

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS
PARA LA TELEFORMACIÓN O E-LEARNING PARA EL
ÁMBITO UNIVERSITARIO, TOMANDO COMO CASO
DE ESTUDIO E-EDUCATIVA”**

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR:

**ELENA RAQUEL GARCÉS ARGÜELLO
CECILIA JENNY RIVERA ENRIQUEZ**

Sangolquí, 13 de diciembre de 2010

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por las señoritas CECILIA JENNY RIVERA ENRIQUEZ Y ELENA RAQUEL GARCÉS ARGÜELLO como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERAS EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.

27 de Septiembre de 2006

ING. EDGAR HERMOSA

DEDICATORIA

A mi familia y amigos, por todo su apoyo.

Elena Raquel Garcés Arguello

DEDICATORIA

A mi abnegada madre quien es mi fuerza y mi apoyo.

Cecilia Jenny Rivera Enriquez

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, a nuestras familias y amigos que nos brindaron su apoyo en el transcurso de nuestra vida estudiantil.

Cecilia Jenny Rivera Enriquez
Elena Raquel Garcés Argüello

TABLA DE CONTENIDO

LISTADO DE TABLAS	10
LISTADO DE CUADROS	11
LISTADO DE FIGURAS	13
LISTADO DE FIGURAS	13
LISTADO DE ANEXOS	15
PRÓLOGO	16
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	17
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 JUSTIFICACIÓN	18
1.3 OBJETIVOS	20
1.3.1 Objetivo General	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 ALCANCE	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22
2.1 CONCEPTOS ENTORNO AL E-LEARNING.....	22
2.1.1 E-learning.....	22
2.1.1.1 Estrategias didácticas de aprendizaje.....	23
2.1.1.2 Forma de evaluación en la educación virtual	28
2.1.1.3 Accesibilidad para los discapacitados.....	30
2.1.2 B-learning.....	31
2.1.2.1 Definición.....	31
2.1.2.2 Aplicación de la modalidad b-learning	32
2.1.2.3 Diferencia entre Educación a Distancia tradicional, E-learning y B-learning	33
2.1.3 Estándares del e-learning.....	35
2.1.3.1 Ventajas a los consumidores.....	35
2.1.3.2 Organizaciones de estandarización.....	36
2.1.3.3 Tipos de Estándares	38
2.1.4 Entorno Virtual de Enseñanza/Aprendizaje.....	40
2.1.4.1 Tipos de Entorno Virtual.....	41
2.2 CONCEPTOS ENTORNO A PLATAFORMAS E-LEARNING	44
2.2.1 Definición de Plataforma de Teleformación.....	44
2.2.2 Ventajas de disponer de una plataforma de teleformación	46
2.2.3 Tecnología empleada en las plataformas e-learning	47

2.2.4	Características de las Plataformas e-learning	48
2.2.5	Herramientas de las plataformas e-learning.....	52
2.2.5.1	Herramientas Pedagógicas	53
2.2.5.2	Interfaz del alumno.....	55
2.2.5.3	Ambiente del docente.....	62
2.2.5.4	Herramientas de Administración.....	63
2.2.6	Contenidos de los cursos	64
CAPITULO III: PLATAFORMAS E-LEARNING QUE VAN A EVALUARSE		65
3.1	INVESTIGACIÓN DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING MÁS USADAS A NIVEL UNIVERSITARIO	65
3.1.1	Plataformas e-learning en Europa y Australia	65
3.1.1.1	Plataformas e-learning en España.....	67
3.1.1.2	Plataformas e-learning en Alemania.....	69
3.1.1.3	Plataformas e-learning en Francia.....	72
3.1.1.4	Plataformas e-learning del Reino Unido.....	74
3.1.1.5	Plataformas e-learning en Italia	76
3.1.1.6	Plataformas e-learning en otros países de Europa.....	79
3.1.1.7	Plataformas e-learning en Australia.....	82
3.1.2	Plataformas e-learning en América del Norte.....	83
3.1.2.1	Plataformas e-learning en Canadá	84
3.1.2.2	Plataformas e-learning en Estados Unidos	86
3.1.2.3	Plataformas e-learning en México	95
3.1.3	Plataformas e-learning en Centroamérica y el Caribe	98
3.1.3.1	Plataformas e-learning en Cuba	98
3.1.3.2	Plataformas e-learning en Puerto Rico	101
3.1.3.3	Plataformas e-learning en Panamá	103
3.1.3.4	Plataformas e-learning en Costa Rica	104
3.1.3.5	Plataformas e-learning en otros países de centroamericanos y del Caribe.....	105
3.1.4	Plataformas e-learning en América del Sur.....	106
3.1.4.1	Plataformas e-learning en Venezuela.....	108
3.1.4.2	Plataformas e-learning en Colombia.....	110
3.1.4.3	Plataformas e-learning en Ecuador	112
3.1.4.4	Plataformas e-learning en Perú	114
3.1.4.5	Plataformas e-learning en Bolivia	115
3.1.4.6	Plataformas e-learning en Chile	117
3.1.4.7	Plataformas e-learning en Argentina.....	119
3.1.4.8	Plataformas e-learning en Uruguay	122

3.1.4.9	Plataformas e-learning en Paraguay.....	123
3.1.4.10	Plataformas e-learning en Brasil.....	124
3.1.5	Resultados del uso de plataformas e-learning.....	127
3.2	SITUACIÓN DEL E-LEARNING EN EL ECUADOR A NIVEL UNIVERSITARIO	133
3.2.1	Educación a Distancia y Virtual en el Ecuador	133
3.2.2	Programas de Educación a Distancia y Virtual.....	134
3.2.3	Universidades que utilizan plataformas e-learning en el Ecuador	136
3.3	DESCRIPCIÓN DE LAS PLATAFORMAS CANDIDATAS PARA LA EVALUACIÓN	137
3.3.1	E-ducativa	137
3.3.2	Moodle	139
3.3.3	WebCT.....	141
3.3.4	Blackboard.....	143
3.3.5	Claroline.....	146
3.3.6	Dokeos.....	147
3.3.7	.LRN	149
3.3.8	Atutor	151
3.4	DEFINICIÓN DE LAS PLATAFORMAS A EVALUARSE	153
CAPITULO IV: METODOLOGÍA PARA EVALUAR PLATAFORMAS E-LEARNING		154
4.1	PRELIMINARES PARA LA DEFINICIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	154
4.1.1	Modelos de evaluación.....	155
4.1.1.1	Modelo de Calidad (ISO/IEC 9126).....	155
4.1.1.2	Modelo ACTIONS	157
4.1.2	Metodologías de evaluación	159
4.1.2.1	Estándar ISO/IEC 14598.....	159
4.1.2.2	Evaluación de plataformas desarrollado por el grupo JOIN.....	166
4.1.3	Herramientas Web comparativas de Plataformas E-Learning.....	168
4.1.3.1	Edutools.....	168
4.1.3.2	Edutech	170
4.1.3.3	GATE.....	170
4.2	DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS E-LEARNING	172
4.2.1	Descripción general.....	172
4.2.2	Etapas de la Metodología de evaluación de las plataformas e-learning	173
4.2.2.1	Etapa 1 (Definición del plan de evaluación)	173
4.2.2.2	Etapa 2 (Análisis de los requerimientos de evaluación)	175
4.2.2.3	Etapa 3 (Especificación de la evaluación).....	176

4.2.2.4	Etapa 4 (Determinar las plataformas a evaluarse)	185
4.2.2.5	Etapa 5 (Ejecutar la evaluación)	186
CAPITULO V: EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS E-LEARNING		192
5.1	Etapa 1 (Definición del plan de evaluación).....	192
5.2	Etapa 2 (Análisis de los requerimientos de evaluación).....	195
5.3	Etapa 3 (Especificación de la evaluación)	198
5.3.1	Especificar el modelo de calidad.....	198
5.3.2	Establecer criterios de evaluación	198
5.3.3	Determinar pesos de los criterios de evaluación	199
5.3.4	Definir las características de los criterios de evaluación.....	199
5.3.5	Establecer niveles de evaluación de las características	199
5.4	Etapa 4 (Definición de las plataformas a evaluarse).....	199
5.5	Etapa 5 (Ejecución de la evaluación)	199
5.5.1	Evaluación de Plataformas e-learning.....	199
5.5.2	Informe de la Evaluación	210
CAPITULO VI: ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA E-LEARNING SELECCIONADA....		218
6.1	Elaboración de Manuales Técnicos (Instalación y Configuración).....	218
6.1.1	Manual de Instalación y Configuración de Moodle 1.5.3 en Windows.....	218
6.1.2	Manual de Instalación y Configuración de Moodle 1.5.3 en Linux Red Hat versión 9 249	
6.2	Manuales de usuario (Administrador, Tutor, Estudiante).	256
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		257
7.1	Conclusiones.....	257
7.2	Recomendaciones.....	260
GLOSARIO.....		311
BIBLIOGRAFÍA		323

LISTADO DE TABLAS

Tabla 3.1 Demanda de Carreras según sus áreas de conocimiento.....	134
Tabla 3.2 Número de Docentes por Modalidades de Estudio.....	135
Tabla 3. 3 Número de Estudiantes por Modalidad de Estudio	136
Tabla 4.1 Ejemplo de toma de decisiones de la herramienta Web Edutools	169
Tabla 4.2 Ejemplo de niveles de valoración de los criterios de evaluación	184
Tabla 4.3 Plataformas e-learning más usadas a nivel Universitario en el 2006	185
Tabla 4.4 Formato de evaluación de Plataformas E-learning	187
Tabla 5.1 Resultados de las encuestas aplicadas a docentes.....	197
Tabla 5.2 Niveles de valoración de los criterios de evaluación.....	199
Tabla 5. 3 Evaluación de las Plataformas E-learning	200

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 2.1 Diferencias entre Educación a distancia tradicional, E-learning y B-learning	34
Cuadro 3.1 Universidades y Plataformas en España	68
Cuadro 3.2 Universidades y plataformas en Alemania.....	70
Cuadro 3.3 Universidades y plataformas en Francia.....	72
Cuadro 3.4 Universidades y plataformas del Reino Unido	75
Cuadro 3.5 Universidades y plataformas en Italia.....	77
Cuadro 3.6 Universidades y plataformas en otros países de Europa	80
Cuadro 3.7 Universidades y plataformas en Australia.....	83
Cuadro 3. 8 Plataformas en Universidades de Canadá.....	85
Cuadro 3.9 Plataformas en Universidades de Estados Unidos	87
Cuadro 3.10 Plataformas usadas en México actualmente.....	96
Cuadro 3.11 Plataformas e-learning de desarrollo propio en Cuba	100
Cuadro 3.12 Plataformas usadas en las Universidades de Cuba actualmente	101
Cuadro 3.13 Plataformas usadas en las Universidades de Puerto Rico	102
Cuadro 3.14 Plataformas usadas en Panamá actualmente.....	103
Cuadro 3.15 Plataformas usadas en Universidades de Costa Rica actualmente.....	104
Cuadro 3.16 Plataformas en Universidades de otros países de Centroamérica y el Caribe.....	106
Cuadro 3.17 Plataformas en las universidades de Venezuela actualmente.....	109
Cuadro 3.18 Plataformas e-learning utilizadas Colombia en la actualidad.....	111
Cuadro 3.19 Plataformas e-learning en Ecuador en el 2006	113
Cuadro 3. 20 Plataformas e-learning en Universidades Peruanas	115
Cuadro 3.21 Plataformas e-learning en Universidades de Bolivia	116
Cuadro 3.22 Plataformas e-learning usadas en Chile actualmente	117
Cuadro 3.23 Plataformas e-learning en Universidades de Argentina.....	120
Cuadro 3.24 Plataformas usadas en Universidades de Uruguay.....	123
Cuadro 3.25 Plataformas usadas en las Universidades de Paraguay actualmente.....	124
Cuadro 3.26 Plataformas e-learning usadas en Brasil actualmente.....	126
Cuadro 3.27 Plataformas e-learning más usadas a nivel universitario.....	128
Cuadro 3.28 Plataformas candidatas para la evaluación.....	137
Cuadro 3.29 Características de la plataforma E-ducativa.....	137
Cuadro 3.30 Características de la plataforma Moodle.....	139
Cuadro 3.31 Características de la plataforma WebCT	141
Cuadro 3.32 Características de la plataforma Blackboard.....	143
Cuadro 3.33 Características de la plataforma Claroline	146
Cuadro 3.34 Características de la plataforma Dokeos	147

Cuadro 3.35 Características de la plataforma .LRN	149
Cuadro 3.36 Características de la plataforma Atutor.....	151
Cuadro 3. 37 Plataformas e-learning que van a evaluarse	153
Cuadro 4.1 Norma ISO/IEC 9126 Características y Subcaracterísticas de calidad del SW	155
Cuadro 4.2 Plan de evaluación de las plataformas e-learning.....	174
Cuadro 4. 3 Criterios de los factores de calidad para la evaluación de las plataformas e-learning	180
Cuadro 4. 4 Pesos de los criterios de evaluación.....	181
Cuadro 4.5 Formato de Informe de la Evaluación de plataformas e-learning.....	191
Cuadro 5.1 Plan de evaluación de las plataformas e-learning en la ESPE	193
Cuadro 5.2 Resumen de Cotización de Servicios de 1 a 2000 usuarios.....	216

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1 Diagrama del proceso en una evaluación adaptiva	30
Figura 2.2 Estándares e-learning e intercambio de componentes en un LMS	40
Figura 2.3 Diagrama de relación de los autores de las teletutorías	41
Figura 2.4 Diagrama de funcionamiento del video streaming	54
Figura 2.5 Herramienta de para creación de pruebas Hot Potatoes	55
Figura 2.6 Chat de la plataforma WebCT.....	56
Figura 2.7 Ejemplo de Pizarra en Blackboard.....	57
Figura 2.8 Tipos de videoconferencia.....	58
Figura 2.9 Foro de discusión de la plataforma Moodle.....	60
Figura 2.10 FAQ de la plataforma Moodle	61
Figura 2.11 Realización de Encuestas en la plataforma Moodle	61
Figura 2.12 Creación de grupos en la plataforma Moodle	63
Figura 3.1 Plataformas E-learning en universidades de Europa y Australia.....	66
Figura 3.2 Plataformas E-learning en instituciones superiores de España.....	67
Figura 3.3 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Alemania.....	70
Figura 3.4 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Francia.....	72
Figura 3.5 Plataformas E-learning en instituciones superiores en el Reino Unido.....	75
Figura 3.6 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Italia	77
Figura 3.7 Plataformas E-learning en Universidades del resto de Europa	79
Figura 3.8 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Australia.....	82
Figura 3.9 Uso de plataformas e-learning en universidades de América del Norte	84
Figura 3.10 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Canadá.....	84
Figura 3.11 Uso de plataformas e-learning en Instituciones Superiores de EEUU.....	86
Figura 3.12 Uso de plataformas e-learning en Instituciones Superiores de México	96
Figura 3.13 Plataformas e-learning en universidades de Centroamérica y el Caribe	98
Figura 3.14 Plataformas e-learning en universidades de Cuba	101
Figura 3.15 Plataformas e-learning en Universidades de Puerto Rico.....	102
Figura 3.16 Plataformas e-learning en Universidades de Panamá.....	103
Figura 3.17 Plataformas e-learning en Universidades de Costa Rica.....	104
Figura 3.18 Plataformas e-learning en universidades de otros países de Centro América y el Caribe.....	105
Figura 3.19 Uso de plataformas e-learning en Universidades de América del Sur.....	108
Figura 3.20 Uso de plataformas e-learning en Universidades de Venezuela	108
Figura 3.21 Uso de plataformas e-learning en las Universidades de Colombia	110
Figura 3.22 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores del Ecuador	112

Figura 3.23 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores del Perú.....	114
Figura 3.24 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Bolivia.....	116
Figura 3.25 Plataformas e-learning en las Instituciones Superiores de Chile.....	117
Figura 3.26 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Argentina	120
Figura 3.27 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Uruguay	123
Figura 3.28 Uso de plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Brasil.....	125
Figura 3.29 Porcentaje de uso de las plataformas e-learning.....	129
Figura 3.30 Modalidades de Educación a Distancia.....	133
Figura 3.31 Modalidades de las carreras de pregrado	135
Figura 4.1 Etapas y actividades del Proceso de evaluación de la norma ISO/IEC 14598-5	163
Figura 4.2 Entradas y Salidas del Proceso de evaluación de la norma ISO/IEC 14598-5	165
Figura 4.3 Etapas de la Metodología de evaluación de plataformas e-learning	173
Figura 4.4 Actividades de la Etapa 3 (Determinar criterios de evaluación)	176
Figura 5.1 Cronograma de actividades de evaluación de plataformas e-learning en la ESPE...	194
Figura 5. 2 Representación de la Funcionalidad de las plataformas evaluadas.....	210
Figura 5. 3 Representación de la Confiabilidad de las plataformas evaluadas.....	211
Figura 5. 4 Representación de la Usabilidad de las plataformas evaluadas	212
Figura 5. 5 Representación de la Eficiencia de las plataformas evaluadas.....	212
Figura 5. 6 Representación de la Mantenibilidad de las plataformas evaluadas	213
Figura 5. 7 Representación de la Portabilidad de las plataformas evaluadas	214
Figura 5. 8 Representación de la Calidad de Soporte de las plataformas evaluadas.....	214
Figura 5. 9 Representación del Costo Total de las plataformas evaluadas.....	215
Figura 5. 10 Representación gráfica de la Reputación de las plataformas evaluadas.....	217

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A: Encuesta realizada a Instituciones de Educación Superior del Ecuador	262
ANEXO B: Cotización de servicios de E-ducativa	267
ANEXO C: Cotización de servicios de Moodle	269
ANEXO D: Cotización de servicios de Blackboard	276
ANEXO E: Cotización de servicios de WebCT	289
ANEXO F: Cotización de servicios de dotLRN	294
ANEXO G: Cotización de la herramienta interactiva HorizonLive que ofrece WebCT y Blackboard para servicios de conferencias	296
ANEXO H: Reconocimientos a la plataforma Moodle	301
ANEXO I: Encuesta de análisis de requerimientos de herramientas de enseñanza/aprendizaje para la selección de una plataforma e-learning para la ESPE	305
ANEXO J: Bibliografía recomendada sobre accesibilidad para los discapacitados:	308
ANEXO K: Referencia Web de Universidades que usan modalidad de educación virtual en países de Europa, Australia y América	309
ANEXO L: Información adjunta en el CD	310

PRÓLOGO

El presente es un proyecto de investigación que trata sobre la evaluación de plataformas de teleformación o e-learning aplicadas al ámbito universitario para lo que se tomó como caso de estudio E-ducativa, plataforma e-learning que actualmente se encuentra implementada en la ESPE.

El proyecto inicia con el reconocimiento de conceptos entorno al e-learning y las plataformas tecnológicas aplicadas a la educación virtual.

Posteriormente se investigó las plataformas comerciales y de software libre con mayor aceptación en universidades alrededor del mundo, de dicho estudio se determinaron las plataformas candidatas para la evaluación. Se investigaron las características generales de las plataformas candidatas y de estas se seleccionaron cuatro plataformas para ser sometidas a la evaluación.

Se llevo a cabo la definición de una metodología que permita realizar la evaluación de las plataformas e-learning en forma concreta y siguiendo parámetros de comparación.

Las pruebas se realizaron accediendo a los sitios Web de las comunidades de las plataformas Open Source y a los sitios de demostración de las plataformas comerciales, para lo cual se llevaron a cabo las gestiones respectivas con los proveedores.

La plataforma seleccionada después de la evaluación fue instalada en el servidor del departamento de Ciencias de la Computación, como sitio de demostración y pruebas para que estudiantes y profesores se familiaricen con tecnologías open source e-learning. Se realizaron manuales de instalación y configuración de la plataforma en Linux y Windows y se obtuvo información para la administración y uso de la plataforma.

Finalmente se elaboraron conclusiones y recomendaciones que proporcionan parámetros importantes a ser considerados para el seguimiento del proyecto de Educación Virtual en la ESPE.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La planificación estratégica de la Escuela Politécnica del Ejército - ESPE, mencionan expresamente el «desarrollo de "la Universidad Virtual" que, entre otros objetivos, facilite la formación a distancia, presencial y en línea de los estudiantes así como el proceso de enseñanza/aprendizaje».

En Octubre del 2004 se creó una comisión para desarrollar el "Proyecto de Educación Virtual de la ESPE" y en enero del 2005 se adquiere E-ducativa como plataforma e-learning que diera respuesta a las necesidades de la formación presencial y a distancia de la institución. La licencia fue contratada por el Departamento de Ciencias Administrativas de la ESPE.

Actualmente se están desarrollando 34 cursos para la Facultad de Ciencias Militares (SIVÉC – Sistema Virtual de Educación Continua), los cuales están organizados de la siguiente forma: 6 cursos para oficiales con grado Subteniente, 6 cursos para oficiales con grado Teniente, 9 para oficiales con grado Capitán y 13 para oficiales de grado Coronel. Se han desarrollado 4 cursos para la Facultad de Ciencias Administrativas. Los cursos actualmente se están implementando y estarán disponibles a los alumnos para el mes de octubre de este año.

La selección de la plataforma E-ducativa se realizó después de hacer un estudio comparativo de costos en relación a plataformas como: WebCT, Docent y E-ducativa. E-Educativa, perteneciente a un consorcio argentino - español, resultó ser la plataforma que ofreció la mejor propuesta para la adquisición de una licencia en la ESPE.

El costo de la licencia E-ducativa, incluyendo instalación y configuración, capacitación y además el soporte y actualización para el año de adquisición fue de \$20400. Actualmente se está invirtiendo en el pago anual de la

plataforma E-ducativa \$5900 que corresponde al servicio de soporte y actualizaciones.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Una plataforma tecnológica de teleformación es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo. Una plataforma e-learning sirve para distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etc.) y acceder a ellos, para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa de la asignatura, para integrar contenidos relevantes de la red o para posibilitar la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas.

En una plataforma e-learning se combinan, distintos tipos de herramientas:

- Herramientas de comunicación síncrona (p. e. Chat) y asíncrona (p. e. correo, foros).
- Herramientas para la gestión de los materiales de aprendizaje.
- Herramientas para la gestión de las personas participantes, incluidos sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes.

Desde el punto de vista didáctico, una plataforma e-learning ofrece soporte tecnológico a profesores y estudiantes para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza/aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum.

¿Por qué usar una plataforma e-learning? La ESPE quiere ser una universidad dinámica e innovadora, que apuesta por la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza, la investigación, la preservación y difusión de la cultura y la gestión de sus recursos. Por diversas razones, la enseñanza y el aprendizaje son quizá los ámbitos en los que menos se han materializado hasta ahora las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Sin embargo, el esfuerzo que supone la

introducción de una plataforma e-learning en una institución de educación superior está sobradamente justificado por las ventajas y potencialidades que ofrece, relacionadas siempre con la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, en cuanto a:

- Aumentar la cantidad y calidad de los materiales y recursos de aprendizaje, propios y ajenos, y facilitar su acceso a los estudiantes;
- Incrementar las posibilidades de comunicación didáctica entre los profesores y los estudiantes y entre los propios estudiantes;
- Aumentar la flexibilidad y variedad de las actividades didácticas que forman el núcleo del currículum;
- Contribuir a la formación de los estudiantes en habilidades instrumentales y meta cognitivas («aprender a aprender», planificación del propio aprendizaje, autoevaluación, etc.);
- Flexibilizar el «tiempo de estudio» con el fin de adaptarse a las necesidades y posibilidades de los estudiantes; etc. etc.

Sin embargo, el uso de plataformas tecnológicas comerciales eleva los costos de la implementación de entornos de enseñanza aprendizaje virtual, ya que obliga a un licenciamiento y al pago de uso de los servicios que estas ofrecen. El presente proyecto de tesis propone evaluar plataformas comerciales y de software libre en comparación con E-ducativa. Las plataformas de Software libre constituyen nuevas alternativas de uso de sistemas más baratos y confiables, lo que permitirá incluso dar un buen servicio a la comunidad en proyectos de capacitación y entrenamiento.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Evaluar Plataformas Tecnológicas para la Teleformación o E-Learning para el ámbito universitario de la ESPE, tomando como base de comparación E-ducativa, plataforma que al momento dispone la ESPE.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Revisar los conceptos entorno a las plataformas tecnológicas para la teleformación y su categorización.
- Realizar un análisis de las necesidades a cubrir o requisitos mínimos en la universidad preliminares a escoger una plataforma.
- Aplicar una Metodología de Evaluación de Plataformas de E-Learning para seleccionar aquellas desarrolladas con software libre y propietario que tengan superiores prestaciones técnicas respecto a las demás y cumplan con los requisitos de la universidad.
- Comparar las plataformas seleccionadas con E-ducativa.
- Determinar una de las plataformas comparadas con E-Educativa que tengan semejantes o superiores características a ésta.
- Elaborar manuales de instalación, configuración y administración de la plataforma de e-Learning elegida.

1.4 ALCANCE

- Construcción de una tabla de criterios de selección según las necesidades actuales de la universidad.
- Elección y aplicación de una Metodología de Evaluación de Plataformas e-Learning.
- Para la evaluación se tomarán en cuenta dos plataformas desarrolladas con software libre y dos desarrolladas con software propietario.
- El análisis, las pruebas y la evaluación a efectuarse en las plataformas E-learning se realizarán a nivel de administrador, tutor y estudiante.
- Se harán las pruebas de operación y/o administración de las cuatro plataformas e-Learning seleccionadas, que sean necesarias al compararlas con E-ducativa.
- Se restringirá el análisis de las plataformas seleccionadas a dos sistemas operativos, Windows y Linux.
- Se ejecutará la instalación, configuración, operación y administración de la plataforma E-learning elegida de entre las cuatro seleccionadas.
- Se entregará los CDS con los manuales de configuración, administración y operación de la plataforma, que fuere determinada como la mejor después de la evaluación, y en caso de que dicha plataforma sea open source también se entregará el software de instalación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTOS ENTORNO AL E-LEARNING

2.1.1 E-learning

El e-learning es una versión actualizada de la educación a distancia. En el transcurso del desarrollo de la educación a distancia se ha venido adoptando diferentes formatos en función de los avances tecnológicos y de la capacidad de los usuarios de aprovechar estos avances.

La incorporación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos y formativos ha dado lugar a lo que se denomina como *E-learning*, se conoce también como *Educación Virtual* o *Teleformación*. Refiriéndose así a cualquier oferta de formación a distancia pero que además incorpore el Internet.

"El e-learning es un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC (tecnologías, redes de telecomunicación, videoconferencias, TV digital, materiales multimedia), que combina distintos elementos pedagógicos: instrucción clásica (presencial o auto estudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o Chat) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico), (FUNDESCO, 1998)." ¹

El término e-learning cubre un extenso conjunto de aplicaciones y procesos, incluyendo "Computer Based Training" (CBT), "Web Based Training" (WBT), clases virtuales y colaboraciones digitales.

De este modo se puede definir el e-learning como la entrega de contenido vía todos los medios electrónicos, incluyendo Internet, intranets,

¹ Percy Guija Espinoza. "El Modelo E-Learning y la Educación a Distancia" [en línea]. Inst. de Libre Empresa. Perú, <<http://www.fundesco.org.ar/shop/index.asp>> [Consulta: 6 mayo 2006].

extranets, retransmisiones vía satélite, casetes de audio/vídeo, televisión interactiva y CD-ROM. Todavía, el e-learning está definido más estrechamente que la formación a distancia, la cual incluiría enseñanza basada en textos y cursos a través de correspondencia escrita (en su forma más tradicional).

Términos tales como e-learning, Technology Based Training, y Web Based Training son definidos y usados de forma diferente en las diversas organizaciones y grupos de usuarios. Además, el uso de estos términos cambia constantemente.

El Online-learning constituye sólo una parte de la formación tecnológica y describe el aprendizaje vía Internet, intranet y extranet. Los niveles de sofisticación del aprendizaje online varían. Un programa básico de aprendizaje online incluye el texto y los gráficos del curso, los ejercicios, la evaluación, el control periódico, tal como los test de puntuación los libros de anotaciones. Un programa sofisticado de aprendizaje online incluye animaciones, simulaciones, audio y secuencias de vídeo, grupos de discusión entre expertos y compañeros, links a los materiales en la intranet de la empresa o la Web y comunicaciones con documentos corporativos educativos.

2.1.1.1 Estrategias didácticas de aprendizaje

El aprendizaje debe ser activo y participativo, para lo cual se debe llevar una planificación de las actividades de aprendizaje como leer, buscar, analizar, criticar, elaborar o evaluar, de tal forma que el estudiante no pierda tiempo y se cumplan con los objetivos del curso.

