden ver los usuarios en línea.

Herramientas:

Las principales herramientas con las que cuenta la plataforma son:

- ✚ Descripción de un Curso: incluye algunos ítems a tener en cuenta para la correcta descripción de un curso, se puede editar la información a través de un editor online amigable y de fácil manejo.
- ✚ Documentos: publica documentos en cualquier formato, texto, fotos, videos, etc., ordenándolos en directorios y subdirectorios. También se puede incluir hipervínculos o crear documentos con un editor, en el cual se podrá incluir codificación HMTL.
- ✚ Editor WYSINWYG: permite ingresar código HTML, creando páginas web en poco tiempo.
- ✚ Ejercicios: ayuda a crear ejercicios online con una lista de preguntas, y distintas posibilidades de respuesta, múltiple opción,

rellenar huecos, etc. Los resultados de los ejercicios podrán ser revisados por el docente.

- ✚ Rutas o caminos de Aprendizaje: crea secuencias de actividades de aprendizaje, poniendo juntos los módulos que constan de documentos, ejercicios o contenidos importados SCORM.
- ✚ Tareas: elabora un listado de tareas a realizar y entregar al docente (a través de la plataforma) indicando día y hora de comienzo y de vencimiento.

Colaboración y Comunicación:

- ✚ Agenda: permite organizar una agenda con tareas y fechas claves, que adjunta recursos existentes que tengan relación con la tarea agendada, o hace un enlace a otras herramientas del curso.
- ✚ Calendario: se muestran las actividades del curso, y a su vez, figurarán en la página principal cuando el estudiante inicie sesión.
- ✚ Anuncios: facilita una especie de tablón, donde se puede publicar mensajes para los estudiantes, con opciones de enviar estos vía e-mail ya sea a todos los usuarios del curso, o a destinatarios específicos. Adicionalmente permite adjuntar un enlace hacia un recurso o herramienta de la plataforma.
- ✚ Foros: administra foros de discusión públicos o privados.
- ✚ Grupos: crea distintos grupos de estudiantes, definiendo escenarios, foros, tareas, documentos, etc., independiente de cada grupo.
- ✚ Usuarios: realiza seguimiento de los usuarios que han ingresado a la plataforma, y observa la progresión de los mismos.
- ✚ Debate: herramienta online para el debate.

- ✚ Wiki: maneja documentación única a través de un wiki que los estudiantes podrán modificar. Este recurso sirve para que los estudiantes interactúen e intercambien información, para el aprendizaje colectivo.
- ✚ Chat: permite mensajería instantánea entre los usuarios de la plataforma.

Estimación y Evaluación:

- ✚ Permite la evaluación y corrección de ejercicios, actividades y evaluaciones que se realice dentro de la plataforma. Para esto, el docente establece las reglas y configuraciones, con las que se evaluará.
- ✚ Estadísticas: obtiene datos estadísticos de la información inmersa en la herramienta, utilizándola en 3 niveles diferentes de la siguiente manera:
 - ✚ Actividad de los estudiantes.
 - ✚ Cursos.
 - ✚ Plataforma.

Integración:

Integra estándares actuales como SCORM e IMS/QT1 para intercambiar contenidos, entre distintas plataformas.

Servicio y Soporte:

El soporte es realizado por la región de Wallonne en Bélgica, sin embargo no tienen comunicación directa para soporte a otros países.

2.6.6.4. MOODLE

Sistema de Gestión de Aprendizaje que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 9:



Figura 9. Logotipo del LMS Moodle

Fuente: (Moodle, 2014)

Antecedentes:

La herramienta fue desarrollada por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin y mejoró aspectos pedagógicos perdidos en muchas otras plataformas de aprendizaje virtual. La primera versión de la plataforma apareció el 20 de agosto del 2002, a partir de ahí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Tienen registrado más de 21 millones de usuarios distribuidos en 46.000 sitios en todo el mundo y está traducido hacia aproximadamente 91 idiomas. (Moodle, 2014)

Definición:

El origen del nombre Moodle proviene del acrónimo Module Object Oriented Dynamic Learning Environment. (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetivos), y es una aplicación web de tipo Ambiente Educativo Virtual de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Su diseño se basa en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante, en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas. (Moodle, 2014)

Características:

Fuente: (Moodle, 2014)

Arquitectura del Sistema:

Es una herramienta de distribución libre que trabaja sobre cualquier sistema operativo que soporte PHP, basándose en los principales gestores de bases de datos. Posee una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera y compatible. Su arquitectura es orientada a objetos, siendo fácil de mantener y actualizar.

Administración:

Moodle ofrece las siguientes características de administración:

- ✚ Administración general por un usuario administrador, definido durante la instalación.
- ✚ Personalización del sitio utilizando "temas" que redefinen los estilos, los colores del sitio, la tipografía, la presentación, la distribución, etc.
- ✚ Adición de nuevos módulos de actividades a los ya instalados en Moodle.
- ✚ Localización completa de cualquier idioma, gracias a los paquetes de idioma que posee.

Administración de Usuarios:

Moodle soporta un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes. Las características principales incluyen:

- ✚ Método estándar de alta por correo electrónico: los estudiantes pueden crear sus propias cuentas de acceso. La dirección de correo electrónico se verifica mediante confirmación.
- ✚ IMAP, POP3: las cuentas de acceso se verifican contra un servidor de correo o de noticias. Soporta los certificados SSL y TLS.
- ✚ Base de datos externa: Cualquier base de datos que contenga una tabla con al menos dos campos puede usarse como fuente externa de autenticación.
- ✚ Permiso y Roles de Usuario: la plataforma maneja distintos tipos de perfiles, es así que un administrador controla la creación de cursos y determina los profesores, asignando usuarios a los cursos.
- ✚ Seguridad: los profesores pueden añadir una "clave de acceso" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente o a través del correo electrónico personal, etc. Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador).
- ✚ Cada usuario puede especificar su propia zona horaria, y todas las fechas marcadas en Moodle se traducirán a esa zona horaria (las fechas de escritura de mensajes, de entrega de tareas, etc.). También cada usuario puede elegir el idioma que se usará en la interfaz de Moodle (Inglés, Francés, Alemán, Español, Portugués, y otros).

Administración de Cursos:

El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

Herramientas:

Las herramientas dentro de la plataforma se manejan por medio de módulos que se menciona a continuación:

- ✚ Módulo de Tareas: los estudiantes pueden subir tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido, se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el docente puede ver el tiempo de retraso, para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario. Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación, y el profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación.

- ✚ Módulo de Consulta: este módulo es como una votación ya que puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo). El docente puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué y se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

- ✚ Módulo Recurso: admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, Powerpoint, Excel, Flash, vídeo, sonidos, etc.

- ✚ Wysiwyg: la mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML.

Colaboración y Comunicación:

- ✚ Módulo Foro: cuenta con distintos tipos de foros: exclusivos para los docentes, de noticias del curso y abiertos a todos. Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor. Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más nuevos o los más antiguos primero, el docente puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico. Adicionalmente el docente puede elegir que no se permitan respuestas en un foro o mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.
- ✚ Módulo Diario: constituyen información privada entre el estudiante y el profesor. Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta, la clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario, los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.
- ✚ Módulo Wiki: el docente puede crear este módulo para que los alumnos trabajen en grupo en un mismo documento. Todos los estudiantes podrán modificar el contenido incluido en él. De este modo cada estudiante puede modificar el wiki del grupo al que pertenece, además de consultar otros wikis existentes.

Estimación y Evaluación:

- ✚ Módulo Cuestionario: Los docentes pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios, las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio. Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas, estos tienen un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles. El docente o un administrador determinan si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios; las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezclados (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los estudiantes. Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos.

- ✚ Módulo Encuesta: proporciona encuestas ya preparadas y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea. Se pueden generar informes de las encuestas los cuales incluyen gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CSV. La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente. A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

- ✚ Calificaciones: todas las calificaciones para los foros, diarios, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo). Además, se dispone de informes de actividad de cada

estudiante, con gráficos y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el diario, etc. en una sola página

Integración:

Más allá de los recursos que ofrece Moodle, existen numerosas aplicaciones o herramientas que pueden ser integradas fácilmente a la plataforma y que permiten crear de diversas formas, material didáctico de apoyo al proceso educativo. Entre ellas tenemos las siguientes:

- ✚ Herramientas y materiales educativos: texto, imágenes, sonidos, videos y actividades interactivas que pueden exportarse como paquetes según estándares como SCORM o IMS/QTI.
- ✚ Aplicaciones 2.0: por medio de iframes o por extensiones de Moodle, ayudando la integración con Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS), redes sociales, portafolios electrónicos, etc, de acuerdo a la compatibilidad y extensiones que la plataforma facilite.
- ✚ Insignias Integradas: es totalmente compatible con las insignias abiertas de Mozilla (Mozilla Open Badges), lo que permite motivar e incentivar a los estudiantes, recompensándoles con insignias por los logros obtenidos.
- ✚ Plugins y Complementos: posee un sin número de plugins para añadir según las necesidades de los usuarios.

- ✚ Actualmente es compatible con las últimas versiones de la herramienta Mahara.

Servicio y Soporte:

Las actualizaciones de versión de la plataforma, se lo realiza de manera sencilla y casi no requiere de una administración y gestión total sobre ella. Cuenta con una gran comunidad que mejora y actualiza constantemente el sistema, junto con la resolución de problemas, mejorando y documentando constantemente.

2.7. PORTAFOLIO ELECTRÓNICO

2.7.1. HISTORIA

Los portafolios han existido desde años atrás y han sido utilizados para ilustrar los trabajos de artistas, fotógrafos, arquitectos, diseñadores, etc., siendo utilizados hasta hoy, con el fin de exponer sus trabajos artísticos y demostrar con evidencias el valor de su trabajo. De igual forma el auge del portafolio, nos conduce al campo de la medicina, donde se lo utilizaba para la educación médica que surgió en Canadá, Reino Unido y Países Bajos. (Espinosa, 2008)

En el ámbito de la educación, Paulson y Meyer en 1991 señalaron que un portafolio sirve, entre otras aplicaciones, como instrumento para compilar los trabajos del estudiante con un propósito: el reflejo del progreso, esfuerzo y logros del individuo.

Helen Barret se considera uno de los primeros profesores en hablar sobre los portafolios en un medio digital. Habla de las posibilidades de la Internet y el portafolio electrónico como una herramienta reflexiva para mostrar el crecimiento del individuo a través del tiempo. (Miranda, 2012)

Actualmente existen diversos portafolios electrónicos, en donde se maneja toda la información a través de archivos digitales, que sirven como apoyo tanto en el ámbito profesional como de la educación.

2.7.2. DEFINICIÓN

Un portafolio electrónico es una colección de evidencias de todo tipo, en formato digital, el cual utiliza una combinación de tecnologías multimedia que permite gestionar información relacionada con la vida académica o profesional de una persona, así como proporcionar información adicional relativa a la misma. (CESGA, 2010)

2.7.3. CARACTERÍSTICAS

- ✚ Almacenamiento: permite incluir distintos archivos o elementos multimedia que se pueden consultar en Internet o en otro medio electrónico, facilitando evidenciar los momentos claves del proceso de enseñanza y aprendizaje: problemas, soluciones, logros, etc.
- ✚ Seguimiento: muestra la evolución del proceso de enseñanza y aprendizaje, estimulando la experimentación, la reflexión y la investigación en el estudiante.
- ✚ Reflexión: promueve reflejar el punto de vista personal del alumno sobre su aprendizaje y la valoración del profesor sobre el desempeño del estudiante en la construcción del aprendizaje.
- ✚ Estandarización: agrupa todo el material de distintos formatos, que se maneja de mejor forma a diferencia de los medios extraíbles.
- ✚ Interactividad: accede en cualquier momento a documentos o información de interés sobre un determinado tema.

- ✚ Facilidad: brinda una interfaz sencilla y de fácil uso para la actualización y gestión de los materiales e información disponible, facilitando el control y la organización de los trabajos creados en los diferentes medios, sin olvidar que es más que una simple colección de recursos.
- ✚ Centralización: se centra en el estudiante y su proceso de aprendizaje.
- ✚ Flexibilidad: incorpora y actualiza elementos con facilidad.
- ✚ Transparencia: hace transparente el proceso educativo.

2.7.4. VENTAJAS

- ✚ Fomenta el aprendizaje interactivo y activo del estudiante, al asumir el control y manejo de su propio aprendizaje.
- ✚ Motiva e incentiva a los estudiantes a realizar cada vez un mejor trabajo, debido a que lo presenta ante el docente y resto de compañeros a través de internet.
- ✚ Anima a docentes y estudiantes a reflexionar sobre sí mismos, gracias a la retroalimentación que se tiene, con toda la información recolectada, siendo un componente importante para aprender.
- ✚ Permite la retroalimentación sobre su eficacia en alcanzar los objetivos planteados para la enseñanza y en el aprendizaje logrado por parte de los estudiantes.
- ✚ Promueve el desarrollo de competencias en el alumno tales como: comunicación, análisis, interpretación, descripción, resolución de problemas, flexibilidad intelectual, y trabajo en equipo, gracias a la plataforma y todas las herramientas inmersas en esta.
- ✚ Facilita el almacenamiento de información y su distribución en su capacidad de ampliar o modificar los documentos de trabajo, con

la posibilidad de compartirlo con cualquier persona sin restricciones espacio-temporales.

- ✚ Maneja distintos tipos de formato para los archivos que se usan dentro del portafolio, lo que facilita y ayuda al manejo y compartimiento de los mismos.

2.7.5. DESVENTAJAS

- ✚ La plataforma exige un cierto nivel de conocimientos informáticos por parte de los usuarios, por lo que si no manejan adecuadamente, pueden hacer de esta herramienta poco práctica.
- ✚ Los costes asociados al desarrollo de un portafolio electrónico requieren de recursos tecnológicos (software y hardware), que no siempre están accesibles como se espera.
- ✚ El portafolio electrónico debe formar parte del modelo educativo y de la cultura institucional para que sea una herramienta valiosa, por lo que siempre toma tiempo la adaptación por parte de docentes y estudiantes.
- ✚ Requiere de conexión a internet para tener acceso y disponibilidad a los archivos almacenados en el mismo.

2.7.6. HERRAMIENTAS

A continuación se describe dos herramientas de libre distribución, que actualmente son las más utilizadas y factibles al momento de construir un portafolio electrónico. Cabe recalcar que existen otras herramientas como: blogger, wordpress, webnode, etc., pero no brindan las suficientes herramientas para crear un e-portfolio. Por este motivo se ha centrado la evaluación a las herramientas que se describen a continuación:

2.7.6.1. EDUPORTFOLIO

Portafolio Electrónico que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 10:



Figura 10. Logotipo del e-portfolio Eduportfolio

Fuente: (Eduportfolio , 2013)

Antecedentes:

La herramienta ha sido ideada y desarrollada por el profesor Thierry Karsenti de l'Université de Montréal, en colaboración con varios estudiantes, profesores universitarios, supervisores, administradores escolares, informáticos, programadores y administradores de sitios web. El propósito de la herramienta es beneficiar la participación regular de una comunidad de usuarios con múltiples demandas. (Eduportfolio , 2013).

Definición:

Herramienta que permite almacenar de forma digital, un conjunto de tareas realizadas que muestran los esfuerzos, progresos, y realizaciones de una persona. (Eduportfolio , 2013)

Características:

Fuente: (Eduportfolio , 2013)

Administración:

Si se desea un portafolio que pueda ser utilizado en distintos contextos, se necesita tener distintos niveles de protección. Edu-portfolio.org posee tres niveles distintos de protección:

- ✚ Público (accesible a todas las personas que tengan URL).
- ✚ Protegido (contenido protegido accesible con contraseña).
- ✚ Archivos personales (contenido solamente accesible al propietario del portafolio).

Interfaz:

- ✚ La herramienta está destinada hacia un público amplio. En ningún caso las actualizaciones de la herramienta aumentarán su complejidad.
- ✚ Se puede utilizar desde docentes de nivel parvulario hasta universitarios, por lo que es una herramienta con el potencial para ser utilizado por una variedad importante de actores del medio educativo.
- ✚ Ofrece una colección de modelos de presentación, como en powerpoint, tanto para los más pequeños como para los mayores, para conseguir un aspecto más atractivo del portafolio. Estos modelos de presentación permiten al usuario cambiar con un solo clic el aspecto de su portafolio.

Manejo de Información:

- ✚ Presenta cerca de una docena de tipos de archivo. Documentos de texto, imágenes, ficheros de audio o video, documentos de presentación, enlaces, etc. Un ícono ilustra automáticamente al lado del documento el tipo de archivo ubicado en el portafolio.

- ✚ Integra un motor de búsqueda que el propietario puede activar o no, facilitando la búsqueda de información en el interior del portafolio.
- ✚ Genera automáticamente un índice (plan, tabla de materias) del contenido del portafolio, permitiendo al visitante dirigirse directamente a la sección que le interesa particularmente.
- ✚ Transportable, ya que además de ser accesible desde internet, el propietario tiene la posibilidad de guardar el conjunto de su portafolio en una unidad de memoria USB, en un CD-R o en otro sistema, para presentarlo sin estar conectado (fuera de línea).

Interactividad y Comunicación:

- ✚ Es posible comunicarse con el propietario del portafolio electrónico, si es que este indica la dirección de su correo electrónico, o desde la sección “comentarios”.

Integración:

- ✚ Permite el intercambio de información a través de RSS que se encuentra integrado en la plataforma. Ésta moderna tecnología permite a los usuarios del portafolio, mantenerse informados continuamente de las actualizaciones.

Servicio y Soporte:

Cuenta con soporte online, debido que el uso de la herramienta es vía web. Se puede adicionalmente, enviar un correo electrónico, con el fin de recibir colaboración y soporte en un tema o necesidad específico.

2.7.6.2. MAHARA E-PORTFOLIO.

Portafolio Electrónico que se identifica por el logotipo que se muestra en la figura 11:



Figura 11. Logotipo del e-portfolio Mahara

Fuente: (Mahara, 2014)

Los antecedentes y la definición de la herramienta Mahara, se encuentran descritos en el numeral 2.5.7.4.

Características:

Fuente: (Mahara, 2014)

Administración:

- ✚ Facilita el control de qué elementos e información dentro de su portafolio electrónico, otros usuarios verán.

Interfaz:

- ✚ La vista e información que el usuario desea mostrar a otros, serán colocados en un área, que editará según sus conveniencias.
- ✚ Tiene una navegación interactiva, para la gestión y búsqueda de archivos almacenados.

Manejo de Información:

Incluye un repositorio de archivos que permite a los usuarios:

- ✚ Crear carpetas y subcarpetas.
- ✚ Subir archivos de todos los formatos de forma rápida y eficiente.
- ✚ Editar el nombre y descripción del archivo.
- ✚ Extraer archivos zip, tar.gz y .tar.bz2 dentro del área de archivos.
- ✚ Descargar los archivos y almacenarlos en cualquier medio externo, para transportarlos según la necesidad.

Interactividad y Comunicación:

- ✚ Los usuarios se pueden comunicar con el resto, por medio de mensajes o correo electrónico. También se lo puede realizar por medio de la Red Social que facilita la misma.
- ✚ Los propietarios del e-Portfolio pueden recibir retroalimentación pública o privada en su vista.

Integración:

- ✚ Incluye la tecnología RSS.
- ✚ Permite la integración con versiones actuales de Moodle, con opciones de importación y exportación de distintos tipos de archivos, con el fin de facilitar el manejo de la información inmersa en estas dos plataformas.

Servicio y Soporte:

Cuentan con un centro para servicio al cliente y adicionalmente tienen una comunidad grande, que ayuda a resolver problemas de los usuarios.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA

3.1.1. PERSPECTIVA

La Solución Informática Integrada constará de una red social, un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) y un portafolio electrónico, de forma que estudiantes y docentes, puedan participar y desarrollar el curso para el desarrollo del pensamiento crítico. En la Figura 12 se muestran los componentes del prototipo de la SII.