A continuación se detallan algunas estrategias para un aprendizaje activo en teleformación²:

- **Lectura secuenciada.** Se emplea cuando se quiere hacer un

² Tomado de: Marcelo, C. (2002). E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet. Barcelona, Editorial Gestión 2000. Pág.81-100

análisis profundo sobre un tema. El alumno debe ir visitando las páginas que se le proponen y retener las ideas importantes de cada tema. El profesor debe contestar cualquier duda que surja durante el estudio del tema. Los pasos son los siguientes:

- Introducción: El profesor presenta la información a ser leída y la forma de evaluación que se llevará a cabo.
 - Establecer un tópico de secuencia: Cada alumno establece su secuencia de aprendizaje. Además debe seguir planteando las dudas que tenga respecto al tema.
 - Resumen: El alumno concreta las ideas principales en un resumen que debe ser enviado al profesor por e-mail.
 - Evaluación: En esta actividad se evalúan los conocimientos adquiridos en las lecturas, para lo cual el alumno debe realizar un test. Además se evalúan los resúmenes midiendo la calidad y la capacidad de concretar de las ideas.
- **Explicación y práctica.** El objetivo de esta actividad es afianzar los conocimientos adquiridos a través de ejercicios. Los pasos son los siguientes:
 - Los alumnos reciben una introducción acerca de cómo funciona la actividad.
 - El profesor plantea un problema que requiere que el alumno aplique el conocimiento adquirido.
 - El alumno envía su respuesta.
 - El alumno recibe una retroalimentación para saber si su respuesta es correcta.
 - Estos ejercicios se repiten las veces que el profesor crea necesarias.
 - Al final el alumno debe resumir lo que aprendió y aplicar los conocimientos a un caso real.
 - **Estudio de casos.** Es una guía para el estudio de casos reales. El objetivo es plantear al alumno situaciones conflictivas que le permitan reflexionar y tomar decisiones. Los pasos a seguir son:

- El profesor introduce un caso de estudio y las preguntas que el alumno deberá contestar.
 - El alumno deberá realizar individualmente un estudio y análisis profundo sobre el tema.
 - Posteriormente se llevará a cabo un foro de discusión guiado por el profesor.
 - El profesor evalúa la actividad analizando la calidad de las aportaciones y la participación de los alumnos.
- **Indagación Guiada:** El objetivo es que el alumno aprenda a discernir la información relevante. El profesor tiene que ir indicando al alumno si las fuentes de consulta son correctas y dar recomendaciones para mejorar la investigación del tema. Consiste en:
 - Asignación de un tema de indagación, esta asignación puede ser individual o en grupo.
 - Los alumnos buscan la información necesaria
 - Los alumnos seleccionan, organizan y preparan un resumen.
 - El profesor evaluará los resúmenes basándose en la extensión y profundidad de los mismos.
- **Trabajo en grupos:** El objetivo es resolver una situación problemática teniendo en cuenta la opinión de todos los miembros del curso para llegar a una toma de decisión colectiva. Consiste en:
 - El profesor presenta un tema de trabajo en grupo.
 - Se organizan los grupos de trabajos. Se abre para cada grupo de trabajo un foro.
 - Los alumnos enviarán el trabajo final al profesor.
 - El profesor se encarga de poner todos los trabajos en una página Web de acceso a los estudiantes para que puedan revisar el trabajo de otros compañeros.
 - Se puede abrir un Chat para poner en común los criterios, opiniones y aportaciones al curso de los alumnos.
 - El profesor sintetiza las ideas de los alumnos y las presenta en

- un espacio de anuncios o en un foro.
 - El profesor evalúa la participación, coordinación de los grupos y la calidad de trabajo.
- **Argumento y refutación:** Esta actividad consiste en el debate sobre un tema de interés, consta de los siguientes pasos:
 - Presentación de la actividad.
 - Exposición del tema elegido para el debate
 - División del grupo en dos diferentes posiciones.
 - Comenzar el debate y comparar las diferentes posturas expuestas.
 - El profesor evalúa valorando la calidad y la madurez de las ideas tanto en forma individual como grupal.
- **Lluvia de ideas:** Pretende dar solución a un problema específico para lo cual:
 - El profesor publica el problema y plantea una pregunta.
 - Existe un tiempo impuesto por el profesor en el que el alumno aporta con sus ideas para resolver el problema a través del foro.
 - El profesor recopila las ideas principales en un resumen que será publicado para que los alumnos lo lean.
 - El profesor evalúa la participación de los alumnos, la calidad de las ideas.
- **Tablón de anuncios:** Consiste en la publicación de una pregunta en un tablón de anuncios, la pregunta debe ser planteada de tal forma que le resulte interesante al estudiante y anime su participación. Los alumnos contestan la pregunta.
- **Equipo de oyentes:** Se plantea un problema y se divide a los estudiantes en grupos de trabajo que tendrán diferentes roles. A través del Chat cada grupo completará las tareas asignadas por el profesor. Finalmente el profesor elaborará un resumen y publicará

para que los alumnos lo lean.

- **Debate activo:** El tutor dirige la actividad y lanza un tema, el debate se realiza durante el tiempo establecido por el profesor. Finalmente el profesor presenta un resumen de las conclusiones obtenidas en el debate en la página del curso.
- **El aprendizaje parte de una pregunta:** El profesor plantea un tema y hace grupos de dos personas para que lo investiguen, posteriormente se forman grupos de cuatro o más personas para que resuelvan las dudas encontradas durante la investigación. Finalmente por Chat el tutor reúne a todo el curso para que cada grupo exponga sus resúmenes y conclusiones sobre el tema. El profesor realiza un resumen que publica en la Web del curso.
- **Torneo de equipos:** El tutor divide el curso en grupos de trabajo y les entrega material sobre el tema a ser estudiado. Una vez estudiado el material se reúnen todos en el Chat y el tutor va realizando preguntas a cada integrante de los equipos. Este procedimiento puede repetirse las veces que el tutor crea necesario. Al final se contabilizan las respuestas acertadas para identificar el equipo ganador.
- **Intercambio grupo a grupo:** El objetivo es que los estudiantes aprendan de sus compañeros. El tutor publica en el foro el problema y divide el curso en grupos de trabajo. Dentro del grupo de trabajo se elige a un portavoz, quien publicará en el foro las respuestas o comentarios a las respuestas de sus compañeros.
- **Rompecabezas:** Se plantea un tema de estudio. Se divide al curso en grupos de trabajo. Se asigna a cada grupo un sub-tema del tema general. Se vuelven a realizar grupos de trabajo intercambiando los integrantes de los grupos, de tal manera que se enseñen lo aprendido entre ellos. Luego se reúne a todo el curso en el Chat para comentar lo aprendido. Finalmente el tutor publica el resumen.

2.1.1.2 Forma de evaluación en la educación virtual

La evaluación en la teleformación no es un proceso final de calificación sino un proceso que permite reunir información sobre el alumno desde que inicia el curso. La evaluación es un instrumento para promover el aprendizaje.

- **Ventajas de la evaluación en la educación virtual.** La evaluación virtual ofrece ciertas ventajas en cuanto a la forma de evaluación en relación con la evaluación de la educación tradicional, así:
 - Registro de actividades. Las actividades quedan registradas permitiendo tener a disposición del tutor los datos necesarios para evaluar al alumno, como por ejemplo: páginas de Internet visitadas por el alumno, resultados de las pruebas, grado de cumplimientos de las tareas individuales y grupales, contribución en el Chat y foros de discusión.
 - Participación y aportaciones del alumno. No solo se evalúa el conocimiento adquirido por el alumno, sino también algunos procesos pedagógicos que en la enseñanza tradicional quedan ocultos como: saber trabajar en equipo, colaborar, buscar información, participación, aportaciones a los temas de estudio.
 - Seguimiento del progreso. Permite conocer el grado de progreso de los alumnos estableciendo tareas individuales y grupales que permitan medir el desarrollo de los alumnos.
 - Competencia. La competitividad puede ser una ventaja como una desventaja, algunos estudiantes se sienten motivados por la competitividad entre compañeros y otros se pueden llegar a sentir incómodos. La educación virtual es individualizada, por lo tanto si el alumno compite con alguien es consigo mismo.

- **La autoevaluación.** Es importante en la evaluación virtual dar al individuo el control de su propio progreso por lo que además de la evaluación que realiza el tutor, es trascendental la auto-evaluación. Según el tipo de tecnología que se utilice para los ejercicios de auto-evaluación y la forma en que se adaptan a los alumnos podemos distinguir:

- Ejercicios de auto-evaluación no adaptivos. Los ejercicios no se adaptan al alumno, sino que todos deben responder los mismos ítems siguiendo una secuencia previamente establecida.

Los ejercicios son realizados en formato HTML pero con las facilidades que ofrecen las tecnologías Java/JavaScript para aumentar la interactividad de la Web.

La mayoría de tutores no son expertos programadores por lo que existen programas para el fácil desarrollo de cursos de evaluación sin tener conocimientos en HTML o JavaScript, por ejemplo HotPotatoes que es un software gratuito.

Los ejercicios que se pueden realizar siguen diferentes metodologías como por ejemplo: ejercicios de opción múltiple, ejercicios de repuesta breve, para contestar con una o pocas palabras, completación de crucigramas, relacionar conceptos y palabras de una columna con otra, completar frases con palabras claves.

- Ejercicios de auto-evaluación adaptivos. Cada prueba se adapta al alumno, aumentando el nivel de dificultad de los ítems dependiendo de las respuestas que se van ofreciendo.

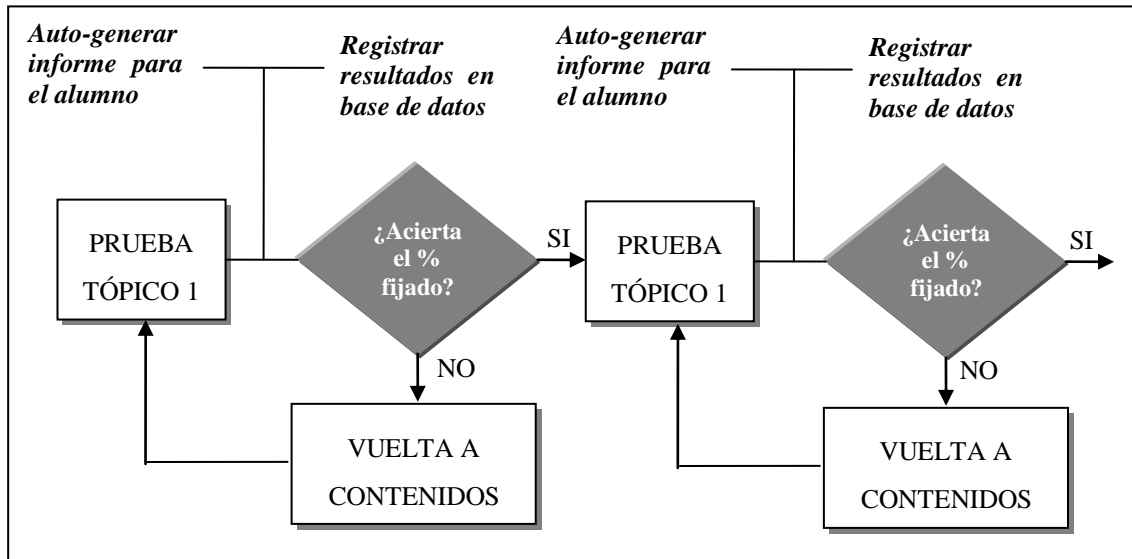


Figura 2.1 Diagrama del proceso en una evaluación adaptiva ³

2.1.1.3 Accesibilidad para los discapacitados

La Web ofrece grandes ventajas de acceso para los discapacitados⁴:

- Discapacidades visuales. La falta de visualización puede ser compensada mediante un lector de pantalla que lee en alta voz el contenido del texto en pantalla a través de un sintetizador. Las páginas largas son problemáticas ya que el usuario no puede hojear las partes interesantes. Es recomendable por esto estructurar las páginas con niveles de etiquetas H1, H2, H3.

Para los gráficos se usan los atributos ALT, que permiten poner comentario a una imagen. Al pasar el lector el usuario sabrá de qué se trata la imagen. No es recomendable poner la opción ALT a todos los gráficos sino solo a los de importancia.

Para usuarios que tienen problemas visuales pero que si ven se puede aumentar el tamaño de la letra.

³ Fuente: Marcelo, C. (2002). E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet. Barcelona, Editorial Gestión 2000. Pág. 121

⁴ Fuente: Marcelo, C. (2002). E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet. Barcelona, Editorial Gestión 2000.

Ver Anexo J: Bibliografía recomendada sobre accesibilidad para los discapacitados.

- Discapacidades auditivas. La usabilidad de la Web es casi la misma cuando se prescindir del sonido, sin embargo si se usan videos sería útil poner subtítulos, esto también sería de uso para personas que hablan un idioma diferente al hablado o si el usuario no tiene tarjeta de sonido o altavoces.
- Discapacidades en el habla. Existen entradas mediante voz, pero generalmente se usan entradas de texto con el Mouse o el ratón.
- Discapacidades motrices. Hay usuarios con dificultad del manejo del ratón y pulsaciones del teclado, esto no debe afectar al diseño de las páginas pero se recomienda no usar imágenes que requieran la colocación del ratón extremadamente precisa.

2.1.2 B-learning

2.1.2.1 Definición

El "blended learning" consiste en "mezclar" o complementar la formación presencial con la formación a través de las TICs. Es la síntesis entre dos mundos que hasta hace pocos años parecían contradictorios. Es el humilde reconocimiento de que no se pueden desaprovechar todas las ventajas de las TICs para el proceso de formación y aprendizaje, pero también la aceptación que la tecnología no supe al contacto "cara a cara" y el computador aún no supera al aula.

Con esta modalidad de aprendizaje se recupera el valor de la tutoría, del acompañamiento, de la interacción personalizada entre profesor y alumno pero sólo en aquellos aspectos necesarios y a través de las tecnologías. En el "blended learning" la transmisión de información, de documentación y de contenidos, por ejemplo, se realiza, perfectamente, online.

Sin embargo, el trabajo de experimentación y de prácticas

profesionales, tan necesarias para un buen proceso de aprendizaje, aún funciona mejor en los laboratorios tangibles o con las empresas que acogen estudiantes en forma presencial que a través del e-learning.

2.1.2.2 Aplicación de la modalidad b-learning

Al momento de aplicar la modalidad b-learning se plantean preguntas como por ejemplo: ¿cómo implementar el aprendizaje combinado en clase?, ¿cuándo será oportuno utilizar esta combinación de modelos?, ¿qué tipo de combinación funciona para un curso en particular?, entre otras.

Existen cursos que requieren del aprendizaje práctico con equipos técnicos como por ejemplo un curso de redes. Para este tipo de cursos el e-learning no es una buena opción ya que se necesita el aprendizaje práctico con routers, switches, servidores, etc, aplicándose de esta forma el b-learning.

Pueden existir casos en que los estudiantes tengan acceso a equipos de red, por ejemplo si el estudiante toma el curso desde el centro de redes de su trabajo, en este caso, este será su laboratorio y el curso podrá ser tomado; sin embargo estos son casos excepcionales y depende de las políticas y normas que aplique la Universidad para la toma de cursos b-learning.

Las experiencias en otras instituciones educativas pueden ayudar a clarificar algunas dudas. A continuación se hace referencia a casos de estudios que se llevaron a cabo en universidades que forman parte de la Comunidad MCLI, (Maricopa Center for Learning and Instruction) es un organismo dedicado al seguimiento y soporte de cursos e-learning en las Universidades involucradas con MCLI.

Se listan algunos cursos que usan modalidad b-learning y se detalla la metodología empleada por cada tutor⁵:

⁵ MCLI (Maricopa Center for Learning and Instruction), “Hybrid Course Gallery” [en línea]. EEUU, <<http://www.mcli.dist.maricopa.edu/ocotillo/hybrids/gallery.php>> [Consulta: 12 mayo 2006].

- South Mountain Community College, curso de Informática. En esta experiencia se utiliza la plataforma educativa Blackboard para presentar material complementario para las clases presenciales y de laboratorio. Las presentaciones se suben en línea en un formato HTML para que los estudiantes la revisen y para aquellos que no pudieron asistir a alguna clase en particular. También se incorporan links a páginas de Internet que le permitan al estudiante hacer una mayor investigación sobre temas de interés. Materiales de la clase, incluyendo archivos para trabajar en el laboratorio junto con ejemplos en documentos en PDF para que los puedan revisar. Este curso utiliza el apoyo de la plataforma educativa como repositorio de documentos, realmente no se ve que exista la interacción entre personas del grupo dentro de un trabajo colaborativo en línea.
- GateWay Community College, curso de Terminología Médica. Las clases en esta experiencia se ofrecen a distancia con reuniones presenciales al inicio del semestre para una sesión de orientación y al finalizar el curso para generar un cierre impersonal.
- Mesa Community Collage, curso de Nutrición. Para este programa, se ha subido gran parte de los materiales del curso a la Web, se ha reducido la cantidad de horas de clases presenciales, reuniendo las mejores características de la enseñanza presencial y el aprendizaje en línea, promoviendo actividades independientes en línea.
- South Mountain Community College, curso de Composición. Este curso da la oportunidad a los estudiantes de decidir qué clases quiere tomar presenciales y cuáles las realizará en línea.

2.1.2.3 Diferencia entre Educación a Distancia tradicional, E-learning y B-learning

En el siguiente cuadro exponemos las diferencias entre Educación a distancia tradicional, E-learning y B-learning:

Cuadro 2.1 Diferencias entre Educación a distancia tradicional, E-learning y B-learning

Criterio	Educación a distancia	E-learning	B-learning
INTERACTIVIDAD	El aprendizaje no es interactivo entre alumno y profesor.	El aprendizaje es interactivo entre el alumno y profesor.	El curso es interactivo, dinámico y más flexible para el aprendizaje de materias que requieren la enseñanza presencial.
HERRAMIENTAS	El alumno aprende por sí solo mediante libros y dispone de un profesor para dudas.	Aprovecha todos los recursos que ofrecen la informática e Internet para proporcionar al alumno una gran cantidad de herramientas didácticas como Chat, e-mail, videoconferencia, etc.	Combina las prestaciones del e-learning y la educación tradicional presencial.
MATERIAL DE APOYO	Los libros, CDS multimedia, guías de cursos.	Hipertexto, hipermedia, links externos, documentos digitales, artículos, noticias, información de foros.	Material de apoyo en educación virtual y el material de los laboratorios.
CONOCIMIENTOS DEL TUTOR	Conocimientos de la materia que imparte y de pedagogía para la elaboración de las guías del curso	Conocimientos de la materia que imparte y de pedagogía para la elaboración de los cursos. Además, los tutores deben ser capacitados en la aplicación de TICs en el proceso de enseñanza/aprendizaje.	Son necesarios los mismos conocimientos que en la educación virtual, además se requiere el dominio y manejo del grupo para las clases presenciales.
MOTIVACIÓN DEL ALUMNO	La oportunidad para estudiar al no disponer del tiempo suficiente para adquirir los conocimientos necesarios para lograr metas profesionales.	Las estrategias que usa el tutor para impartir el curso por Internet. Además de la flexibilidad para tomar los cursos.	El sentirse complementado con la interrelación personal con profesores y compañeros.
ENTORNO DE FORMACIÓN	No exige ningún entorno.	El entorno virtual a través de la plataforma LMS (Learning Management System).	El entorno virtual a través de la plataforma LMS y el entorno presencial a través de la infraestructura de aulas y laboratorios de la institución.

Criterio	Educación a distancia	E-learning	B-learning
CALIDAD DE FORMACIÓN	No garantiza la calidad de la formación, ya que es autónoma y depende de la voluntad de cada estudiante.	Depende de las estrategias y pedagogía del tutor para impartir los cursos y motivar a los alumnos.	De las tres modalidades es la que mejor complementa el aprendizaje del alumno, ya que permite desarrollar habilidades en materias que exigen un conocimiento práctico.
COSTOS	El costo de la matrícula y de material de apoyo.	Además de los costos de inscripción a los cursos virtuales, se suma el costo de conexión a Internet.	Inscripción al curso y costo de conexión a Internet, además el gasto de transporte.

2.1.3 Estándares del e-learning

Un estándar es un conjunto de reglas o normas que especifican cómo debe realizarse un determinado producto o servicio de modo que se garantice la calidad y compatibilidad con otros productos o servicios.

Los estándares de e-learning permiten la implementación de una metodología común que garantice los objetivos de interoperabilidad, durabilidad y reutilización de los materiales didácticos basados en la Web:

- *Interoperabilidad* significa que la plataforma pueda intercambiar información a través de una amplia variedad de LMS.
- *Durabilidad* significa que la tecnología desarrollada con el estándar evite la obsolescencia de los cursos.
- *Reusabilidad* significa que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas.

2.1.3.1 Ventajas a los consumidores

El uso de estándares en e-learning ofrece muchas ventajas a los consumidores de e-learning:

- Garantía de inversión en un LMS. Garantizan la viabilidad futura de la inversión en un LMS, impidiendo la dependencia de una única tecnología, de modo que en caso de cambiar de LMS la inversión realizada en cursos no se pierde.
- Mayor oferta de cursos. Aumenta la oferta de cursos disponibles en el mercado, reduciendo de este modo los costos de adquisición y evitando costosos desarrollos a medida en muchos casos.
- Intercambio de cursos. Posibilita el intercambio y compraventa de cursos, permitiendo incluso que las organizaciones obtengan rendimientos extraordinarios sobre sus inversiones.
- Herramientas estándares para la creación de cursos. Facilita la aparición de herramientas estándares para la creación de contenidos, de modo que las propias organizaciones puedan desarrollar sus contenidos sin recurrir a especialistas en e-learning.

2.1.3.2 Organizaciones de estandarización

Los estándares son generados por organizaciones internacionales ya sean públicas o privadas, e incluso por organizaciones gubernamentales⁶.

a. AICC, Aviation Industry CBT Comitee. La industria de la aviación ha sido tradicionalmente un gran consumidor de formación, por lo que en 1992 decidieron crear un comité que desarrollase una normativa para sus proveedores de formación basada en computador. De este modo garantizaban la armonización de los requerimientos de los cursos, así como la homogeneización de los resultados obtenidos de los mismos.

⁶ Foix, Cristian; Zavando Sonia. “Estándares e-learning: Estado del Arte” [en línea]. Centro de Tecnologías de Información de Itec. Chile, Julio 2002. “Iniciativas de Estándares e-learning” Pág 7.<<http://empresas.sence.cl/documentos/elearning/INTEC%20-%20Estandares%20e-learning.pdf#search=%22ventajas%20a%20los%20consumidores%20est%C3%A1ndares%20e-learning%22>>

Las especificaciones del AICC cubren nueve áreas principales, que van desde los learning objects (LO) hasta los learning management systems (LMS).

- b. IEEE Learning Technologies Standards Committee (LTSC).** Se trata de un organismo que promueve la creación de una norma ISO, una normativa estándar real de amplia aceptación. El LTSC se encarga de preparar normas técnicas, prácticas y guías recomendadas para el uso informático de componentes y sistemas de educación y de formación, en concreto, los componentes de software, las herramientas, las tecnologías y los métodos de diseño que facilitan su desarrollo, despliegue, mantenimiento e interoperación.

Lo que hizo fue recoger el trabajo del comité de la AICC y mejorarlo, creando la noción de metadata.

- c. IMS Global Learning Consortium, Inc.** Este Consorcio está formado por miembros provenientes de organizaciones educacionales, empresas públicas y privadas. Su misión es desarrollar y promover especificaciones abiertas para facilitar las actividades del aprendizaje on-line.

El trabajo de la IEEE fue recogido por esta corporación privada creada por algunas de las empresas más importantes del sector. Su objetivo fue la creación de un formato que pusiese en práctica las recomendaciones de la IEEE y la AICC. Lo que se hizo fue definir un tipo de fichero XML para la descripción de los contenidos de los cursos. De tal modo que cualquier LMS pueda, leyendo su fichero de configuración IMSMANIFEST.XML, cargar el curso.

- d. ADL SCORM.** Formada en 1997, ADL (Advanced Distributed Learning), es un programa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa

Blanca para desarrollar principios y guías de trabajo necesarias para el desarrollo y la implementación eficiente, efectiva y en gran escala, de formación educativa sobre nuevas tecnologías Web. Este organismo recogió el sistema de descripción de cursos en XML de la IMS, y el mecanismo de intercambio de información mediante una API de la AICC y las mejoró en su propio estándar: SCORM, Shareable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables).

SCORM proporciona un marco de trabajo y una referencia de implementación detallada que permite a los contenidos y a los sistemas usar SCORM para “hablar” con otros sistemas, logrando así interoperabilidad, reusabilidad y durabilidad.

2.1.3.3 Tipos de Estándares

Podemos definir cuatro grupos de estándares ⁷: estándares de empaquetamientos, estándares de comunicaciones, estándares de metadata y estándares de calidad

- **Estándares de empaquetamientos de contenido.** Consiste en etiquetar y empaquetar el contenido (material de aprendizaje, ya sea un curso individual o una colección de cursos, en paquetes portables e interoperables) de tal modo que pueda ser reconocido como tal por cualquier LMS y permita su carga en el sistema. En el caso de las especificaciones ADL SCORM e IMS esto se hace describiendo el contenido en un archivo XML denominado IMSMANIFEST.XML, donde se referencia todos los recursos que agrupa dicho contenido.
- **Estándares de comunicaciones.** Las especificaciones de comunicaciones se refieren a la forma en que el contenido debe

⁷ HORTON, William. “Standards for E-learning” [en línea], William Horton Consulting EEUU, diciembre 2001. <<http://www.horton.com>> [Consulta: 25 abril 2006].

registrar la actividad del usuario como la auto-evaluación y otras actividades que el curso incluya. Esto se logra mediante la definición de un mecanismo de comunicación entre el curso y la plataforma, y un conjunto de datos mínimos que deben ser transmitidos del curso a la plataforma y viceversa. Se describe dos mecanismos, uno más sencillo y extendido basado en el protocolo http, y otro mediante una API.

- **Estándares de metadata.** Esta especificación entrega una guía sobre cómo los contenidos deben ser identificados o “etiquetados” y sobre cómo se debe organizar la información de los alumnos de manera de que se puedan intercambiar entre los distintos servicios involucrados en un LMS.

Tres candidatos para estas especificaciones son: IEEE Learning Object Metadata, IMS Learning Resources Meta-data Specification y SCORM Metadata Standard.

El metadata debe estar en formato XML. Existen herramientas para construir metadatos que generan los archivos XML, como por ejemplo el metadata generado por ADL SCORM en www.adl.org.

- **Estándares de calidad.** Los estándares de calidad son normas para la calidad de módulos y cursos. Estas normas de calidad gobiernan el diseño del curso global y plan del módulo así como la accesibilidad por aquellos usuarios con discapacidades.

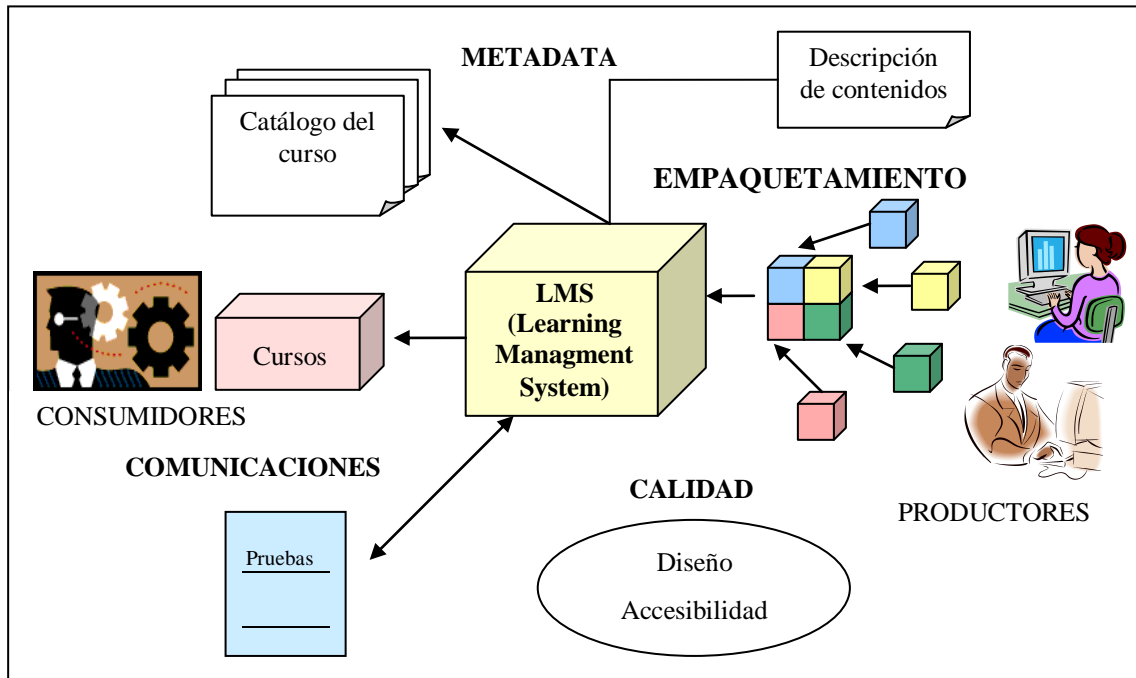


Figura 2.2 Estándares e-learning e intercambio de componentes en un LMS ⁸

2.1.4 Entorno Virtual de Enseñanza/Aprendizaje

Un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVE/A) es un ambiente virtual creado para facilitar la interacción entre los participantes en el proceso educativo.

A la disponibilidad de los recursos tecnológicos, deben añadirse planes de desarrollo profesional del profesorado en estrategias didácticas y tecnologías de la información, medidas de apoyo a la innovación educativa y la generalización de buenas prácticas, estímulos a la producción y distribución de materiales formativos de calidad, planes para promover el aumento de la calidad y la cantidad de la comunicación entre profesores y estudiantes en la función tutorial, etc. ⁹

⁸ HORTON, William. “Standards for E-learning” [en línea], William Horton Consulting EEUU, diciembre 2001. <<http://www.horton.com>> [Consulta: 25 abril 2006].

⁹ Centro de Educación de Nuevas Tecnologías de la UJI, “Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I” [en línea]. Universidad Jaume I. España, Mayo 2004. “Qué es y para qué sirve un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje” Pag. 4 <http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf> [Consulta: 5 mayo 2006].

2.1.4.1 Tipos de Entorno Virtual

a. Aula Virtual.

El aula virtual es reproducir un ambiente de aprendizaje mediante tecnologías de información y telecomunicación, creando soluciones para actividades tanto individuales como colaborativas. En la formación virtual se identifica tres tipos de interacciones que no pueden estar separadas durante el proceso virtual de enseñanza/aprendizaje¹⁰:

- Interacción alumno – contenido. Es la forma en que el alumno utiliza los materiales de aprendizaje para construir su propio conocimiento.
- Interacción alumno – alumno. El intercambio de ideas con los compañeros y grupos de trabajo.
- Interacción alumno – tutor. Comunicación del tutor con los alumnos para presentar el material de aprendizaje, responder preguntas, evaluar a los alumnos.

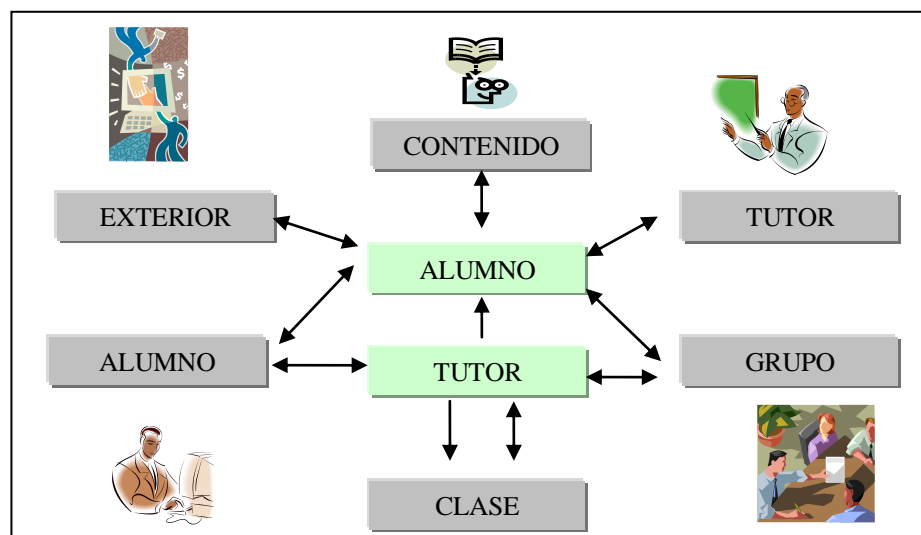


Figura 2.3 Diagrama de relación de los autores de las teletutorías¹¹

¹⁰ Marcelo, C. (2002). E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet. Barcelona, Editorial Gestión 2000. Pág. 108-109.

¹¹ Marcelo, C. (2002). E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet. Barcelona, Editorial Gestión 2000. Pág. 109.

b. Campus Virtual.

Un campus Virtual es el resultado de la virtualización integrada de los procesos que se realizan en una Institución Superior. Así, los procesos de enseñanza y aprendizaje se realizarían entonces en un aula virtual, la investigación en un laboratorio virtual, la conservación y búsqueda de información en una biblioteca virtual, la extensión en un espacio virtual de extensión y la gestión general en una oficina virtual.

Según Van Dusen (1997), el campus virtual es “una metáfora para un ambiente electrónico de enseñanza, aprendizaje e investigación creado por la convergencia de poderosas y nuevas tecnologías de información e instrucción. Los cambios de paradigma inherentes a ese nuevo ambiente tendrán implicaciones no sólo en la enseñanza, la investigación, el gobierno y el financiamiento de las universidades sino igualmente en la creación de una nueva cultura de la calidad académica”.

Por su parte, Oblinger y Rush (1998) visualizan el campus virtual como un "campus compatible con el futuro", el cual es sinónimo de un “campus interconectado”, en el cual se interconectan el aprendizaje, el servicio a la comunidad y la gestión.¹²

- **Características.** Se identifican las siguientes características¹⁵:
 - Permiten la mejor organización de contenidos académicos.
 - Facilitan la racionalización de recursos informáticos.
 - Fomentan la descentralización de la información.
 - Son redes privadas.
 - Fomenta el uso de TIC's entre los docentes y estudiantes
 - Permite secuencializar las tareas de aprendizaje al ritmo de cada estudiante.
 - Facilita el "Feed-back" o retroalimentación.
 - Grandes posibilidades de estandarización y de adecuación a

¹² Universidad de Caldas, “Campus Virtual” [en línea]. Colombia, 2006. <<http://campusvirtual.ucaldas.edu.co/interfaces/ayudas/que.htm>> - último acceso, [Consulta: 2 agosto 2006].

- las necesidades individuales y de la enseñanza.
- Atender un mayor número personas en formación.
 - Permite el trabajo en equipo y colaborativo.
- **Arquitectura del Campus Virtual.** Un campus virtual normalmente está organizado a través de un LMS (Learning Management System) y consiste en los siguientes subsistemas¹³:
 - Centro virtual de enseñanza/aprendizaje. Este es el centro del campus virtual ya que permite realizar el proceso de enseñanza/aprendizaje en la Universidad. Los centros virtuales de enseñanza/aprendizaje están normalmente organizados por sistemas de software basados en Intranet o Internet que permiten distribuir, valorar y administrar los cursos.
 - Contenidos. Es el material de aprendizaje, que consiste en toda clase de archivos multimedia desarrollados para un curso. El sistema de administración de contenidos actual aplica los estándares internacionales (SCORM, IMS) y organiza los cursos en objetos de contenido con capacidad de ser compartidos y reutilizados.
 - Sistema de Comunicación. Permite la comunicación síncrona y asíncrona entre instructores y estudiantes durante el proceso de enseñanza/aprendizaje, permitiendo reproducir una clase a través de la Web con herramientas como pantallas compartidas, videoconferencia, voz sobre IP.
 - Repositorio/biblioteca virtual. Consiste en el almacenamiento de varios tipos de contenidos o documentos requeridos en el Campus virtual.

¹³ Dochev, Danail; Pavlov Radoslav. “Virtual Campuses – Developments and Lessons Learnt” [en línea] MTA SZTAKI Centre of Excellence projct ICAI-CT-2000-70025 <http://www.sztaki.hu/sztaki/coe/Selected-publications/VIRTUAL_CAMPUSES-DDochev-RadPavlov.doc> [Consulta: 6 julio 2006]

2.2 CONCEPTOS ENTORNO A PLATAFORMAS E-LEARNING

2.2.1 Definición de Plataforma de Teleformación

La plataforma de teleformación también se le conoce como Sistema de Administración de Aprendizaje (LMS) o Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA).

La definición que da Miguel Zapata a la plataforma de teleformación es¹⁴:

“Una plataforma de teleformación, o un sistema de gestión de aprendizaje en red, es una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos en forma integral (es decir que se puedan conseguir exclusivamente dentro de ella) y de unos principios de intervención psicopedagógica y organizativos, de manera que se cumplen los siguientes criterios básicos:

- Acceso remoto. Posibilita el acceso remoto tanto a profesores como a alumnos en cualquier momento desde cualquier lugar con conexión a Internet o a redes con protocolo TCP/IP.
- Utiliza navegadores Web. Permite a los usuarios acceder a la información a través de navegadores estándares (como Netscape, Internet Explorer, Mozilla, Opera,..), utilizando el protocolo de comunicación http.
- Estructura multicapa. Mejora el rendimiento del sistema al tener sistemas distribuidos: servidor Web, Base de Datos, Cliente Web.
- Acceso limitado. El acceso es restringido y selectivo.
- Interfaz gráfica común. Incluye como elemento básico una interfaz gráfica común, con un único punto de acceso, de manera que en ella se integran los diferentes elementos multimedia que constituyen los cursos: texto, gráficos, vídeo, sonidos, animaciones, etc.
- Estándares Web. Utiliza páginas elaboradas con un estándar

¹⁴ Zapata, Miguel. “Sistemas de gestión del aprendizaje – Plataformas de teleformación” [en línea]. Universidad de Murcia, 2003. “El concepto y los requerimientos básicos” Pág 1. <http://www.um.es/ead/red/9/eval_SGA_1.pdf> [Consulta: 13 agosto 2006].

aceptado por el protocolo http: HTML o XML, de manera que la información puede ser visualizada y tratada en las mismas condiciones, con las mismas funciones y con el mismo aspecto en cualquier ordenador.

- Multimedia. Realiza la presentación de la información en formato multimedia. Los formatos HTML o XML permiten presentar la información, además de hipertexto, pueden utilizarse gráficos, animaciones, audio y vídeo (tanto mediante la transferencia de ficheros como en tiempo real).
- Acceso a recursos externos. Permite al usuario acceder a recursos y a cualquier información disponible en Internet. Bien a través de enlaces y las herramientas de navegación que le proporciona el navegador en Internet, bien a través del propio entorno de la plataforma.
- Actualización y edición de información. Permite la actualización y la edición de la información con los medios propios que han de ser sencillos o con los medios estándares de que disponga el usuario. Tanto de las páginas Web como de los documentos depositados.
- Información estructurada. Permite estructurar la información y los espacios en formato hipertextual. De esta manera la información se puede organizar en forma estructurada a través de enlaces y asociaciones de tipo conceptual y funcional, de forma que queden diferenciados distintos espacios y que esto sea perceptible por los usuarios.
- Niveles de acceso. Permita establecer diferentes niveles de usuarios con distintos privilegios de acceso. Debe contemplar al menos: el administrador, que se encarga del mantenimiento del servidor, y de administrar espacios, claves y privilegios; el coordinador o responsable de curso, es el perfil del profesor que diseña, y se responsabiliza del desarrollo del curso, de la coordinación docente y organizativa del curso en la plataforma; los profesores tutores,

encargados la atención de los alumnos, de la elaboración de materiales y de la responsabilización docente de las materias; y los alumnos.”

2.2.2 Ventajas de disponer de una plataforma de teleformación

Algunas ventajas de disponer de una plataforma e-learning se describen a continuación:

- Educación activa. Prepara al educando para competir en el mercado de manera más ágil, rápida y eficiente.
- Costos. Reduce notablemente los costos de la formación.
- Movilización. No requiere de un espacio físico y evita los desplazamientos, dando mayores posibilidades a los que se encuentran más alejados de los centros de formación.
- Trabajo en grupo. Proporciona un entorno de aprendizaje y trabajo cooperativos.
- Libertad de horarios. Permite el acceso a los cursos con total libertad de horarios.
- Distribución de la información. Distribuye la información de forma rápida y precisa a todos los participantes.
- Integración con la formación presencial. Se complementa, sin lugar a dudas, con la formación presencial y con los soportes didácticos ya conocidos.
- Seguimiento del progreso. La plataforma permite evaluar a los estudiantes mediante registros de las actividades que realizan en el aula virtual como ingreso al Chat, participación en el foro, desarrollo de evaluaciones, envío de tareas, trabajos en grupo, etc.

2.2.3 Tecnología empleada en las plataformas e-learning

La tecnología empleada incluye: lenguaje de programación, base de datos, servidor de aplicaciones, sistema operativo, navegador Web.

- Lenguaje de Programación. En cuanto a la programación destacan en este orden PHP, Java y Perl, todos ellos lenguajes Open Source, muy indicados para sitios Web dinámicos y utilizados de manera masiva en las plataformas GPL. El lenguaje de programación ASP se utiliza mayoritariamente en soluciones basadas en plataformas de pago.
- Base de datos. En el ámbito de base de datos también se constata que las plataformas GPL hacen más uso de bases de datos GPL: Mysql y PostgreSQL son ejemplos. Existen algunos casos de plataformas GPL que hacen uso de Oracle pero este uso está más restringido a las plataformas de pago. Aunque también se encuentran ejemplos de plataformas e-learning que son simples generadores de cuestionarios y no hacen uso de base de datos.
- Servidor Web. El servidor Web que las plataformas GPL usan es Apache, mientras que el IIS es más usado por las plataformas de pago.
- Sistemas Operativos. En cuanto al sistema operativo de la máquina servidor, los criterios seguidos son los mismos. Las plataformas GPL tienden a funcionar sobre sistemas Unix (o son más montadas sobre sistemas Unix): MAC, Solaris, Linux aunque también se ha comprobado el buen funcionamiento de las plataformas sobre Windows que es el sistema operativo utilizado mayoritariamente en las plataformas de pago.
- Navegador. La gran mayoría de los sistemas están orientados totalmente a Internet, no suele hacer falta más que un navegador para administrar y utilizar la plataforma. Las plataformas usan navegadores tales como: Internet Explorer, Netscape, Mozilla, entre otros.

También hay sistemas que facilitan el trabajar desconectados del sistema con funciones de sincronización para entornos de difícil conectividad. Otros incluso ofrecen alertas y acceso al sistema a través de dispositivos móviles y PDAs.¹⁵

2.2.4 Características de las Plataformas e-learning

Algunas de las características de las plataformas e-learning son:

- **Licencia.** La licencia puede ser de software libre o de pago:
 - Licencia GPL o de Software Libre. Al hablar de software libre se refiere a la libertad de distribuir el software, no al precio. Se llama software libre porque cada usuario puede recibir el código fuente personalizarlo o usar porciones de él en nuevos programas libres, asegurando así que el software sea libre para todos los usuarios.

La licencia no proporciona garantías para este software libre, si el software es modificado por alguien y distribuido la GPL se propone que los receptores sepan que lo que tienen no es el original, de forma que cualquier problema introducido por un tercero no afecte a la reputación del autor original.

Otro propósito de la GPL es evitar que el distribuidor de un programa libre pueda obtener patentes de software, para ello se establece que cualquier patente debe ser concedida para el libre uso de todo el mundo, o no ser concedida en absoluto

- Licencia de pago. Por otro lado están las plataformas de pago que son desarrolladas por grupos o empresas con fines lucrativos. Una de las principales desventajas, además del alto costo de la licencia es el impedimento de personalización de la plataforma a los requerimientos institucionales.

¹⁵ Comunidad E-learning Workshops “Lista de Software Libre para eLearning en el Directorio de Enlaces de eLearning WORKSHOPS” [en línea]. <<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=118>> [Consulta: 14 agosto 2006].

- **Estándares.** La necesidad de estándares surge por la ampliación de la disponibilidad de los cursos, el desarrollo de un mercado real para plataformas de formación y contenidos formativos¹⁶.
- **Seguridad.** Los programas Web deben seguir medidas de seguridad como son:
 - Backup. Posibilidad de hacer resguardo de la información en forma total o por cursos.
 - Autenticación de usuarios. Permite el ingreso solo de usuarios registrados en la plataforma.
 - Perfiles de usuario. Permiso para distintos administradores con atributos diferentes, coordinadores, docentes, estudiantes, etc.
 - Protocolo de seguridad de redes. Protección de la plataforma mediante un protocolo de seguridad. Se puede emplear el protocolo SSL (Secure Socket Layer) desarrollado por la empresa Netscape Communications para lograr que la transmisión de datos entre un servidor y un usuario, o viceversa, a través de Internet, sea completamente segura. El SSL es un protocolo abierto, por lo que puede ser empleado por cualquier fabricante de aplicaciones para Internet. El protocolo se basa en la utilización de un sistema de cifrado que emplea algoritmos matemáticos y un sistema de claves que solamente conocen el usuario y el servidor. Estas claves permiten la encriptación de los datos para que nadie que no las tenga pueda leer su contenido.
- **Tipos de usuarios.** Normalmente, las plataformas e-learning ofertan varios niveles de usuarios, los básicos son: administrador, tutor y alumno.

¹⁶ Ver 2.1.3 Estándares del e-learning

- Administrador. El administrador gestiona los diferentes cursos que se realizan dentro de un espacio Web, dando acceso a los tutores y permitiendo que estos autoricen a otros (alumnos) el acceso a un determinado curso. Sólo el administrador tiene la posibilidad de acceder a todos los cursos ofertados dentro de su espacio.
 - Tutor. El tutor, por su parte, es el encargado de construir su curso, buscar materiales, crear actividades, dar acceso a los alumnos matriculados, gestionar los contenidos, dar el mejor uso a los recursos que oferta la plataforma y en definitiva, es el tutor; como en la clase tradicional, el responsable de su propio curso.
 - Alumno. El alumno aprovecha la oferta de aprendizaje, además de colaborar con los compañeros en la construcción de un aprendizaje común.
- **Escalabilidad**. Es la que determina la capacidad de incrementar el número de alumnos y de cursos en el LMS. Esto se puede ver de forma clara si entendemos el proceso de integración de la plataforma como un proceso gradual. Pongamos el ejemplo de una universidad. Una primera etapa podría ser la implantación de la plataforma como un proyecto piloto para realizar un curso de una carrera determinada. Posteriormente, podría incorporarse los cursos dentro de una facultad. Y por último, la incorporación de todo un campus. En cada una de las etapas es imprescindible que la plataforma se comporte de una manera eficiente¹⁷.
 - **Flexibilidad**. Conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema e-learning tenga una fácil adaptación en la organización donde se va a implementar. Esta adaptación se puede dividir en los

¹⁷ Delgado, Sebastián. “E-learning. Análisis de plataformas gratuitas” [en línea]. Universidad de Valencia. España, Septiembre 2003. Tomado de: “Características generales - Escalabilidad” <<http://www.uv.es/ticape/docs/sedelce/mem-sedelce.pdf#search=%22mem-sedelce.pdf%22>> [Consulta: 5 mayo 2006].

siguientes puntos:

- Capacidad de adaptación a la estructura organizacional de la institución donde se implante, ya que no existen dos instituciones iguales.
 - Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se implantará el sistema.
 - Capacidad de adaptación a los contenidos y estilo pedagógico de la organización. No es bueno que se fuerce la forma de enseñar de los profesores ni la forma de aprender de los alumnos sino que es el sistema el que se debe adaptar a estos estilos.
- **Sistemas de comunicación.** El e-learning se puede realizar de forma sincrónica o asincrónica.
 - Sistema síncrono. Un sistema sincrónico es aquel que ofrece comunicación en tiempo real entre los estudiantes o con los tutores. Por ejemplo, Chat, videoconferencia.
 - Sistema asíncrono. Los sistemas asincrónicos no ofrecen comunicación en tiempo real, pero por el contrario ofrecen como ventaja que las discusiones y aportes de los participantes quedan registrados y el usuario puede estudiarlos con detenimiento antes de ofrecer su aporte o respuesta. Por ejemplo, foros de discusión, mail, anuncios.
 - **Herramientas.** Cada plataforma dispone de un conjunto de herramientas con las que se pueden plantear diferentes actividades de manera que la calidad de la plataforma está en función de éstas herramientas y en lo que permitan hacer. Algunas herramientas son: correo electrónico interno, listas de distribución, tablón de anuncios, foros de discusión, Chat, pizarra compartida, videoconferencia, herramienta de búsqueda de información, intercambio de ficheros con el servidor, ayuda, páginas personales, agenda, creaciones de grupos de trabajo, auto-evaluaciones, control del progreso, plantillas, creación

de índices, etc.¹⁸

- **Disponibilidad de idiomas.** Es importante que la plataforma se pueda implementar en el idioma requerido por una institución.

2.2.5 Herramientas de las plataformas e-learning

2.2.5.1 Herramientas Pedagógicas

- Repositorio del curso.
- Video Streaming o video diferido.
- Seguimiento del progreso del estudiante.
- Herramientas de evaluación.

2.2.5.2 Interfaz del alumno

- Chat.
- Pantallas compartidas o Pizarras.
- Videoconferencia.
- Audio-conferencia.
- Correo Electrónico.
- Foro de discusión.
- Tablón de Anuncios
- FAQ.
- Consultas.
- Envío y descarga de material
- Trabajar fuera de línea.
- Autoevaluación.

2.2.5.3 Ambiente del docente

- Enlaces a URLs externos.
- Importación y exportación de contenido.
- Calendario del curso
- Creación de Grupos.

2.2.5.4 Herramientas de Administración

- Herramienta de Matriculación
- Generación de Reportes
- Herramientas de Seguridad

¹⁸ Ver 2.2.5 Herramientas de las plataformas e-learning

2.2.5.1 Herramientas Pedagógicas

- **Repositorio del curso.** Permite tener una biblioteca de recursos on-line, siendo los recursos cualquier tipo de archivo, o un sitio Web.
- **Video Streaming o video diferido.** Streaming es un conjunto de productos y técnicas cuyo objetivo es la difusión de contenidos multimedia tales como audio y video. Este sistema de distribución se caracteriza por la visualización de los contenidos en el cliente sin la necesidad de esperar la descarga completa de un fichero.

Su orientación esta dirigida absolutamente para su utilización en Internet, ya que a pesar de que este formato puede ser reproducido desde el propio disco duro, será de mayor utilidad cuando sea reproducido en otro computador de la red.

La producción digital de vídeo resulta inadecuada para difundirse por Internet, ya que puede tardar mucho tiempo. Así, pues, es necesario reducirlo de tamaño y comprimirlo para poder ejecutarlo desde un servidor Web. Una solución parcial a este problema es el vídeo/audio en “flujo” o “corriente” (stream), llamado comúnmente streaming, donde continuamente se solicitan datos de vídeo, o de audio, al servidor, y no se espera a que lleguen todos los datos para poder ver las imágenes u oír el sonido en el lado del cliente, sino que se va viendo el vídeo y/o escuchando el sonido conforme van llegando los datos que lo componen.

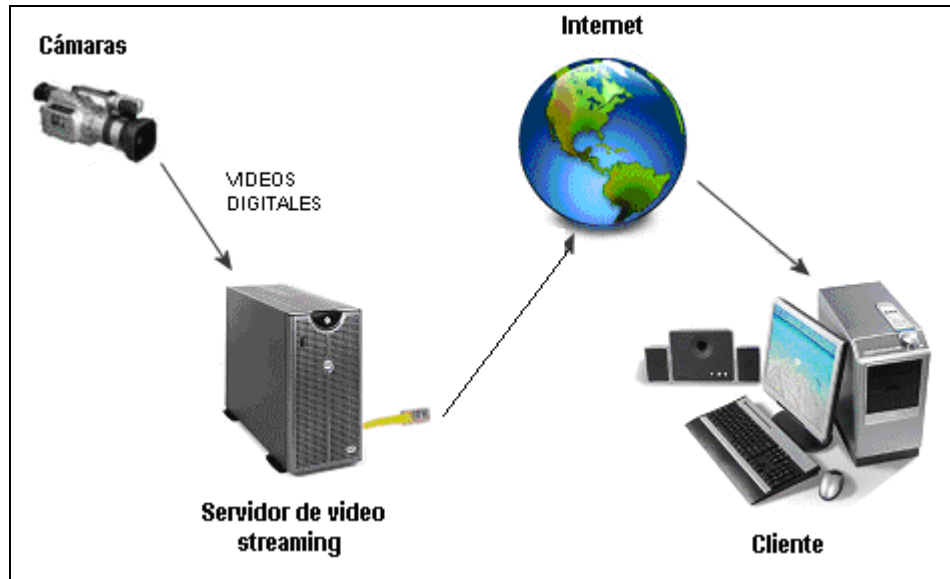


Figura 2.4 Diagrama de funcionamiento del video streaming

- **Seguimiento del progreso del estudiante.** Se refiere a todas aquellas opciones y operaciones que proporcionan diferentes tipos de información al profesor, y que le permiten realizar un seguimiento sobre el progreso del alumno. Esta información puede provenir de los resultados de ejercicios y de las tareas propuestas, de los test de auto-evaluación realizados por los estudiantes, de las estadísticas sobre los itinerarios seguidos y de los accesos practicados en los materiales de aprendizaje, de la participación de los alumnos a través de herramientas de comunicación (mensajes enviados, participación en debates y calidad de las intervenciones,...), número de veces que ha accedido el alumno al sistema, tiempo invertido, etc. todas ellas son viables, es decir actualmente existen dispositivos que las generan automáticamente. Algunas herramientas, además de generar estadísticas, generan gráficas de los aspectos reseñados.
- **Herramientas de evaluación.** Permiten crear pruebas sin necesidad de conocimientos especiales. La creación de pruebas se puede hacer contemplando diferentes tipos de preguntas como por ejemplo: opción múltiple, verdadero/falso, emparejamiento o correspondencia, respuesta corta, calculada, entre otras.

Algunas herramientas permiten limitar el tiempo para realizar una evaluación, penalizar las respuestas cambiadas o deshabilitar el poder retroceder cuando se pasa de una pregunta a otra, etc.

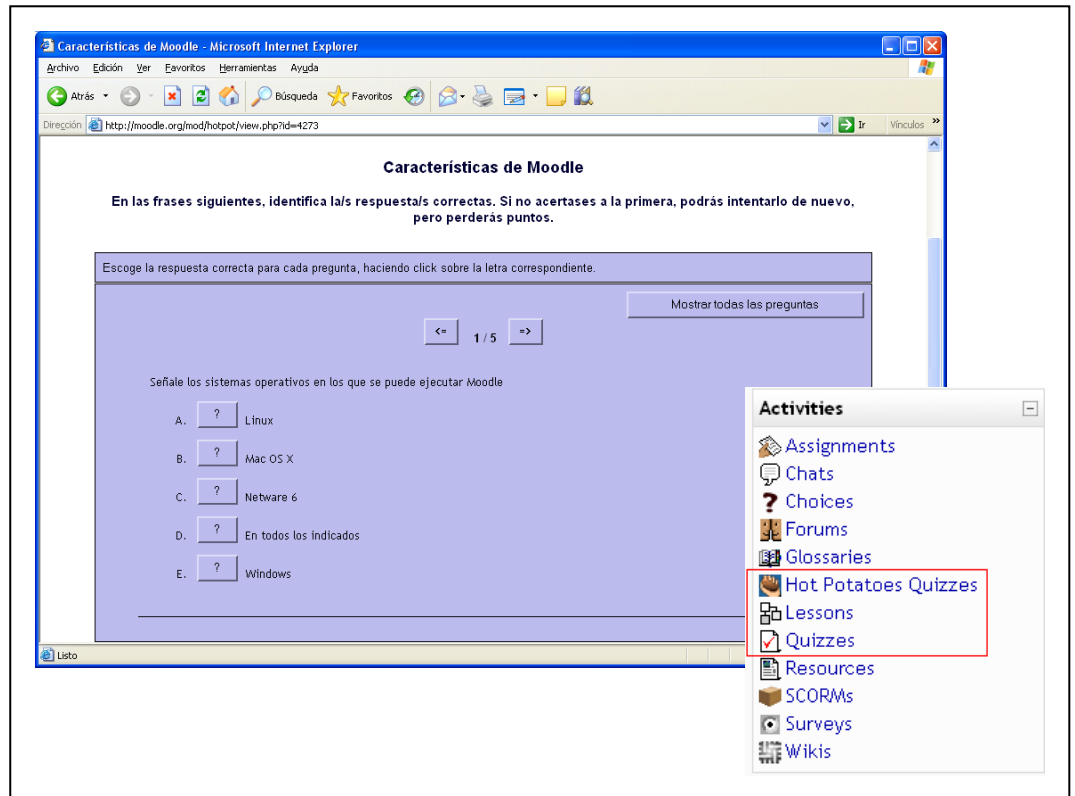


Figura 2.5 Herramienta de para creación de pruebas Hot Potatoes

2.2.5.2 Interfaz del alumno

- **Chat.** Es la forma más barata y efectiva de realizar tutorías. Los alumnos y el profesor deben acordar el horario para establecer la clase en la sala virtual del curso. El Chat permite a los participantes tener una discusión en tiempo real a través del Internet. Esta es una forma útil de plantear los diferentes puntos de vista de cada persona sobre un tópico planteado.

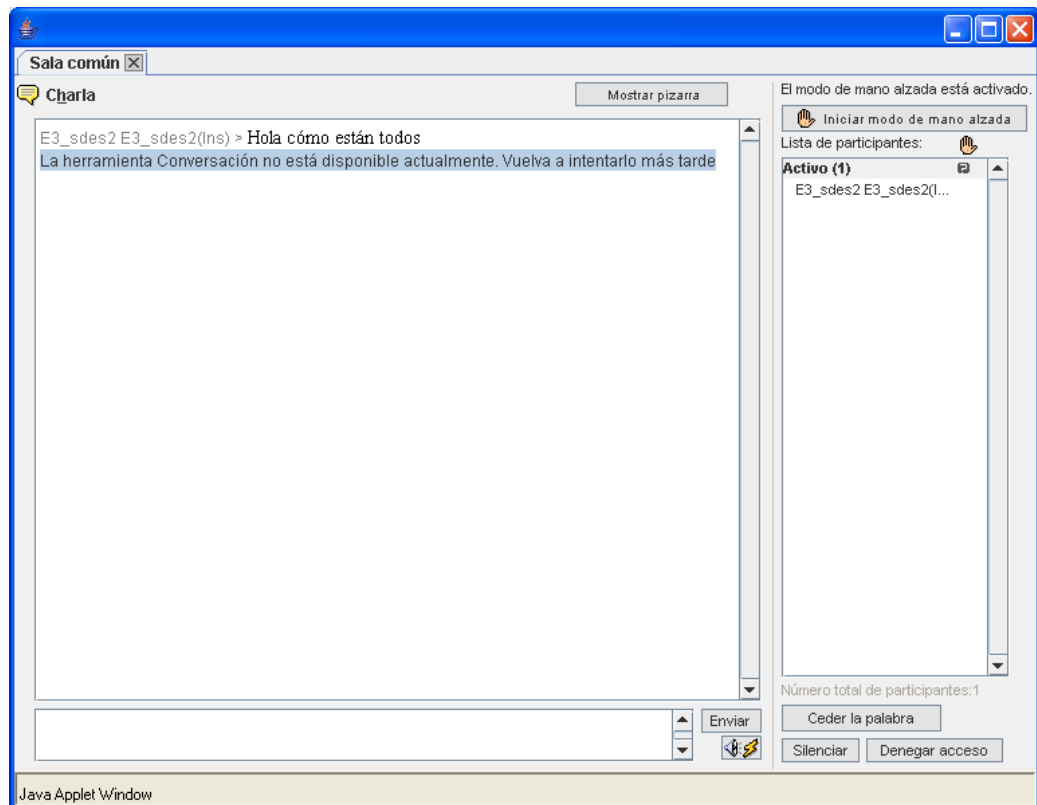


Figura 2.6 Chat de la plataforma WebCT

- **Pantallas compartidas o Pizarras.** Son una especie de pizarras para hacer demostraciones, este es un espacio gráfico que permite que profesor y alumnos puedan escribir o dibujar simultáneamente aportando sus ideas.