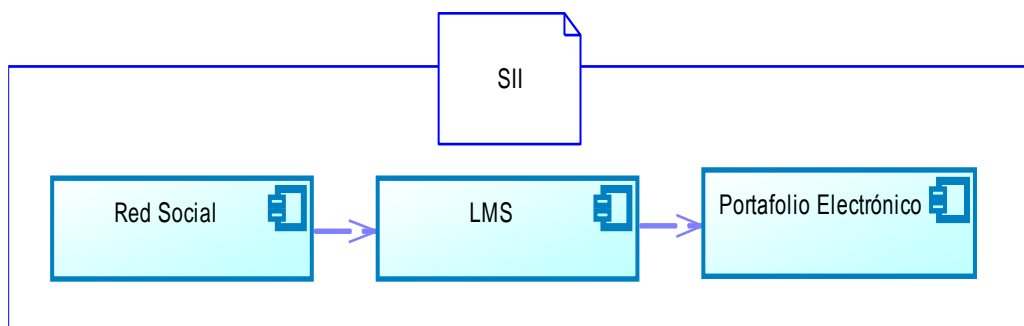


Figura 12. Diagrama de Componentes

3.1.2. FUNCIONES

El prototipo funcional de la SII deberá:

- ✚ Realizar un solo logeo desde el Sistema de Gestión de Aprendizaje LMS, para acceder hacia la red social y portafolio electrónico, sin iniciar sesión nuevamente.
- ✚ Crear y desarrollar el curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico, usando en su mayoría las herramientas facilitadas por el LMS.

- ✚ Facilitar la interacción y comunicación entre docentes y estudiantes en la red social, para una mejor participación y compartimiento de información.
- ✚ Gestionar un registro de evidencias en el portafolio electrónico, con el fin de hacer un seguimiento a los estudiantes y permitir la retro alimentación.

3.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

En las tablas 1 y 2, se especifican las características de los usuarios que usarán la Solución Informática Integrada.

Tabla 1. Características del Usuario Tipo Docente

Tipo de Usuario:	Docente.
Formación:	Cuarto Nivel.
Habilidades:	Conocimiento en pedagogía y metodología adecuada para la enseñanza. Manejo de herramientas Web 2.0. y gestión de cursos virtuales,
Actividades:	Gestionar el curso virtual para el desarrollo del Pensamiento Crítico. Participar interactivamente con los estudiantes dentro de la red social. Manejar las evidencias de los estudiantes por medio del portafolio electrónico.

Tabla 2. Características del Usuario Tipo Estudiante

Tipo de Usuario:	Estudiante.
Formación:	Tercer Nivel
Habilidades:	Uso de herramientas Web. 2.0.
Actividades:	<p>Podrá acceder al curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico y desarrollar las actividades inmersas en este.</p> <p>Interactuar e intercambiar información con sus compañeros y docentes por medio de la red social.</p> <p>Almacenar la información de sus actividades realizadas, en un portafolio electrónico. Importar o exportar archivos existentes en el portafolio electrónico.</p>

3.1.4. RESTRICCIONES GENERALES

Las restricciones generales que tendrá la SII se describen a continuación:

- ✚ La Solución Informática Integrada a implantar, se limita al uso de docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática.
- ✚ Las herramientas con las que se realizará la SII deberán brindar las mejores características y beneficios, para que sea un apoyo en el ámbito educacional.
- ✚ El registro de estudiantes lo hará el docente y será por medio del Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS). Cuando los usuarios

inicien sesión por primera vez en el LMS, el cambio de contraseña será obligatorio; posterior a ello los usuarios podrán acceder directamente a la red social o al portafolio electrónico.

- ✚ Los docentes tendrán permisos de administrador para gestionar la red social, el LMS, y el portafolio electrónico, mientras los estudiantes podrán utilizar las mismas, de acuerdo a las restricciones creadas por el docente.

3.1.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

Las suposiciones y dependencias de la SII se describen a continuación:

- ✚ La integración de herramientas se deberá realizar con las últimas versiones disponibles, para contar con tecnología actual, que preste los mejores beneficios a la Solución Informática Integrada.
- ✚ Cualquier actualización, cambio o requerimiento, se realizará con los desarrolladores de la SII, para que estos ejecuten la solicitud y se evite en el mayor grado posible, problemas en la solución.

3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

3.2.1. REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES

3.2.1.1. INTERFACES DE USUARIO

- ✚ Las pantallas para el LMS y el curso sobre el desarrollo del Pensamiento Crítico deberán ser de color verde oscuro, el cual representa el color institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- ✚ La interfaz de la red social utilizará colores claros, que representen interactividad. Adicionalmente la pantalla debe ser

dividida adecuadamente, con el fin de proporcionar una visualización familiar y amigable a los usuarios.

- ✚ El portafolio electrónico debe contar con una interfaz de fácil uso, para el manejo de archivos y evidencias.

3.2.1.2. INTERFACES SOFTWARE

El uso de la SII se lo hará por medio de la web, por tanto la SII será por medio de cualquier navegador que se menciona a continuación:

- ✚ Google Chrome 23.x o superior.
- ✚ Mozilla Firefox 15.x o superior.
- ✚ Safari 6.x o superior.

3.2.1.3. INTERFACES HARDWARE

Cada componente de la SII podrá estar instalado en un servidor o en varios servidores físicos o virtuales; los requisitos mínimos necesarios de cada uno de ellos, se detallan en la tabla 3 que se muestra a continuación:

Tabla 3. Requisitos Mínimos del Servidor

Conexión de Internet	Banda ancha fija.
Sistema Operativo	Ubuntu Server 12.04 o superior, Windows Server 2008/2012
Procesador	Intel/AMD de 2-GHz o superior.
Memoria Ram	2 GB o más.
Resolución de Pantalla	1024x768 pixeles.
Tarjeta Gráfica (WinVista y Win7)	NVIDIA: GTX 470, GTX 465, GTX 480. ATI: Radeon 5000: 5850, 5870, 5970

3.2.1.4. INTERFACES DE COMUNICACIONES

Los componentes de la solución estarán interrelacionados para tener una información global. La red social se comunicará con el LMS, para presentar las actividades y tareas creadas; mientras que el LMS estará relacionado con el portafolio electrónico, para almacenar toda la información generada por estudiantes y docentes.

3.2.2. REQUISITOS FUNCIONALES

3.2.2.1. Inicio de Sesión Único.

Tabla 4. Requisito Funcional - Inicio de Sesión Único.

Descripción:	Permite iniciar sesión en el LMS, donde una vez logeado, podrá acceder a la red social o al portafolio electrónico sin la necesidad de iniciar sesión nuevamente. De igual forma si es que inicia sesión dentro de la red social, podrá acceder directamente al LMS o al portafolio electrónico, sin la necesidad de iniciar sesión de nuevo.
Entrada:	Datos obligatorios de: nombre de usuario y contraseña para el inicio de sesión.
Procesos:	Validar que los datos ingresados correspondan a un usuario registrado en el LMS. Validar que los datos ingresados correspondan a un usuario registrado en la red social.
Salida:	El usuario podrá acceder primero al LMS y adicionalmente a la red social o al portafolio electrónico. O a su vez podrá acceder primero a la red social, y adicionalmente al LMS o al portafolio electrónico.

3.2.2.2. Registro en el curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico.

Tabla 5. Requisito Funcional – Registro en el curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico.

Descripción:	Registra al estudiante en el curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico.
Entrada:	Datos obligatorios de: nombre y contraseña del usuario que ha iniciado sesión en el LMS.
Procesos:	Validar los datos del usuario que inició sesión. Si es que los datos son válidos, se registra al estudiante dentro del curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico.
Salida:	Estudiante registrado en el curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico.

3.2.2.3. Realización de actividades y evaluaciones en el LMS

Tabla 6. Requisito Funcional – Realización de Actividades y Evaluaciones en el LMS.

Descripción:	Permite a los usuarios registrados en el curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico, realizar las actividades y evaluaciones inmersas en el mismo.
Entrada:	Datos obligatorios de: nombre y contraseña del usuario que ha iniciado sesión en el LMS.
Procesos:	Validar que el usuario pertenece al curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico. Validar que el usuario no tenga restricciones dentro del curso.
Salida:	El estudiante podrá realizar las actividades y evaluaciones del curso y recibir notificaciones.

3.2.2.4. Chatear en el LMS

Tabla 7. Requisito Funcional – Chatear en el LMS

Descripción:	Permite tener una conversación en tiempo real, entre los usuarios registrados en el LMS.
Entrada:	Datos obligatorios de: nombre y contraseña del usuario que ha iniciado sesión en el LMS. Adicionalmente el texto que envíe el usuario en el chat.
Procesos:	Enviar el texto escrito por un usuario hacia otro, verificando que la sesión del mismo, no haya caducado.
Salida:	El usuario receptor recibe los mensajes del usuario remitente.

3.2.2.5. Publicación de estados en la Red Social

Tabla 8. Requisito Funcional - Publicación de Estados en la Red Social

Descripción:	Facilita la publicación de estados y noticias dentro de la red social, para que los usuarios estén al tanto del curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico.
Entrada:	Datos obligatorios de: nombre y contraseña del usuario que ha iniciado sesión en el LMS. Posteriormente el texto que se va a postear en la red social.
Procesos:	Validar que los datos de acceso del usuario son correctos. Una vez validados los datos, el usuario accederá a la red social y posteará el texto que desee.
Salida:	La publicación de un estado o noticia, lo podrán ver los amigos del usuario publicador o con quien desee compartir.

3.2.2.6. Gestión de archivos en el Portafolio Electrónico.

Tabla 9. Requisito Funcional - Gestión de Archivos en el Portafolio Electrónico

Descripción:	Gestiona los archivos generados por los usuarios del LMS, permitiendo la administración de estos.
Entrada:	Datos obligatorios de: nombre y contraseña del usuario que ha iniciado sesión en el LMS.
Procesos:	Validar que los datos de acceso del usuario son correctos. Una vez validados los datos, el usuario accederá al portafolio electrónico y gestionará sus archivos.
Salida:	Los archivos podrán ser gestionados por cada usuario. Adicionalmente el docente podrá gestionar los archivos de los estudiantes.

3.2.3. REQUISITOS DE RENDIMIENTO

El número de usuarios conectados simultáneamente y el número de transacciones que realicen los mismos, están sujetos a las herramientas que se escojan para la Solución Informática Integrada. La solución debe tener un tiempo de respuesta rápida, que facilite el manejo por parte de los usuarios.

3.2.4. REQUISITOS DE DISEÑO

El diseño para la red social, LMS y portafolio electrónico, estarán limitadas a las capacidades de configuración que brinde cada

componente, con el fin de realizar un diseño, acorde a las necesidades de los usuarios.

3.2.5. ATRIBUTOS DE LA SOLUCIÓN

3.2.5.1. SEGURIDAD

Las restricciones, permisos y reglas de acceso al curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico, serán gestionados por parte de los administradores del curso. De acuerdo a las reglas establecidas los usuarios podrán acceder al LMS, a la red social o al portafolio electrónico.

3.2.5.2. FIABILIDAD

La fiabilidad de la información que se va a ingresar en el curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico, depende del uso y manejo que le dé el docente a las herramientas facilitadas por el LMS.

3.2.5.3. DISPONIBILIDAD

Tanto docentes como estudiantes podrán acceder a la Solución Informática Integrada, las 24 horas del día todos los días de la semana, ya que el servidor de la ESPE tendrá alta disponibilidad.

3.2.5.4. MANTENIBILIDAD

Los administradores que se queden a cargo de la SII implantada en la universidad, tendrán que realizar un mantenimiento periódico a cada componente de la SII, de manera que se actualice a versiones estables y se evite en el mayor grado posible, errores o problemas.

Adicionalmente cada cierto tiempo se deberá gestionar los archivos e información generada dentro del curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico, junto con el portafolio electrónico, encargado de gestionar la información.

3.2.5.5. PORTABILIDAD

La portabilidad de la SII será en base a sus componentes, es decir la Red Social, el LMS y el portafolio electrónico se podrá trasladar sin ningún problema hacia otro servidor web, para realizar la integración correspondiente.

El curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico, será portable en base a las características que ofrezca el LMS seleccionado.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS

4.1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMINETAS PARA RED SOCIAL

Tabla 10. Análisis Comparativo de herramientas para Red Social.

	NING	SOCIAL GO	ELGG	MAHARA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				
Licencia	Propietaria	Propietaria	Libre	Libre
Lenguaje de Programación	Java	PHP	PHP	PHP
Sistema Operativo	Multiplataforma	Multiplataforma	Multiplataforma	Multiplataforma
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
Disponibilidad	Descarga previo Pago	Descarga previo Pago	Descarga Gratuita	Descarga Gratuita
Configuración de Perfiles	✓	✓	✓	✓
Personalización Entorno Gráfico	Restringido	Restringido	Libre	Libre Continúa →

HERRAMIENTAS DE COMUNIDAD

Eventos de Comunidad	✓	✓	✓	✓
Publicaciones	✓	✓	✓	✓
Correo Electrónico	✓	x	✓	✓

INTEGRACIÓN

Herramientas	Facebook, Twitter, LinkedIn, Google.	Facebook, Twitter, Joomla y Wordpress.	Canales RSS y Sindicación RSS, Integración de Elgg 1.7.y Moodle 2.4.	Leap2A, Integración con versiones actuales de Moodle.
---------------------	---	--	--	--

4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS PARA LMS

Tabla 11. Análisis comparativo de herramientas para LMS.

	BLACKBOARD	DESIRE2LEARN	CLAROLINE	MOODLE
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				
Licencia	Propietaria	Propietaria	Libre	Libre
Lenguaje de Programación	Java	Microsoft.NET	PHP	PHP
Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)	Oracle Microsoft SQL Server	Microsoft SQL Server	MySQL	Microsoft SQL Server, Oracle, Postgress, Access, etc.
Sistema Operativo	UNIX Microsoft Windows	Microsoft Windows	Multiplataforma	Multiplataforma
HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN				
Configuración	✓	✓	✓	✓
Roles de Usuario	✓	✓	✓	✓
Curso	✓	✓	✓	✓
HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN				
Correo Electrónico	✓	✓	✓	✓ Continúa →

Chat	✓	✓	✓	✓
Foros	✓	✓	✓	✓
Blogs	✓	✓	x	✓
Wiki	x	x	✓	✓
Agenda	✓	✓	✓	✓
Noticias	✓	✓	✓	✓
Ayuda	✓	✓	x	✓

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Tareas	✓	✓	✓	✓
Evaluaciones	✓	✓	✓	✓
Encuestas	x	✓	x	✓

INTEGRACIÓN

Herramientas	Questionmark, Wimba, EduVoice	IBM Cognos Business Intelligence, Turnitin, Kaltura, Wimba, Wiggió	Integrable con los estándares SCORM e IMS/QTI	Joomla, Wordpress, Mahara
--------------	----------------------------------	--	--	------------------------------

4.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS PARA PORTAFOLIO ELECTRÓNICO

Tabla 12. Análisis comparativo de herramientas para Portafolio Electrónico.

	EDUPORTFOLIO	MAHARA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
Licencia	Libre	Libre
Sistema Operativo	Multiplataforma	Multiplataforma
CARACTERÍSTICAS GENERALES		
Disponibilidad	Vía Web, no permite descargar	Descarga gratuita
ADMINISTRACIÓN		
Acceso - Permisos	✓	✓
Personalización Entorno	✓	✓
GESTIÓN DE ARCHIVOS		
Tipos de Archivos	Todos los formatos de: texto, imágenes, audio y video.	Todos los formatos de: texto, imágenes, audio, video, zip, tar.gz y .tar.bz2
Portabilidad	✓	✓
COMUNICACIÓN		
Comunicación	Mensajes	Correo Electrónico y Mensajes
INTEGRACIÓN		
Herramientas	RSS	RSS, Moodle.

4.4. DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR

4.4.1. HERRAMIENTA PARA IMPLEMENTAR LA RED SOCIAL

Una vez realizada la evaluación de cuatro de las herramientas más populares para crear una Red Social, se puede concluir que la que más se acopla a las necesidades de la solución propuesta es MAHARA, por las siguientes razones:

- ✚ Administra los usuarios y perfiles que tendrán los mismos, lo que brinda seguridad y acceso según las necesidades.
- ✚ Permite la personalización de la red social, configurando las distintas vistas que tendrá, lo que brinda libertad en el diseño de la solución propuesta.
- ✚ Posee una variedad de herramientas que facilitan la comunicación entre los usuarios de la plataforma.
- ✚ De acuerdo a los requerimientos técnicos solicitados, la herramienta es factible debido a que es multiplataforma y el software necesario para la instalación, se lo descarga desde su sitio oficial de forma gratuita.
- ✚ La plataforma incluye sección de grupos y comunidad. Lo que apoya al trabajo colectivo, que es un aspecto importante en el campo de la educación.
- ✚ Además de permitir el desarrollo de la red social, la plataforma incluye portafolio electrónico, lo que facilita la integración de herramientas a usar en la Solución Informática Integrada.
- ✚ La red social es compatible con el Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle, de modo que permite el inicio de sesión único entre ambas plataformas.

4.4.2. HERRAMIENTA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS).

Al comparar cuatro de los sistemas para la gestión del aprendizaje más utilizados, se puede concluir que la herramienta más factible para la integración con el resto de componentes es MOODLE, debido a que:

- ✚ La plataforma posee herramientas con respecto a la administración, comunicación, colaboración, evaluación y seguimiento, las cuales son fundamentales y de apoyo para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática.
- ✚ Posee licencia de Libre Distribución, por lo que optimiza recursos y permite la instalación en varias computadoras según las necesidades. Adicionalmente se puede acceder al código de la plataforma, para la modificación y adaptación de cualquier requerimiento.
- ✚ Es un sistema multiplataforma, lo que ayuda a la independencia en cuanto a los requerimientos técnicos.
- ✚ Es compatible con la herramienta Mahara, por lo que facilita la integración con la Red Social y por tanto con el Portafolio Electrónico a utilizar.

4.4.3. HERRAMIENTA PARA IMPLEMENTAR EL PORTAFOLIO ELECTRÓNICO.

Finalmente, luego de evaluar dos herramientas que facilitan la creación de un Portafolio Electrónico, se puede concluir que la herramienta que más cumple con los requerimientos solicitados es MAHARA, debido a las siguientes razones:

- ✚ Tiene una interfaz gráfica sencilla y de fácil uso, que permitirá gestionar correctamente los archivos existentes en la herramienta.
- ✚ Maneja archivos de distintos formatos de texto, imágenes, audio, video, y compresores, lo que facilita la recolección de evidencias, de lo que los estudiantes realicen en el curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico.
- ✚ Facilita una interacción y comunicación entre usuarios, gracias a la Red Social que incluye, teniendo como resultado un mejor aprendizaje colectivo.
- ✚ Realiza seguimiento a las actividades realizadas por los estudiantes, permitiendo una retroalimentación y autoaprendizaje continuo.
- ✚ Permite la integración con versiones actuales de la herramienta Moodle, lo que facilita la importación y exportación de archivos.

CAPÍTULO 5: ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

El prototipo de la SII, intercambiará información entre la red social, el LMS y el portafolio electrónico, de modo que la solución se distribuirá en diferentes aplicaciones y entornos.