Las aplicaciones compartidas permiten que un programa que se encuentra corriendo en una computadora pueda ser visto y a veces controlado por una computadora remota. Por ejemplo, un instructor puede demostrar un experimento de química o hacer la demostración de un software usando esta herramienta.

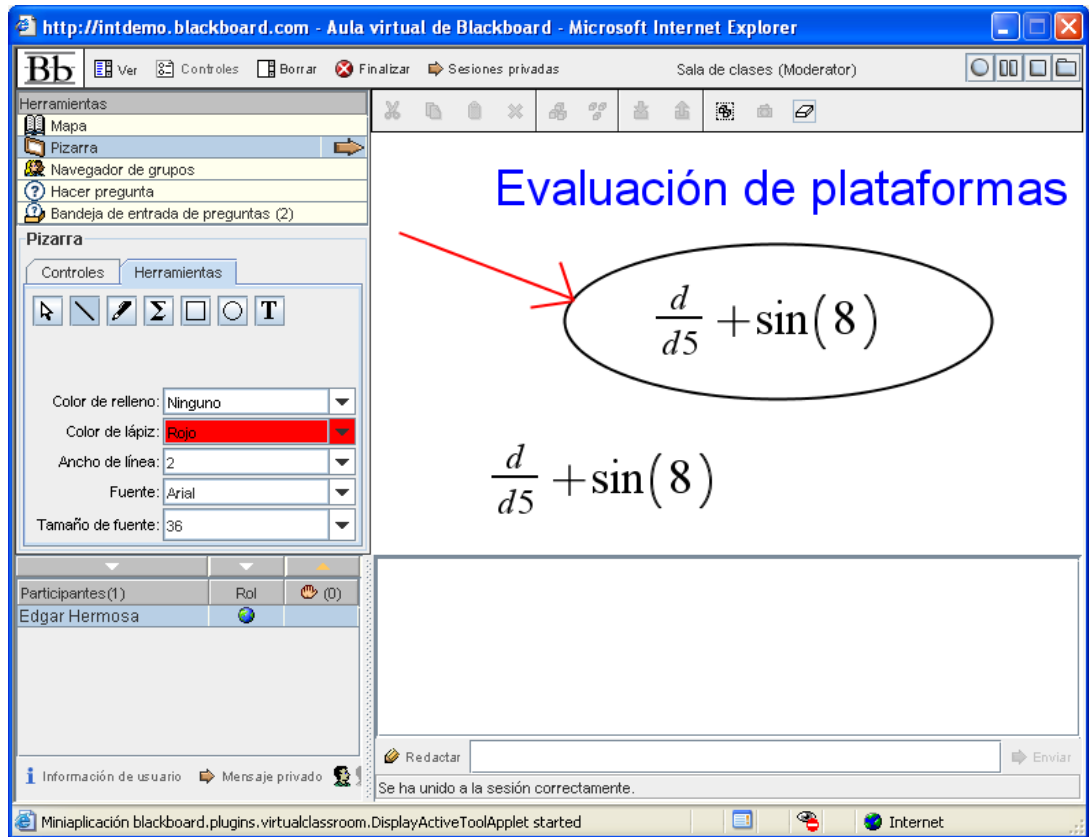


Figura 2.7 Ejemplo de Pizarra en Blackboard

- **Videoconferencia.** Es la forma más eficiente de las tutorías ya que evita los malos entendidos que se pueden dar al escribir por el Chat. El mayor inconveniente son los costos de los equipos necesarios. Existen dos tipos de videoconferencia según el número de sedes que intervienen en la comunicación:
 - Videoconferencia Punto – Punto. Es cuando la videoconferencia se realiza entre dos únicos terminales. Es la solución más personal. Una conversación privada entre dos personas puede considerarse una comunicación de punto a punto. Sin embargo, una conversación en un restaurante, por ejemplo, no lo es ya que los empleados del restaurante escucharán y hablarán a la pareja.
 - Videoconferencia Punto – Multipunto. Es una comunicación en la cual existe solo un transmisor y dos o más receptores. Una

conferencia puede ser considerada una comunicación punto - multipunto ya que existe solo un orador (transmisor) y múltiples asistentes (receptores).

Los sistemas de videoconferencias punto - multipunto están diseñados para ofrecer niveles óptimos de interacción y avanzadas prestaciones para reuniones de alumnos o entre aulas.

Con los sistemas de grupos, los equipos pueden colaborar compartiendo documentos, entregar presentaciones completas en PowerPoint, transferir archivos y acceder a Internet, todo durante una videoconferencia.

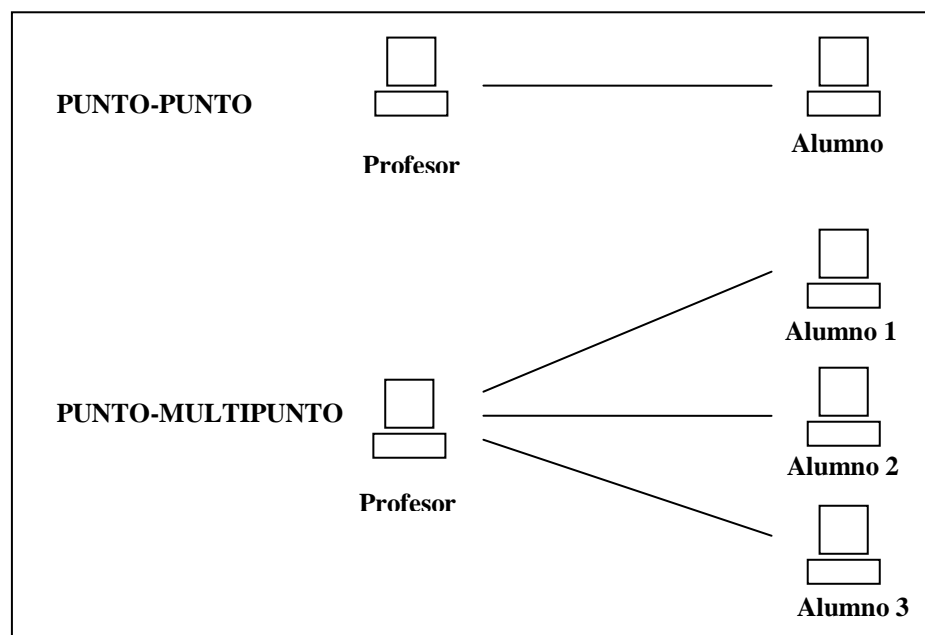


Figura 2.8 Tipos de videoconferencia

- **Audio-conferencia.** Es el envío de audio desde el entorno del profesor hacia los alumnos, con la posibilidad de realizar preguntas por parte de éstos. Es un sistema sincrónico, interactivo, es decir, los participantes coinciden en tiempo real y se adecuan a una programación de horario, en forma planeada.

El audio-conferencia requiere tecnología común y de fácil acceso y

posibilita la conexión de varias sedes. Al igual que la videoconferencia se dan dos tipos de audio-conferencia de acuerdo al número de sedes que intervengan en la comunicación:

- Audio-conferencia Punto – punto
- Audio-conferencia Punto – Multipunto

Una desventaja del audio-conferencia es que existe desconfianza sobre la eficacia de este recurso al darse la ausencia del contacto visual.

Al realizar audio-conferencias, el responsable debe cuidar que la conexión se realice en el horario previamente acordado, verificar que el volumen de voz de los participantes sea el adecuado así como sus intervenciones, ya que éstas deben ser oportunas, tener contenido y evitar la trivialidad.

Cabe hacer la precisión de que no debe confundirse el uso del audio como recurso educativo con el audio-conferencia. El utilizar un audio para presentar una conferencia previamente grabada, presupone que la interacción se dará posteriormente, al trabajar con los contenidos abordados. En audio-conferencia la interacción es en tiempo real.

- **Correo Electrónico.** El correo electrónico es una herramienta asincrónica que, en teleformación se emplea básicamente como medio de comunicación entre alumnos y profesores. Además, la posibilidad de adjuntar ficheros dota al correo electrónico de una capacidad de transferencia de documentos muy útil para el envío de tareas y actividades del curso. El correo electrónico se puede enviar desde dentro de la plataforma e-learning o bien utilizar servidores de correo externos a esta.

Es un medio muy generalizado. Los mail pueden ser enviados en forma individual o grupal.

- **Foro de discusión.** Los foros de discusión son herramientas online que capturan el intercambio de mensajes en el tiempo, algunas veces en un período de días, semanas meses. El foro se usa para plantear preguntas y aclarar dudas. El mensaje puede ser contestado por cualquier persona del curso que desee contestar, o el mensaje puede ser enviado pidiendo la contestación de una persona específica.

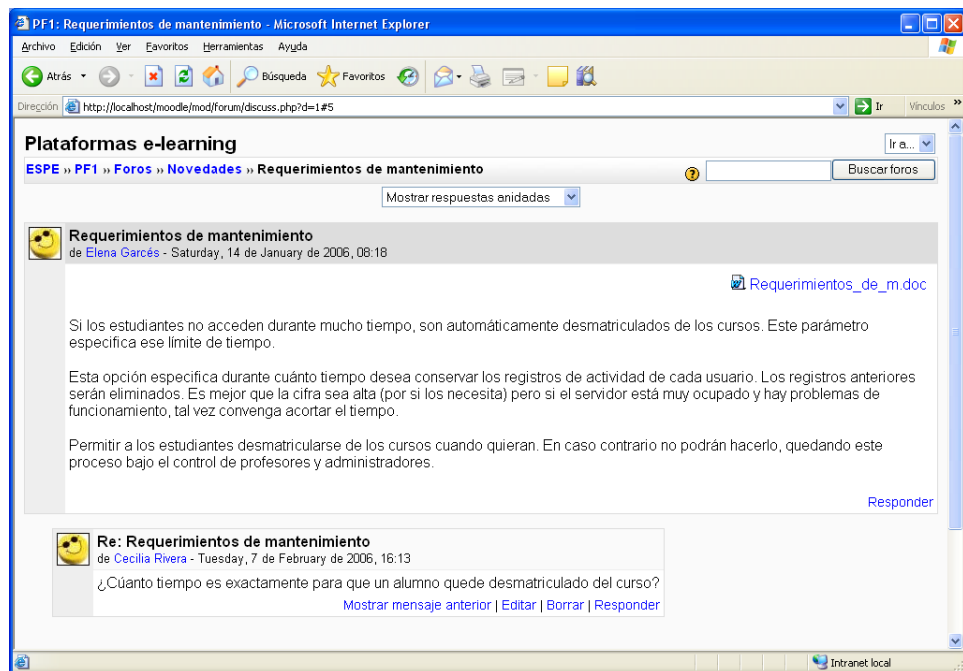


Figura 2.9 Foro de discusión de la plataforma Moodle

- **Tablón de Anuncios.** Esta sección permite tener un tablón de anuncios importantes (recordatorios, avisos, etc.) para todos los componentes de un curso, alumnos y profesores.
- **FAQ.** Es el acrónimo de Frequently Ask Question. Este es un espacio donde el profesor publica una explicación detallada a las preguntas más frecuentes planteadas por los alumnos. Este tipo de comunicación no es en tiempo real.

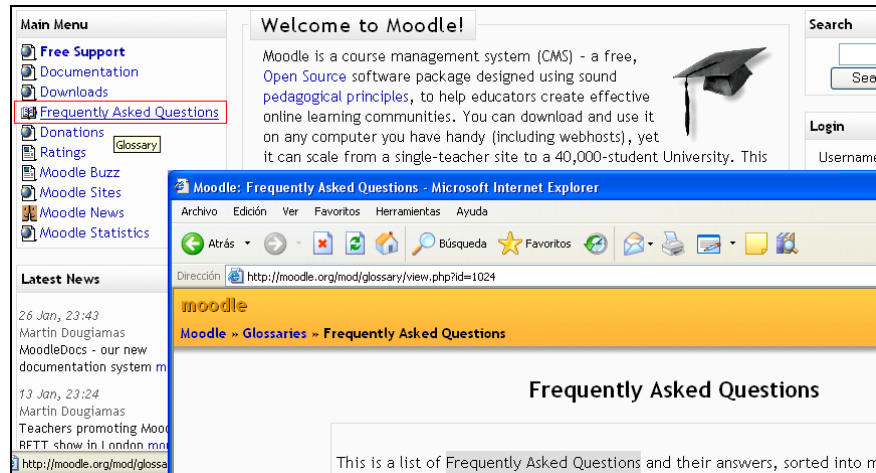


Figura 2.10 FAQ de la plataforma Moodle

- **Consultas.** Esta herramienta permite realizar encuestas rápidas y simples entre los miembros (alumnos y profesores), para sondeos o votación.



Figura 2.11 Realización de Encuestas en la plataforma Moodle

- **Envío y descarga de material.** Posibilidad de enviar y descargar archivos en el repositorio del curso. Pueden ser archivos de trabajo resueltos para entregar al tutor o compartir con los compañeros.
- **Trabajar fuera de línea.** Permite trabajar fuera de la red, y para sincronizar el trabajo en el curso se debe ingresar nuevamente al

sistema con el nombre de usuario y password asignado.

La habilidad de trabajar fuera de línea es especialmente de utilidad en lugares donde la conexión a Internet es muy costosa o muy lenta.

- **Autoevaluación.** Las autoevaluaciones son evaluaciones por las que los alumnos reciben calificaciones y comentarios. Sin embargo, la calificación no se registra y no cuenta en la calificación final del curso. Las autoevaluaciones son simplemente para su beneficio y proporcionan la oportunidad de probar el conocimiento y la comprensión del contenido del curso.

Puesto que los resultados de las autoevaluaciones no se guardan, una vez visualizados los resultados de la autoevaluación y cerrada la ventana de resultados, no se conservará ningún registro del intento.¹⁹

2.2.5.3 Ambiente del docente

- **Enlaces a URLs externos.** Es una opción disponible solo para profesores que permite hacer un enlace a una página HTML subiéndola desde la página de inicio del curso. Esto puede ser muy útil Para añadir de forma sencilla el acceso a una herramienta externa por ejemplo a un video-Chat, a otros recursos de una Universidad como la biblioteca virtual y videoteca, o para enlazar el curso con otros sitios Web de interés.
- **Importación y exportación de contenido.** Las plataformas e-learning deben tener la posibilidad de importar y exportar contenido conforme a estándares e-learning SCORM e IMS.
- **Calendario del curso.** Es un sistema de administración del calendario de eventos programados. Se puede crear eventos que corresponden a jornadas universitarias o más específicos del curso como actividades programadas para el curso, por ejemplo Chat,

¹⁹ Ver 2.1.1.4 Forma de evaluación en la educación virtual

fecha para la entrega de tareas entre otros.

- **Creación de Grupos.** Esta herramienta permite crear grupos de estudiantes. Un grupo es una colección de estudiantes que comparten el mismo foro y / o una misma zona de documentación común donde pueden compartir, subir y organizar sus propios archivos. Esta puede ser una opción muy útil para tener secciones privadas de documentación y discusión para subgrupos de participantes en su curso. (Incluso podría hacer que cada alumno tuviese su “área de documentos” privada mediante esta herramienta, creando tantos grupos como alumnos y asignándoles un área de documentos privada a cada grupo.)

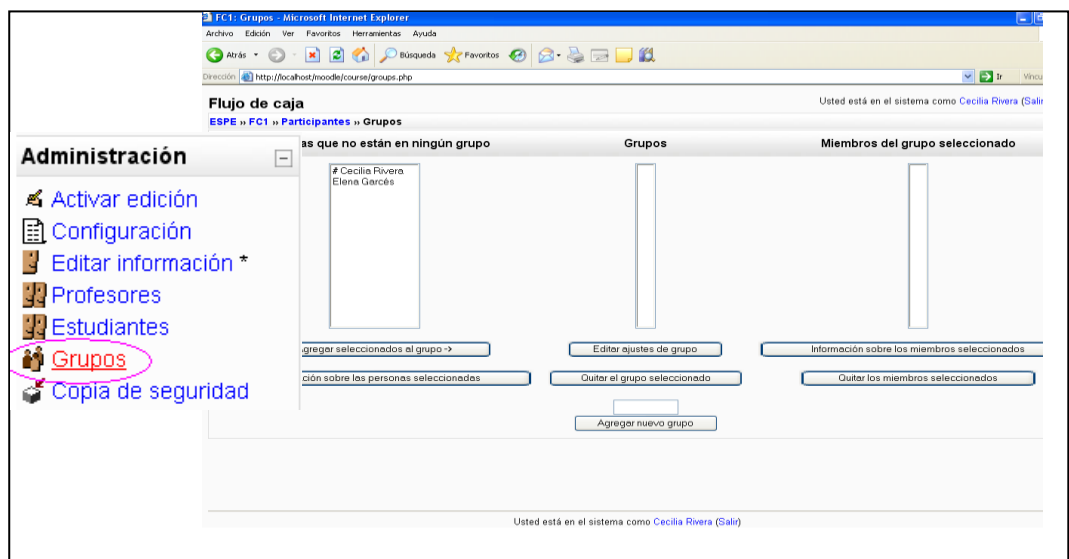


Figura 2.12 Creación de grupos en la plataforma Moodle

2.2.5.4 Herramientas de Administración

- **Herramienta de Matriculación.** Esta herramienta permite el registro en línea, posibilitando a los alumnos inscribirse por su cuenta. Permite también el registro centralizado que es un sistema de ingreso de alumnos por parte de un administrador.
- **Generación de Reportes.** Permite realizar reportes de acceso al

sistema, reportes de la actividad del docente, estadísticas de la actividad por alumno y curso, entre otras.

- **Herramientas de Seguridad.** La seguridad en una plataforma se establece con parámetros que normen la autenticación de usuarios, controles de acceso, asignación de permisos y respaldos de información.

2.2.6 Contenidos de los cursos

Es el material de aprendizaje que se pone a disposición del alumno. Los contenidos para e-learning pueden estar en diversos formatos, en función de su adecuación a la materia tratada. El más habitual es el WBT (Web Based Training), cursos online con elementos multimedia e interactivos que permiten que el usuario avance por el contenido evaluando lo que aprende.

Sin embargo, en otros casos puede tratarse de una sesión de “aula virtual”, basada en videoconferencia y apoyada con una presentación en forma de diapositivas tipo Powerpoint, o bien en explicaciones en una “pizarra virtual”. En este tipo de sesiones los usuarios interactúan con el tutor, dado que son actividades sincrónicas en tiempo real. Lo habitual es que se complementen con materiales online tipo WBT o documentación accesoria que puede ser descargada e impresa.

Otras veces el contenido no se presta a su presentación multimedia, por lo que se opta por materiales en forma de documentos que pueden ser descargados, complementados con actividades online tales como foros de discusión o charlas con los tutores. En definitiva, cualquier tipo de representación de los contenidos puede venir e forma conjunta con las demás y todas formar parte de un mismo sistema e-learning.

CAPITULO III

PLATAFORMAS E-LEARNING QUE VAN A EVALUARSE

El objetivo de este capítulo es determinar las plataformas e-learning que se evaluarán. Las actividades que se siguieron para el cumplimiento de este objetivo son:

- Investigación de las plataformas e-learning más usadas a nivel universitario
- Análisis de la situación del e-learning en el Ecuador a nivel universitario
- Descripción de las plataformas candidatas para la evaluación
- Definición de las plataformas a evaluarse.

3.1 INVESTIGACIÓN DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING MÁS USADAS A NIVEL UNIVERSITARIO

La investigación se realizó, primeramente mediante la búsqueda en Internet de las universidades que usan modalidad de educación virtual en países de Europa, Australia y América²⁰.

En base a este listado, se ingresó al URL de cada universidad para averiguar la plataforma que se encuentran usando.

De los datos obtenidos se realizó un estudio estadístico, determinando el porcentaje de uso de cada plataforma por continente, por región y por país. A continuación se presentan detalles de la investigación.

3.1.1 Plataformas e-learning en Europa y Australia

Existe una preferencia de Moodle con un 34% sobre el resto de plataformas e-learning en toda Europa y Australia, en segundo lugar está

²⁰ Ver Anexo K: Referencia Web de Universidades que usan modalidad de educación virtual en países de Europa, Australia y América

la plataforma Open Source Claroline con 21%. De las plataformas comerciales la más usada es WebCT alcanzando el 18%.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Europa y Australia.

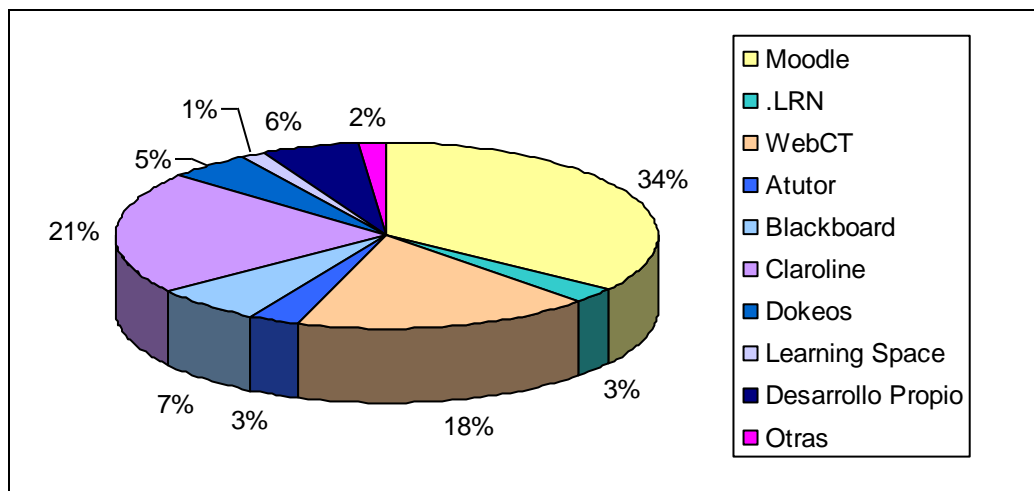


Figura 3.1 Plataformas E-learning en universidades de Europa y Australia

La tendencia a plataformas Open Source es clara, se debe recalcar que la investigación ha sido enfocada exclusivamente a la educación superior en todos estos países.

La gran mayoría de universidades e institutos de educación superior a nivel europeo trabajan con modalidades virtuales de tal forma que el e-Learning constituye una de las piezas claves para el proceso de enseñanza – aprendizaje, consiguiendo integrar de forma exitosa las NTIC’s en la educación.

“El e-learning se convierte en un instrumento de cambio, una oportunidad para incrementar la calidad, conveniencia, diversidad y eficacia en los procesos de formación en el trabajo y a lo largo de la vida. Un mecanismo que favorece la formación permanente, la actualización de los trabajadores no solo en el ámbito informativo sino también en el

formativo. “²¹

3.1.1.1 Plataformas e-learning en España

En España la preferencia en el uso de Plataformas e-learning a nivel universitario se inclina en forma mayoritaria por Moodle con un 42% y en segundo lugar WebCT con un 25%, también se observa el uso de Moodle por departamentos en ciertas universidades, las cuales aunque no utilicen otra plataforma prefieren a Moodle para ciertas facultades por razones pedagógicas.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en España.

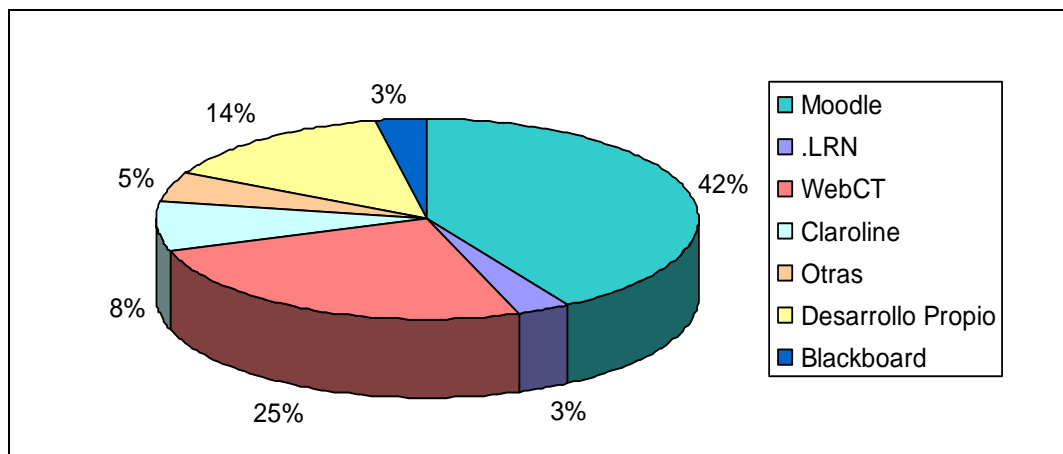


Figura 3.2 Plataformas E-learning en instituciones superiores de España

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades españolas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

²¹ Correa, José Miguel. “¿Calidad Educativa On-Line?: Análisis de la Calidad de la Educación Universitaria basada en Internet” [en línea]. Universidad del País Vasco, España. “Parte Introductoria”. <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2402.htm>> [Consulta: 8 junio 2006].

Cuadro 3.1 Universidades y Plataformas en España

Universidad	Plataforma	Sitio Web
Universitat de Lleida	WebCT	http://www.tdcat.cesca.es/UdL.html
Universidad Pública de Navarra	WebCT	http://www.unavarra.es
Universidad de Valencia	.LRN	http://www.uv.es/
The Open University of Spain	.LRN	http://www.open.ac.uk/spain/
IES Universidad Laboral Albacete	Moodle	http://aula.elcavirtual.com/moodle/
Universidad de La Laguna.	Moodle	http://193.145.112.246/
Universidad Internacional de Andalucía	Moodle	http://cintaf.unia.es/
Universidad Virtual de Reflexología Facial	Moodle	http://www.institutosorensen.com/instituto/
Universitat Rovira i Virgili	Moodle	https://moodle.urv.net/moodle0506/login/index.php
Universidad de Granada	Claroline	http://www.ugr.es/
Escuela Superior de Ingenieros Informáticos	Claroline	http://www.etsit.upv.es/
Facultad de Educación (UCM)	Claroline	http://www.edu.ucm.es/web/
Universidade de Vigo	Claroline	http://www.uvigo.es/
Universidad de Cantabria	Claroline	http://www.unican.es/webuc/internet/
Universidad de Almería	WebCT	http://www.ual.es/
Universidad de Cádiz	WebCT	http://www.uca.es/
Univ. Islas Baleares	WebCT	http://www.uib.es/
Univ. Córdoba	Moodle	http://www.uco.es
Univ. Granada	WebCT y SWAD (D.P)	http://www.ugr.es
Univ. de Huelva	WebCT	http://www.uhu.es
Univ. Internacional de Andalucía	D.P	http://www.unia.es
Universidad de Jaén	ILIAS	http://www.ujaen.es
Universidad de Málaga	Moodle	http://www.uma.es
Univ. Pablo de Olavide	WebCT	http://www.upo.es
Univ. de Sevilla	Virtual Profe(D.P), Moodle	http://www.us.es
Univ. Oberta de Catalunya	ICampus (D.P)	http://www.uoc.edu
Univ. Nacional de Ed. a Distancia UNED	aLF (D.P) y WebCT	http://www.uned.es
Univ. de Postgrado (UCM, UAB, UA)	Campus de la IUP (D.P)	http://www.iup.es
Univ. Complutense de Madrid	WebCT	https://www.ucm.es
Univ. Politécnica de Madrid	Moodle	http://www.upm.es
Univ. Alicante	Microcampus (D.P)	http://www.ua.es
Universidad de Salamanca	Teleduc	http://www.usal.es
Universidad de Cataluña	Moodle	http://www.unica.edu

Univ. Jaime I de Castillaón	Moodle	www.internacional.universia.net/panya/uji/inf_general_esp.htm
Universidad de la Rioja	WebCT	www.unirioja.es
Universidad de Barcelona	WebCT	www.ub.es
U. de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)	Moodle	www.ulpgc.es
Extremadura	Moodle	www.unex.es
Universidad de Rovira i Virgili	Moodle	www.urv.es
Univ. Politécnica de Valencia	Moodle	www.upv.es
Univ. Alcalá de Henares	WebCT	www.uah.es
Univ. Carlos III de Madrid	Moodle	www.uc3m.es
Univ. Pontificia de Comillas	Moodle	http://www.upcomillas.es/
Universidad de Navarra	Blackboard	http://www.unav.es/innovacioneducativa/blackboard/
Universidad de Vigo	FAITIC (D.P)	http://www.uvigo.es/
Universidad de Cartagena	Moodle	http://www.unicartagena.edu.co/
Universidad de Castilla	Moodle	http://www.uclm.es/
Autónomas de Barcelona y Madrid	Moodle	http://www.uab.es/
Universida de León	Moodle	http://www.unileon.es/
Universidad País Vasco	Moodle	http://www.ehu.es/
Pompeu Fabra	Moodle	http://www.upf.es/
Universidad La Mancha	Moodle	http://cv1.cpd.ua.es/EstudiosXXI/OUNI0/SU2PPESI1EE1/UU30/index.html
Universidad de Valladolid	Moodle	http://www.uva.es/
Universidade do Porto	WebCT	http://sigarra.up.pt/up/web_page.inicial
Universidades y Politécnicas de Bucarest	Learning Space	http://internacional.universia.net/europa/unis/rumania/bucarest.htm
ICON Italian culture on the Net	(D.P)	http://www.italicon.it/
IPAK Institute	Blackboard	http://www.ipak-zavod.si/
Universidad Santiago de Compostela	WebCT y Moodle	http://www.usc.es/
Universidad Rey Juan Carlos	WebCT	http://www.campusvirtual.urjc.es/

3.1.1.2 Plataformas e-learning en Alemania

En Alemania observamos un dominio compartido entre las Plataformas Open Source Claroline con 27% y Moodle con un 24% que a diferencia del resto dominan el ámbito universitario, aún sobre las plataformas comerciales.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Alemania.

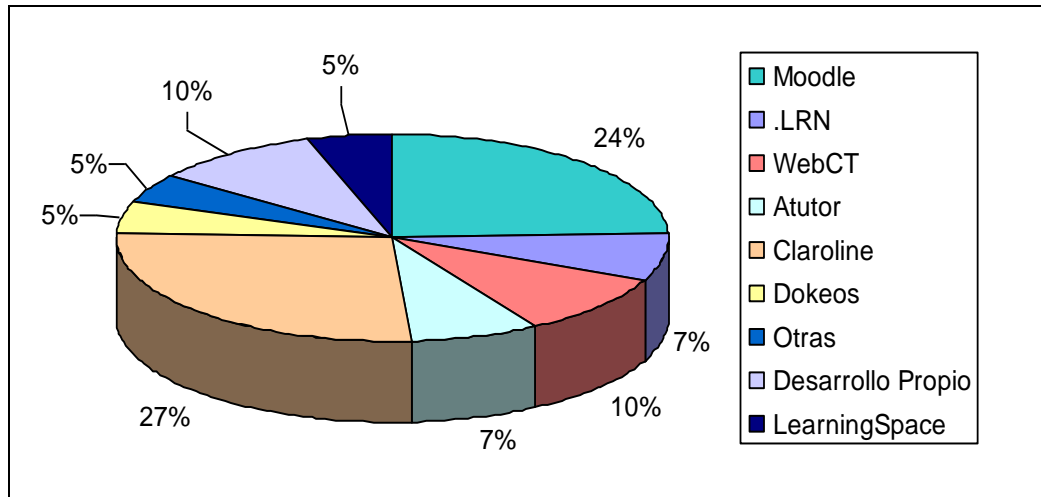


Figura 3.3 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Alemania

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades alemanas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.2 Universidades y plataformas en Alemania

Universidad	Plataforma	Sitio Web
Zentrum für Lehr-, Lern- und Bildungsforschung. Universität Erfurt	Metacocon (D.P)	http://141.54.170.39/mcdikob/extern/index_en.php
Zentralstelle für Fernstudien	ZFH (D.P)	http://www.zfh.de/
Virtueller Weiterbildungsstudiengang Wirtschaftsinformatik (VAWi)	VAWi (D.P)	http://www.vawi.de/
Universität Stuttgart	Moodle	http://www.uni-stuttgart.de/
Universität Osnabrück(virtUOS)	WebCT	http://www.uni-osnabrueck.de/index.html
Universität Marburg	WebCT	http://online-media.uni-marburg.de/service_lernplattform.html
Universität Lüneburg	Learning Space	http://www.via-on-line.de/index.html
Universität Oldenburg	Learning Space	http://www.uni-oldenburg.de/zef/
Technische Universität Kaiserslautern	WebCT	http://www.zfuw.de/
Technische Universität Dresden	VCE NEBUS (D.P)	http://www.tu-dresden.de/
Universität Mannheim	.LRN	http://www.uni-mannheim.de/
Universität Cognovís	.LRN	http://www.cognovis.de

Technische Universität Dresden	SABA	http://tu-dresden.de/
Technische Fachhochschule Berlin, Fernstudieninstitut	Moodle	http://www.tfh-berlin.de/
Freie Universität zu Berlin	Blackboard	https://lms.fu-berlin.de/webapps/login/?hasRef=No
University of Kaiserslautern	WebCT	http://www.uni-kl.de/
Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Mathematik und ihre Didaktik	Moodle	http://btmdx1.mat.uni-bayreuth.de/moodle/
On-line kurzy Univerzity snù	Moodle	http://kurzy.univerzitasnu.com/
Universität Münster, Lehrinheit Erziehungswissenschaft	Moodle	http://egora.uni-muenster.de/ew/
Bergische Universität Wuppertal	Moodle	http://moodle.uni-wuppertal.de/
Humboldt Universität Berlin - Multimedia Lehr- und Lernzentrum	Moodle	http://lms.cms.hu-berlin.de/moodle/
Universität Duisburg-Essen	Moodle	http://www.uni-duisburg-essen.de/
Universität Frankfurt am Main	Moodle	http://archiv.apaek.uni-frankfurt.de/sem/
Universität Bamberg	Moodle	http://vc.uni-bamberg.de/moodle/
University of Heidelberg	.LRN	http://www.uni-heidelberg.de/
FernUniversität in Hagen	Claroline	http://www.fernuni-hagen.de/
Institut an der Humboldt-Universität zu Berlin	Claroline	http://www.artop.de/
FH Lippe und Höxter, University of Applied Sciences	Claroline	http://www.fh-luh.de/
Saarland University	Claroline	http://www.uni-saarland.de/de
Technische Universität Hamburg-Harburg	Claroline	http://www.tuhh.de/
Technischen Universität Berlin	Claroline	http://www.tu-berlin.de/
Universität Dortmund	Claroline	http://www.uni-dortmund.de/web/de/index.html
University of Applied Sciences Coburg	Claroline	http://www.fh-coburg.de/35.3
University of Applied Sciences Köln	Claroline	http://www.fh-koeln.de/
University of Applied Sciences Wiesbaden	Claroline	http://www.fh-wiesbaden.de/default_en.htm
Universität Leipzig	Claroline	http://www.uni-leipzig.de/
Universität Leipzig	Dokeos	http://www.stura.uni-leipzig.de/sp/
Universität Kassel	Atutor	http://www6.uni-kassel.de/hrz/db4/hrztutor/browse.php
Brailleware Lernserver	Atutor	http://www.brailleware.de/browse.php
Fachbereich Geographie Universität Marburg	Dokeos	http://www.geographie.uni-marburg.de/hpgeo/
Universität München	Atutor	http://www.fhm.edu/ml/lesa/ATutor/browse.php

3.1.1.3 Plataformas e-learning en Francia

En Francia también se observa una tendencia por las plataformas open source, las más usadas son: Claroline con un 42%, Moodle con un 32%, y 12% para Doleos.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Francia.

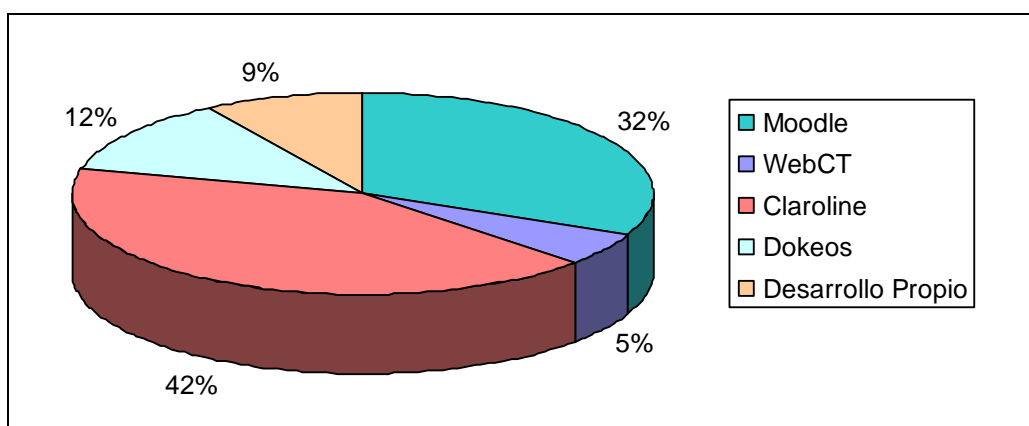


Figura 3.4 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Francia

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades francesas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.3 Universidades y plataformas en Francia

Universidad	Plataforma	URL
UniversitySurf	Moodle	http://universitysurf.net/
Université Virtuelle en Pays de la Loire (UVPL)	Moodle	http://www.uvpl.org
Université Numérique de Strasbourg	Moodle	http://www.unjf.fr
Université du Maine	Moodle	http://subaru2.univ-lemans.fr/ead/ressources
Spiral - Plate forme pédagogique de Lyon I	SPIRAL (D.P)	http://spiral.univ-lyon1.fr/00-perso/index.asp
Ingenium - Polytechnicum de Normandie	Ingenium (D.P)	http://www.ingenium.unicaen.fr/index.php
Formasup : catalogue de la formation à distance	Ingenium (D.P)	http://www.formasup.education.fr

IAE DE CAEN	Ingenium (D.P)	http://www.iae.unicaen.fr
CANEGE- Campus Numérique en Economie et Gestion	WebCT	http://campus.canege.org/webct/public/home.pl
Campus virtuel Université de Limoges (CVTIC)	Insernet (D.P)	http://www-tic.unilim.fr
France Telecom	WebCT	http://www.agence.francetelecom.com
Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse	WebCT	http://www.insa-toulouse.fr/index_es.htm
Université de Nice Sophia Antipolis - Département des Sciences de la Vie	Moodle	http://agattaca.unice.fr/enseignement
Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris	Moodle	http://www.enscp.fr/moodle/index.php?lang=en
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon	Moodle	http://www.welp.lyon.archi.fr
Ecole LA MACHE	Moodle	http://intranet.ecolelamache.com
Institut Supérieur en Ingénierie et Gestion de l'Environnement	Moodle	http://e-sige.ensmp.fr/dd
Institut d'Administration des Entreprises, Poitiers	Moodle	https://www.iae.univ-poitiers.fr/moodle/login/index.php
IRIS Plateforme pédagogique de l'Université Toulouse le Mirail	Moodle	http://iris.univ-tlse2.fr/moodle
Institut Schneider Formation.	Moodle	http://isf.learn.schneider-electric.com/login/index.php
Site Moodle de l'Université Virtuelle en Pays de la Loire	Moodle	http://moodle.org/sites/index.php?country=FR
Université Herbalife - Nouvelle Génération	Moodle	http://www.chairmanclub.fr/tab/login/index.php
Université Numérique Juridique Francophone	Moodle	http://foad.unjf.org
Université Paul Sabatier	Moodle	http://moodle.ups-tlse.fr
Université Paul Sabatier, Toulouse, Sciences de la Terre et de l'Univers	Moodle	http://www.lmtg.obs-mip.fr/moodle
Université Toulouse 1 Sciences Sociales - Enseignements en ligne	Moodle	http://foad.univ-tlse1.fr
Faculté de droit de Montpellier	Claroline	http://www.droit.univ-montp1.fr
Université de Nantes	Claroline	http://www.univ-nantes.fr/
Grenoble Universités Campus Ouvert	Claroline	http://greco.grenet.fr/webgreco/wordpress/liens.php
ILPGA Université Paris 3 Sorbonne nouvelle	Claroline	http://www.cavi.univ-paris3.fr/ilpga/ilpga
Institut National des Sciences Appliquées de Lyon	Claroline	http://www.insa-lyon.fr/
Institut Supérieur d'Agriculture de Beauvais	Claroline	http://www.isab.fr/

Instituts Universitaires de Formation des Maîtres	Claroline	http://www.montpellier.iufm.fr/interne/site/
L'Espace Pédagogique de l'Université de Montpellier II	Claroline	http://mon.univ-montp2.fr/
The International Federation of Catholic Universities	Claroline	http://www.fiuc.org/cms/index.php?page=homeENG
Université Blaise Pascal - CEAD	Claroline	http://www.univ-bpclermont.fr/rubrique.php3?id_rubrique=18
Université catholique de Lyon	Claroline	http://www.univ-catholyon.fr/
Université d' Angers	Claroline	http://www.univ-angers.fr/
Université de Haute-Alsace à Mulhouse	Claroline	http://www.uha.fr/
Université de Lille2 Droit et santé	Claroline	http://193.51.139.83/w3/
Université de Metz	Claroline	http://www.univ-metz.fr/
Université de Nice Sophia Antipolis	Claroline	http://portail.unice.fr/jahia/jsp/index.jsp
Université de PERPIGNAN	Claroline	http://www.univ-perp.fr/
Université de Poitiers	Claroline	http://www.univ-poitiers.fr/
Université de Provence	Claroline	http://www.up.univ-mrs.fr/
Université de Rennes I	Claroline	http://www.univ-rennes1.fr/
Université Jean Monet, Saint Etienne	Claroline	http://www.univ-st-etienne.fr/
Université Paris 8	Claroline	http://www.univ-paris8.fr/
Université Paris I Panthéon Sorbonne	Claroline	http://www.univ-paris1.fr/
Université de Versailles Saint-Quentin.	Claroline	http://www.prism.uvsq.fr/
Université Paris-Sud 11	dokeos	http://formation.u-psud.fr/
Université d'Angers	dokeos	http://ead.univ-angers.fr/~dokeos/
Université de Franche-Comté	dokeos	https://crrmte.univ-fcomte.fr/dokeos/
Université Marc Bloch	dokeos	http://umb-foad.u-strasbg.fr/dokeos/DEAF/
Université René Descartes	dokeos	http://fac.univ-paris5.fr/dokeos/
Université Joseph Fourier	dokeos	http://opus.grenet.fr/dokeos/ujf/
Université Stendhal - Grenoble	dokeos	http://opus.grenet.fr/dokeos/stendhal

3.1.1.4 Plataformas e-learning del Reino Unido

Se observa una buena aceptación de las plataformas comerciales Blackboard y WebCT, la preferencia es para Blackboard con un 42%, seguida de WebCT con 32%.

Las plataformas de software libre que sobresalen son Moodle 9% y

Claroline 6%. En menor porcentaje se usan plataformas como: FirstClass, LearningSpace y Atutor.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en el Reino Unido.

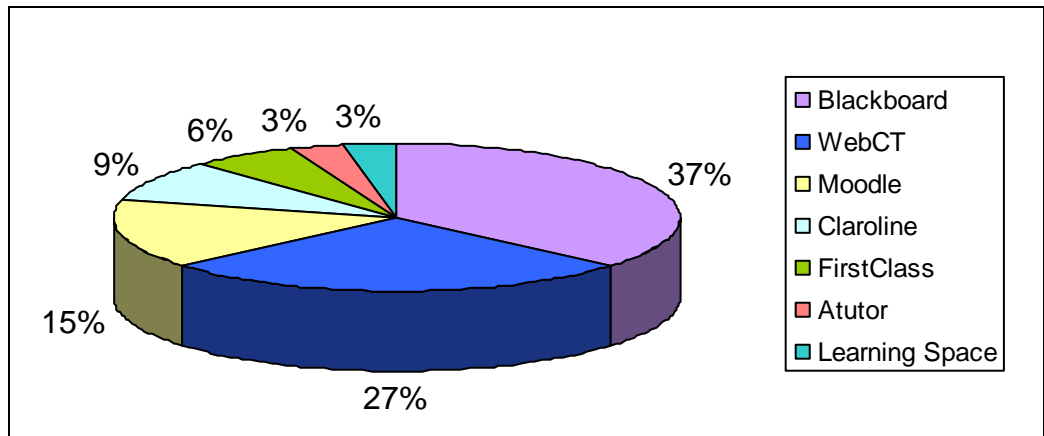


Figura 3.5 Plataformas E-learning en instituciones superiores en el Reino Unido

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades de Reino Unido que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.4 Universidades y plataformas del Reino Unido

Universidad	Plataforma	URL
BellCollege	Atutor	http://a-unix-01.bell.ac.uk/ATutor/login.php
Cardiff University	Blackboard	http://www.cardiff.ac.uk/index.html
Durham University	Blackboard	http://www.dur.ac.uk/
Kingston University	Blackboard	http://www.kingston.ac.uk/undergraduate/choose/blackboard.htm
Sheffield Hallam University	Blackboard	http://www.shu.ac.uk/
University of Bath	Blackboard	http://www.bath.ac.uk/e-learning/
University of Bristol	Blackboard	http://www.bris.ac.uk/is/computing/applications/blackboard/
University of Huddersfield	Blackboard	http://www.hud.ac.uk/
University of Hull	Blackboard	http://www.hull.ac.uk/
University of Paisley	Blackboard	http://www.paisley.ac.uk/clt/blackboard_protocols/index.asp
University of Salford	Blackboard	http://www.isd.salford.ac.uk/eresources/blackboard/

University of Southampton	Blackboard	http://www.iss.soton.ac.uk/landt/learn/syncpass.html
University of Teesside	Blackboard	http://blackboard.tees.ac.uk/
Loughborough University	Claroline	http://www.lboro.ac.uk/
The University of Strathclyde in Glasgow	Claroline	http://www.strath.ac.uk/
University of Strathclyde	Claroline	http://www.strath.ac.uk/
The Institute of Education(University of London)	FirstClass	http://fcgold1.ioe.ac.uk/
The Open University	FirstClass	http://www.open.ac.uk
University of Wales	Learning Space	http://domino2.newport.ac.uk/webr esources/sp1.nsf?OpenDatabase &Login=1
Birmingham University	WebCT	http://www.bham.ac.uk/default.asp
Coventry University	WebCT	http://www.coventry.ac.uk/
Middlesex University	WebCT	http://www.mdx.ac.uk/
Oxford University	WebCT	https://webct.brookes.ac.uk
University of Greenwich	WebCT	http://www.nyu.edu/its/ftc/blackboard/overview.html
University of Nottingham	WebCT	http://www.nottingham.ac.uk/
University of St. Andrews	WebCT	http://www.st-andrews.ac.uk/
University of Ulster	WebCT	http://www.ulster.ac.uk/
University of Worcester	WebCT	http://cms3.worc.ac.uk/elearning/services.html
University of New York in UK (Department of Mathematics, Masters in Public Policy and Management)	Moodle	http://maths.york.ac.uk/moodle http://maths.york.ac.uk/ppm/login/index.php
Oxford Cherwell Valley College	Moodle	https://vle.ocvc.ac.uk/moodle/
St. George’s University of London	Moodle	https://moodle.sgul.ac.uk/
University of Glasgow	Moodle	http://moodle.gla.ac.uk/moodle/
Southampton Solent University	Moodle	http://moodle.solent.ac.uk/

3.1.1.5 Plataformas e-learning en Italia

En Italia se observa un total dominio de Moodle sobre el resto de plataformas, abarca el 74% de universidades que utilizan modalidades virtuales como entorno de enseñanza, en definitiva los institutos de educación superior prefieren trabajar con Moodle.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Italia.

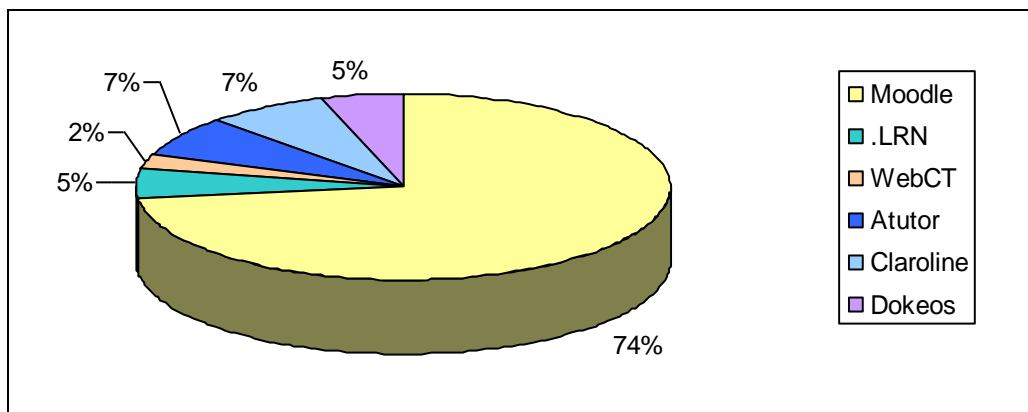


Figura 3.6 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Italia

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades italianas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.5 Universidades y plataformas en Italia

Universidad	Plataforma	URL
Esode Srl	.LRN	http://www.esode.com/
Semantic Internet Innovation	.LRN	http://www.sii.it/public/news/item?item_id=10588
Libera Università di Bolzano	WebCT	http://www.unibz.it/
Università degli Studi di Perugia	Moodle	http://horse.unipg.it/
SSIS Umbria e Formazione Docenti	Moodle	http://www-b.unipg.it/moodle/SSIS/
ArchiMoodle - Facoltà di Architettura	Moodle	http://137.204.116.197/moodle/
facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Torino	Moodle	http://www.sciform-aulamagna.unito.it/moodle/
Università di Genova	Moodle	http://www.aulaweb.unige.it/
CdL Ingegneria Informatica	Moodle	http://www.lips.dist.unige.it/moodle
Istituto Progetto Uomo	Moodle	http://62.149.198.86/moodle/
Università degli studi di Torino	Moodle	http://i-learn.educ.di.unito.it/
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	Moodle	http://meccanica.ing.uniroma2.it/main/
Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Cagliari	Moodle	http://192.167.151.153/moodle/
Università degli Studi di Udine	Moodle	http://www1.fisica.uniud.it/moodle/
Università del Sannio, Benevento	Moodle	http://www.e-campus.unisannio.it/

Universita' degli Studi di Padova	Moodle	http://elearning.scienze.unipd.it/
Università di Roma "La Sapienza"	Moodle	http://elearning.uniroma1.it/
Facoltà di Architettura di Alghero	Moodle	http://abcd.architettura.uniss.it/
Facoltà di Economia -- Università di Bologna	Moodle	http://elea.economia.unibo.it/
Facoltà di Lettere e Filosofia - Università di Siena	Moodle	http://www.saul.unisi.it/unisi/
Università di Catania	Moodle	http://www.flingue.unict.it/didattica_online/
Libera Università di Arte Letteratura Psicologia Comunicazione (UniArco)	Moodle	http://www.psicomed.it/uniarco/
Università degli Studi di Verona	Moodle	http://elvira.univr.it/moodle/
University of Bari	Moodle	http://www.uniba.it/index.php
Università di Urbino	Moodle	http://www.uniurb.it/it/index.php
Unipocle University Professional Campus	Moodle	http://www.unipocle.com//
Università degli Studi del Piemonte Orientale	Moodle	http://www.unipmn.it/
Università degli Studi di Trieste	Moodle	http://elearning.units.it/ssic/
Università di Firenze LTE	Moodle	http://62.149.230.165/moodle/
Università di Modena e Reggio Emilia	Moodle	http://securcenter.ing.unimo.it/
Università Popolare Apuliae - FAD	Moodle	http://www.uniapuliae.it/fad/
University of Eastern Piedmont - Emergency Medicine	Moodle	http://tangle.mfn.unipmn.it/em/
UTET Università	Moodle	http://elearning.utetuniversita.it/
Università degli Studi di Milano	Claroline	http://www.unimi.it/
Università della Calabria	Claroline	http://icampus.ingegneria.unical.it/index.php
Università di Bologna	Claroline	http://e-learning.sslmit.unibo.it/
Universidad Cassino (Facultad de Jurisprudencia)	Atutor	http://ius.unicas.it/ATutor/login.php
Università degli Studi di Firenze	Dokeos	http://morpheus.micc.unifi.it/learning/index.php
Università di Parma	Dokeos	https://corsi.unipr.it/index.php
Libera Università di Suburbia	Atutor	http://www.psicomed.it/unisub/login.php
Università di Bologna	Atutor	http://www.tektank.it/?page_id=28

3.1.1.6 Plataformas e-learning en otros países de Europa

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en otros países europeos entre los que están: Austria, Bélgica, Croacia, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, Portugal, Suiza, Turkía, entre otros.

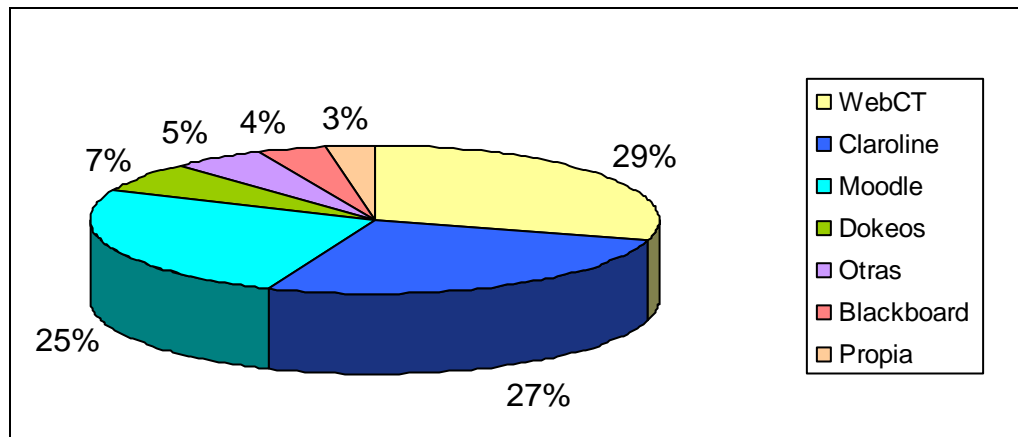


Figura 3.7 Plataformas E-learning en Universidades del resto de Europa

Los resultados indican que las plataformas que predominan son: WebCT con 29%, Moodle con 27% y Claroline con 25%.

Se usa en menor porcentaje otras plataformas como Dokeos 7%, Blackboard el 4% y el 5% usan otras plataformas de software libre como: .LRN y Atutor. El 3% de Universidades han implementado desarrollo propio.

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades europeas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.6 Universidades y plataformas en otros países de Europa

Universidad	País	Plataforma	URL
Vienna University of Economics and Business Administration	Austria	.LRN	http://www.wu-wien.ac.at/english
University of Bergen	Noruega	.LRN	http://www.uib.no/info/english/
Сервер дистанционного обучения Полоцког	Bielorusa	Atutor	http://www.psu.by/atutor/login.php
University of Zagreb	Croacia	Atutor	http://www.grad.hr/racunala/about.php
Universität Salzburg	Austria	Blackboard	https://elearn.sbg.ac.at/webapps/portal/frameset.jsp
Universiteit Hasselt	Bélgica	Blackboard	https://bba.uhasselt.be/webapps/portal/frameset.jsp
Victoria University	Nueva Zelandia	Blackboard	http://blackboard.vuw.ac.nz/
University of Natural Resources and Applied Life Sciences in Vienna (BOKU)	Austria	BOKU Lernplattform (apoyada en Moodle)	http://www.boku.ac.at/elearning.html
Universität Klagenfurt	Austria	Claroline	http://www.uni-klu.ac.at/main/index.htm
Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix de Namur	Bélgica	Claroline	http://webcampus.fundp.ac.be/
Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix (FUNDP)	Bélgica	Claroline	http://www.fundp.ac.be/
Facultés universitaires Saint-Louis	Bélgica	Claroline	http://www4.fusl.ac.be/
Liège University School of Management	Bélgica	Claroline	http://nte.hec.be/
Hoger Instituut voor Gezinswetenschappen	Bélgica	Claroline	http://claroline.hig.be/
IMEP Institut Supérieur de Musique et de Pédagogie	Bélgica	Claroline	http://www.imep.be/accueil.php
Institut Supérieur de Formation Sociale et de Communication	Bélgica	Claroline	http://www.isfsc.be:8080/poste/default.htm
Université catholique de Louvain	Bélgica	Claroline	http://www.uclouvain.be/
Katholieke Universiteit Leuven	Bélgica	Claroline	http://www.kuleuven.ac.be
University of Zagreb Medical School	Croacia	Claroline	http://www.mef.hr/
Aalborg Universitet	Dinamarca	Claroline	http://ekstern.aau.dk/
Helsinki University of Technology in a Nutshell	Finlandia	Claroline	http://www.tkk.fi
DUTHNet (Greek Universities Network)	Grecia	Claroline	http://www.claroline.net/worldwide.htm
Greek Universities Network	Grecia	Claroline	http://www.gunet.gr/

Technological Educational Institute of Piraeus	Grecia	Claroline	http://www.teipir.gr/
University of Athens	Grecia	Claroline	http://www.uoa.gr/
University of Ioannina	Grecia	Claroline	http://www.uoi.gr/
University of Pécs	Hungría	Claroline	http://english.pte.hu/htmls/index.php
Faculty of Science at Charles' University	Rep.Checa	Claroline	http://www.natur.cuni.cz
Universidad de Gent	Bélgica	dokeos	https://minerva.ugent.be/claroline/ssl/login.php
Université de Liège	Bélgica	dokeos	http://www.ulg.ac.be
Handelsschool Sint-Joris	Bélgica	dokeos	http://www.vhsj.be
Vrije Universiteit Brussel	Bélgica	dokeos	http://osc.vub.ac.be/e-leeromgeving/
Université de Genève	Suiza	Dokeos	http://dokeos.unige.ch/courses/RCFE11/
Vienna University of Econ. & Bus. Adm.	Austria	Learn@wu (D.P)	https://learn.wu-wien.ac.at/
IES d'Auro	Albania	Moodle	http://ies-dauro.cat/
Donau-Universität Krems & NOEMEDIA	Austria	Moodle	http://vk-server2.donau-uni.ac.at/noemedia/
JKU Moodle (Johannes Kepler Universität Linz)	Austria	Moodle	http://elearn.jku.at/moodle/
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)	Austria	Moodle	https://moodle.boku.ac.at/
European Wine Academy & European Academy	Bélgica	Moodle	http://platform.europeanwineacademy.org/
Institut Cardijn-Lorraine Differt	Bélgica	Moodle	http://www.differt.be/moodle/
Institut Saint-Laurent Promotion Sociale - Liège	Bélgica	Moodle	http://www.isl.be/
Scheppers instituut e-learning	Bélgica	Moodle	http://www.commercieelwebverkeer.be/mo15/
Medicinski Facultet	Croacia	Moodle	http://web.mef.hr/moodle
Danmarks Farmaceutiske Universitet	Dinamarca	Moodle	http://www.kursus.dfuni.dk
Universidade Nova de Lisboa	Portugal	Moodle	http://moodle.fct.unl.pt/
Universität Wien - University of Viena	Austria	WebCT	http://elearningcenter.univie.ac.at/
Universität Graz (blended learning)	Austria	WebCT	http://neuemedien.uni-graz.at/
Die Universität Wien standardisierte	Austria	WebCT	http://www.ai.univie.ac.at
Karl-Franzens Universität Graz	Austria	WebCT	http://www.uni-graz.at/websuche/
Université Libre de Bruxelles	Bélgica	WebCT	http://www.ulb.ac.be/enseignements/uv/cours-en-ligne.html
Université Libre de Bruxelles	Bélgica	WebCT	http://www.ulb.ac.be/

Croatian Academic and Research Network	Croacia	WebCT	http://www.ripe.net/membership/indices/data/hr.carne.html
University of Copenhagen	Dinamarca	WebCT	http://www.ku.dk/english/
University of Tartu	Estonia	WebCT	http://www.ut.ee/english/general
Universiteit Utrecht	Holanda	WebCT	http://www.uu.nl/uupublish/homeuu/1main.html
University of Iceland	Islandia	WebCT	http://www.hi.is/id/1002800
Kaunas University of Technology	Lituania	WebCT	http://www.ktu.lt/en/index5.html
University of Bergen	Noruega	WebCT	http://www.uib.no/info/english/
University of Canterbury	Nueva Zelandia	WebCT	http://www.elearning.canterbury.ac.nz
Massey University	Nueva Zelandia	WebCT	http://webct.massey.ac.nz/
Maria Skłodowska Curie University	Polonia	WebCT	http://www.umcs.lublin.pl/index.html?lang=2
University of Hradec Kralove	Rep.Checa	WebCT	http://www.uhk.cz/
Moscow State University	Rusia	WebCT	http://www.msu.ru/en/
Mid Sweden University	Suecia	WebCT	http://www.miun.se
University of Zurich	Suiza	WebCT	http://www.unizh.ch/index.en.html
Anadolu University	Turkia	WebCT	http://www.anadolu.edu.tr/

3.1.1.7 Plataformas e-learning en Australia

Siendo australiano el creador de Moodle es notoria la preferencia del uso de dicha plataforma en este país con un 50% de aceptación a nivel universitario.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Australia.