Para la solución propuesta se utilizará la infraestructura facilitada por el Departamento de Ciencias de la Computación, que cuenta con un balanceador de carga, tres servidores virtuales, y una base de datos como se muestra en la figura 13:

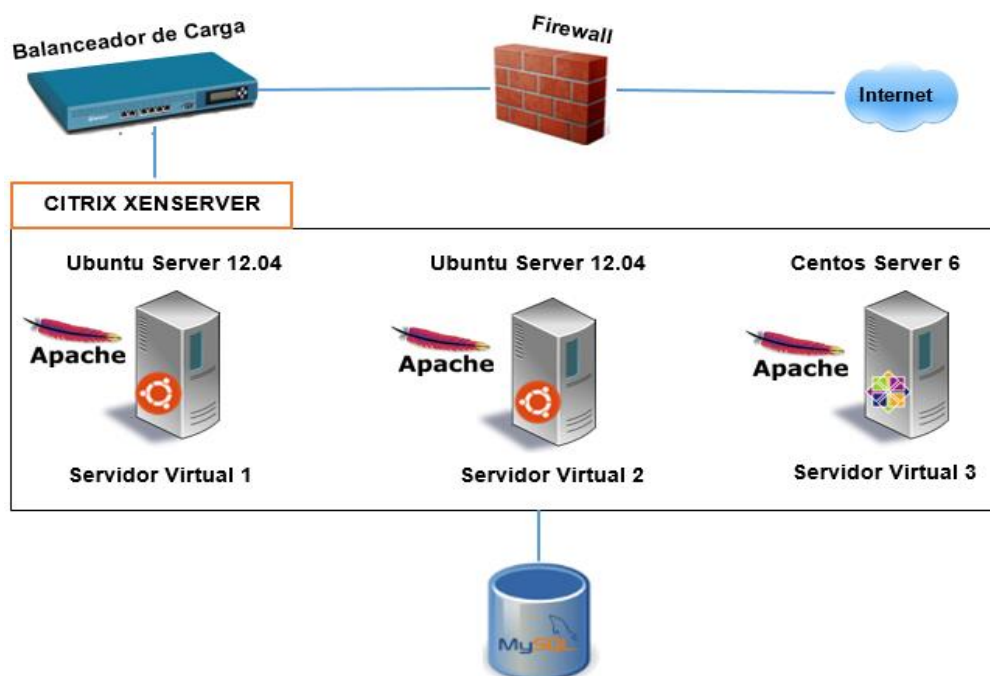


Figura 13. Infraestructura DECC

La instalación de las herramientas se realizará dentro de esta infraestructura, por lo que la herramienta Moodle se instalará dentro del Servidor Virtual 1, mientras que la herramienta Mahara se instalará

dentro del Servidor Virtual 2, ambos servidores cuentan con el sistema operativo Ubuntu Server 12.04 y el Servidor Web Apache 2 preinstalados. Finalmente existirá una única base de datos MySQL, en la que se realizarán las peticiones y consultas de ambas herramientas.

5.2. ARQUITECTURA DE LA SII

De acuerdo a la infraestructura mostrada anteriormente, la arquitectura propuesta para la SII será capaz de unir las herramientas Moodle y Mahara, que contará con las siguientes capas:

- ✚ Usuario.
- ✚ Red Social y Portafolio Electrónico.
- ✚ Gestor de Contenidos educativos.
- ✚ Comunicación.

Como se indica en la figura 14:

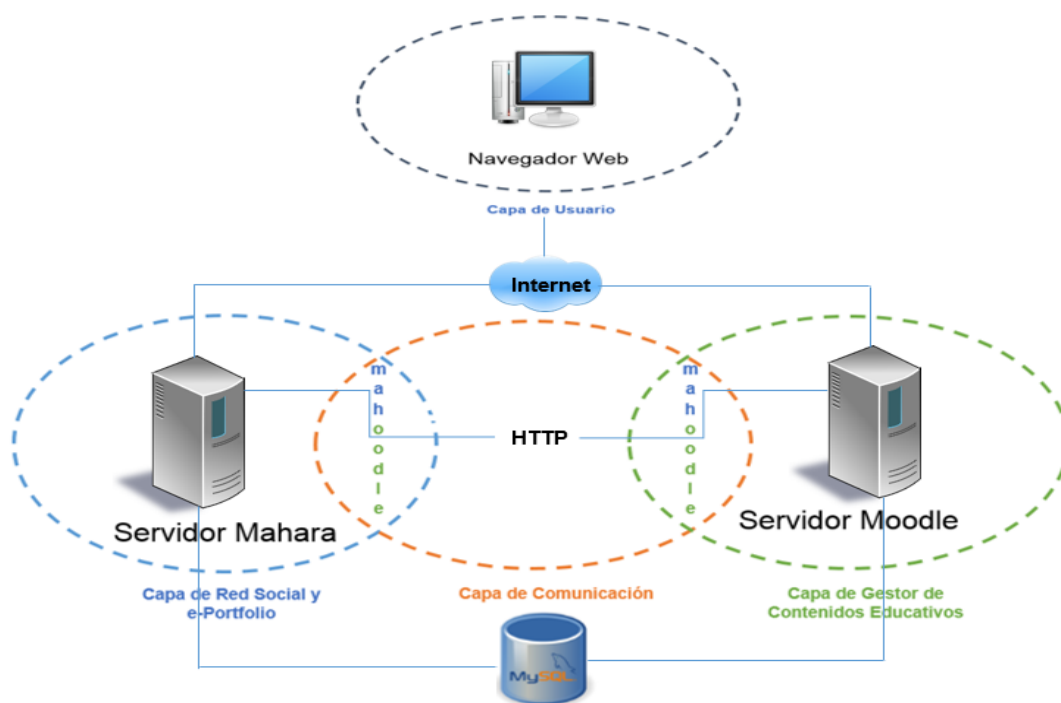


Figura 14. Arquitectura de la SII

Las librerías y archivos que manejan las plataformas Mahara y Moodle se encuentran desarrolladas en PHP, por lo que el Servidor Web Apache y la base de datos MySQL, proveerán adecuadamente las mismas.

5.3. CAPA DE USUARIO

Dentro de esta capa se encuentran las interfaces correspondientes a la red social, al curso para el desarrollo del pensamiento crítico y al portafolio electrónico.

Para el acceso a la interfaz de la red social y portafolio electrónico, se podrá acceder desde la interfaz del gestor de contenidos, por medio de un link que dirige al mismo, o ingresando directamente por medio de un navegador web. Una vez que el usuario haya ingresado, podrá mirar las vistas de la red social, junto con las noticias y actualizaciones que hayan realizado los usuarios. Adicionalmente podrá acceder dentro de la misma interfaz, al portafolio electrónico, donde gestionará los archivos que maneja dentro de la plataforma.

Para ingresar al curso para el “Desarrollo del Pensamiento Crítico”, el usuario podrá acceder desde la red social, por medio de un link que dirige al mismo, o a través de un navegador web. En caso de ser docente (administrador) podrá gestionar los cursos y estudiantes. Las pantallas a visualizar dentro de esta interfaz, son generadas por el sistema de gestión de aprendizaje Moodle.

5.4. CAPA DE RED SOCIAL Y PORTAFOLIO ELECTRÓNICO

La red social y portafolio electrónico serán creados en la plataforma Mahara, la cual proporciona una infraestructura adecuada para mantener estas dos herramientas en una misma interfaz.

Las peticiones de los usuarios, ya sea para la red social o para el portafolio electrónico, se realizarán por medio de esta capa, presentando las respuestas en la capa de usuario.

Los accesos y permisos gestionará el administrador del sitio, y adicionalmente serán gestionados por cada usuario, de acuerdo a las configuraciones que brinda la plataforma.

La arquitectura de Mahara se muestra en la figura 15:

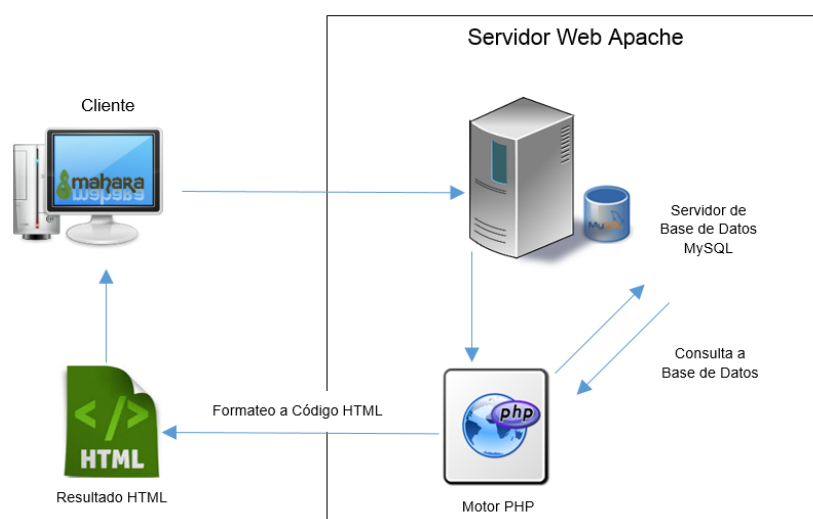


Figura 15. Arquitectura de Mahara

Fuente: (Mahara, 2014)

- ✚ Cliente: presenta la interfaz de la red social y del portafolio electrónico. Los usuarios realizan interacciones con la plataforma, las cuales se convierten en peticiones hacia el Servidor Web Apache.
- ✚ Servidor Web Apache: contiene un motor PHP que puede proporcionar una salida directa de HTML si no se solicitan datos a la base de datos, caso contrario se realizan las consultas correspondientes a la base de datos.

- ✚ Servidor de Base de Datos MySQL: resuelve las consultas solicitadas a la base de datos y muestra los resultados.
- ✚ Motor PHP: se encarga de configurar la salida a HTML, que devuelve al cliente la interfaz y resultados por medio de su navegador web.

5.5. CAPA DE GESTOR DE CONTENIDOS EDUCATIVOS

El curso para el “Desarrollo del Pensamiento Crítico” será implementado en Moodle. El gestor de contenidos educativos será el encargado de atender todas las peticiones solicitadas por los usuarios y responder a las mismas presentando en la capa de usuario.

La arquitectura de Moodle se indica en la figura 16:

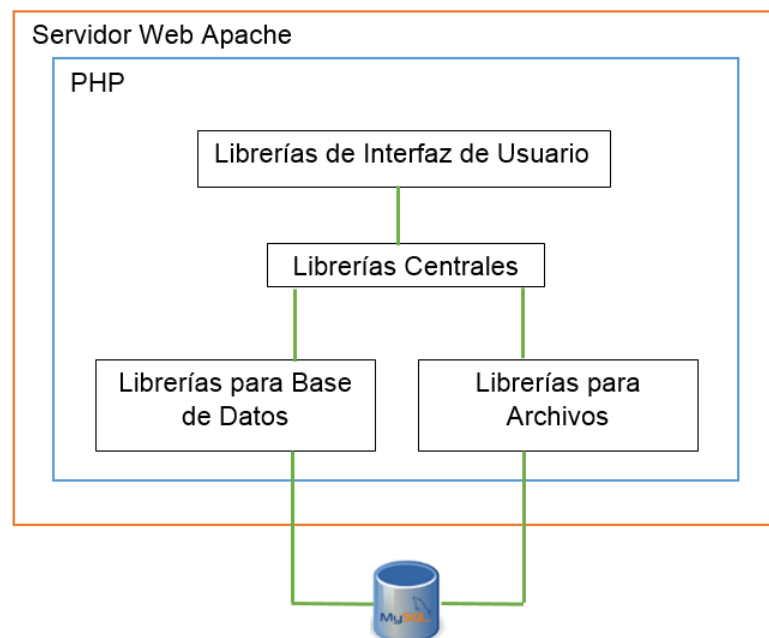


Figura 16. Arquitectura de Moodle

Fuente: (Moodle, 2014)

- ✚ Librerías de Interfaz de Usuario: se encargan de presentar la información a los usuarios que realizan diversas solicitudes.

- ✚ Librerías Centrales: poseen la lógica y funcionamiento de los módulos que maneja actualmente Moodle.
- ✚ Librería para la Base de Datos: gestionan las solicitudes y transacciones realizadas a la base de datos.
- ✚ Librerías para Archivos: permiten el acceso a los archivos que se manejan dentro del Sistema de Gestor de Contenidos.
- ✚ Base de Datos: contiene toda la información que se maneja dentro del LMS, como: usuarios, cursos, evaluaciones, roles, archivos, etc.

5.6. CAPA DE COMUNICACIÓN

Debe existir una comunicación entre el curso para el “Desarrollo del Pensamiento Crítico” y la red social junto al portafolio electrónico; Mahoodle (Mahara-Moodle) es la solución que permitirá comunicarse entre ambas plataformas, por medio de un conjunto de componentes. En la figura 17 se muestra la arquitectura de la capa de comunicación:

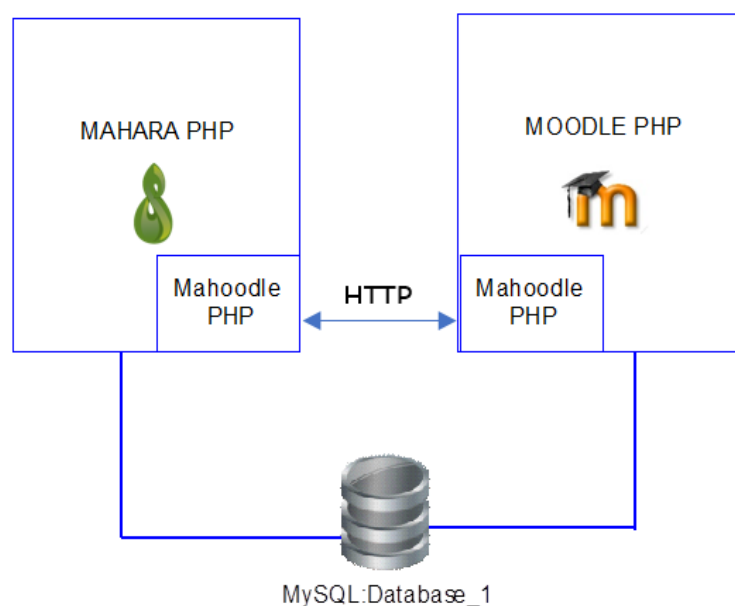


Figura 17. Arquitectura Mahoodle

Mahoodle PHP: es un plug-in inmerso dentro de las herramientas Moodle y Mahara, desarrollado en PHP, el cual es necesario activar e ingresar la información necesaria del servidor con el que se comunicará.

La comunicación será síncrona y se realizará a través de internet, utilizando estándares como XMLRPC y UDDI.

CAPÍTULO 6: IMPLANTACIÓN Y PRUEBAS

6.1. INTRODUCCIÓN

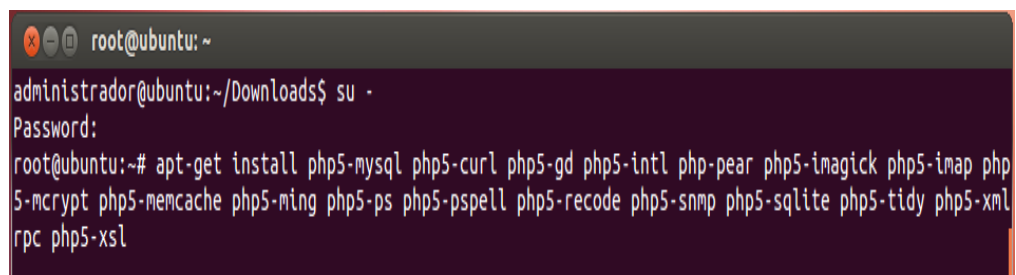
Una vez que se cuenta con la infraestructura y arquitectura para la Solución Informática Integrada, se instalará las herramientas Mahara y Moodle que compondrán la solución.

Los servidores virtuales tienen preinstalado el Sistema Operativo Ubuntu 12.04 y un servidor LAMP (Linux + Apache + MySQL + PHP) que facilitan la instalación y configuración de las herramientas.

A continuación se indica el proceso de implantación e integración de las herramientas, junto a la creación del curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico.

6.2. INSTALACIÓN DE COMPLEMENTOS PARA EL SERVIDOR LAMP

Las herramientas a instalar requieren de la instalación de distintos complementos de PHP; estos se instalan con el comando que se muestra en la figura 18 a continuación:



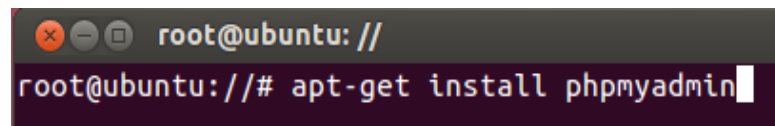
```
root@ubuntu: ~
administrador@ubuntu:~/Downloads$ su -
Password:
root@ubuntu:~# apt-get install php5-mysql php5-curl php5-gd php5-intl php-pear php5-imagick php5-imap php5-mcrypt php5-memcache php5-ming php5-ps php5-pspell php5-recode php5-snmp php5-sqlite php5-tidy php5-xmlrpc php5-xsl
```

Figura 18. Instalación de complementos PHP

Es necesario configurar PHP, para tener una adecuada instalación y funcionamiento de las herramientas, por lo que se edita el archivo ubicado en el directorio: */etc/php5/apache2/php.ini* y se coloca los siguientes valores:

```
max_execution_time = 120
memory_limit = 256M
upload_max_filesize = 8M
post_max_size = 32M
```

Finalmente se procede a instalar phpmyadmin, que es una herramienta que permite gestionar la base de datos, por medio de una interfaz gráfica. La instalación se realiza con el comando que se muestra en la figura 19 a continuación:

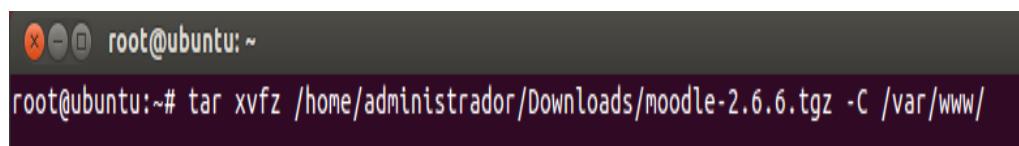
A terminal window with a dark background and light text. The prompt is 'root@ubuntu: //'. The command entered is 'apt-get install phpmyadmin' followed by a cursor.

```
root@ubuntu: //
root@ubuntu: //# apt-get install phpmyadmin
```

Figura 19. Instalación de la herramienta phpmyadmin

6.3. INSTALACIÓN DE MOODLE

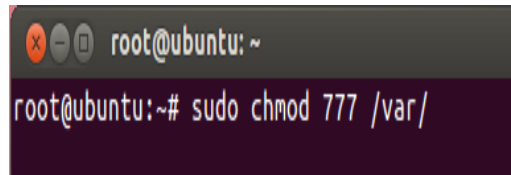
Para la instalación de Moodle, se descarga de su sitio oficial la versión 2.6.6, que es la versión más estable de la plataforma, en la siguiente dirección: <https://download.moodle.org/releases/supported/> Una vez descargado, es necesario descomprimir dentro de la dirección: */var/www/* por medio del comando que se indica en la figura 20:

A terminal window with a dark background and light text. The prompt is 'root@ubuntu: ~'. The command entered is 'tar xvfz /home/administrador/Downloads/moodle-2.6.6.tgz -C /var/www/' followed by a cursor.

```
root@ubuntu: ~
root@ubuntu: ~# tar xvfz /home/administrador/Downloads/moodle-2.6.6.tgz -C /var/www/
```

Figura 20. Descompresión Herramienta Moodle

Antes de continuar con la instalación, se da los permisos correspondientes a la carpeta donde se encuentra alojada las aplicaciones, con el comando que se muestra en la figura 21:



```
root@ubuntu: ~  
root@ubuntu:~# sudo chmod 777 /var/
```

Figura 21. Permisos a la Carpeta var

Una vez realizados los pasos mencionados anteriormente, se accede por medio de un navegador web a la instalación de Moodle, en donde se ingresa la URL que es la dirección ip del servidor, junto con el nombre de la carpeta donde se descargó la herramienta Moodle por ejemplo: **10.9.102.152/moodle**; A continuación sale una pantalla de instalación donde se escoge el idioma Español como se indica en la figura 22:

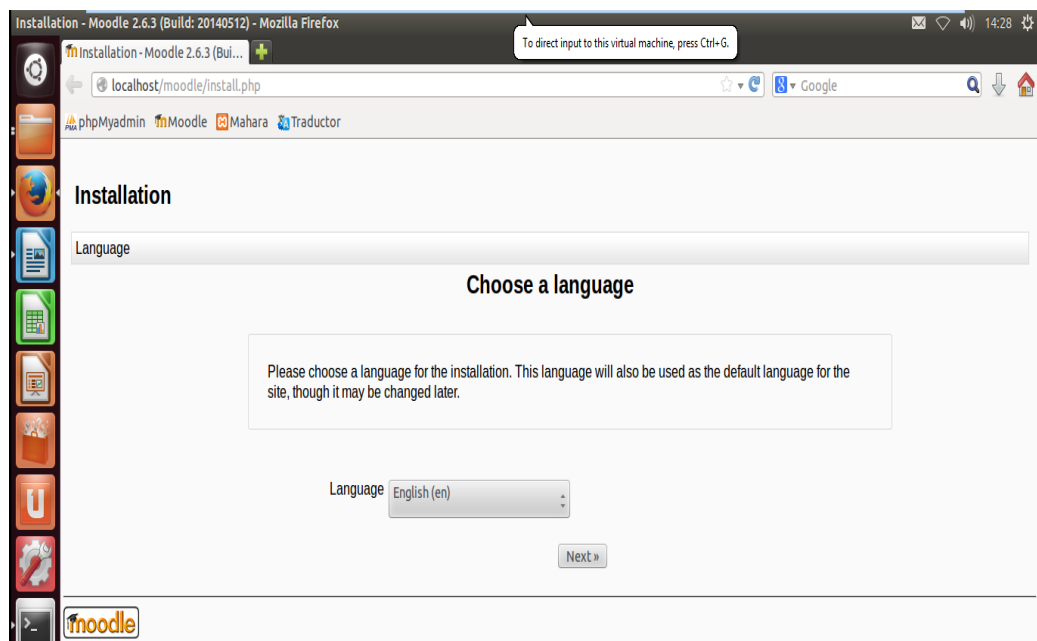


Figura 22. Selección de Idioma para Moodle

Se procede a escoger la base de datos a utilizar para la herramienta, la cual es MySQL, como se muestra en la figura 23:

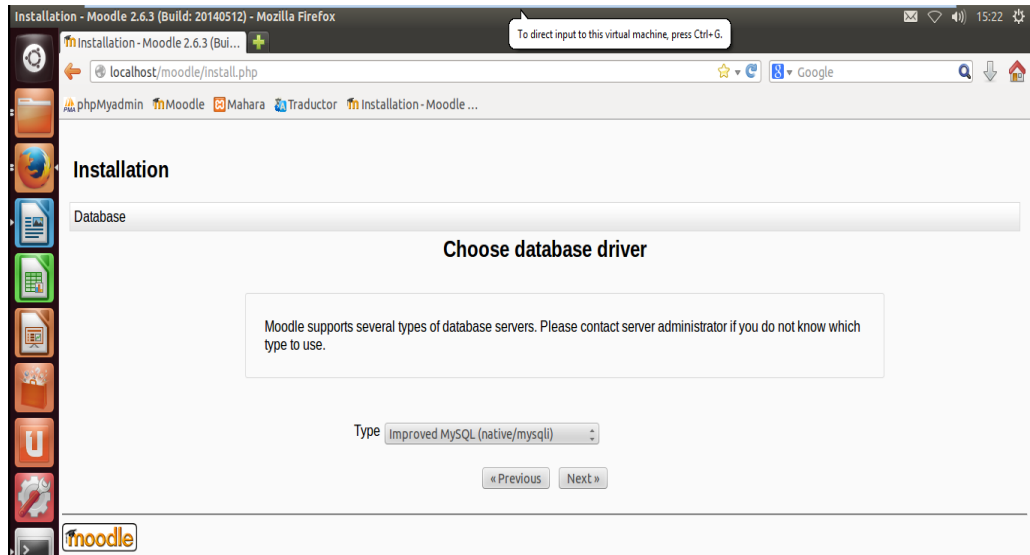


Figura 23. Selección de Base de Datos para Moodle

Posteriormente se llena la información correspondiente a la base de datos seleccionada como se muestra en la figura 24:

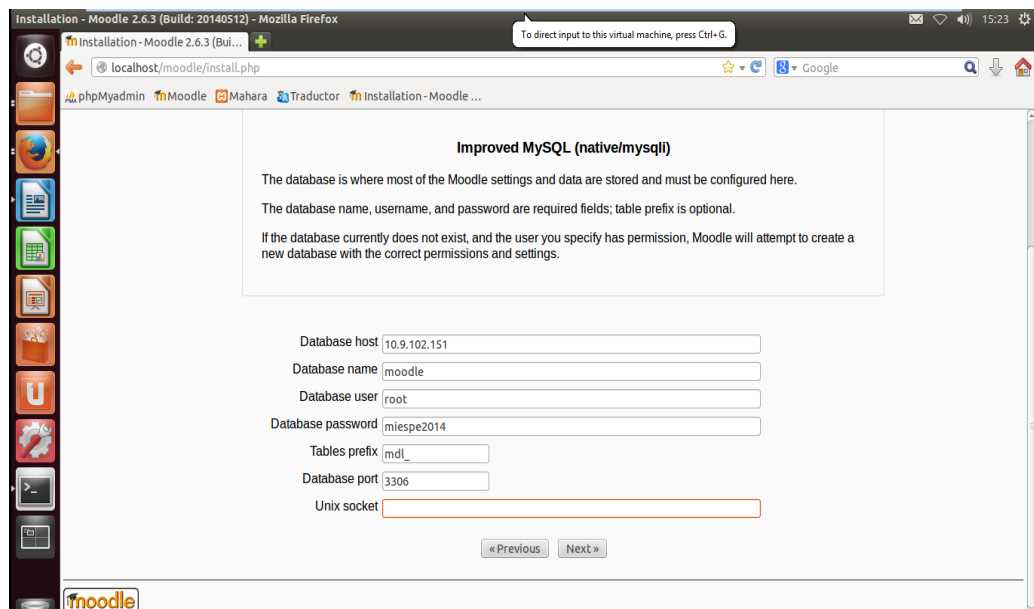
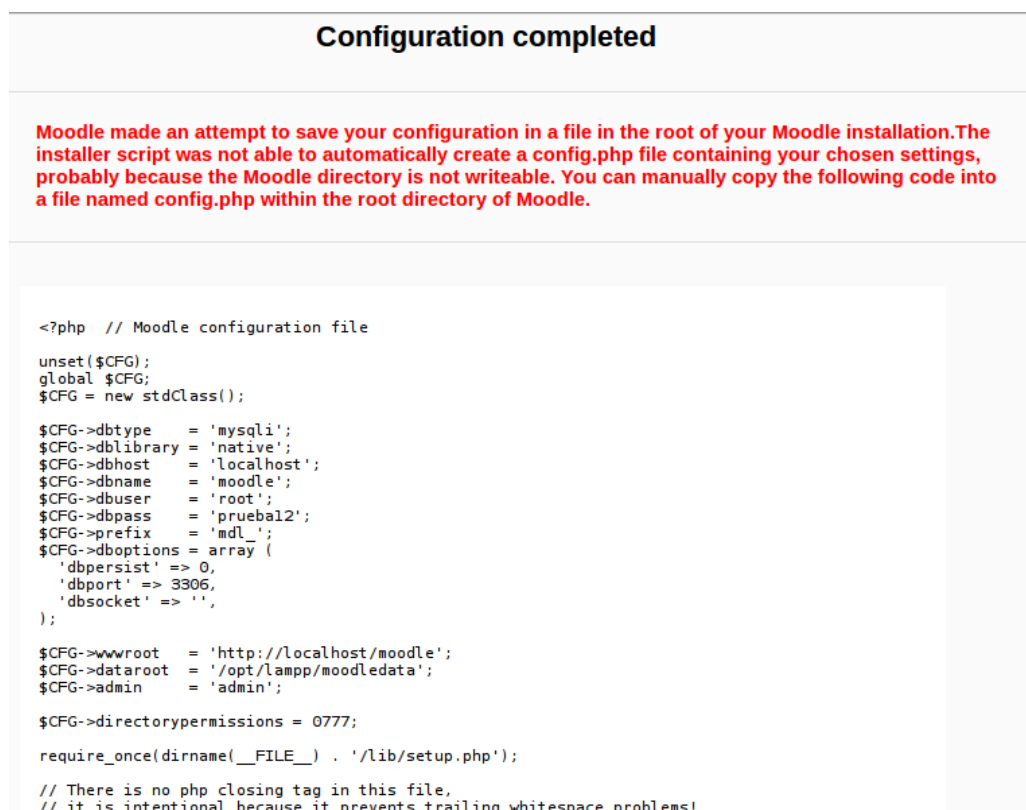


Figura 24. Configuración de la Base de Datos para Moodle

Si se ha configurado correctamente, se obtendrá un mensaje que nuestra configuración ha terminado correctamente, por lo que es necesario copiar el texto de información que proporciona Moodle, dentro del archivo config.php ubicado en el directorio: **/var/www/moodle**. En la figura 25 se muestra el mensaje con la información correspondiente:



```
<?php // Moodle configuration file

unset($CFG);
global $CFG;
$CFG = new stdClass();

$CFG->dbtype      = 'mysqli';
$CFG->dblibrary   = 'native';
$CFG->dbhost      = 'localhost';
$CFG->dbname      = 'moodle';
$CFG->dbuser      = 'root';
$CFG->dbpass      = 'prueba12';
$CFG->prefix      = 'mdl_';
$CFG->dboptions   = array (
    'dbpersist' => 0,
    'dbport'    => 3306,
    'dbsocket'  => '',
);

$CFG->wwwroot     = 'http://localhost/moodle';
$CFG->dataroot    = '/opt/lampp/moodledata';
$CFG->admin       = 'admin';

$CFG->directorypermissions = 0777;

require_once(dirname(__FILE__) . '/lib/setup.php');

// There is no php closing tag in this file,
// it is intentional because it prevents trailing whitespace problems!
```

Figura 25. Mensaje de Información de la Configuración de Moodle

Terminado el proceso de configuración, se procede a instalar la herramienta Moodle, en donde nos indica todos los complementos PHP necesarios para la misma; dichos complementos se instaló anteriormente, por lo que no presentará problemas al momento de instalar. En la figura 26 se muestra los requerimientos mínimos utilizados por Moodle.

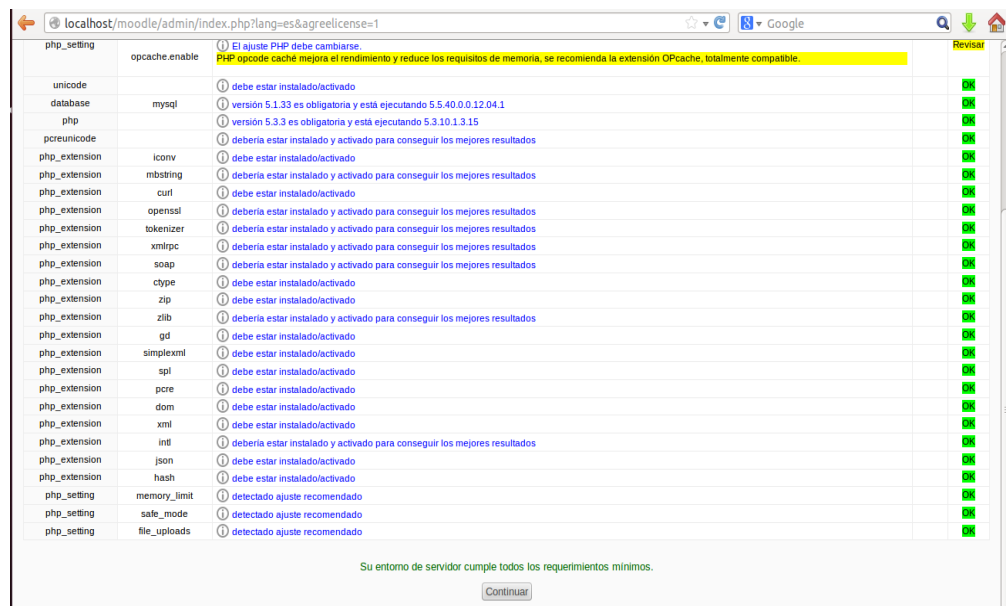


Figura 26. Requerimientos Mínimos de Moodle

Finalmente si el servidor cumple con todos los requerimientos mínimos, la herramienta se empezará a instalar, como se indica en la figura 27.

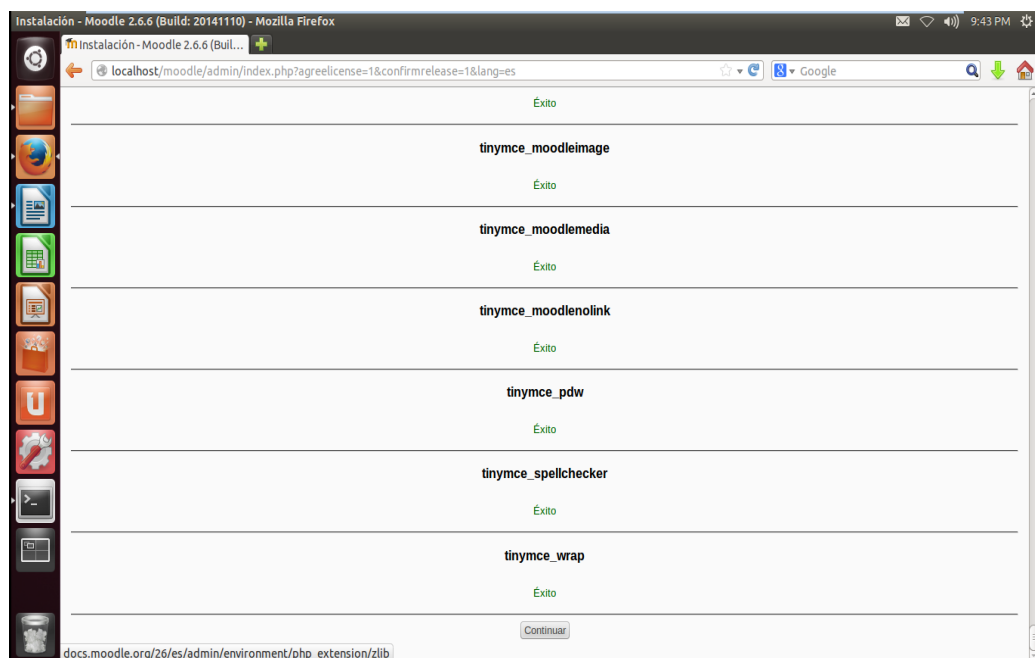
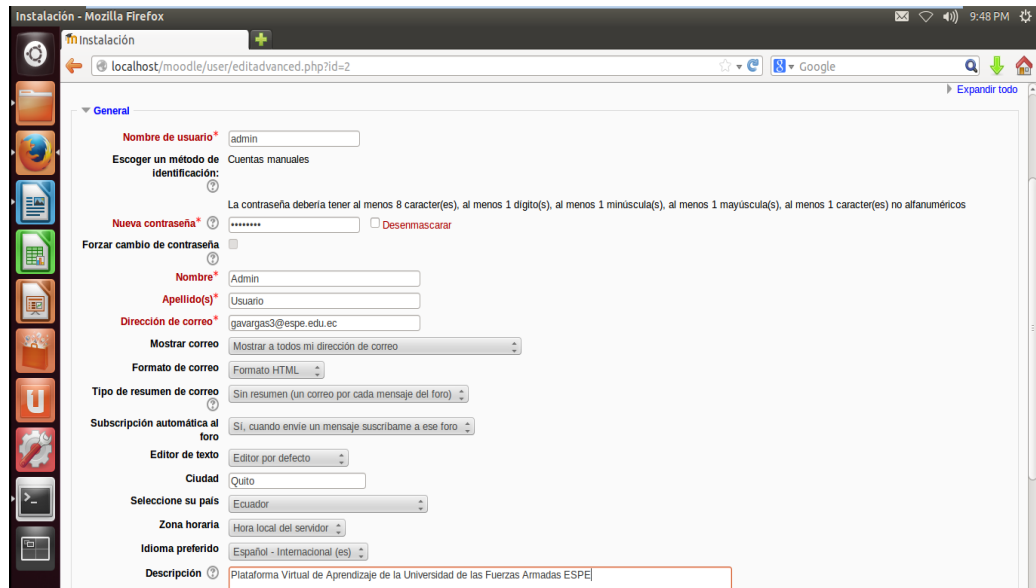


Figura 27. Instalación de Moodle

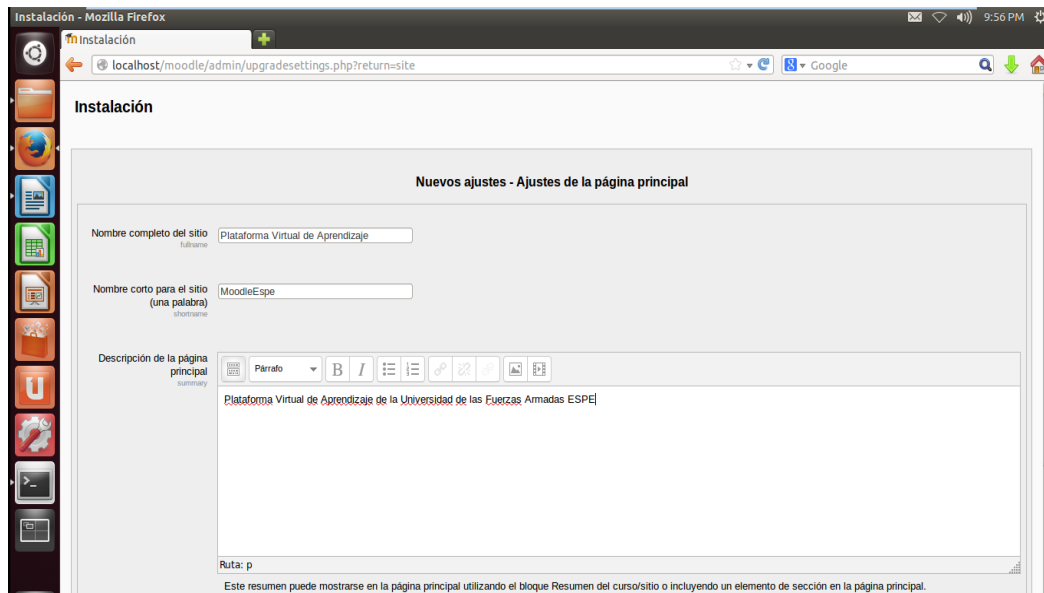
Finalizada la instalación de Moodle, se verá en pantalla un formulario de configuración para el usuario “administrador” y para el sitio principal, los cuales se deben llenar como se muestra en la figura 28 y 29 correspondientemente:



The screenshot shows the Moodle installation configuration page for the administrator user. The browser window is titled 'Instalación - Mozilla Firefox' and the address bar shows 'localhost/moodle/user/editadvanced.php?id=2'. The page is titled 'General' and contains the following fields and options:

- Nombre de usuario***: admin
- Escoger un método de identificación:** Cuentas manuales
- Nueva contraseña***: [Redacted] Desenmascarar
- Forzar cambio de contraseña**:
- Nombre***: Admin
- Apellido(s)***: Usuario
- Dirección de correo***: gavargas3@espe.edu.ec
- Mostrar correo**: Mostrar a todos mi dirección de correo
- Formato de correo**: Formato HTML
- Tipo de resumen de correo**: Sin resumen (un correo por cada mensaje del foro)
- Subscripción automática al foro**: Si, cuando envíe un mensaje suscribarme a ese foro
- Editor de texto**: Editor por defecto
- Ciudad**: Quito
- Seleccione su país**: Ecuador
- Zona horaria**: Hora local del servidor
- Idioma preferido**: Español - Internacional (es)
- Descripción**: Plataforma Virtual de Aprendizaje de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Figura 28. Formulario de Información para Usuario Administrador



The screenshot shows the Moodle installation configuration page for the site settings. The browser window is titled 'Instalación - Mozilla Firefox' and the address bar shows 'localhost/moodle/admin/upgradesettings.php?return=site'. The page is titled 'Instalación' and contains the following fields and options:

- Nuevos ajustes - Ajustes de la página principal**
- Nombre completo del sitio** (fullname): Plataforma Virtual de Aprendizaje
- Nombre corto para el sitio (una palabra)** (shortname): MoodleEspe
- Descripción de la página principal** (summary): Plataforma Virtual de Aprendizaje de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
- Ruta:** p

At the bottom, there is a note: 'Este resumen puede mostrarse en la página principal utilizando el bloque Resumen del curso/sitio o incluyendo un elemento de sección en la página principal.'