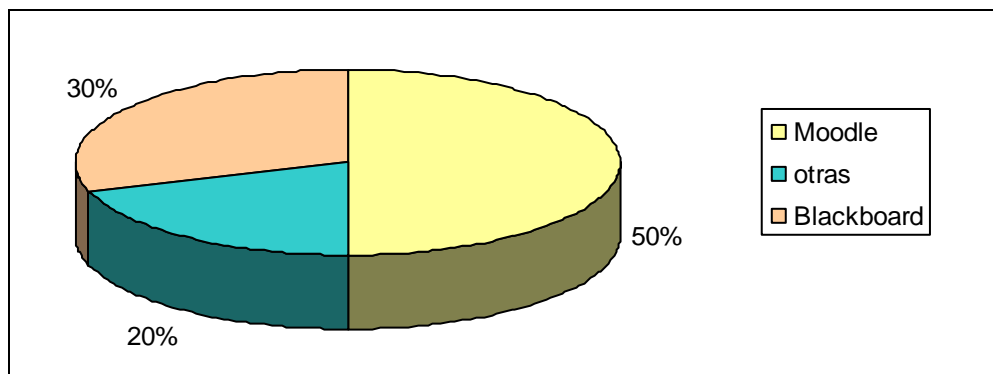


Figura 3.8 Plataformas E-learning en instituciones superiores de Australia

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades australianas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.7 Universidades y plataformas en Australia

Universidades	Plataforma	Dirección Web
University of Newcastle	Blackboard	http://www.newcastle.edu.au/
Computer Science, University of Adelaide	Moodle	http://www.cs.adelaide.edu.au/
Oceania University of Medicine	Moodle	http://oceaniamed.org/courses/login/index.php
Doctoral Studies in Education	Moodle	http://dse.moodle.com/
Trinity College and United Faculty of Theology	Moodle	https://www.trinitycollege.vic.edu.au/moodle/
University of New South Wales Computing	Moodle	https://cgi.cse.unsw.edu.au/~cs4511/cgi/
University of Melbourne	Blackboard	http://www.eng.unimelb.edu.au/about/blackboard.html
University of Queensland	Blackboard	http://www.elearning.uq.edu.au/
University of Sydney	WebCT	http://myuni.usyd.edu.au/
Valegro Collage	Atutor	http://www.valegro.com.au/college/browse.php

3.1.2 Plataformas e-learning en América del Norte

La plataforma e-learning más usada a nivel universitario en América del Norte es Blackboard, especialmente en Estados Unidos. El 36% de las universidades investigadas emplea Blackboard, el 22% WebCT, el 18% Moodle, el 7% eCollege, el 5% desire2learn y el 3% emplea la plataforma Angel learning y el 2% usa Atutor.

El 7% de las instituciones superiores en América del Norte usan otras plataformas como: First Class, .LRN, Dokeos, Manhattan, Claroline, Docent, Banner, Carmen, Metacampus, Oracle learning, Saba, WebBoard y LearningSpace.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en América del Norte.

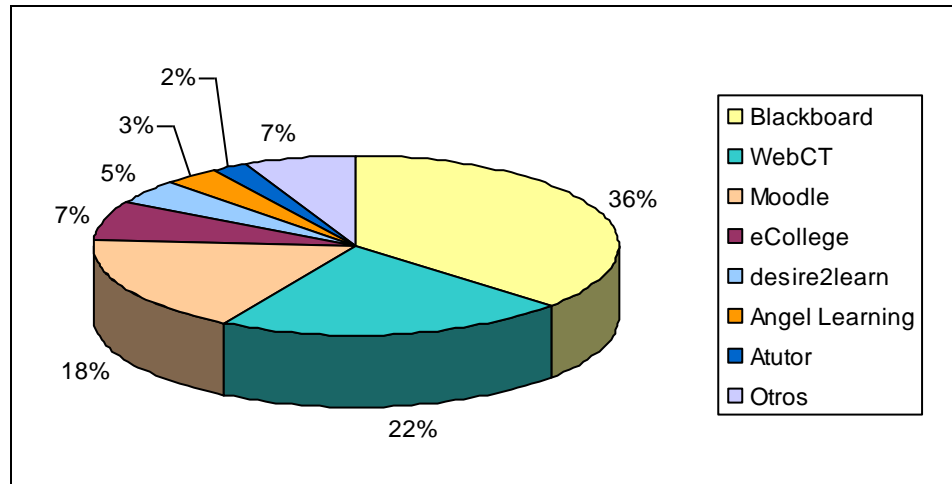


Figura 3.9 Uso de plataformas e-learning en universidades de América del Norte

3.1.2.1 Plataformas e-learning en Canadá

El 53% de universidades en Canadá emplean WebCT para impartir sus cursos online. La plataforma de software libre Moodle se usa en el 20% de las Universidades investigadas (la Universidad de Athabasca, reconocida por ser la Universidad de educación online de Canadá, está usando la plataforma Moodle²²), el 10% usa desire2learn, el 7% usa Blackboard y el 10% de las instituciones usa otras plataformas como: Atutor, WebBoard y Angel Learning.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Canadá.

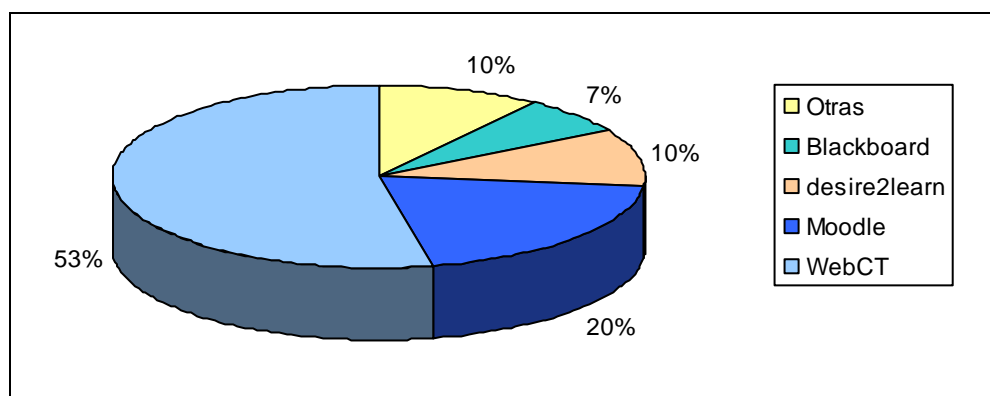


Figura 3.10 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Canadá

²² NewsRoom. Athabasca University, Canadá, Public Affairs & Communications, Last Updated August 14, 2006, 23:37:49 MST/MDT, <<http://www.athabascau.ca/media/index.php?id=132>> [Consulta: 10 junio 2006].

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades canadienses que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3. 8 Plataformas en Universidades de Canadá

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Fanshawe Colloge	desire2learn	https://www.fanshaweonline.ca/
Université de Moncton	desire2learn	http://clic.umoncton.ca/
Athabasca University	Moodle	http://moodle.athabascau.ca/
College of the Rockies	Moodle	http://cotrmoodle.cotr.bc.ca/
Laurier University	WebCT	http://weblearn.wlu.ca
Lower Canada College	Moodle	http://www.mtl-peters.net/moodle/moodle/
Macewan University	WebCT	http://webct.macewan.ca
Malaspina University-College	Moodle	http://orientation.malaonline.ca/
Mcgill University	WebCT	http://www.mcgill.ca/webct
NortQuest College	WebCT	http://webct.norquest.ca/
Queen's University	WebCT	http://www.its.queensu.ca/webct/
Ryerson University	Blackboard	https://my.ryerson.ca/webapps/login
Selkirk College	Moodle	http://moodle.selkirk.ca/
St. Michaels University School	Moodle	http://photos.smus.ca/moodle/login/index.php
Universidad de Montreal	WebCT	http://www.coursenligne.umontreal.ca/webct/homearea/homearea
University of Alberta	WebCT	http://www.ualberta.ca/webct/
University of British Columbia	WebCT	https://www.elearning.ubc.ca/login/index.cfm
University of Calgary	WebCT	http://www.ucalgary.ca/webct/
	Blackboard	https://blackboard.ucalgary.ca/webapps/login/
University of Guelph	desire2learn	http://www.open.uoguelph.ca/online/
	WebCT	http://webct-app1.cs.uoguelph.ca
University of Manitoba	WebCT	http://www.umanitoba.ca/ist/cms/webct
University of Regina	WebCT	http://www.uregina.ca/webct/
University of Saskatchewan	WebCT	http://webct.usask.ca/
University of Toronto	WebCT	http://ots.utoronto.ca/webct.html
University of Victoria	WebCT	http://web.uvic.ca
	WebBoard	http://blackboard.busi.uvic.ca
University of Waterloo	Angel Learning	https://uwangel.uwaterloo.ca/uwangel/frameIndex.htm
University of Western Ontorio	WebCT	http://webct.uwo.ca/
Universidad de Toronto	Atutor	http://atutor.snow.utoronto.ca/browse.php

3.1.2.2 Plataformas e-learning en Estados Unidos

Estados Unidos es uno de los países con mayor desarrollo en educación virtual, este crecimiento del e-learning ha incitado a varias organizaciones el crear pautas para asegurar la calidad del e-learning. Algunas organizaciones son: American Council en Educación, Asociación de Educación Nacional, Alianza Global para Educación Transnacional (GATE), Comisión de Educación Superior de la Asociación de Estados Centrales de Colegios y Universidades.

En EEUU las plataformas comerciales son las más usadas: Blackboard 41%, WebCT 20%, seguidas en menor porcentaje por eCollege 9%, desire2leran 5% y Angel Learning 4%. La plataforma de SW libre con mayor aceptación es Moodle con 15%.

El 6% de las universidades investigadas usan otras plataformas como: LearningSpace, FirstClass, Manhattan, .LRN, Atutor, Banner y Carmen.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en EEUU.

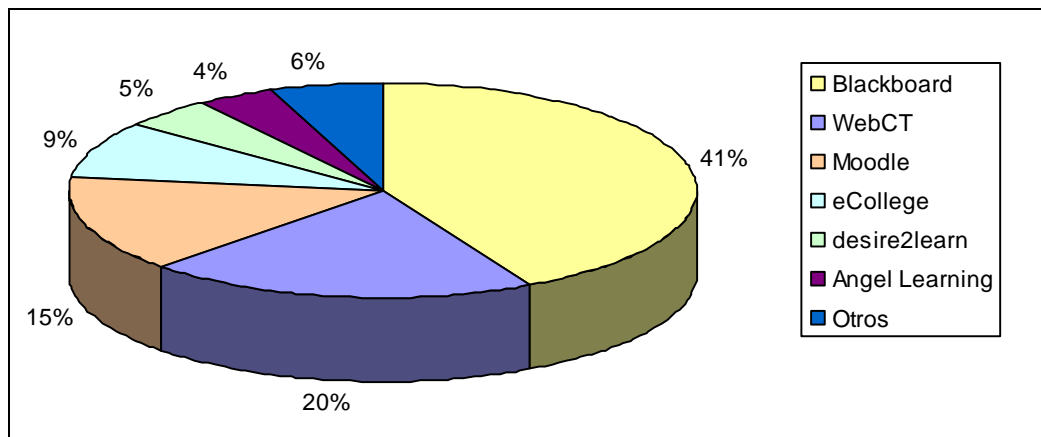


Figura 3.11 Uso de plataformas e-learning en Instituciones Superiores de EEUU

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades de EEUU que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.9 Plataformas en Universidades de Estados Unidos

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Alacer University	Moodle	http://www.alaceruniversity.com/login/index.php
Alarcon State University	Blackboard	http://www.blackboard.alcorn.edu/a.htm
Alaska Pacific University	Moodle	http://distance.alaskapacific.edu/
American University	Blackboard	http://www.american.edu/technology/sites/helpdesk/content.cfm?id=27
American University of Beirut	WebCT	https://webct.aub.edu.lb/
Anaheim University	Moodle	http://online.anaheim.edu/
Arkansas Tech University	Blackboard	http://www.atu.edu/
Augustaza College	Moodle	http://moodle.augustana.edu/
Aurora University	Blackboard	http://online.montevallo.edu/
	Moodle	http://apollo.aurora.edu/moodle/
Azusa Pacific University	eCollege	http://online.apu.edu/
Bakke University	Moodle	http://web.bgu.edu/moodle/
Balimba International University	Moodle	http://balimba.org/courses/
Baylor University	Blackboard	https://my.baylor.edu/webapps/portal/frameset.jsp
Bemidji State University	desire2learn	https://bemidjistate.ims.mnscu.edu
Berkeley University	Blackboard	http://blackboard.berkeley.edu:8000/
	WebCT	http://webct.berkeley.edu/
Bethany College	Moodle	https://moodle.bethanywv.edu/
Bethel University	Blackboard	http://blackboard.bethel.edu/
Binghamton University	Blackboard	http://blackboard.binghamton.edu/webapps/portal/frameset.jsp
Black Hills State University (Departamento de Matemáticas)	Moodle	http://newton.bhsu.edu/moodle/
Bloomsburg University	Blackboard	http://www.bloomu.edu/current/blackboard.php
Bradley University	Blackboard	http://blackboard.bradley.edu/
	WebCT	https://webct.brown.edu
Brandeis University	WebCT	https://webct.brandeis.edu/
Brock University	WebCT	https://webct.brocku.ca:9000/
Buffalo State College	Angel Learning	http://angel.buffalostate.edu/frame/index.htm
California Institute of Technology	Moodle (Servidor de Prueba)	http://infospheres.cs.caltech.edu/moodle/
Capella University	WebCT	https://www.capella.edu/portal/login/loginuser.aspx
	Blackboard	https://www.capella.edu/portal/login/loginuser.aspx
Carnegie Mellon University	Blackboard	http://www.cmu.edu/blackboard/
Carolina State University	Blackboard	http://fdc.fullerton.edu/technology/blackboard/default.htm
Case Western Reserve University	Blackboard	http://www.case.edu/its/itac/library/bwizard/

Central Michigan University	Blackboard	http://www.cel.cmich.edu/ecampus
Chapman University	Blackboard	http://my.chapman.edu/
	eCollege	http://www.chapman-online.org/
Chaucer at University of Maryland University College	Moodle	http://chaucer.umuc.edu/moodle/
Chicago State University	Blackboard	http://csuonline.blackboard.com/
Cincinnati Christian University	Moodle	https://campusweb.ccuniversity.edu/moodle/login/index.php
Clark Atlanta University	WebCT	http://webct.cau.edu/
Clemson University	Blackboard	http://dcit.clemson.edu/support/blackboard/
CLSA University	Moodle	http://www.clsa.info/moodle/
College of Liberal Arts of the University of Central Oklahoma	Moodle	http://latech.ucok.edu/moodle/
Colorado Christian University	eCollege	https://secure.ccu.edu/DigitalServicesAccount/CCUOnlineLogon.aspx
Concordia University	WebCT	http://webct.csp.edu/
Cornell University	Blackboard	http://www.cit.cornell.edu/atc/
Creighton University	Blackboard	https://courses.creighton.edu/webapps/login/
David Geffen School of Medicine (DGSOM) at UCLA	.LRN	http://healthsciences.ucla.edu/
Denver University	Blackboard	http://blackboard.du.edu/webapps/portal/frameset.jsp
DePauw University	Blackboard	http://www.depauw.edu/it/blackboard/
Devry University	eCollege	http://www.devryu.net/
Drexel University	WebCT	http://www.drexel.com/
Duke University Nurse School	Blackboard	https://courses.duke.edu/webapps/portal/frameset.jsp
East Carolina University	Blackboard	http://core.ecu.edu/vel/ITC/40tutorialfac.htm
East Caroline University	Moodle	http://eagle.aos.ecu.edu/moodle/login/index.php
East Tennessee State University	Blackboard	http://bb.etsu.edu/
Eastern Illinois University	WebCT	http://www.eiu.edu/vce/
East-West University	Angel Learning	http://www.eastwest.edu/english/booksangel.htm
Edwards WatersCollege	Manhatan	http://eclass.ewc.edu/manhat2-bin/doorstep
Edwards WatersCollege	Moodle	http://moodle.ewc.edu/
Emporia State University	Blackboard	https://elearning.emporia.edu/
Everglades University	eCollege	http://www.evergladesuniversity.org/d1index.learn?Action=Login
Florida Atlanthic University	Blackboard	http://blackboard.fau.edu/webapps/portal/frameset.jsp
Florida Atlanthic University	eCollege	http://faumba.net/
Florida International University	WebCT	http://webct.fiu.edu
Fordham University	Blackboard	http://fordham.blackboard.com/
FoxTALE at George Fox University	Moodle	https://foxtale.georgefox.edu/moodle/login/index.php
Francis Marion University	Blackboard	http://blackboard.fmarion.edu/

Furman University	Fisrt Class	http://fcweb.furman.edu/
Game Programming University	Moodle	http://www.gameuniv.net/student/
George Washinton University	Blackboard	http://my.gwu.edu/
Georgetown University	Blackboard	http://cndls.georgetown.edu/blackboard/
Georgia Southern University	WebCT	http://webct.georgiasouthern.edu/
Gonzaga OJO	Blackboard	http://blackboard.gonzaga.edu/webapps/login
Graceland University	WebCT	http://webct.graceland.edu/
	eCollege	http://gracelandonline.com/
Hamilton University	Moodle	http://www.hcomaha.com/Moodle/
Hampton University	Blackboard	http://www.hamptonu.edu/administration/provost/cte/blackboard.htm
Harvard, JFK School of Government	.LRN	http://www.ksg.harvard.edu/
Honolulu University	Atutor	http://www.honoluluuniversityonline.com/about.php
Houston Baptist University	First Class	http://fc.hbu.edu/
Howard University School of Business	Blackboard	http://blackboard.howard.edu/
Humboldt State University	Moodle	https://learn.humboldt.edu/login/index.php
Idaho University	WebCT	http://webct.uidaho.edu/
Indiana University of Pennsylvania	WebCT	http://webct.iup.edu/webct/public/home.pl
Jhon F. Kennedy University	Moodle	http://courses.jfku.edu/
Johns Hopkins University	WebCT	http://webct.jhu.edu
Lake Forest University	Moodle	http://moodle.lfc.edu/
Lamar Community College	Moodle	http://lamarcc.net/fasttrack/login/index.php
Lambert University	Moodle	http://online.lambert.edu/moodle/
Layola Marymount University	Blackboard	http://www.lmu.edu/blackboard/
Liberty University	Blackboard	https://www.liberty.edu/index.cfm?PID=6154
Lincoln University	WebCT	http://www.lincoln.edu/webct/webctresources1.html
Mansfield University	Blackboard	http://www.mansfield.edu/blackboard.cfm
Maranatha College	Moodle	http://mcoweb.com/
Marquette University	desire2learn	https://d2l.mu.edu/index.asp
Marshall University	WebCT	http://vista.marshall.edu
Marylhurst University	Angel Learning	https://online.marylhurst.edu/frameIndex.htm
Masfield University	eCollege	http://www.mansfield.edu/ecollege.cfm
Metropolitan State University	desire2learn	http://www.metrostate.edu/onlinelearning/d2l_demo.html
Michigan State University	Angel Learning	http://www.lib.msu.edu/outreach/angel/
Middle Tennessee State University	WebCT	http://www.mtsu.edu/webctsupport/
Millersville University	Blackboard	http://muweb.millersville.edu/~muonline/blackboard.php

Millikin University	Blackboard	http://blackboard.millikin.edu/
Minesota State Community and Technical College	desire2learn	http://www.minnesota.edu/desire2learn/
Minesota State University	desire2learn	https://mnstate.ims.mnscu.edu/
Mississippi State University	Banner	https://mybanner.msstate.edu/
	WebCT	http://www.webct.msstate.edu/
Missouri State University	Blackboard	http://blackboard.missouristate.edu/
	Moodle	http://moap.missouristate.edu/moodle/
MIT Sloan School of Management	.LRN	http://mitsloan.mit.edu/
Montana State University	WebCT	http://webct.montana.edu/webct/public/home.pl
Montclair State University	Blackboard	http://montclair.blackboard.com/webapps/portal/frameset.jsp
Murray State University	Blackboard	http://estudy.murraystate.edu/
National Louis University	eCollege	http://nlu.ecollege.com/
	WebCT	http://nl.eduprise.com
New Orleans University	Blackboard	http://blackboard.uno.edu/
New York University	Blackboard	http://www.nyu.edu/its/ftc/blackboard/overview.html
North Dakota State University	Blackboard	https://bb.ndsu.nodak.edu/webapps/portal/frameset.jsp
	eCollege	http://www.help.nodak.edu/ndus/tsg/ndscsweb/ecol0002.htm
North Lake College	Moodle	http://moodle.dcccd.edu/moodle/login/index.php
North West University	Moodle	https://discovery.northwestu.edu/login/index.php
Northeastern University	Blackboard	http://blackboard.neu.edu/
Northern Arizona University	WebCT	https://webct.nau.edu
Northwestern University	Blackboard	http://course-management.northwestern.edu/index.html
Ohio State University	carmen	http://telr.osu.edu/carmen/
Oklahoma State University	Blackboard	http://blackboard.okstate.edu/
	desire2learn	https://learn.ou.edu/index.asp
	WebCT	http://webct.okstate.edu/webct/public/home.pl
Old Dominion University	Blackboard	http://www.clt.odu.edu/BB/
Oregon State University	Blackboard	http://my.oregonstate.edu/
Park University	eCollege	http://www.park.edu/online/current.aspx
Philadelphia University	Blackboard	http://www.philau.edu/ITS/bbfac.htm
	eCollege	http://www.philau.org/
Plattsburgh State	Angel Learning	http://angel.plattsburgh.edu/Angel/home.asp
Point Park University	Blackboard	http://bb.pointpark.edu/
Portland State University	WebCT	https://webct.pdx.edu
Princeton University	Blackboard	https://blackboard.princeton.edu/webapps/login/

Purdue University	WebCT	http://www.itap.purdue.edu/tlt/ecourses/
Ragnautr University	Moodle	http://ragnautr-kindred.org/moo/
Rice University	WebCT	http://webct.owl.net.rice.edu:8900/webct/public/home.pl
Riddle Aeronautical University	Blackboard	http://edtech.erau.edu/tutor.htm
Rochester Institute of Technology	desire2learn	http://online.rit.edu/
Rosalind Franklin University	desire2learn	http://d2l.rosalindfranklin.edu/
Ryerson University	Blackboard	http://www.ryerson.ca/courses/FacStaff/
Sacred Heart University	Blackboard	http://www.sacredheart.edu/pages/1938_myshu_blackboard.cfm?redirect=yes
Saint Francis University	WebCT	http://onlinetest.stfrancis.edu:8900
Saint Mary's University	WebCT	http://www.smu.ca/conted/online/
Saint Xavier University	Blackboard	http://blackboard.sxu.edu/webapps/login/
Sam Houston State University	Blackboard	http://blackboard.shsu.edu/webapps/login/
San Diego State University	Blackboard	http://its.sdsu.edu/blackboard/
South Carolina University	Blackboard	http://blackboard.sc.edu/
Southeastern Luisiana University	Blackboard	http://blackboard.selu.edu/
Southern University at New Orleans	Blackboard	http://blackboard.suno.edu/
Southern University at Shreveport	Blackboard	http://www.susla.edu/blackboard/
Springfield College	Manhatan	http://www.spfldcol.edu/manhattan/courses.nsf
St. Cloud University	desire2learn	http://huskynet.stcloudstate.edu/d2l/
St. Edward's University	Blackboard	http://blackboard.stedwards.edu/
St. Lawrence University	Angel Learning	http://angel7.stlawu.edu/frames.aspx
Stanford University	Blackboard	http://bb.stanford.edu/
Stanford University (Program in writing and rhetoric)	WebCT	http://pwr.stanford.edu/instructors/teach_res/syllabi_other.html
Stark State College	Angel Learning	http://stark.angellearning.com/frames.aspx
Stratford University	eCollege	http://my.stratford.edu/
Suffolk University	Blackboard	http://www.suffolk.edu/blackboard.html
Suffolk University (Escuela de Leyes)	Blackboard	http://elearn.law.suffolk.edu/
Syracuse University	eCollege	http://syr.edu/
TAP University	Moodle	http://www.tapuniversity.com/
Tennessee Tech University	WebCT	http://webct.tntech.edu/webct/public/home.pl?action=print_home
Texas Christian University	eCollege	http://tcuglobal.edu/
Texas Souther University	Blackboard	http://texsu.blackboard.com/
Towson University	Blackboard	http://wwwnew.towson.edu/learnonline/

Trinity University	Blackboard	http://www.trinitydc.edu/online/
Tri-State University	Blackboard	http://www.tristate.edu/current/blackboardhelp.cfm
Tufts University	Blackboard	http://blackboard.tufts.edu/
Umass Amherst	WebCT	https://webct.oit.umass.edu/webct/public/home.pl
University at Albany	WebCT	http://webct.albany.edu:8900/
University of Advancing Technology	eCollege	http://www.uat.edu/UATOnline/about/subpages/faqs/
University of Alabama	WebCT	http://webct.ua.edu/
University of Alaska Anchorage	Blackboard	http://technology.uaa.alaska.edu/blackboard/
University of Arizona	Blackboard	http://blackboard.eller.arizona.edu/
	desire2learn	http://d2l.arizona.edu/
	WebCT	http://webct.arizona.edu/
University of Arkansas	WebCT	http://webct.uark.edu/
University of Cincinnati	Blackboard	http://blackboard.uc.edu/webapps/portal/frameset.jsp
University of Colorado (School of Pharmacy)	eCollege	http://www.uchsc.edu/sop/ntpd/ntpdecollege.htm
University of Colorado at Boulder	eCollege	http://ecollegedirect.ecollege.com/
University of Colorado at Denver	Blackboard	http://www.cuonline.edu/
	eCollege	http://www.cuonline.edu/
University of Denver	Blackboard	http://blackboard.du.edu/
University of Florida	Moodle	http://online.coe.ufl.edu/
University of Georgia	WebCT	https://webct.uga.edu
University of Hartford	Blackboard	http://blackboard.hartford.edu/
University of Houston Clear Lake	WebCT	http://courses.cl.uh.edu:8900/
University of Idaho	WebCT	http://webct.uidaho.edu/
University of Illinois at Chicago	Blackboard	http://blackboard.uic.edu/
University of Illinois at Springfield	Blackboard	http://otel.uis.edu/blackboard/support/bbresources.htm
University of Iowa	Blackboard	http://icon.uiowa.edu/index.shtml
	desire2learn	https://icon.uiowa.edu/index.shtml
	WebCT	https://webct4.its.uiowa.edu
University of Kansas	Blackboard	http://courseware.ku.edu/
University of Kansas Medical Center	Angel Learning	https://elearning.kumc.edu/angel/frames.aspx
University of Louisville	Blackboard	https://blackboard.louisville.edu/webapps/login/
University of Louisiana at Lafayette	Moodle	http://suze.uclouisiana.edu:8080/moodle/
University of Maine	Fisrt Class	http://dll.umaine.edu/cd/html/firstClass_faq.html
University of Maryland	WebCT	http://www.courses.umd.edu/index.htm
University of Massachusetts	WebCT	https://webct.oit.umass.edu/
University of Melbourne	Blackboard	http://www.eng.unimelb.edu.au/lid/teaching/blackboard.html
University of Miami	Blackboard	https://www.courses.miami.edu/webapps/portal/frameset.jsp