Figura 29. Formulario de Información para la Página Principal

Una vez que se ha llenado la información y configuración del sitio, se puede escoger un tema determinado para usar dentro de la plataforma, esto se realiza por medio del menú de navegación, específicamente en: **Administración del Sitio/Apariencia/Temas/Selector de temas** como se indica en la figura 30:



Figura 30. Configuración de Tema en Moodle

Finalmente se tendrá el sitio principal, de acuerdo al tema que se haya seleccionado como se muestra en la figura 31.

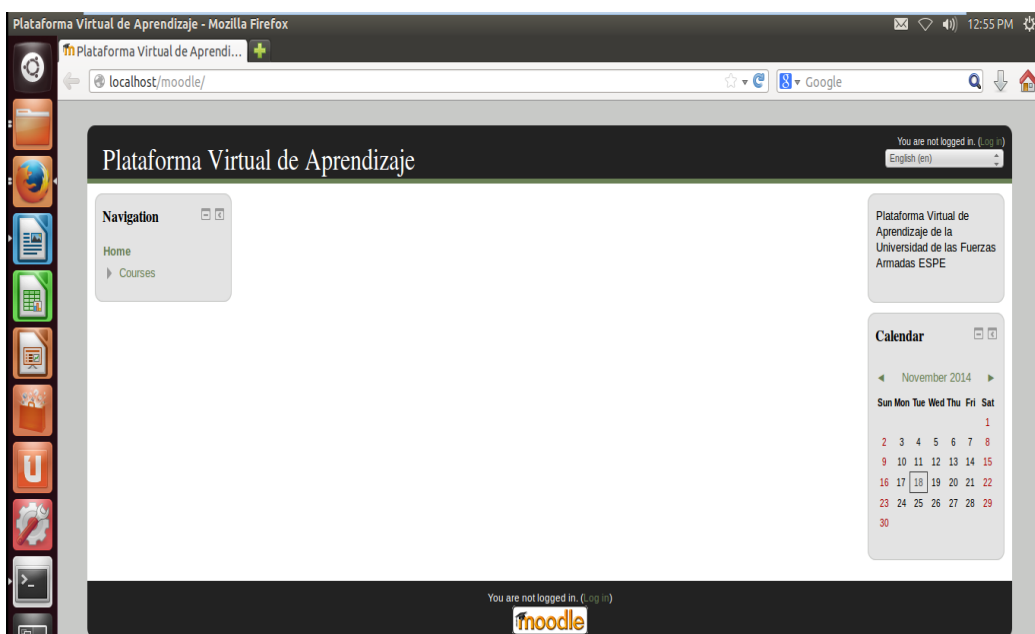


Figura 31. Sitio Principal Moodle

6.4. INSTALACIÓN DE MAHARA

Se debe descargar el instalador de la herramienta Mahara versión 1.8.5 que es la más estable, de su sitio oficial: <https://launchpad.net/mahara/1.8>

Posteriormente se ubica el paquete descargado dentro de la carpeta `/var/www` como se indica en la figura 32:

```
root@ubuntu: ~
root@ubuntu:~# sudo tar xvfz /home/administrador/Downloads/maharamahara-1.8.5.tar.gz -C /var/www/mahara/
```

Figura 32. Descompresión Herramienta Mahara

Luego, se accede a la base de datos por medio de la herramienta phpmyadmin instalada anteriormente, donde se creará una base de datos con el nombre “mahara” y tendrá codificación `utf8_unicode_ci` como se indica en la figura 33:

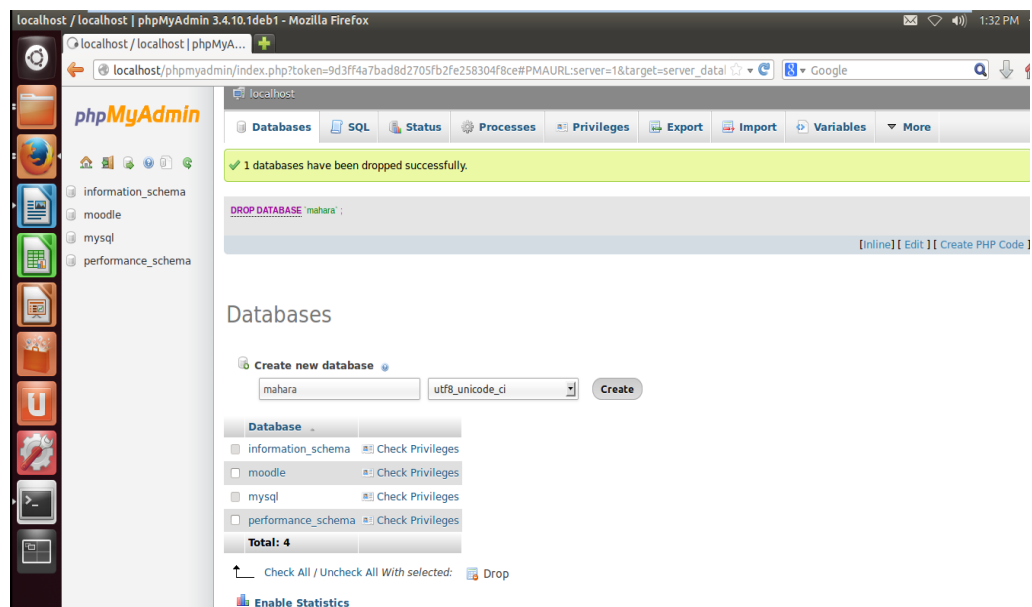


Figura 33. Creación Base de Datos Mahara

Se procede a crear la carpeta data para la herramienta Mahara, para lo cual se accede al directorio `/var` y se da los permisos correspondientes, como se indica en la figura 34:

```
root@ubuntu: /var
root@ubuntu: /# cd var
root@ubuntu: /var# mkdir data/mahara
root@ubuntu: /var# chown -R www-data:www-data /var/data/mahara/
```

Figura 34. Creación y Permisos de la Carpeta Data para Mahara

A continuación se configura la herramienta Mahara con la información correspondiente a la base de datos creada, para lo cual se abre el archivo `/config.php` ubicado en el directorio `/var/www/mahara` y se edita la información como se muestra en las figuras 35 y 36:

```
root@ubuntu: /var/www/mahara
root@ubuntu: /# cd /var/www/mahara/
root@ubuntu: /var/www/mahara# cp config-dist.php config.php
root@ubuntu: /var/www/mahara# gedit config.php
```

Figura 35. Comando para editar el archivo config.php

```
*config.php (/var/www/mahara) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
Open Save Undo
*config.php ✕
/**
 * database connection details
 * valid values for dbtype are 'postgres' and 'mysql'
 */
$cfg->dbtype = 'mysql5';
$cfg->dbhost = '10.9.102.151';
$cfg->dbport = null;
$cfg->dbname = 'mahara';
$cfg->dbuser = 'root';
$cfg->dbpass = '*****';

/**
 * Note: database prefix is NOT required, you don't need to set one
 * except if
 * you're installing Mahara into a database being shared with other
 * applications (this happens most often on shared hosting)
 */
$cfg->dbprefix = '';

/**
 * wwwroot - the web-visible path to your Mahara installation
 */
```

Figura 36. Configuración del archivo config.php

Continuamente, se accede por medio de un navegador web, a la instalación de la herramienta Mahara como se muestra en la figura 37:

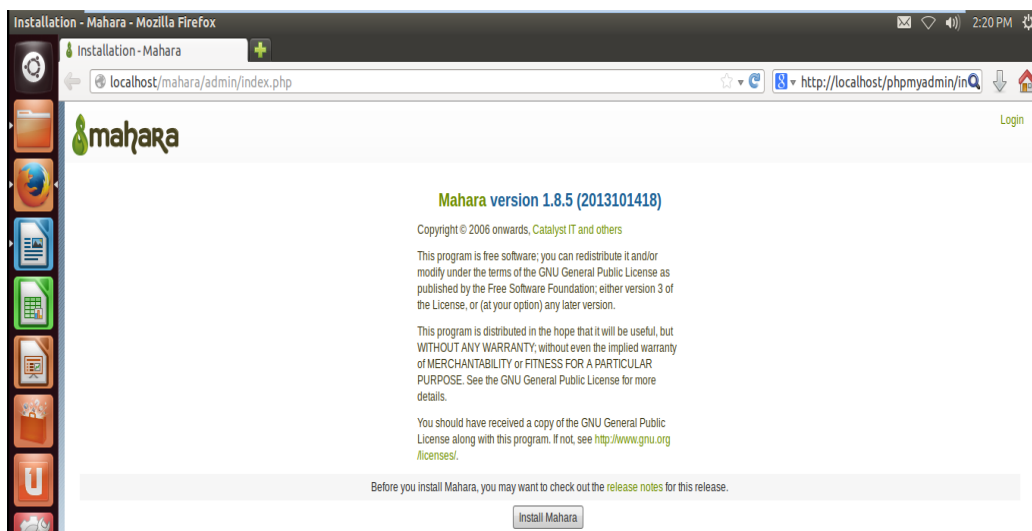


Figura 37. Pantalla Inicial Instalación Mahara

Luego, se instalará todos los componentes necesarios que necesita la herramienta; si no han existido errores, finalmente saldrá un mensaje de instalación correcta como se muestra en la figura 38:

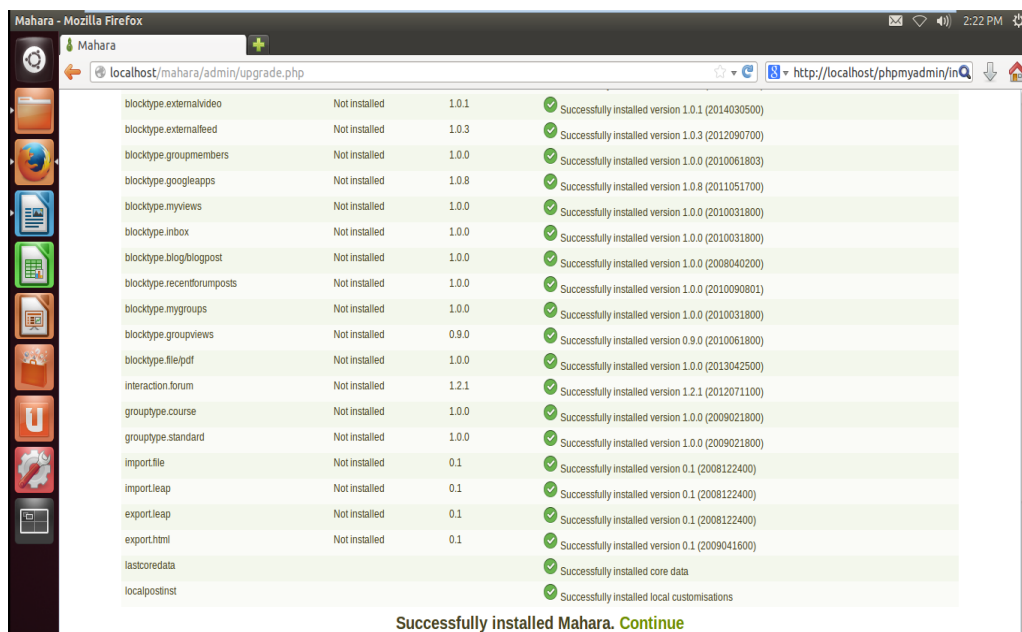


Figura 38. Mensaje de Instalación Correcta de Mahara

Una vez finalizada la instalación, se tendrá que proporcionar una clave para el administrador del sitio como se indica en la figura 39:

Change password [Show all online users](#)

You are required to change your password before you can proceed.

New password: *

Your new password. Passwords must be at least six characters long. Passwords are case-sensitive and must be different from your username. For good security, consider using a passphrase. A passphrase is a sentence rather than a single word. Consider using a favourite quote or listing two (or more!) of your favourite things separated by spaces.

Confirm password: *

Your new password again

Primary email *

powered by **mahara** [Privacy statement](#) | [About](#) | [Contact us](#)

Figura 39. Ingreso de Contraseña para Administrador del Sitio Mahara

Finalmente se observa el sitio principal de la herramienta Mahara donde se inicia sesión, como indica la figura 40:

Dashboard - Mahara - Mozilla Firefox

localhost/mahara/ http://localhost/phpmyadmin/in

Admin User | Settings | 0 | Logout

Search users

Admin User

Online users (Last 10 minutes)

Admin User (admin)

[Show all online users](#)

Welcome

[Name of your installation here] is a fully featured electronic portfolio system with social networking features to create online learning communities. For more information you can read [About](#) [please ensure you also edit this page] or alternatively please feel free to [contact us](#). You can edit this text via "Edit site pages" in "Configure site" in "Site administration"

Create and collect **Organise** **Share and network**

Develop your portfolio Showcase your portfolio Find friends and join groups

Update your profile Upload your files Find friends Join groups

Create your résumé Publish a journal Organise your portfolio into pages. Create different pages for different audiences - you choose the elements to include. Control your privacy Discuss topics

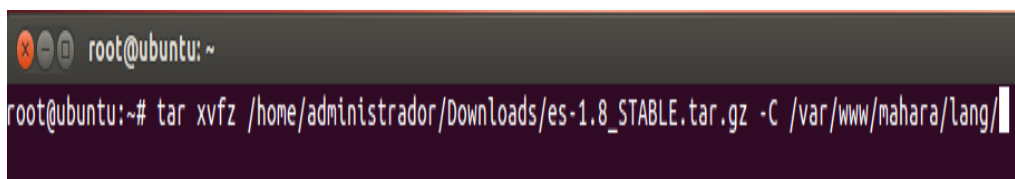
Latest pages **Inbox**

No pages. No messages

localhost/mahara/view **Topics I am following**

Figura 40. Sitio Principal de Mahara

La herramienta Mahara, por defecto tiene instalado el paquete de idioma inglés, por lo que si se desea tener el idioma español, será necesario descargar el paquete “es-1.8_STABLE.tar.gz” desde el sitio web: <http://langpacks.mahara.org/> y descomprimirlo en el directorio */var/www/mahara/lang/* como se indica en la figura 41:

A terminal window screenshot showing a root user at an Ubuntu machine. The prompt is 'root@ubuntu: ~'. The command entered is 'tar xvfz /home/administrador/Downloads/es-1.8_STABLE.tar.gz -C /var/www/mahara/lang/'. The cursor is at the end of the command line.

```
root@ubuntu: ~
root@ubuntu:~# tar xvfz /home/administrador/Downloads/es-1.8_STABLE.tar.gz -C /var/www/mahara/lang/
```

Figura 41. Descompresión del Paquete Español en Mahara

Cuando se acceda al sitio Mahara, se podrá seleccionar y configurar el idioma por defecto.

6.5. INTEGRACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS MAHARA Y MOODLE.

Para integrar las herramientas Mahara y Moodle, es necesario realizar distintas configuraciones en cada una de ellas. A continuación se muestra paso a paso el proceso de integración.

Primero se debe configurar la herramienta Moodle, para ello es necesario ingresar como administrador del sitio y dirigirse hacia: ***Administración del Sitio/Características Avanzadas*** y habilitar las opciones de Portafolios Disponibles y Red, como se muestra en las figuras 42 y 43:

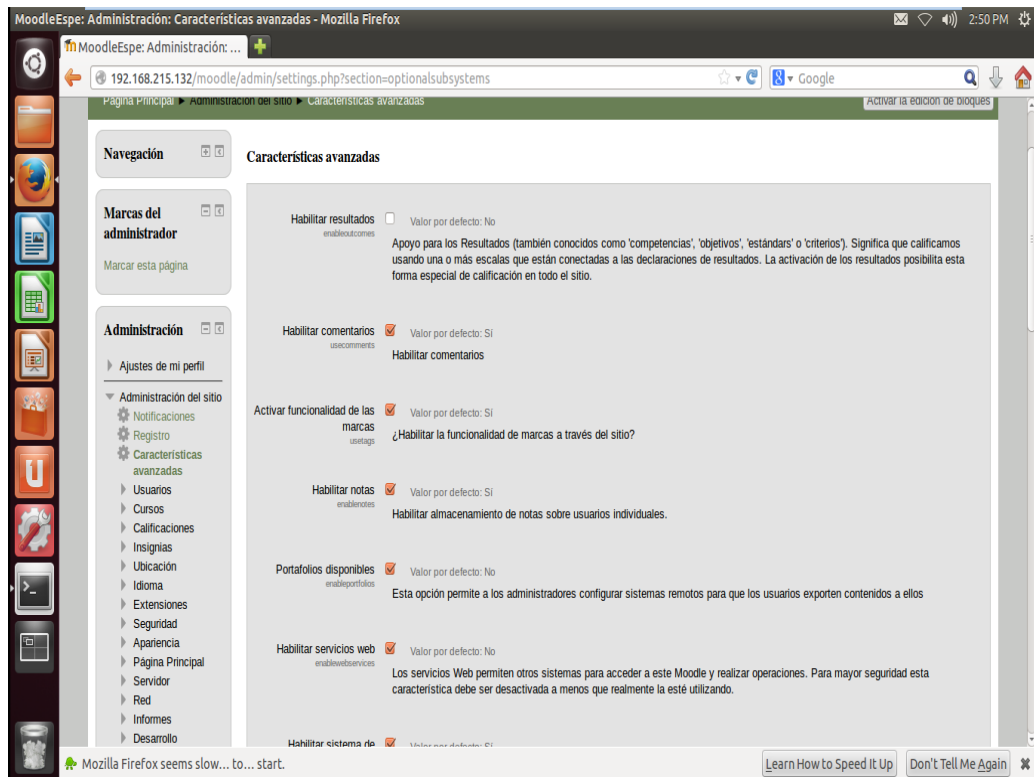


Figura 42. Ingreso a Características Avanzadas Moodle

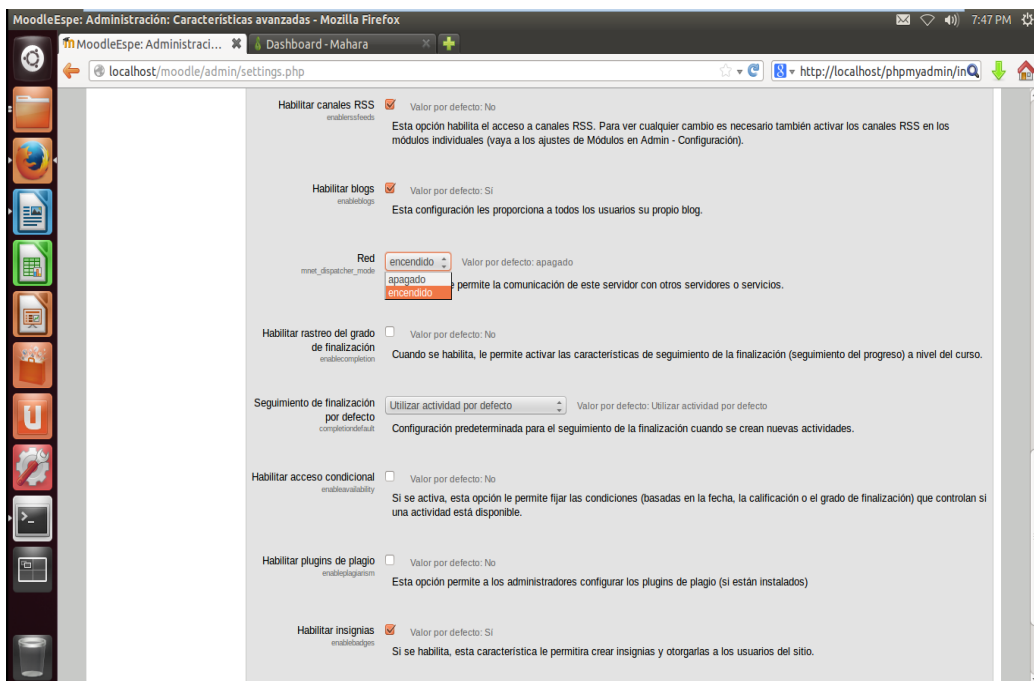


Figura 43. Activación del Portafolio y Red Moodle

Una vez activado el Portafolio Electrónico y la Red dentro de Moodle, se ingresa a: **Administración del sitio/ Red/ Gestionar pares**, aquí Moodle genera una clave pública que utilizará para la integración de herramientas como se muestra en la figura 44:

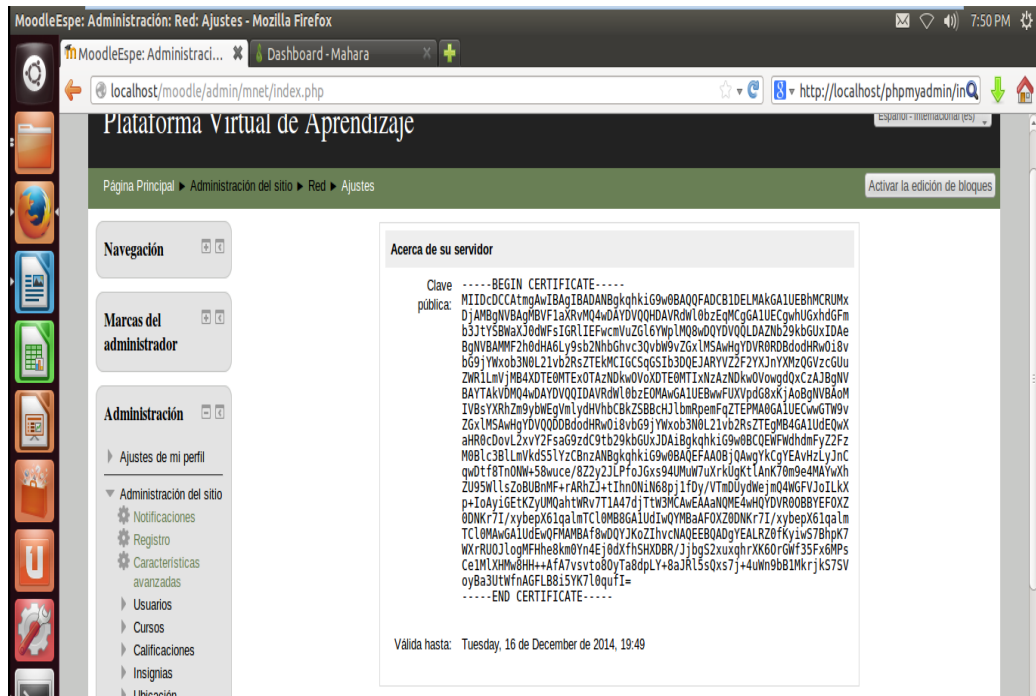


Figura 44. Clave Pública de Moodle

Ya que se han realizado las primeras configuraciones en Moodle, se accede a la herramienta Mahara; es necesario logearse como usuario administrador, para tener los permisos adecuados y poder realizar las configuraciones correspondientes.