University of Miami (Online High School)	eCollege	http://umohsclassroom.com/
University of Michigan Flint	Blackboard	http://bb.umflint.edu/webapps/portal/frameset.jsp
University of Minnesota	WebCT	http://webct.umn.edu/
University of Minnesota Crookston	Moodle	https://moodle.umcrookston.edu/login/index.php
University of Mississippi	Angel Learning	http://angel.olemiss.edu/frameIndex.htm
University of Mississippi Medical Center	Blackboard	http://elearning2.umc.edu/
University of Missouri	LearningSpace	http://www.missouri.edu/
University of Montana	Blackboard	http://umonline.umt.edu/
University of Montevallo	Blackboard	http://online.montevallo.edu/
University of Nebraska Lincoln	Blackboard	http://itg.unl.edu/blackboard/
University of Nevada Reno	WebCT	https://webct.unr.edu/
University of New Haven	Blackboard	http://www.newhaven.edu/show.asp?durki=1022
University of New México	Moodle	http://ssc-sf1.unm.edu/
University of New Orleans	Blackboard	http://uno.blackboard.com/
	Moodle	http://spider.ucc.uno.edu/~tbeld/moodle/login/index.php
University of Newcastle upon tyne	Blackboard	http://bb.ncl.ac.uk/
University of North Carolina at Chapel hill	Blackboard	http://blackboard.unc.edu/
University of North Florida	Blackboard	http://blackboard.unf.edu/index.asp
University of North Texas	WebCT	http://www.unt.edu/distanceed.htm
University of Northern Colorado	Blackboard	http://www.unco.edu/blackboard/
University of Northern Iowa	WebCT	http://webct.uni.edu/
University of Notre Dame	WebCT	https://www3.nd.edu/~vista/index2.shtml
University of Oregon	Blackboard	http://blackboard.uoregon.edu/
University Of Otago	Blackboard	http://www.otago.ac.nz/blackboard
University of Pennsylvania	Angel Learning	https://cms.psu.edu/frameIndex.htm
	Blackboard	https://courseweb.library.upenn.edu/webapps/login/
	eCollege	http://www.advance.program.upenn.edu/index.real?action=Login
University of Philosophical Research	Moodle	http://campus.uprs.edu/login/index.php
University of Pittsburgh	Blackboard	http://www.pitt.edu/~ciddeweb/COURSEWEB/training_form.htm
University of Redlands	Blackboard	http://my.redlands.edu/webapps/portal/frameset.jsp
University of Saint Francis	Blackboard	http://www.sf.edu/distanceEd/
University of Scranton a Jesuit University	Blackboard	http://atcprod.scranton.edu/
University of Sioux Falls	eCollege	http://www.thecoo.edu/is/system.htm
University of South Alabama	eCollege	http://usaonline.southalabama.edu
University of South Dakota	Moodle	http://moodle.usd.edu/

University of Southern Mississippi	WebCT	http://distancelearning.usm.edu
University of St. Thomas	Blackboard	https://blackboard.stthomas.edu/webapps/login/
University of Tennessee (Help Science Center)	Blackboard	http://www.utmem.edu/bb/
University of tennessee at Martin	Blackboard	http://utm.blackboard.com/
University of Texas at Austin	Blackboard	http://www.utexas.edu/academic/blackboard/
University of the West	Moodle	http://uwest-online.net/moodle/
University of UTA	WebCT	https://webctold.utah.edu
University of Vermont	WebCT	https://www.uvm.edu/webct/
University of Vigna at WISE	Blackboard	http://blackboard.uvawise.edu/
University of Washington	Blackboard	http://bb.tacoma.washington.edu/
	Moodle	http://moodle.tacoma.washington.edu/
University of West Alabama	Blackboard	http://bb.uwa.edu/
University of West Florida	desire2learn	https://elearning.uwf.edu/secure/index.cfm
University of Wisconsin	desire2learn	https://uwosh.courses.wisconsin.edu/
University og North Dakota	Blackboard	http://online.und.edu/
Upstate Medical University	Blackboard	http://www.upstate.edu/blackboard/
Virginia Tech University	Blackboard	https://learn.vt.edu/webapps/portal/frameset.jsp
Wake Forest University	Blackboard	http://blackboard.wfu.edu/
Walden University	eCollege	http://laureate.ecollege.com/
Wallace Community College	WebCT	http://www.wallacestate.edu/webct/index.html
Washburn University	WebCT	http://www.washburn.edu/online-education/index.html
Wayne State University	Blackboard	http://blackboard.wayne.edu
Wesleyan University	Blackboard	https://blackboard.wesleyan.edu/webapps/login/
Western Michigan University	WebCT	http://www.wmich.edu/webct/
Western New England College	Manhatan	http://manhattan.wnec.edu
Western University of Health Science	Blackboard	http://www.westernu.edu/xp/edu/computing/howto_blackboard.xml
Whitman School of Management	Blackboard	http://blackboard.whitman.syr.edu/
Wichita State University	Blackboard	http://blackboard.wichita.edu/
William Paterson University	Blackboard	http://www.wpunj.edu/irt/bbinst.htm
Winston Salem State University	Blackboard	http://www.wssu.edu/WSSU/CurrentStudents/
Wittenberg University	Moodle	http://moodle.wittenberg.edu/login/index.php
	WebCT	http://www8.wittenberg.edu:8888
Wright State University	WebCT	https://wisdom.wright.edu/login.html
Yale Center for Medical Informatics	Moodle	http://nutmeg.med.yale.edu/moodle/

Yale School of Management	WebCT	http://courses.som.yale.edu .
Yale Schools of Medicine, Nursing and Epidemiology and Public Health	Blackboard	http://info.med.yale.edu/library/cai/blackboardlogin04.html
Yeshiva University	Angel Learning	http://www.yu.edu/mis/angel.yu
Florida Vedic College	Atutor	http://elearning.vedic-academy.com/browse.php
California State University Fullerton	Atutor	http://www.tch.leusd.k12.ca.us/titantutor/browse.php
University of Texas	Atutor	http://babbage2.cwrl.utexas.edu/ATutor/browse.php

3.1.2.3 Plataformas e-learning en México

Según el estudio realizado en el 2002 por el organismo de la UNESCO, IESALC (Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe), se determina que el 68% de las instituciones mexicanas cuentan con una plataforma para la enseñanza virtual, de éstas el 50% fueron desarrolladas por la propia institución. En cuanto a las plataformas comerciales, si bien la de mayor demanda fue inicialmente WebCT, Blackboard ganó mercado y en el 2004 ocupó el primer lugar.²³

Actualmente las plataformas que predominan en México son: Moodle 44%, Blackboard 14%, WebCT 11%. En menor porcentaje se usa Dokeos 8%, Docent 5%, Atutor 5% y Claroline 5%. El 8% usan otras plataformas como: Oracle Learning, Saba y plataformas de desarrollo propio (generalmente basadas en Moodle).

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en México.

²³ Facundo Díaz, Angel "Educación Virtual en América Latina y el Caribe" [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].

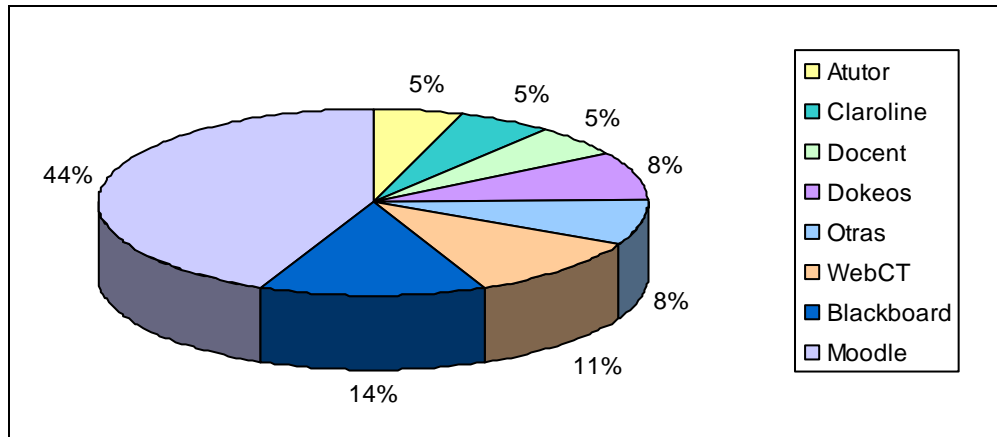


Figura 3.12 Uso de plataformas e-learning en Instituciones Superiores de México

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades mexicanas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.10 Plataformas usadas en México actualmente

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Universidad de Quintana Roo	Blackboard	http://cursos.uqroo.mx/cursos/readss2/blackboard/Blackboard%20%20Entry%20Page_archivos/entry_rightpanel.html
Universidad Popular Autónoma de Puebla	Blackboard	http://www.upaep.mx
Universidad Autónoma de Nuevo León	Blackboard	http://www.uanl.mx
	(Facultad de Medicina y Hospital Universitario) Moodle Claroline	http://www.medicina.uanl.mx/plataforma/ http://www.medicina.uanl.mx/edistancia/
Universidad Virtual Anáhuac	Docent, Saba, Oracle learning, WebCT	http://204.153.24.178/wb2/SFP/SFP_Universidad_Virtual_Anahuac
Universidad de Guadalajara	Metacampus (Plataforma propia que integra a Moodle Blackboard y WebCT)	http://www.udgvirtual.udg.mx/articuloB.php?id=196
	Moodle(Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño)	http://ciitic.cuaad.udg.mx/moodle/
Universidad Veracruzana	WebCT	http://www.uv.mx/UniVirtual/
	Moodle (Instituto de Idiomas)	http://cadiconline.dyndns.org/moodle
Escuela Bancaria y Comercial	WebCT	http://www.ebc.mx/VI00.htm

Universidad de Moterrey	WebCT	http://www.ruv.itesm.mx/
	Blackboard	http://cursos.itesm.mx/webapps/login
	Docent	http://www.ruv.itesm.mx/ (http://www.ruv.itesm.mx/portal/infouv/boletines/tintero/tintero_10/noticias/homedoc.htm#)
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Blackboard	http://www.campusenlinea.uat.edu.mx/
	Dokeos	http://www.miscursos.uat.edu.mx/
Universidad Iberoamericana León	Moodle	http://www.asaciberoleon.org/asac/ http://cursos.leon.uia.mx/uia/
Universidad Autónoma de Nayarit	Moodle	http://192.100.162.76/
Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo (Facultad de Ingeniería Eléctrica)	Moodle	http://www.fie.umich.mx/cursos/
Universidad de Sonor	Moodle	http://atlanticus.fisica.uson.mx/moodle/login/index.php
Universidad Autónoma Chapingo	Moodle	http://www.chapingo.uruza.edu.mx/moodle/
Universidad Autónoma de Aguascalientes	Moodle	http://148.211.40.92:8080/moodle/
Universidad del Noroccidente de Latinoamérica	Moodle	http://undl.edu.mx/moodle/
Universidad Oriente de México	Moodle	http://uomac.no-ip.org/edudistancia/
Universidad Tecnológica de Tabasco	Moodle	http://utvirtual.uttab.edu.mx/tic/login/index.php
Universidad Juárez del Estado de Durango	Moodle	http://virtual.ujed.mx/suv2
Universidad Nacional Autónoma de México	Moodle (Facultad de Medicina)	http://rastreo.facmed.unam.mx/moodle/
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Moodle	http://www.unaed-campusvirtual.uat.edu.mx/
Universidad Autónoma de Ciudad de Juárez	Claroline	http://miportal.uacj.mx/miscursos/index.php?category=OTROS
Universidad Tecnológica de Puebla	Atutor	http://tic.utpuebla.edu.mx/atutor/login.php
Universidad Autónoma de Yucatán (Facultad de Psicología)	Dokeos	http://sel.uady.mx/psicologia/
Universidad de Sonora	Dokeos	http://fractus.uson.mx/CV/
Instituto Tecnológico de Tepic	Moodle	http://siveduc.ittepic.edu.mx/
Instituto Tecnológico de Celaya (Departamento de Ciencias Económico-Administrativas)	Atutor	http://admon.itc.mx/atutor/browse.php

3.1.3 Plataformas e-learning en Centroamérica y el Caribe

El 46% de las universidades de Centroamérica y el Caribe investigadas usan Moodle. Se determina que el 20% emplean la plataforma WebCT, el 10% usan Blackboard (WebCT y Blackboard son especialmente empleadas en universidades de Puerto Rico). El 4% usan la plataforma .LRN y otro 4% implementan la plataforma Microcampus.

El 10% de universidades emplean otras plataformas entre las que están: Claroline, Global Learning System, Manhattan, Sakai y Teleduc.

El 6% de universidades tienen desarrollo propio así:

- Plataforma SEPAD de la Universidad Central de Las Villas, Cuba.
- UCR Interactiva de la Universidad de Costa Rica.
- UTP Virtual de la Universidad Tecnológica de Panamá.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en universidades de Centroamérica y el Caribe.

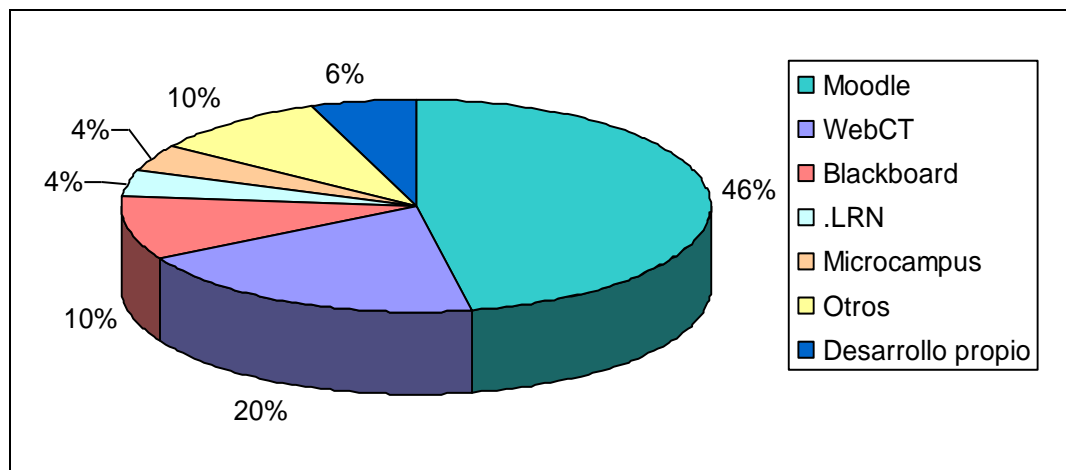


Figura 3.13 Plataformas e-learning en universidades de Centroamérica y el Caribe

3.1.3.1 Plataformas e-learning en Cuba

Desde inicios del año 2000 la empresa española MundiCampus y el Centro de Estudios de Ingeniería de Sistemas (CEIS) del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE) de Cuba trabajaron en conjunto para presentar una herramienta que sea cómoda

y flexible y que permita impartir cursos a distancia en un entorno Web. Como resultado de este tiempo de trabajo se obtuvo la Plataforma de Teleformación MundiCampus.

El primer curso en línea se ofreció, en 1999-2000. Este curso se implementó en la plataforma *WebCT*, considerada una de las más utilizadas y desarrolladas internacionalmente. Para este proyecto se utilizó un servidor en Canadá, que en aquel momento se ofrecía libre de costos.²⁴

Posteriormente se impartió un Diplomado en Educación a Distancia y Tecnología de la Información y la Comunicación montado sobre la plataforma *TelEduc*, (Open source de la Universidad de Campinas, Brasil) sobre un servidor Web Linux.

Mediante la cooperación de la Universidad española Alicante con universidades e institutos de investigación cubanos surge la plataforma *Microc@mpus*. La UA creó una Red Internacional de universidades y centros educativos que compartan un proyecto educativo común.²⁵ Este proyecto estaba basado en la utilización y desarrollo a código abierto de la plataforma *microc@mpus*. En Cuba, esta plataforma se difundió entre las diferentes universidades, pero la Universidad Agraria de la Habana es el lugar donde más se desarrolló las herramientas e implementación para la formación en el pregrado²⁶.

La Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV) desarrolló un sistema de enseñanza a distancia personalizado denominado *SEPAD*. El sistema ha sido desarrollado aplicando constantemente los

²⁴ Martín Sabina, Elvira “Informe Nacional Sobre Educación Superior En Cuba” [en línea]. IESALC/UNESCO, Cuba, 2003 <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001404/140477s.pdf>> [Consulta: 12 abril 2006].

²⁵ Moya, Santiago “*microCampus.net: génesis y expectativas de un entorno colaborativo en Hispanoamérica*” [en línea]. Unidad de Innovación Informática – Universidad de Alicante. Septiembre, 2002” <<http://www.uned.ac.cr/biblioteca/global/tecnologia/transmision/articulos/microcampus.htm>> [Consulta: 13 abril 2006].

²⁶ Facundo Díaz, Angel “*Educación Virtual en América Latina y el Caribe*” [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].

principios psicológicos básicos más importantes que configuran el aprendizaje.

La aplicación permite organizar o estructurar cursos o tutoriales de una forma fácil, así como adicionar ejercicios interactivos que permitan a los usuarios medir sus conocimientos en la mayoría de los casos sin depender de un tutor.

De las universidades con desarrollo propio se ha determinado que:

- El Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría actualmente usa la plataforma de SW libre Moodle en lugar de la plataforma Mundicampus.
- La Universidad Agraria de la Habana además de la plataforma Microcampus, se encuentra en proceso de implementación de la plataforma de SW libre dotLRN.²⁷
- La plataforma *SEPAD* se conserva hasta la fecha en la Universidad Central de las Villas, presentando muchas mejoras.²⁸

Cuadro 3.11 Plataformas e-learning de desarrollo propio en Cuba

UNIVERSIDADES	2002	2006	Dirección Web
Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría	Mundicampus (desarrollo propio)	Moodle (SW Libre)	http://teleformacion.cujae.edu.cu:81/moodle/
Universidad Agraria de la Habana	Microcampus (desarrollo Universidad Alicante de España)	Microcampus y dotLRN (en implementación)	http://www.isch.edu.cu/
Universidad Central de Las Villas	SEPAD (Desarrollo propio)	SEPAD (Desarrollo propio)	http://sepad.cvep.uclv.edu.cu/

Actualmente gran parte de las Universidades de Cuba han adoptado plataformas de software Libre. El 62% usan Moodle, el 38% emplean plataformas como: Microcampus, .LRN y plataformas de desarrollo propio.

²⁷ .LRN, “Universidad Agraria de la Habana” <<http://www.dotlrn.org/case-study/universidad-agraria-de-la-habana>> [Consulta: 14 abril 2006].

²⁸ Universidad Central de las Villas “Sistema de enseñanza personalizado SEPAD” <<http://sepad.cvep.uclv.edu.cu/help/main.htm>> [Consulta: 12 abril 2006].

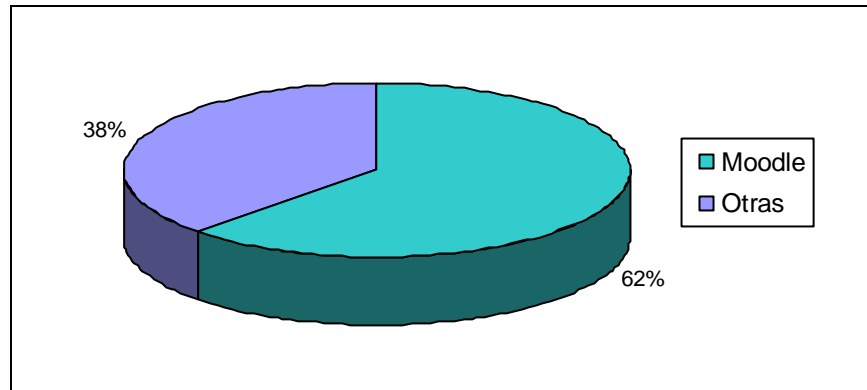


Figura 3.14 Plataformas e-learning en universidades de Cuba

A continuación se muestra el cuadro de universidades cubanas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta la plataforma.

Cuadro 3.12 Plataformas usadas en las Universidades de Cuba actualmente

UNIVERSIDADES	Plataforma	Dirección Web
Universidad de Holguín	Moodle	http://moodle.uho.edu.cu/login/index.php
Universidad de la Habana	Moodle	http://geo.uh.cu/moodle/ http://fedvirtual2.fed.uh.cu/cursoweb/
Centro Universitario “Jesús Montané Oropesa”	Moodle	http://moodle.cuij.co.cu/
Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría	Moodle	http://teleformacion.cujae.edu.cu:81/moodle/
Universidad Virtual de Salud de Cuba	Moodle	http://www.uvirtual.sld.cu/
Universidad de Cienfuegos	Microcampus	http://mcampus.ucf.edu.cu/
Universidad Agraria de la Habana	.LRN (en proceso de cambio)	http://www.isch.edu.cu/
Universidad Central de Las Villas	SEPAD (desarrollo propio)	http://sepad.cvep.uclv.edu.cu/

3.1.3.2 Plataformas e-learning en Puerto Rico

Actualmente, el 33% de universidades de Puerto Rico usan Moodle, otro 33% usan WebCT, el 27% usan Blackboard y el 7% usan otras plataformas.

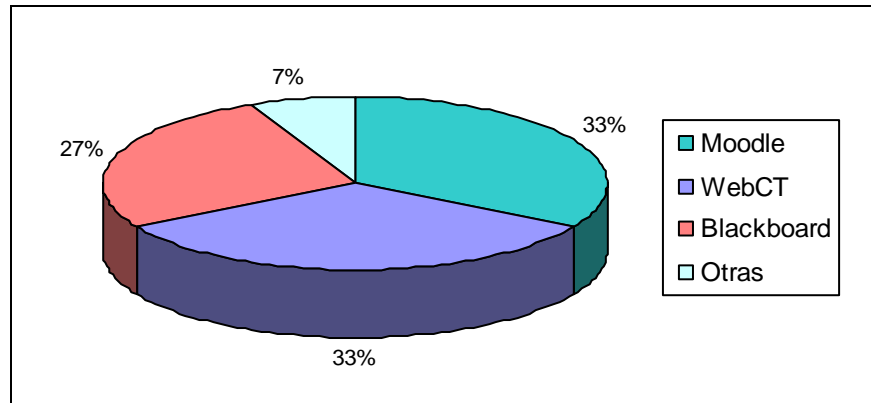


Figura 3.15 Plataformas e-learning en Universidades de Puerto Rico

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades de Puerto Rico que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.13 Plataformas usadas en las Universidades de Puerto Rico

Institución	Plataforma	Dirección Web
American University of Puerto Rico	Moodle	http://moodle.aupr.edu/moodle/
	WebCT	http://www.aupr.edu/
Caribbean University	Blackboard	http://www.caribbean.edu/CU/comunicacion.htm
Universidad Carlos Albizu	Blackboard	http://blackboard.sju.albizu.edu/
Universidad Central del Caribe	Blackboard	http://blackboard.uccaribe.edu/
Universidad Central del Caribe (Educación Continua)	Moodle	http://ssscontinua.uccaribe.edu/educont/
Universidad de Puerto Rico en Arecibo	Blackboard	http://www.upra.edu/index.php?option=content&task=view&id=359&Itemid=270
	Moodle	http://plaza.upra.edu/
Universidad de Puerto Rico en Cayey	Moodle	http://moodle.cayey.upr.edu/login/index.php
Universidad Interamericana de Barranquitas	WebCT	http://webct.br.uipr.edu
Universidad Interamericana de Puerto Rico	WebCT	http://ponce.inter.edu/nhp/contents/webct_pagenew/webct/webcthome.htm
Universidad Recinto de Ciencias Médicas	WebCT	http://www.rcm.upr.edu/
	Moodle	http://moodle.hpcf.upr.edu/
University of Puerto Rico at	WebCT	http://www.uprm.edu/

Mayaguez	Manhattan	http://manhattan.uprm.edu/
Universidad Central de Bayamón	WebCT	https://webct.ucb.edu.pr/

3.1.3.3 Plataformas e-learning en Panamá

El 57% de Universidades en Panamá usan Moodle, el 43% usan otras plataformas como WebCT, Global Learning System o plataformas propias.

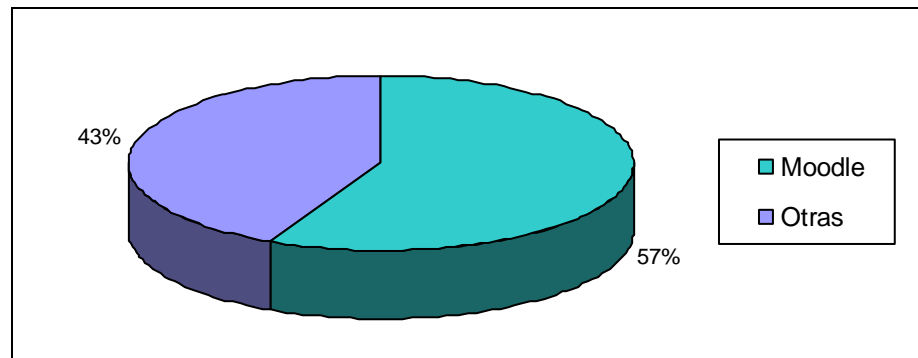


Figura 3.16 Plataformas e-learning en Universidades de Panamá

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades de Panamá que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que se usa y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.14 Plataformas usadas en Panamá actualmente

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Universidad Tecnológica Oteima	Moodle	http://www.oteima.ac.pa/moodle/login/index.php
ISAE Universidad - Penonomé	Moodle	http://www.isaevirtual.net/moodle/
Universidad Tecnológica de Panamá	Moodle	http://india.utp.ac.pa/moodle/
	UTP Virtual	http://utpvirtual.utp.ac.pa/scripts/aulanet/cgilua.exe/aulanet/entrada.htm
Universal University	Moodle	http://www.universityclassroom.com/virtualclass/
Universidad Abierta y a Distancia de Panamá	Global Learning System	http://www.unadpvirtual.com/
Universidad Católica Santa María La Antigua	WebCT	http://www.usma.ac.pa/

3.1.3.4 Plataformas e-learning en Costa Rica

El 62% de Universidades de Costa Rica usan Moodle, el 38% usan otras plataformas como: Blackboard, Microcampus y UCR Interactiva.

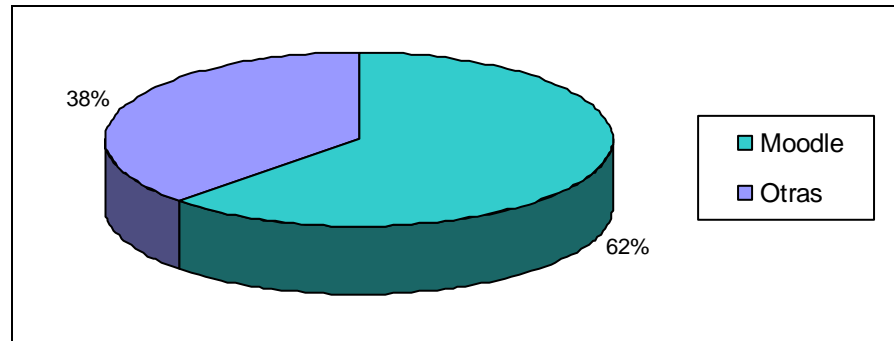


Figura 3.17 Plataformas e-learning en Universidades de Costa Rica

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades de Costa Rica que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.15 Plataformas usadas en Universidades de Costa Rica actualmente

Universidad	Plataforma	Dirección Web
Universidad Estatal a Distancia	Microcampus	http://www.uned.ac.cr/mcpregrado/
Universidad de Costa Rica	UCR Interactiva (en convenio con la Universidad Autónoma de Barcelona con su plataforma “UAB Interactiva”)	http://interactiva.ucr.ac.cr/ucr/identificacio.jsp
	Moodle (Escuela de Ciencias de Computación e Informática)	http://thot.ecci.ucr.ac.cr/
	Moodle (Escuela de Biotecnología y Ciencias de la Información)	http://www.ebci.ucr.ac.cr/aula_virtual/course/category.php?id=5
	Moodle (Facultad de Ciencias Económicas)	http://www.fce.ucr.ac.cr/moodle/
	Moodle (Facultad de Ingeniería)	http://www.fing.ucr.ac.cr/moodle/
	Moodle (Escuela de Ingeniería Eléctrica)	http://www.eie.ucr.ac.cr/cursos.html

Universidad Veritas	Moodle	http://uveritas.org/login/index.php
Universidad Nacional Costa Rica	Moodle	http://unaweb.una.ac.cr/moodle/
	Blackboard	http://campus.una.ac.cr/
Universidad Nacional (Sede Regional Chorotea)	Moodle	http://www.chorotega.una.ac.cr/moodle/

3.1.3.5 Plataformas e-learning en otros países de centroamericanos y del Caribe

Actualmente, muchas de las universidades centroamericanas y del Caribe han optado por una plataforma e-learning para impartir cursos no presenciales. El 38% usan Moodle, el 31% usan WebCT y otro 31% usan otras plataformas como: .LRN, Sakai, Teleduc y Claroline.