Ya dentro del sitio, se accede por medio del menú de navegación hacia **Administración/Ajustes Globales/Red**, como se muestra en la figura 45:

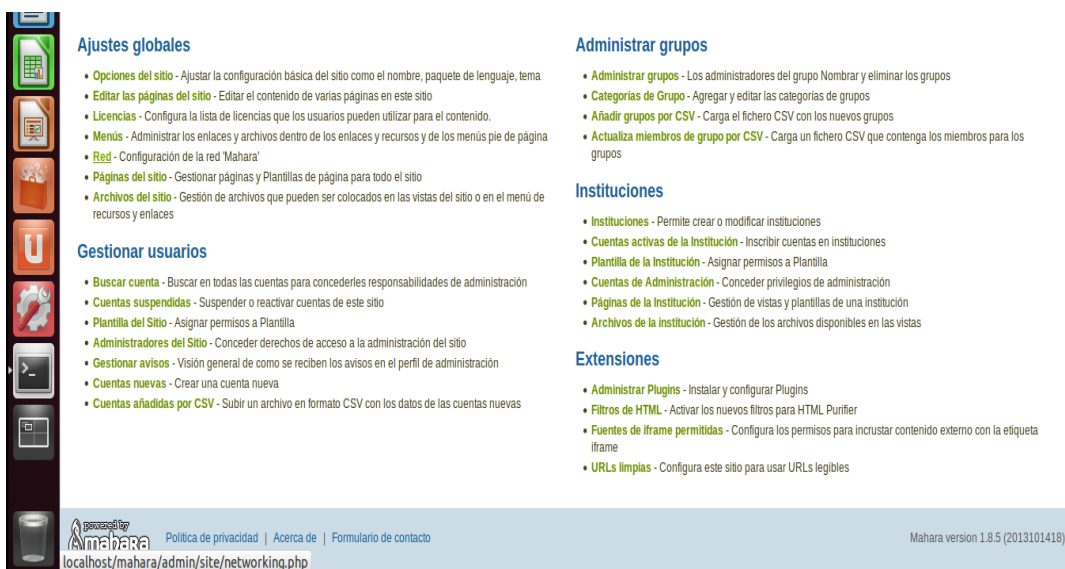


Figura 45. Acceso hacia Administración de Mahara

La herramienta automáticamente genera una clave pública y se deberá activar la red como se muestra en la figura 46 a continuación:

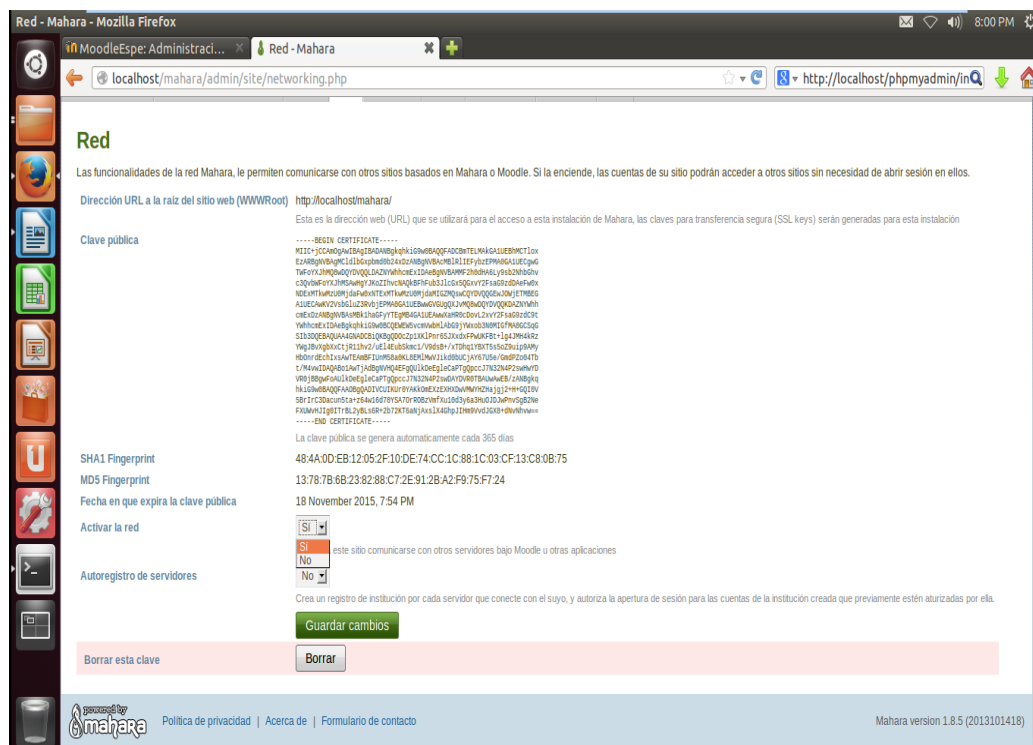


Figura 46. Clave Pública de Mahara

Luego se ingresa a **Administración/Instituciones** para agregar una nueva institución a la que se pondrá como nombre “ESPE” y se llenará los campos como se muestra en la figura 47 a continuación:



Figura 47. Agregar Institución en Mahara

Se tendrá que gestionar y agregar el plug-in de autenticación: **XML-RPC Authenticate via SSO from a external application** como se muestra en la figura 48:

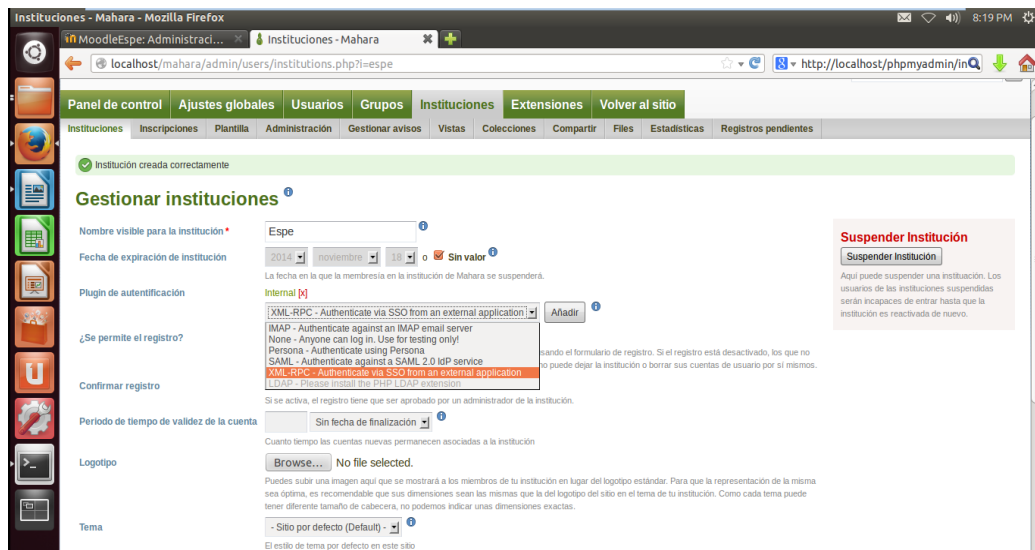


Figura 48. Agregar Plug-in de Autenticación Mahara

El siguiente paso es editar el plug-in de autenticación, para lo cual se proporciona y escribe la información que se muestra en la figura 49:

Figura 49. Configuración plug-in de autenticación Mahara

Una vez configurado la red de Mahara, se regresa a la plataforma Moodle y se accede a **/Administración del sitio/ Red/ Gestionar pares**, para agregar un nuevo servidor con la información que se muestra en la figura 50:

Figura 50. Agregar nuevo servidor de red en Moodle

Cuando ya se haya ingresado la ip del servidor donde se encuentra instalada la herramienta Mahara, se genera una clave pública como muestra la figura 51:

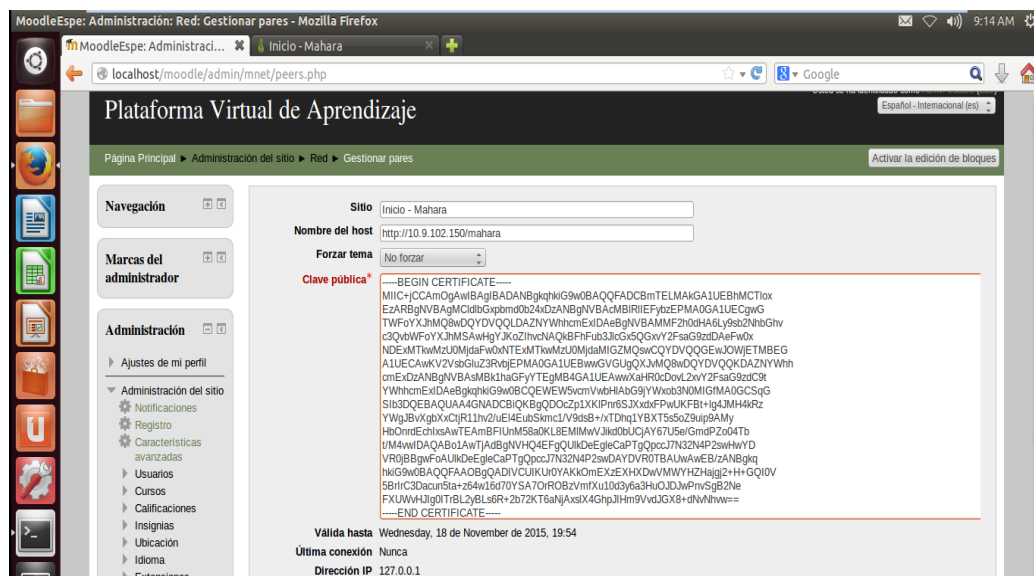


Figura 51. Generación de clave pública del servidor de red en Moodle

Dentro de las pestañas de la misma página, se debe dirigir hacia Servicios y escoger las cajas de selección que se indican en la figura 52:

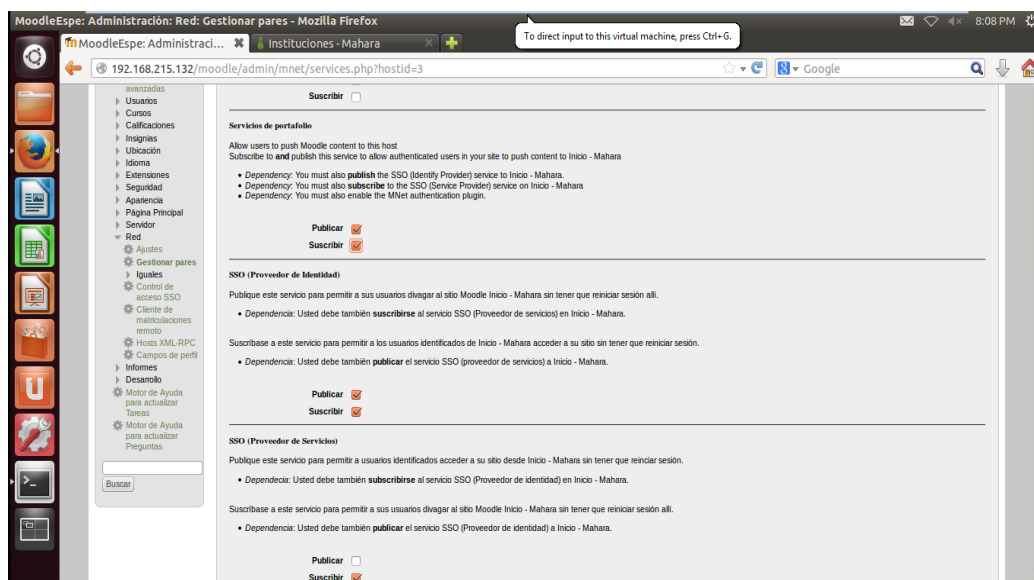


Figura 52. Configuración de servicios del servidor de red en Moodle

El siguiente paso, es dirigirse hacia **/Administración del sitio/Extensiones/Identificación/Gestionar Identificación**, y activar la opción de “Identificación de la Red Moodle (Moodle Network)”, como se indica en la figura 53:

Nombre	Usuarios	Habilitar	Arriba/Abajo	Configuración	Configuración del test	Desinstalar
Cuentas manuales	2			Configuración		
No hay sesión	0			Configuración		
Identificación basada en Email	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor CAS (SSO)	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		Desinstalar
Usar una base de datos externa	0	<input type="checkbox"/>		Configuración	Configuración del test	Desinstalar
Usar servidor FirstClass	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor IMAP	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor LDAP	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		
Identificación de la Red Moodle (Moodle Network)	0	<input checked="" type="checkbox"/>		Configuración		
Usar un servidor NNTP	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		Desinstalar
Sin identificación	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		Desinstalar
PAM (Pluggable Authentication Modules)	0	<input type="checkbox"/>		Configuración		Desinstalar

Figura 53. Activación de la extensión "Identificación de la Red Moodle"

Activada la extensión, se observará un mensaje con los sitios que puede navegar el servidor de red Moodle, como muestra la figura 54:

Figura 54. Mensaje de Identificación de la Red Moodle

Luego se realiza la definición de roles accediendo a **/Administración del sitio/Usuarios/Permisos/Definir roles**, se selecciona configurar el rol de: “Usuario Identificado”, al cual se da el permiso de: “Acceder a una aplicación remota vía MNet” como se indica en la figura 55:

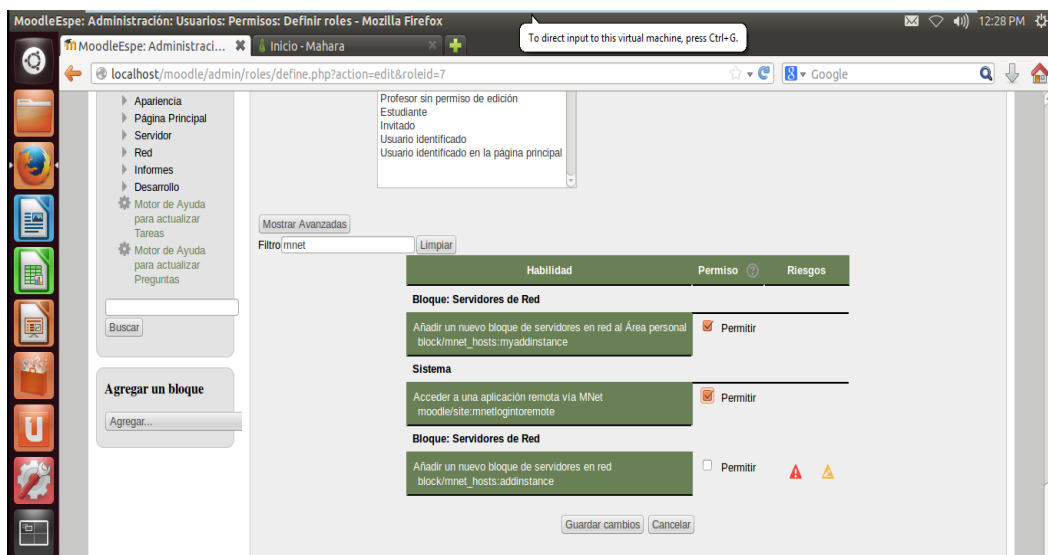


Figura 55. Permiso: “Acceder a una aplicación remota vía MNet”

Finalmente se agrega un nuevo bloque en la página principal de Moodle y se escoge “Servidores de Red” como muestra la figura 56:

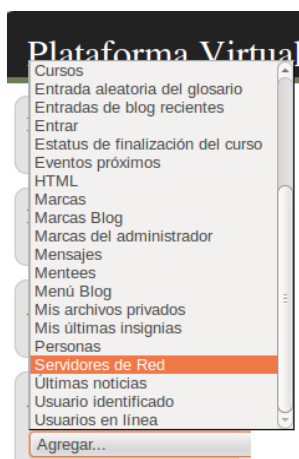


Figura 56. Agregar un nuevo Bloque

Posteriormente se tendrá un link con acceso directo a la red social-portafolio electrónico Mahara, como se indica en la figura 57:



Figura 57. Link de acceso para Mahara

En nuestro sitio Mahara, de acuerdo a las configuraciones realizadas anteriormente, se generará automáticamente un link para el acceso a Moodle como se muestra en la figura 58:

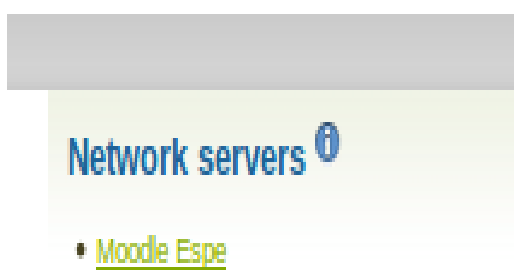


Figura 58. Link de acceso para el LMS Moodle

6.6. CREACIÓN DEL CURSO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.

La creación del curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico se realizó por medio de la herramienta Moodle, en base al libro "Critical Thinking Skills" de Stella Cottrell. Para el caso se utiliza la mayoría de actividades y recursos que facilita el LMS y se mostrará a continuación, de forma breve, el proceso de creación.

Se agrega una nueva categoría de tipo Pensamiento Crítico, para lo que se debe ingresar en **/Administración del Sitio/Cursos/Añadir una categoría**, como se muestra en la figura 59:

The screenshot shows the Moodle interface for editing a category. The page title is 'Pensamiento Crítico'. The breadcrumb trail is 'Página Principal > Categoría: Pensamiento Crítico > Editar esta categoría'. The left sidebar contains 'Navegación' and 'Administración' menus. The main content area is titled 'Editar ajustes de categoría' and includes the following fields:

- Categoría padre:** Superior
- Nombre de la categoría*:** Pensamiento Crítico
- Número ID de la categoría:** 001
- Descripción:** A rich text editor containing the text 'Curso Virtual para el Desarrollo del Pensamiento Crítico'.
- Ruta:** p > span
- Buttons:** 'Guardar cambios' and 'Cancelar'.

Figura 59. Ingreso de Nueva Categoría Moodle

Dentro de **Principal/Cursos**, se agrega un nuevo curso de categoría tipo Pensamiento Crítico, y se configura en formato de temas, como se muestra en la figura 60:

The screenshot shows the Moodle interface for editing course configuration. The page title is 'Editar la configuración del curso'. The breadcrumb trail is 'Página Principal > Cursos > Pensamiento Crítico > DPC2 > Editar ajustes > Editar la configuración del curso'. The left sidebar contains 'Navegación' and 'Administración' menus. The main content area is titled 'Editar la configuración del curso' and includes the following fields:

- General:**
 - Nombre completo del curso*:** Desarrollo del Pensamiento Crítico
 - Nombre corto del curso:** DPC2
 - Categoría de cursos:** Pensamiento Crítico
 - Visible:** Ocultar
 - Fecha de inicio del curso:** 21 noviembre 2014
 - Número ID del curso:** 002
- Descripción:**
 - Resumen del curso:** A rich text editor containing the text: 'Este curso se encuentra dirigido para todas las personas que deseen desarrollar su pensamiento crítico, por medio de habilidades como la lectura y la escritura, generando una actitud de análisis desde varias perspectivas, permitiendo la mejor toma de decisiones y solución de problemas en su vida personal y profesional. "El cerebro no es un vaso por llenar, sino una lámpara para encender" Plutarco'.
 - Ruta:** p

Figura 60. Configuración del Curso

En cada sección se tiene la opción de Añadir una actividad o recurso, la cual se usa para crear todas las actividades del curso; los principales recursos a utilizar se muestran en la figura 63:

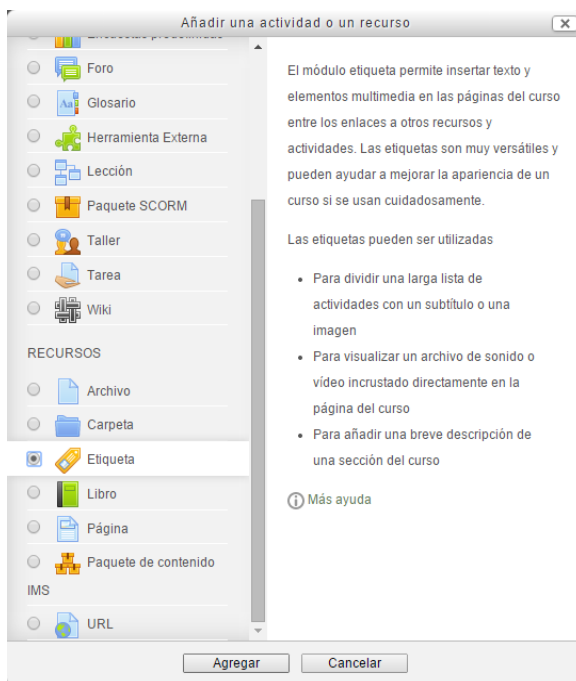


Figura 63. Recursos Disponibles en Moodle

En cada actividad creada, se puede utilizar el Editor de código fuente HTML, para realizar un ingreso más avanzado, como se indica en la figura 64:

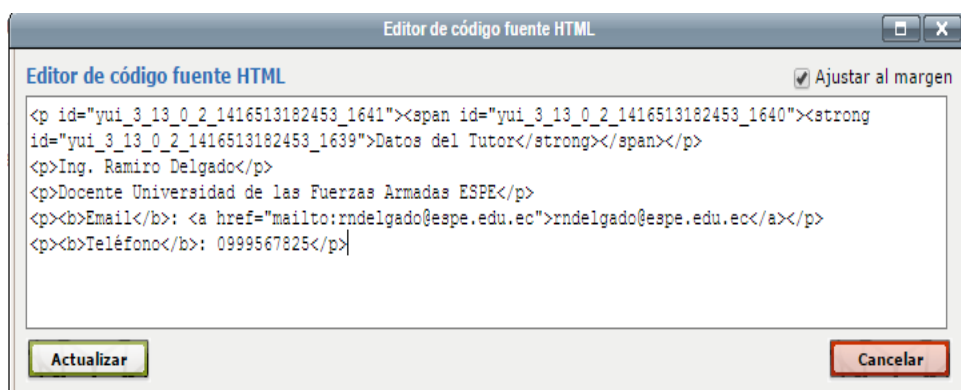


Figura 64. Editor de código fuente HTML

Para mayor facilidad en la creación de actividades, se puede duplicar una creada anteriormente y luego editarla como se muestra en la figura 65:

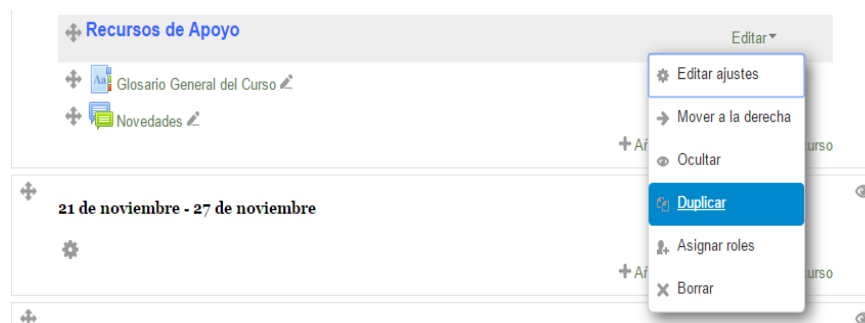


Figura 65. Duplicar actividad en Moodle

El recurso “Etiqueta” se utiliza para el ingreso de texto e información que se desee poner en cada tema, como se muestra en la figura 66:

Usted se ha identificado como Gustavo Vargas (Salir)

Desarrollo del Pensamiento Crítico

Página Principal ► Cursos ► Pensamiento Crítico ► DPC2 Desactivar edición

Elgg Community

Unable to connect Elgg (bad url). Contact your system administrator to fix this.

Servidores de Red

Mahara

Bienvenid@s al curso:

Les invito a que conozcan la importancia del pensamiento crítico en su vida personal y profesional. El curso cuenta con distintas actividades propuestas, las cuales están diseñadas para facilitarles el aprendizaje autónomo y el desarrollo del pensamiento crítico. Mantengan una actitud positiva, de apertura y de interés.

Recuerden, el mundo está cambiando, y la educación también.

Datos del Tutor

Ing. Ramiro Delgado

Docente Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Email: rmdelgado@espe.edu.ec

Teléfono: 0999567825

Navegación

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- ▼ Curso actual
 - ▼ DPC2
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2

Figura 66. Uso del recurso "Etiqueta"

Dentro del curso se utiliza distintos archivos para impartir la teoría, por lo que se utiliza el recurso “Archivo” para agregar los mismos. Un método fácil de subir los archivos es arrastrando desde una carpeta local, hacia el sitio como se muestra en la figura 67:

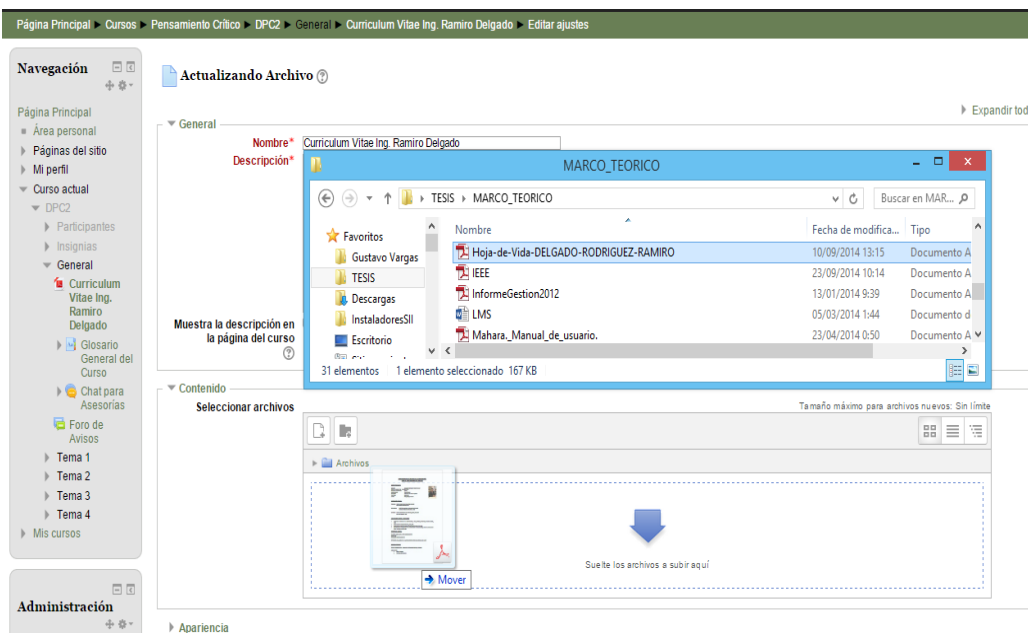


Figura 67. Uso del recurso "Archivo"

El recurso “Glosario” se utiliza para definir palabras y terminologías que el estudiante no conoce; los usuarios pueden añadir una entrada o editar las mismas como se muestra en la figura 68 a continuación:



Figura 68. Uso del recurso "Glosario"

Para mantener una comunicación adecuada con los estudiantes será necesario crear un chat de asesorías, para tener mensajería instantánea cuando se requiera. Adicionalmente se crea un foro de avisos para comunicar a los estudiantes cualquier actividad inmersa dentro del curso. Los recursos que se utilizan son: “Chat” y “Foro” como se muestra en la figura 69:



Figura 69. Uso de los recursos "Chat" y "Foro"

Finalmente dentro de la bienvenida del curso, se tendrá una visión general como se muestra en la figura 70:



Figura 70. Visión de Bienvenida al Curso

Otro de los recursos a utilizar es “Tarea”, la cual permite evaluar el aprendizaje del estudiante por medio de una actividad determinada.

Para el caso se ingresa un video de YouTube que los estudiantes tienen que observar, esto se lo puede realizar dando clic derecho sobre el video y escogiendo la opción "Obtener Código de Inserción" como se indica en la figura 71:



Figura 71. Obtener Código de Inserción

Luego por medio del editor de código fuente HTML visto anteriormente, se copia y se guarda; finalmente se observará que dentro de la tarea se ha insertado el video seleccionado, como se muestra en la figura 72:



Figura 72. Inserción de Video en el recurso "Tarea"

Otro recurso utilizado es “Cuestionario”, el cual permite generar cuestionarios con distintos tipos de preguntas. El cuestionario es gestionado y configurado de acuerdo a las necesidades del docente. La figura 73 muestra el tipo de preguntas:

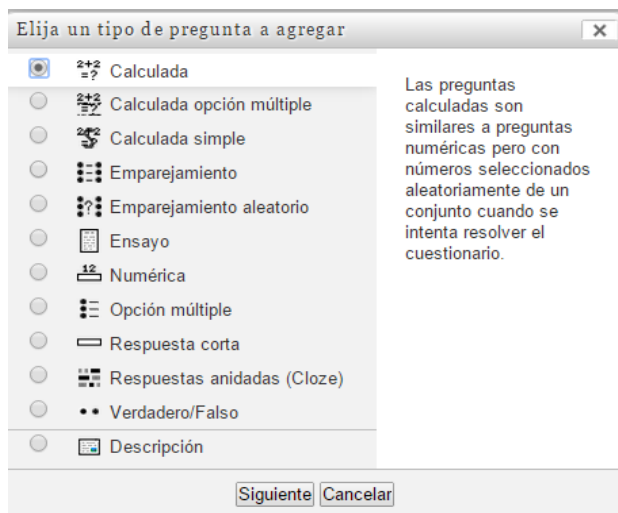


Figura 73. Uso del recurso "Cuestionario"

A continuación se muestra en la figura 74, una visión de un cuestionario:

Figura 74. Visión de Cuestionario

El recurso “Página” es bastante utilizado dentro del curso para el desarrollo del Pensamiento Crítico, y permite crear una página web que puede contener: texto, imágenes, sonido, video, enlaces web, y código incrustado. A continuación se muestra en la figura 75, la visión de una página web, con un video incrustado:

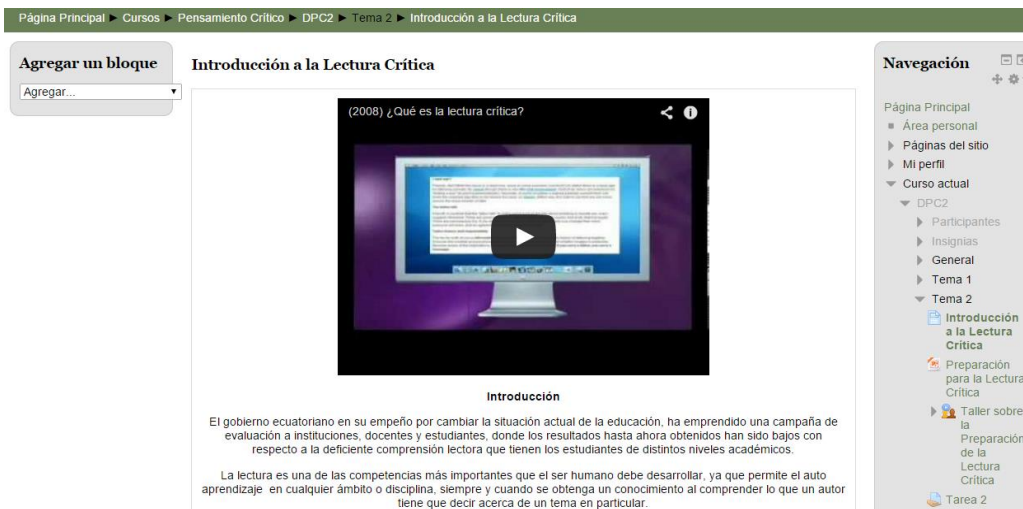


Figura 75. Uso del recurso "Página"

Se utilizó el recurso “Taller” como intermediario para evaluar el trabajo de los estudiantes. Este recurso se utiliza por medio de fases como se muestra en la figura 76:

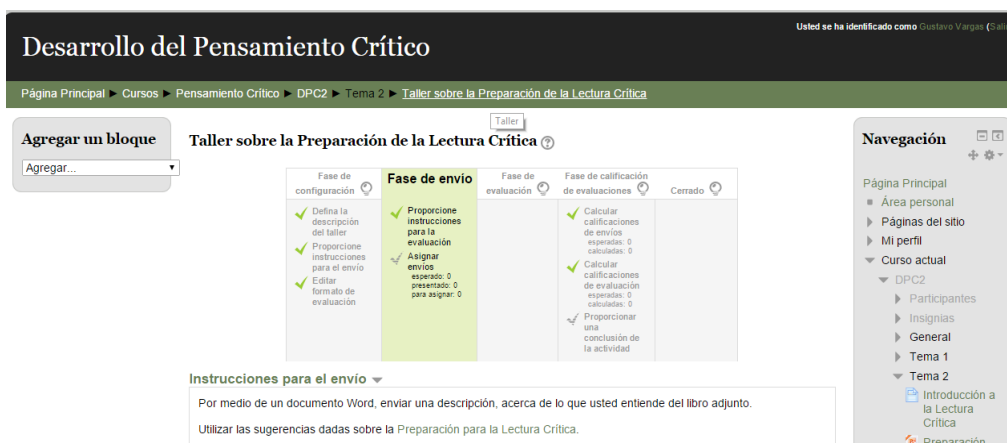


Figura 76. Uso del recurso "Taller"

El recurso “URL” es utilizado para que el docente pueda proporcionar un enlace de Internet como recurso del curso. La figura 77 muestra un enlace correspondiente a la herramienta Prezi.

The screenshot shows a Moodle course interface. At the top, a breadcrumb trail reads: 'Página Principal > Cursos > Pensamiento Crítico > DPC2 > Tema 2 > La Perspectiva Teórica'. On the left, there is a 'Agregar un bloque' (Add a block) button with a dropdown menu. The main content area displays a Prezi presentation titled 'Identificación de la Perspectiva Teórica'. The presentation features a central cloud graphic with several circular nodes connected by arrows, each containing text. Below the presentation, the text 'Presentación sobre la Perspectiva Teórica' is visible. On the right side, a 'Navegación' (Navigation) sidebar is present, listing various course elements like 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', 'Curso actual', 'DPC2', 'Participantes', 'Insignias', 'General', 'Tema 1', and 'Tema 2'. Under 'Tema 2', several sub-items are listed, including 'Introducción a la Lectura Crítica', 'Preparación para la Lectura Crítica', and 'Taller sobre la Preparación de la Lectura'.

Figura 77. Uso del recurso "URL"

Se hizo uso del recurso “Wiki”, para que los participantes puedan añadir y editar una colección de páginas web, donde comparten conocimientos. En la figura 78 se muestra el ejemplo de una wiki:

Ver Editar Comentarios Historia Mapa Ficheros Administración

Versión imprimible

Ejercicio 1

Texto

Los vecinos son generosos con los cortes que hacen a las plantas. Alrededor del país, la gente está intercambiando cortes de sus rosas, fuschias y hostas. Muchas de las plantas que ellos comparten, están registradas por los derechos de “Criadores de plantas”. Esto le da derecho, a la persona quien cultiva o descubre la planta, a una regalía. Los agricultores nunca se molestan en saber qué plantas ellos deben pagar una regalía. Un corte de planta es el equivalente del agricultor, de grabar un CD para los amantes de la música. Si los agricultores no se molestan en pagar regalías sobre los cortes, ¿por qué debería otra gente pagar regalías, como por música descargada del internet?

Interpretación

El autor argumenta que “dar cortes de tijera”, es considerado como aceptable y se muestra poca preocupación para cuestiones de derechos; por lo que la descarga de música sin pagar, también debería ser considerada como aceptable.

Ejercicio

Identificar si la interpretación dada:

A hace una interpretación precisa del argumento general del autor.

B malinterpreta la posición del autor.

Da razones a tu respuesta, identificando el argumento principal. Realizar el ejercicio dentro de los comentarios de la Wiki.

Figura 78. Uso del recurso "Wiki"

Para compartir información, se hace uso del recurso “Carpeta”, la cual permite alojar diversos archivos para que los estudiantes puedan descargar, como se indica en la figura 79:



Figura 79. Uso del recurso "Carpeta"

Es conveniente dentro del curso, crear un recurso “Consulta”, por el cual los estudiantes pueden preguntar y aclarar cualquier duda que tengan acerca del tema. En la figura 80 se muestra un ejemplo de dicho recurso:



Figura 80. Uso del recurso "Consulta"

Para realizar evaluaciones a los estudiantes, es importante utilizar el recurso “Lección”, que permite presentar contenidos o actividades prácticas, que los estudiantes deben resolver. Este recurso es utilizado en el final de cada tema, en donde se evalúa la comprensión y entendimiento de los estudiantes. En la figura 81 se muestra un ejemplo sobre la lección del tema: Lectura Crítica.

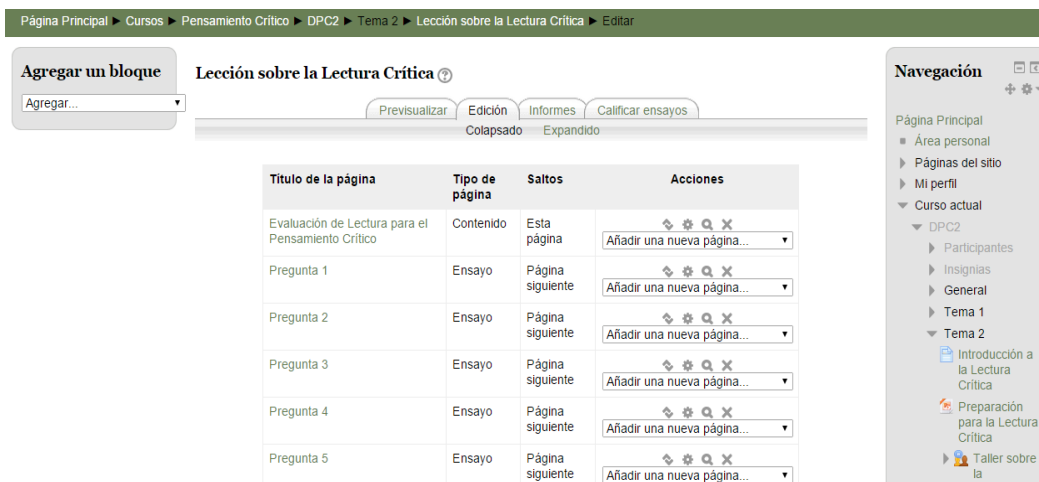


Figura 81. Uso del recurso "Lección"

Finalmente una vez desarrollado el curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico, es importante exportar el mismo, con el fin de tener un respaldo y poder importar en una plataforma distinta. Para ello se debe ir hacia: **Administración del Curso/Copia de Seguridad**, aquí se escoge lo que se desee respaldar y se procede a ejecutar una copia de seguridad, como se muestra en la figura 82:

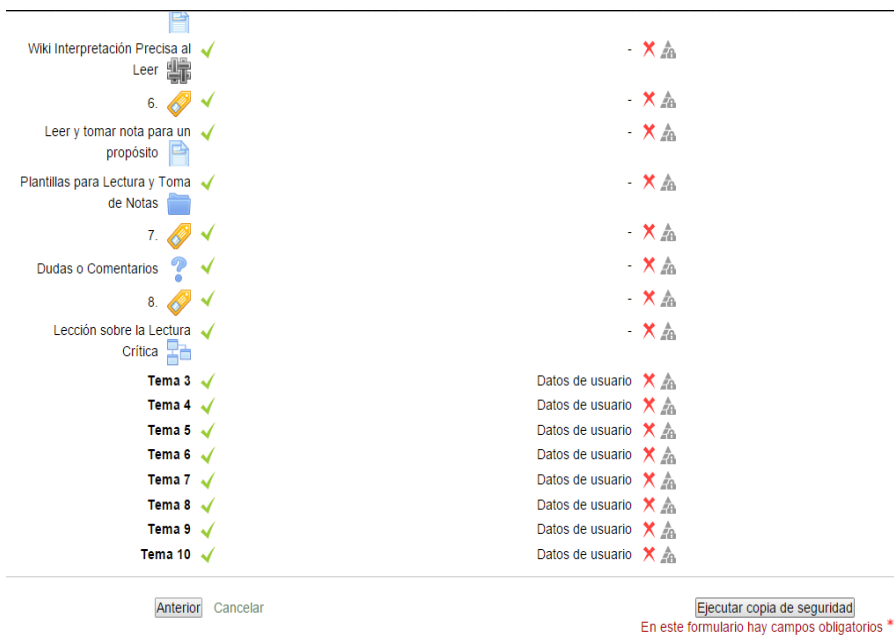


Figura 82. Copia de Seguridad del Curso

Por último cuando se desee importar el curso respaldado, ya sea en la misma plataforma o en una distinta, se debe dirigir hacia **Administración del Curso/Importar**, escoger el archivo e importar, como se indica en la figura 83:

The screenshot shows the Moodle course administration interface. The breadcrumb trail at the top reads: **Página Principal > Cursos > Pensamiento Crítico > DPC2 > Restaurar**.

Navegación (Navigation) menu items:

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
 - DPC2
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Tema 4
 - Mis cursos

Administración (Administration) menu items:

- Administración del curso
 - Desactivar edición
 - Editar ajustes

Importar un archivo de copia de seguridad

Archivos

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Zona de copia de seguridad de curso ⓘ

Nombre de archivo	Hora	Tamaño	Descargar	Restaurar
<input type="button" value="Gestionar archivos de copia de seguridad"/>				

Zona de copia de seguridad privada de usuario ⓘ

Nombre de archivo	Hora	Tamaño	Descargar	Restaurar
copia_de_seguridad-moodle2-course-27-dpc2-20141202-1544-nu.mbz	martes, 2 de diciembre de 2014, 15:45	2.9MB	<input type="button" value="Descargar"/>	<input type="button" value="Restaurar"/>

Figura 83. Importar un Curso

6.7. RESULTADOS

El componente Mahoodle fue probado tanto en la Plataforma Virtual de Aprendizaje Moodle como en la Red Social – Portafolio Electrónico Mahara, intercambiando información correctamente y haciendo pruebas de uso e inicio de sesión único en ambas plataformas.

CAPÍTULO 7:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- ✚ Se investigaron las herramientas más relevantes para: redes sociales, sistemas de gestión de aprendizaje y portafolios electrónicos, con el fin de seleccionar la mejor de cada grupo.

- ✚ El levantamiento de requerimientos se basó en la norma IEEE830, la cual permitió recolectar información clara y específica, para definir los criterios de comparación.

- ✚ Se realizó un análisis comparativo de las herramientas, en base a los requerimientos levantados, determinándose Mahara como red social - portafolio electrónico y Moodle como sistema de gestión de aprendizaje.

- ✚ La integración entre las herramientas Mahara y Moodle, se realizó a través del plug-in “Mahoodle”, logrando una conexión e intercambio de información entre las plataformas.

- ✚ Se implantó un prototipo funcional de la Solución Informática Integrada dentro de la Infraestructura de Investigación del DECC, verificando el cumplimiento de requisitos y necesidades de la carrera.

- ✚ Usando la herramienta Moodle, se diseñó y elaboró el curso para el Desarrollo del Pensamiento Crítico, el cual se fundamenta en el libro “Critical Thinking Skills” de Stella Cottrell, con el fin de proporcionar a la carrera un material didáctico e interactivo.

7.2. RECOMENDACIONES

- ✚ Para proyectos donde se comparen herramientas Web 2.0, se recomienda utilizar la norma IEEE830, que permite definir los parámetros de comparación en base a los requerimientos y necesidades de los usuarios.

- ✚ Se recomienda el uso de la presente solución en instituciones educativas, como una herramienta de apoyo, para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

- ✚ Se sugiere implantar la solución, dentro de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, para la conformación de comunidad de aprendizaje universitaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Ablett, E. (18 de Enero de 2013). *Redes + Sociales*. Obtenido de Redes + Sociales: <http://nueva-web.wikispaces.com/Redes+Sociales>
- Becerra, A. (14 de Noviembre de 2012). *Definición y uso de LMS*. Obtenido de Definición y uso de LMS: <http://talleressistemasu.blogspot.com/2012/11/definicion-y-uso-de-lms-lms-o-learning.html#comment-form>
- BlackBoard Learning System*. (01 de Abril de 2014). Obtenido de BlackBoard Learning System: http://library.blackboard.com/docs/brochures/Bb_Learning_System_Brochure_International_Spanish.pdf
- Campderrich, B. (2003). *Ingeniería de Software*. Aragón: UOC.
- CESGA. (21 de Octubre de 2010). *e-Portfolio*. Obtenido de e-Portfolio: https://www.cesga.es/es/soporte_usuarios/usr-elearning-colaboracion/usr-elearning-material-portfolio
- Chamilo. (18 de Agosto de 2012). *Historia LMS* . Obtenido de Historia LMS: https://support.chamilo.org/projects/1/wiki/Historia_de_Chamilo
- Cibervoluntarios, F. (01 de Abril de 2009). *Eportfolio*. Obtenido de Eportfolio: http://www.e-portfolio.es/que_es.php
- Claroline. (17 de Febrero de 2013). *Claroline*. Obtenido de Claroline: <http://claroline.wikispaces.com/>
- Cottrell, S. (2005). *Critical Thinking Skills*. London: PALCRAVE MACMILLAN.

Criticalthinking.org. (08 de Octubre de 2012). *The Critical Thinking Community*. Obtenido de The Critical Thinking Community: <http://www.criticalthinking.org/>

D2L, B. b. (29 de Agosto de 2014). *Brightspace by D2L History*. Obtenido de Brightspace by D2L History: <http://www.brightspace.com/about/>

Debrauwer, L., & Van delLeyde, F. (2005). *UML 2: iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos*. Barcelona: ENI.

DECC. (2012). *Portafolio de Investigación*. Quito: ESPE.

DECC. (14 de Mayo de 2014). *Departamento de Ciencias de la Computación*. Obtenido de Departamento de Ciencias de la Computación: <http://decc.espe.edu.ec/deccweb/?q=departamento>

e-comunia. (04 de Febrero de 2010). *Herramientas de e-learning*. Obtenido de Herramientas de e-learning: <http://herramientasdeeelearning.wordpress.com/2010/02/04/que-es-plataforma-de-e-learning/>

Eduportolio . (01 de Octubre de 2013). Obtenido de Eduportolio : <http://eduportolio.org/pages/>

Elgg. (10 de Octubre de 2014). *About* . Obtenido de About Elgg: <http://elgg.org/>

ESPE. (2012). *Escuela Politécnica del Ejército Informe de Gestión* . Obtenido de Escuela Politécnica del Ejército Informe de Gestión : http://www.espe.edu.ec/portal/files/ley_transparencia/archivos/INF_ORME2012.pdf

ESPE. (2 de Febrero de 2012). *Plan Estratégico Institucional 2012-2016*. Obtenido de Plan Estratégico Institucional 2012-2016: http://www.espe.edu.ec/portal/files/ley_transparencia/archivos/PEI_%202012_2016.pdf

- ESPE, C. (01 de Agosto de 2014). *Observatorio CMI* . Obtenido de Observatorio CMI : <http://observatorio.espe.edu.ec/>
- Espinosa, M. P. (32 de Marzo de 2008). *Portafolio Electrónico: Posibilidades para los docentes*. Obtenido de Portafolio Electrónico: Posibilidades para los docentes: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n32/2.pdf>
- Eumed. (1 de Marzo de 2009). *Redes Sociales: una nueva vía para el aprendizaje*. Obtenido de Redes Sociales: una nueva vía para el aprendizaje.: <http://www.eumed.net/rev/ced/01/cam4.htm>
- Jaramillo, F. (2013). *Infopedagogía: Integración de las TIC al Currículo con sentido humano, social y pedagógico*. Quito: Espe.
- Karinthy, F. (30 de Marzo de 1930). Obtenido de Seis grados de separación: http://es.wikipedia.org/wiki/Seis_grados_de_separaci%C3%B3n
- Mahara. (11 de Octubre de 2014). *About Mahara*. Obtenido de About Mahara: <https://mahara.org/about>
- Miranda, S. (07 de Septiembre de 2012). *Portafolios Electrónicos* . Obtenido de Portafolios Electrónicos : <https://sites.google.com/site/portafoliosselectronicosfudes/historia-del-portafolio>
- Moodle. (06 de Agosto de 2014). *Historia Moodle*. Obtenido de Historia Moodle: <https://docs.moodle.org/all/es/Historia>
- MySQL. (s.f.). *About MySQL*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2013, de MySQL: <http://www.mysql.com/>
- Ning. (12 de Diciembre de 2013). *Acerca de Ning*. Obtenido de Acerca de Ning: <http://www.ning.com/es/about-us/>

- Ortiz, R. C. (08 de Mayo de 2010). *BlackBoard*. Obtenido de BlackBoard:
<http://es.slideshare.net/Lucelida77/blackboard11>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería de Software Un enfoque práctico*. McGraw Hill.
- Richard Paul, L. E. (2013). *Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico*. California.
- SocialGO. (04 de Abril de 2014). *About SocialGo*. Obtenido de About SocialGo: <http://www.socialgo.com/about>
- tiposde.org. (27 de Mayo de 2011). *Tipos de Redes Sociales*. Obtenido de Tipos de Redes Sociales: <http://www.tiposde.org/internet/87-tipos-de-redes-sociales/#top>
- Weitzenfeld, A. (2005). *Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, Java e Internet*. Mexico: Thomson.

HOJA DE VIDA



1. DATOS PERSONALES

Apellidos: Vargas Vargas

Nombres: Gustavo Alejandro

Nacionalidad: Ecuatoriano

Cédula: 171809569-6

Fecha de Nacimiento: 03 de Enero de 1991

Estado civil: Soltero

Domicilio: Capelo, Valle de los Chillos

Teléfono Domicilio: 022 861 863

Teléfono Celular 098 4938647

E-mail: gusovargas@hotmail.com

2. FORMACIÓN ACADÉMICA

Educación Básica: Unidad Educativa "La Salle"

Educación Media: Unidad Educativa "La Salle"
Bachiller Físico Matemático

Educación Superior: Universidad de las Fuerzas Armadas
"E.S.P.E"
Ingeniero en Sistemas e Informática

3. FORMACIÓN EXTRA ACADÉMICA

Julio. 2005 – Agosto 2006. Idioma Ingles.

“Cambridge School of Languages”, Cuatro niveles aprobados del idioma inglés.

Septiembre. 2006 – Enero 2009. Suficiencia del Idioma Ingles.

“Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE”, Ocho niveles aprobados, Diploma de Suficiencia.

Mayo. 2012 – Mayo 2012. Servicio al Cliente Interno.

“Empresa Salud S.A.” dictado por Ing. Arión Jaramillo, con el temario:

- ✚ Mesa de Ayuda.
- ✚ Técnicas de Servicio al Cliente.

Junio. 2012 – Junio 2012. Taller Integral de Procesos basados en buenas Prácticas de TI.

“Intergrupo”, dictado por Fausto Villegas, con el temario:

- ✚ Gestión de Incidentes – Función de Mesa de Servicios.
- ✚ Gestión de Requerimientos.
- ✚ Gestión de Cambios.
- ✚ Gestión de Catálogo de Servicios.
- ✚ Gestión de Acuerdos de Nivel de Servicios.

Septiembre. 2012 – Septiembre 2012. Administración Dynamics AX “Logitech”

Dictado por María Fernanda Oliva, con el temario:

- ✚ Creación de usuarios, perfiles y roles.
- ✚ Características de la aplicación para el usuario final.

Julio. 2013– Agosto 2013. PHP5 y MySQL BÁSICO.

“Escuela Politécnica Nacional”, Centro de Educación continua CEC,
dictado por el Ing. David Badillo con el temario:

Programación con PHP5

- ✚ Instalación de Apache y PHP5
- ✚ Sintaxis y Variables
- ✚ Tipos de Datos
- ✚ Arreglos
- ✚ Sentencias de Control
- ✚ Bucles
- ✚ Funciones
- ✚ Uso de include y require
- ✚ Manejo de Formularios
- ✚ Argumentos GET y POST
- ✚ Manejo de Sesiones

MySQL5

- ✚ Instalación
- ✚ Introducción a SQL
- ✚ Sentencias de manipulación de datos
- ✚ Administración de Bases de Datos
- ✚ Funciones PHP/MySql

Agosto. 2013 – Septiembre 2013. Aplicaciones Web usando PHP5 y MySQL AVANZADO.

“Escuela Politécnica Nacional”, Centro de Educación continua CEC, dictado por el Ing. David Badillo con el temario:

Programación Orientada a Objetos usando PHP5 con Diagramas UML

- ✚ Definición de clases
- ✚ Constructores
- ✚ Herencia
- ✚ Clases Abstractas
- ✚ Interfaces

Manejo de archivos XML

- ✚ Simple XML

Servicios Web con SOAP

- ✚ PHP5 SOAP

MySQL5

- ✚ Vistas
- ✚ Procedimientos almacenados
- ✚ Triggers

Octubre. 2013 –Octubre 2013. Ajax con JQuery y PHP.

“Empresa SOFYA Systems”, dictado por el Ing. Miguel Mendieta con el temario:

- ✚ Construcción de aplicaciones web modernas.
- ✚ Interfaz de Usuario con JQuery
- ✚ Aplicaciones con Ajax, JQuery y PHP.

Octubre. 2013 –Octubre 2013. SOA Arquitectura Orientada a Servicios.

“Empresa SOFYA Systems”, dictado por el Ing. Miguel Mendieta con el temario:

- ✚ Que son, características y optimización de los Servicios
- ✚ Estructura e implementación SOA en la plataforma java.

4. EXPERIENCIA LABORAL

SUPER PACO. (Junio 2008-Agosto 2008)

Responsabilidades:

- ✚ Atención al cliente en ingreso y salida de garantías de equipos computacionales.
- ✚ Limpieza y mantenimiento de computadoras e impresoras.
- ✚ Soporte de computadores, instalación de Sistemas Operativos.

Herramientas – Lenguajes - Bases de Datos utilizados:

- ✚ Windows XP, Vista, 7.
- ✚ Paquetes Microsoft Office

Referencia:

Ing. Gustavo Pérez Administrador del Departamento Técnico

Teléfono: 0984126730

SALUD S.A. (Mayo 2012 - Diciembre 2012)**Responsabilidades:**

- ✚ Gestor de incidencias en el departamento de Sistemas y Tecnologías de la Información.
- ✚ Soporte en base a incidentes reportados por los usuarios dentro de la matriz y sucursales sobre problemas ofimáticos, y mantenimiento de equipos computacionales.
- ✚ Instalación y soporte de sistemas informáticos utilizados dentro de la empresa.
- ✚ Configuración y mantenimiento de dispositivos móviles.

Herramientas – Lenguajes - Bases de Datos utilizados:

- ✚ Windows 7, 8.
- ✚ Windows Server 2003.
- ✚ Ubuntu Server 12.04.
- ✚ ERP Microsoft Dynamics.
- ✚ Ultra VNC

Referencia:

Ing. Arión Jaramillo Jefe de Gestión De Servicios “Salud S.A”

Teléfono 0996034846

SOFYA SYSTEMS S.A. (Octubre 2013-Actualidad)**Logros - Responsabilidades:**

- ✚ Elicitación de requerimientos con distintas empresas, para el desarrollo de nuevas aplicaciones web.

- ✚ Análisis, desarrollo e implementación de nuevos requerimientos en la empresa “Hormigonera Equinoccial S.A”, con los módulos de: Agenda, Inspección, Despachos y Laboratorio.
- ✚ Mantenimiento en el sistema desarrollado para la florícola “Abax Roses”.
- ✚ Programador Back End en Java basado en Arquitectura Orientada a Servicios SOA.
- ✚ Programador Front End para interfaz de Aplicaciones Web.
- ✚ Modelamiento y gestión de Base de Datos MySql.

Herramientas – Lenguajes - Bases de Datos utilizados:

- ✚ Java IDE Netbeans
- ✚ PHP
- ✚ Javascript
- ✚ JQuery
- ✚ Ajax
- ✚ HTML
- ✚ CSS
- ✚ Power Designer
- ✚ MySql

Referencia:

Ing. Juan Cabrera Jefe de Proyectos

Teléfono 0998315291

CARTA DE AUSPICIO

Por medio de la presente, Yo Ingeniero Mauricio Campaña en mi calidad de Director de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, certifico el auspicio a la tesis: "DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA QUE APOYE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA" a ser desarrollada por el Sr. Gustavo Alejandro Vargas Vargas.

Existe el compromiso de esta Dirección con el tesista para proporcionarle la información necesaria para el desarrollo de su trabajo.

Sangolquí, 23 de Octubre del 2013

Atentamente,

Ing. Mauricio Campaña

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ING EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

CERTIFICADO

Yo Ing. Mauricio Campaña en mi calidad de Director de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, certifico que el proyecto: “DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA INTEGRADA QUE APOYE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA”, fue realizado e implementado en el Área de Investigación del Departamento de Ciencias de la Computación (DECC) por el Sr. Gustavo Alejandro Vargas Vargas.

Sangolquí, 11 de Diciembre del 2014

Atentamente,

Ing. Mauricio Campaña

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ING EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR

VARGAS VARGAS GUSTAVO ALEJANDRO

Sr. Vargas Vargas Gustavo Alejandro

DIRECTOR DE CARRERA

ING. MAURICIO CAMPAÑA

Ing. Mauricio Campaña

Sangolquí, Diciembre 2014