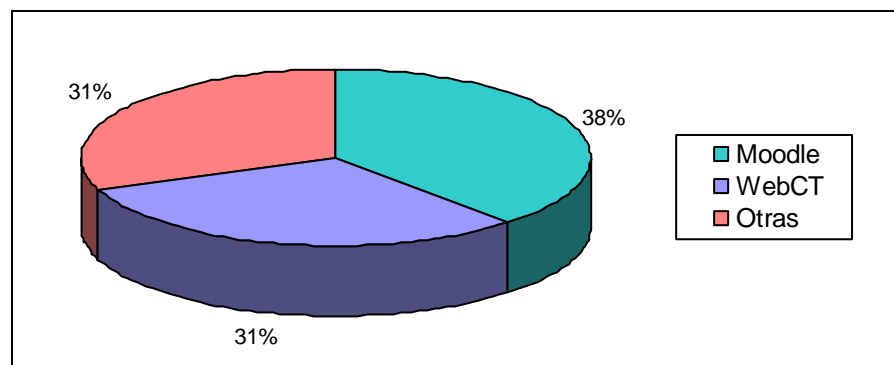


Figura 3.18 Plataformas e-learning en universidades de otros países de Centro América y el Caribe

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades de Centroamérica y el Caribe que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.16 Plataformas en Universidades de otros países de Centroamérica y el Caribe

País	Universidad	Plataforma	Dirección Web
Guatemala	Universidad Rafael Landívar	Moodle	http://dev.url.edu.gt/moodle/
Guatemala	Universidad Galileo	.LRN	http://www.galileo.edu/
Guatemala	Universidad del Valle de Guatemala	Sakai	http://sakai.uvg.edu.gt/portal
Honduras	Universidad Tecnológica Centroamérica	Moodle	http://virtual.unitec.edu/
Honduras	Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán	Teleduc	http://teleduc.upnfm.edu.hn/~teleduc/pagina_inicial/index.php?&cod_lin=2
Nicaragua	Universidad Nacional de Ingeniería	Moodle	http://computacion.uni.edu.ni/aulanet
Belice	Sacred Heart College	Moodle	http://200.32.215.82/moodle/login/index.php
El Salvador	Universidad Don Bosco	Moodle	http://lms.udb.edu.sv/ead/ http://lms.udb.edu.sv/moodle
El Salvador	Universidad Politécnica del Salvador	Claroline	http://aulaweb.upes.edu.sv/courses/AME023/
República Dominicana	Universidad Católica Santo Domingo	WebCT	http://www.ucsd.edu.do
República Dominicana	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña	WebCT	http://www.unphu.edu.do
República Dominicana	Universidad Católica Santo Domingo	WebCT	http://www.ucsd.edu.do
Trinidad y Tobago	University of the West Indies	WebCT	http://sta.uwi.edu/index.asp

3.1.4 Plataformas e-learning en América del Sur

En el 2002 la plataforma que sobresale es WebCT, también se utilizan Blackboard, Intralearn y Microcampus, pero en menor escala.²⁹

En el 2006, el 43% de las Universidades de América Latina usan Moodle, el 11% usan la plataforma de software libre Dokeos, el 10% E-ducativa (plataforma implementada especialmente en Argentina), el 8% usa Claroline, el 7% usa la plataforma WebCT, 6% Teleduc (plataforma usada sobretodo en Brasil), 4% usa Blackboard, el 2% usa Atutor y el 1% usa .LRN. El 3% de universidades investigadas emplean otras plataformas

²⁹ Facundo Díaz, Angel "Educación Virtual en América Latina y el Caribe" [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].

como: ILIAS, Microcampus, Oracle iLearning.

El 6% de universidades sudamericanas investigadas tienen plataformas de desarrollo propio entre las que están:

- Plataforma de la Universidad Nacional del Cuyo, Argentina.
- Plataforma de la Universidad Austral, Argentina.
- Plataforma SIAT, desarrollo de la Universidad de Río Cuarto, Argentina.
- Proyecto de la Universidad de la Patagonia Juan Bosco con la UPM de España, Argentina.
- Plataforma de la Universidad Virtual de Quilmas en convenio con la Universidad Oberta de Cataluña, Argentina.
- Plataforma de software libre Teleduc desarrollado en la Universidad Estatal de Campinas, Brasil.
- Plataforma AulaNet de la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro, Brasil.
- Plataforma Eureka de la Pontificia Universidad Católica de Paraná, Brasil.
- Plataforma led.br de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil
- Plataforma Virtus de la Universidad Federal de Pernambuco, Brasil
- Plataforma UTPe-learning (software de código abierto basado en Teleduc) de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
- Plataforma PI@tum de la Universidad Metropolitana, Venezuela.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en América del Sur.

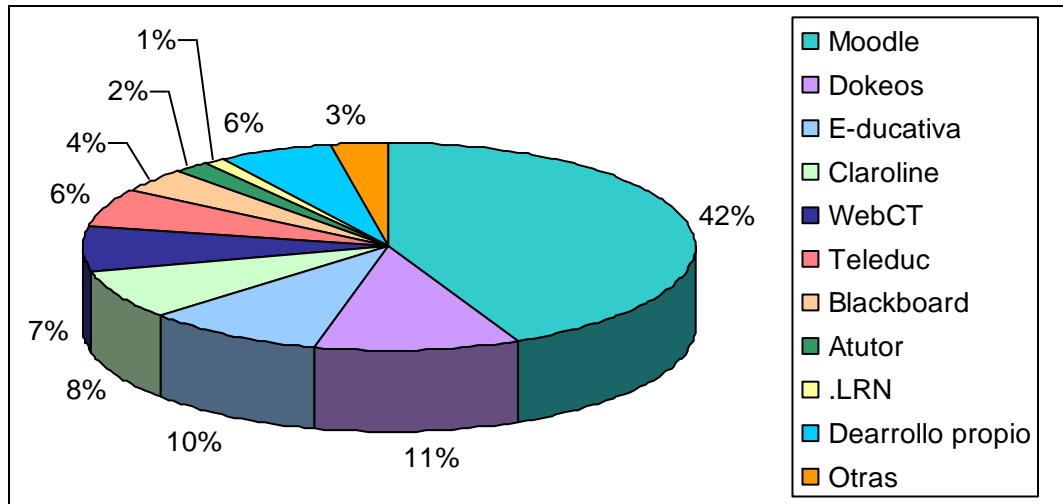


Figura 3.19 Uso de plataformas e-learning en Universidades de América del Sur

3.1.4.1 Plataformas e-learning en Venezuela

En el 2002, se identifica que las Instituciones de Educación Superior de Venezuela para poder llevar a cabo los programas académicos virtuales utilizan en su gran mayoría (73%) plataformas tecnológicas mientras que un porcentaje menor no tiene aún una plataforma, sin embargo utilizan (26%) páginas Web y software adicionales que les permiten realizar comunicación sincrónica (Chat) y asincrónica (foros de discusión, correo electrónico, listas de discusión).

Actualmente el 80% de Institutos Superiores en Venezuela usan Moodle, el 20% usan otras plataformas como: Blackboard, WebCT, Atutor y plataformas de desarrollo propio (PI@tum de la Universidad Metropolitana).

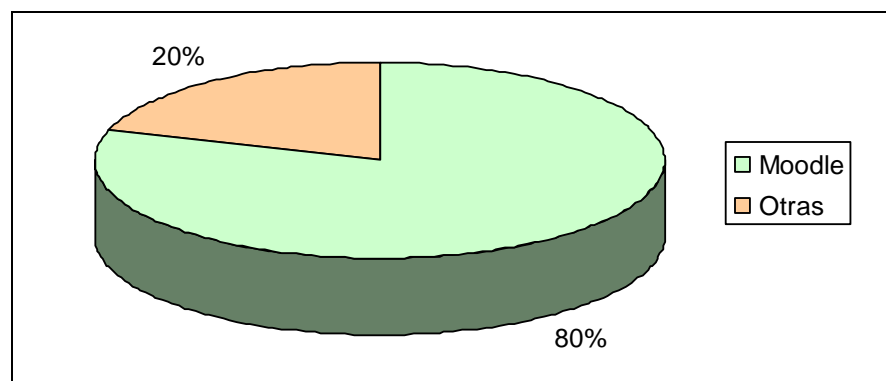


Figura 3.20 Uso de plataformas e-learning en Universidades de Venezuela

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades venezolanas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.17 Plataformas en las universidades de Venezuela actualmente

Universidad	Plataforma	Dirección Web
Instituto Ecuaménico de Estudios Superiores	Moodle	http://www.iees.edu.ve/moodle/login/index.php
Universidad Católica Andrés Bello	Blackboard	http://www.ucab.edu.ve/ucabnuevo/index.php?pagina=2332
Universidad Católica Cecilio Acosta	Moodle	http://www.unica.edu.ve/mtutor/
		http://www.unica.edu.ve/moodle/
Universidad Central de Venezuela (Facultad de Medicina)	Moodle	http://www.med.ucv.ve/e-distancia2
Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado	WebCT	http://virtual.ucla.edu.ve/
Universidad de Carabobo (Facultad de ciencias de la educación)	Moodle	http://www.face.uc.edu.ve/moodle/
		http://www.ing.uc.edu.ve/aulavirtual/
		http://www.facyt.uc.edu.ve/omputación/Virtual/AulaVirtual
	Atutor	http://www.face.uc.edu.ve/ATutor/login.php
Universidad de los Andes Mérida	Moodle	http://meidi.ula.ve/emeidi/
Universidad de los Andes Táchira	Moodle	http://gapsipe.org/campus/
Universidad de Oriente	Moodle	http://aulavirtual.ne.udo.edu.ve/login/index.php
Universidad del Zulia (Facultad de Agronomía)	Moodle	http://fruticultura.agroweb.us/moodle
Universidad los Andes	Moodle	http://cursospad.org/
Universidad Metropolitana	PI@tum (Plataforma propia)	http://platum.unimet.edu.ve/
Universidad Nacional Abierta	Moodle	http://espaciovirtual.una.edu.ve/
		http://academico.una.edu.ve/moodle/
Universidad Nueva Esparta	Moodle	http://tera.une.edu.ve:81/moodle/
Universidad Simón Bolívar	Moodle	http://80.60.224.77/moodle2/

3.1.4.2 Plataformas e-learning en Colombia

En el 2002, una relativa mayoría de las plataformas de campus virtual integrado no son de desarrollo propio (47.8%), sino comerciales. WebCT es la más empleada entre las instituciones (17.4%).³⁰

En el 2006, el uso de Moodle se extiende en Colombia. El 53% de las universidades usan Moodle, el 17% Dokeos, el 10% WebCT y el 7% Blackboard. El 13% de las universidades usan otras plataformas como: Claroline, .LRN, E-ducativa e Ilias.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Colombia en el 2006.

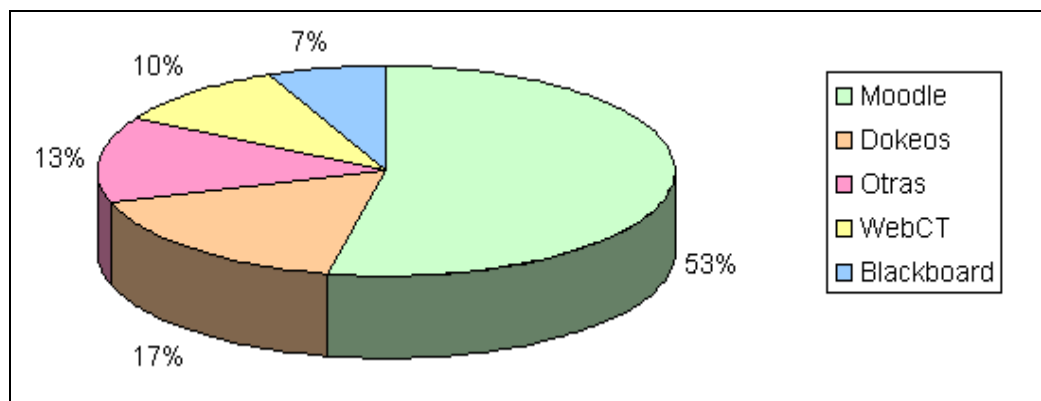


Figura 3.21 Uso de plataformas e-learning en las Universidades de Colombia

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades colombianas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

³⁰ Facundo Díaz, Angel "Educación Virtual en América Latina y el Caribe" [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].

Cuadro 3.18 Plataformas e-learning utilizadas Colombia en la actualidad

Universidad	Plataforma	Dirección Web
Centro Educativo Lepanto	Moodle	http://www.lepanto.edu.co/moodle/
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	WebCT	http://www.urosario.edu.co/
Corporación Universitaria del Caribe CECAR	Dokeos	http://www.cecar.edu.co/aulavirtual/
Universidad Autónoma de Bucaramanga	WebCT	http://www.unabvirtual.edu.co/contento.php?id=13
Universidad Autónoma de Bucaramanga (Cursos de Pruebas)	ILIAS	http://ilias.unab.edu.co/
	Moodle	http://ilias.unab.edu.co/moodle/moodle/
Universidad Autónoma de Colombia	Moodle	https://www.uved.fuac.edu.co/uved/rav
		http://evirtual.uautonoma.edu.co/aulaweb/
Universidad Católica del Norte	Moodle	http://moodle.ucn.edu.co/login/index.php
Universidad Colegio Mayor de Cudinamarca	Moodle	http://uvcmc.net/moodle/
Universidad de Antioquía	Moodle	http://docencia.udea.edu.co/lms/moodle/
Universidad de los Andes	WebCT	http://www.uniandes.edu.co/home-visitantes/
Universidad de Medellín	Moodle	http://aulasinteractivas.udem.edu.co/login/index.php
Universidad de San Buenaventura	Moodle	http://www.usbbog.edu.co/moodle/
Universidad del Cauca	.LRN	http://eva.unicauca.edu.co/
Universidad del Tolima	Moodle	http://virtual.ut.edu.co/moodle/
Universidad del Valle	Claroline	http://dintev.univalle.edu.co/comunidad/campus.htm
Universidad Empresa	E-ducativa	http://www.universidadempresa.com/
Universidad Javeriana	Blackboard	http://uvirtual.javeriana.edu.co/
Universidad Jorge Tadeo Lozano	Moodle	http://sonoviso.com/tadeo/
Universidad Libre Seccional Cali	Moodle	http://www.unilibrecali.edu.co
Universidad Mariana	Moodle	http://asis.umariana.edu.co/
Universidad Militar Nueva Granada	Moodle	http://virtual.umng.edu.co/login/index.php
Universidad Nacional de Colombia	Dokeos-Claroline	http://fce.unal.edu.co/
	Blackboard	http://www.virtual.unal.edu.co:8080/webapps/login/

Universidad Pedagógica Nacional	Moodle	http://elearning.pedagogica.edu.co/moodle/
Universidad Santiago de Cali	Dokeos	https://virtual.usc.edu.co/campus/index.php
Universidad Santo Tomás	Dokeos	http://www.ustamed.edu.co/pag/
Universidad Tecnológica de Pereira	Dokeos	http://gpsis.utp.edu.co/~capolo/index.php
	Moodle	http://moodle.utp.edu.co/
Universidad Tecnológica y Pedagógica de Colombia	Moodle	http://pvirtual.uptc.edu.co/moodle/

3.1.4.3 Plataformas e-learning en Ecuador

El 60% de las Universidades emplea Moodle y el 40% emplea otras plataformas como: Claroline, Dokeos, E-Educativa, Oracle iLearning, WebCT y UTPe-Learning de la Universidad Particular de Loja (plataforma basada en la plataforma de código abierto Teleduc).

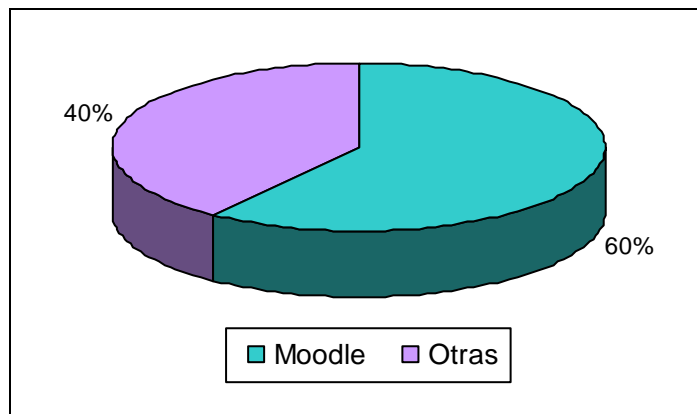


Figura 3.22 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores del Ecuador

A continuación se presenta el cuadro de plataformas e-learning usadas en el Ecuador en el 2006, diferenciando el estado de implementación de la plataforma en cada Universidad.

Cuadro 3.19 Plataformas e-learning en Ecuador en el 2006

Instituto de Educación Superior	Plataforma	Estado	Dirección virtual
Escuela Politécnica del Chimborazo (ESPOCH)	Moodle	Implementado	http://evirtual.esPOCH.edu.ec/login/index.php
Escuela Politécnica del Ejército	E-Educativa	Implementado	http://evirtual.espe.edu.ec
	Moodle (Departamento de Ciencias de la Computación)	En proceso de implementación (plataforma de prueba)	http://fisi.espe.edu.ec/moodle
Universidad Politécnica Nacional	Moodle	En estudio	http://www.upn.edu.ec
Universidad Andina Simón Bolívar	Moodle	Implementado	http://fuvia.org/uasb
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	Oracle iLearning	Implementado	http://ilearning.oracle.com/ilearn/en/learner/jsp/login.jsp?site=UCSG
Universidad de Cuenca	Moodle	Implementado	http://evirtual.ucuenca.edu.ec
Universidad de Guayaquil (Maestría en Administración de Empresas)	Dokeos	Implementado	http://www.maeug.edu.ec/campus/
Universidad Estatal Amazónica	Moodle	Implementado	http://www.uea.edu.ec/moodle
Universidad Nacional de Loja	Moodle	Implementado	http://192.188.49.10/moodle/
Universidad San Francisco de Quito	WebCT	Implementado	http://www.usfq.edu.ec
Universidad Técnica Particular de Loja	UTPe-Learning (software de código abierto basado en TELEDUC)	Implementado	http://www.utplonline.edu.ec
Universidad Técnica Particular de Loja (Curso de Asesoría en educación a distancia)	Moodle	Implementado	http://www.utplonline.edu.ec/moodle
Universidad Tecnológica América (UNITA)	Moodle	Implementado	http://uvirtual.unita.edu.ec/uvirtual

Universidad Tecnológica Equinoccial	Moodle (Instituto de idiomas)	Implementado	http://www.idiomasvirtual.com
Universidad Tecnológica Israel	Moodle	Implementado	http://www.uisrael.ec/sined/quito/login/index.php http://www.uisrael.ec/sined/idiomas/ http://www.uisrael.ec/sined/cuenca/course/category.php?id=8
Instituto Tecnológico de Computación Quito	Claroline	Implementado	http://www.itcq.edu.ec/virtual
Universidad Politécnica Salesiana	Moodle	En proceso de implementación	http://www.ups.edu.ec/inicio.htm
Universidad Tecnológica Israel	Moodle	Implementado	http://www.uisrael.ec/sined/quito/login/index.php http://www.uisrael.ec/sined/idiomas/ http://www.uisrael.ec/sined/cuenca/course/category.php?id=8

3.1.4.4 Plataformas e-learning en Perú

Actualmente, el 53% de Universidades peruanas usan Moodle, el 20% usa Dokeos y el 27% usan otras plataformas como: Blackboard, Dokeos y E-ducativa.

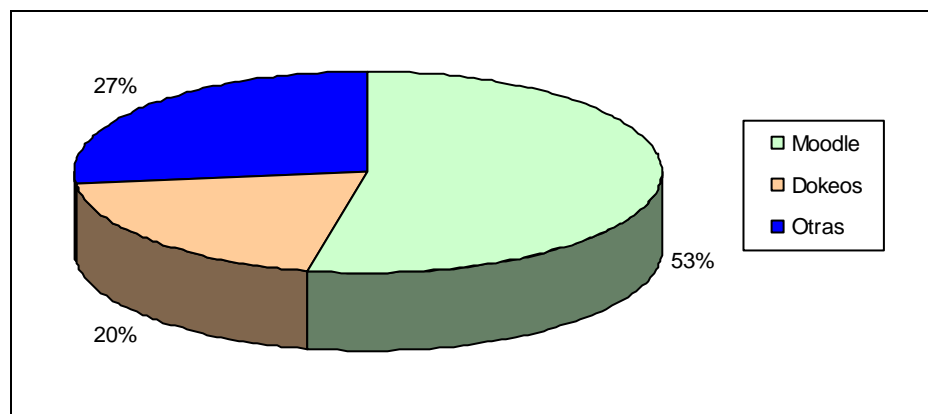


Figura 3.23 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores del Perú

A continuación se presenta el cuadro de universidades del Perú que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha

plataforma.

Cuadro 3. 20 Plataformas e-learning en Universidades Peruanas

Universidad	Plataforma	Dirección Web
Escuela de Periodismo Jaime Bausate y Meza	Moodle	http://www.bausateadistancia.edu.pe/campitos/
Instituto Peruano de Administración de Empresas	Moodle	http://campus-virtual.ipae.edu.pe/campusvirtual/login/index.php
Instituto Superior Antonio Raimondi	Moodle	http://www.gruporaimondi.com/moodle/login/index.php
Universidad de San Martín de Porres	E-ducativa	http://www.usmpvirtual.edu.pe/
Universidad del Pacífico	Blackboard	http://campusvirtual.up.edu.pe/
Universidad Femenina del Sagrado Corazón	Dokeos	http://intranet.unife.edu.pe/dokeos/index.php
Universidad Nacional de Ingeniería (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes)	Dokeos	http://campus.arquitectura.edu.pe/
Universidad Nacional de Ingeniería (Postgrados)	Dokeos	http://www.postgrado.fiis.uni.edu.pe/cursos/
Universidad Nacional de Ingeniería (Facultad de Ingeniería de Petróleo y Petroquímica)	Moodle	http://www.fip.uni.edu.pe/moodle/
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	Moodle	http://www.unsavirtual.edu.pe:8082/moodle/
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Moodle	http://ciencias.upc.edu.pe/avirtual/
Universidad Peruana Unión (Centro de Postgrados)	Moodle	http://posgradovirtual.upeu.edu.pe/
Universidad Privada de Pucallpa	Moodle	http://www.uppucallpa.org/campus/login/index.php

3.1.4.5 Plataformas e-learning en Bolivia

En el 2006 el 62% de Universidades de Bolivia usan Moodle, el 38% usan otras plataformas como: Dokeos, Atutor, Claroline, Dokeos, E-ducativa.

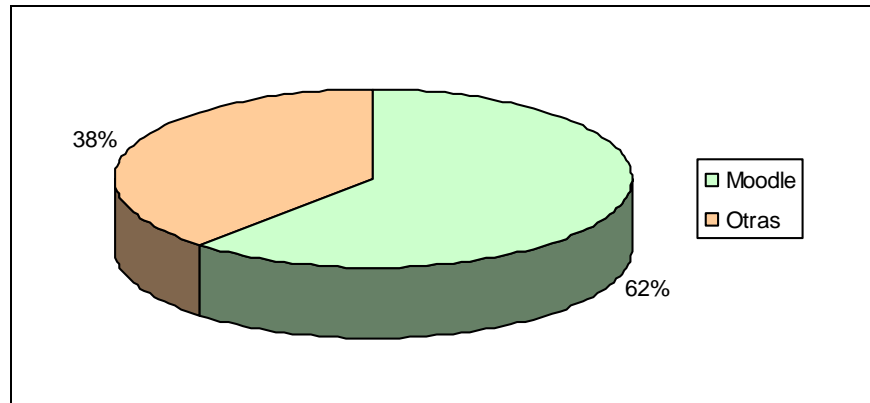


Figura 3.24 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Bolivia

A continuación se presenta el cuadro de universidades de Bolivia que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.21 Plataformas e-learning en Universidades de Bolivia

Universidad	Plataforma	Dirección Web
Corporación de Educación Técnica y Superior	Dokeos	http://www.cenacap.edu.bo/virtual/
Instituto Tecnológico Boliviano Alemán	Moodle	http://200.87.22.195/
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	Moodle	http://aulavirtual.glisc.org/uagrm/
Universidad Indígena Intercultural	Moodle	http://uii.fondoindigena.org/virtual/
Universidad Mayor de San Simón	Moodle (Ingeniería Civil)	http://enlinea.umss.edu.bo/moodle/
	Moodle	http://www.lh.umss.edu.bo/moodle/
	Atutor (Posgrados)	http://online.umss.edu.bo/atutor/login.php
	Claroline (Posgrados)	http://enlinea.umss.edu.bo/claroline
	Moodle (Posgrados)	http://online.umss.edu.bo/moodle/login/index.php
Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra.	Moodle	http://upsavirtual.com/campusvirtual.php
Universidad Real	E-ducativa	http://campus.universidadreal.edu.bo/2
Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca (CEPI)	Dokeos	http://www.cepi.edu.bo/kipus/learning
	Moodle	http://www.cepi.edu.bo/moodlejusticia
Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca	Moodle	http://www.minkaquana.com/moodle

3.1.4.6 Plataformas e-learning en Chile

Actualmente, el 49% de las universidades chilenas emplean Moodle para la educación virtual, el 12% usa WebCT, otro 12% usan E-ducativa y el 8% Teleduc.

El 16% de las Universidades ocupan otras plataformas como: Blackboard, Claroline, Dokeos y Microcampus (desarrollo de la Universidad Alicante de España). El 4% emplean plataformas de desarrollo propio.

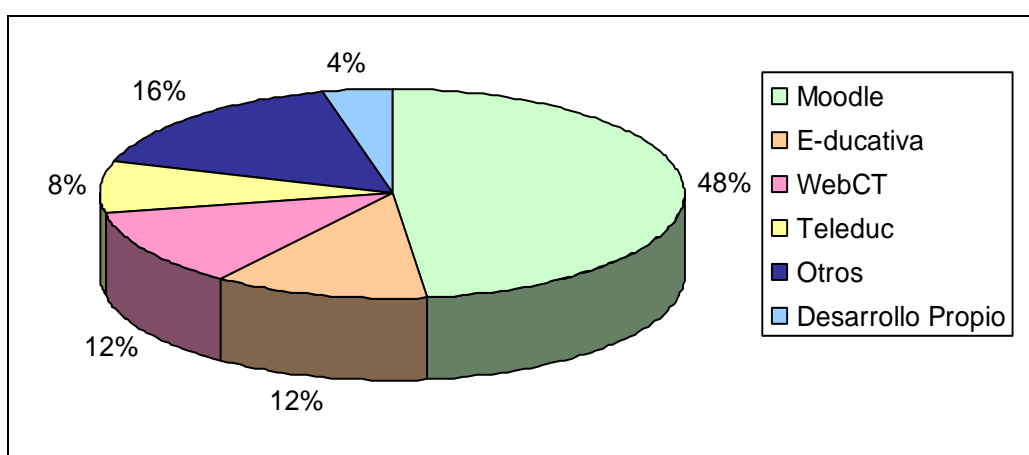


Figura 3.25 Plataformas e-learning en las Instituciones Superiores de Chile
 A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades chilenas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.22 Plataformas e-learning usadas en Chile actualmente

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Universidad de los Lagos	WebCT	http://www.uvirtual.cl/formacion/inicio/inicio.php
Universidad de Playa Ancha	Blackboard	http://www.upa.cl/aulavirtual/index.htm
Escuela de Periodismo USACH	Moodle	http://periodismo.usach.cl/moodle/login/index.php
Universidad Adolfo Ibáñez	Moodle	http://webcursos.uai.cl/
Universidad Alberto Hurtado	E-ducativa	http://www.uahurtado.cl/2005/

Universidad Andrés Bello	Moodle	http://www.unabvirtual.cl/moodle/
Universidad Arturo Prat	Moodle	http://e-learning.unap.cl/moodle/
Universidad Bío Bío	Moodle	http://espino.ciencias.ubiobio.cl/pladema
Universidad Católica de Chile	Teleduc (desarrollo Universidad Estadual de Campinas)	http://www.teleduc.cl/
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Moodle	http://uvirtual.ucsc.cl/login/index.php
Universidad Católica de Santiago del Estero	E-ducativa	http://www.ucse.edu.ar/web/index.html
Universidad Católica del Norte	Moodle	http://www.ceducn.cl/
Universidad Católica Silva Henríquez	Moodle	http://164.77.226.155/ces/moodle/
Universidad de Atacama	WebCT	http://www.udac.cl/svirtual.asp
Universidad de Chile	WebCT	http://www.virtual.uchile.cl/inicio/index1.html
Universidad de Chile (Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Facultad de Arquitectura y Urbanismo)	Moodle	http://usistemas.cl/aula http://www.fau.cl:16080/moodle
Universidad de la Américas	E-ducativa	http://www.uamericas.cl/opensite/portal.asp?hdd_url=opensite%2Fportal.asp
Universidad de los Andes	Moodle	http://moodle.uandes.cl/
Universidad de Rancagua	Claroline	http://academica.unir.cl/
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación	Microcampus (desarrollo Universidad Alicante de España)	http://www.microcampus.umce.cl/
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación	Teleduc (desarrollo Universidad Estadual de Campinas)	http://146.83.132.138/%7Eteleduc/pagina_inicial/index.php?PHPSESSID=cc059a63095de2e74ff538560c878410
Universidad Santiago de Chile	Moodle	http://isaac.usach.cl/moodle/
	Dokeos	http://www.intrafavet.uchile.cl/
Universidad Viña del Mar	Moodle	http://ticedu.uvm.cl/moodle/login/index.php
Universidad Católica de Valparaíso	Aula Virtual PUCV (desarrollo propio)	http://www.ucv-cv.cl/

3.1.4.7 Plataformas e-learning en Argentina

Las plataformas que prioritariamente se utilizan en los programas de educación virtual en las universidades argentinas en el 2002 son de desarrollo propio, en algunos casos participan en su creación egresados de la casa de estudios de carreras vinculadas.

Desde el 2004 Argentina se convirtió en uno de los mayores exportadores de E-learning (software, contenidos, servicios). Los principales mercados de exportación del sector son: España, México, Perú, Ecuador, Chile, Uruguay, y en menor medida Estados Unidos, Canadá y Brasil.³¹

En el 2006, el 30% de las universidades investigadas emplean Educativa (plataforma desarrollada por una empresa argentina) para impartir sus cursos online, el 22% usa Moodle, el 20% usa Claroline, el 12% usa Dokeos, el 2% usan Atutor y WebCT se usa en el 2% de universidades.

El 12% de las Universidades usan plataformas de desarrollo propio o en convenio con otras Universidades así:

- Plataforma de la Universidad Nacional del Cuyo.
- Plataforma de la Universidad Austral.
- Plataforma SIAT desarrollada en la Universidad de Río Cuarto.
- Proyecto de la Universidad de la Patagonia Juan Bosco con la UPM de España.
- Plataforma de la Universidad Virtual de Quilmas en convenio con la Universidad Oberta de Cataluña.

La siguiente es la representación gráfica del uso de plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Argentina.

³¹ eLearning Workshops, “Estudios: El eLearning Argentino en números”. EDUTIC (Asociación de Entidades de Educación a Distancia y Tecnologías Educativas de la República Argentina). Argentina, 2004.
<<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=359>>
[Consulta: 26 Junio 2006].

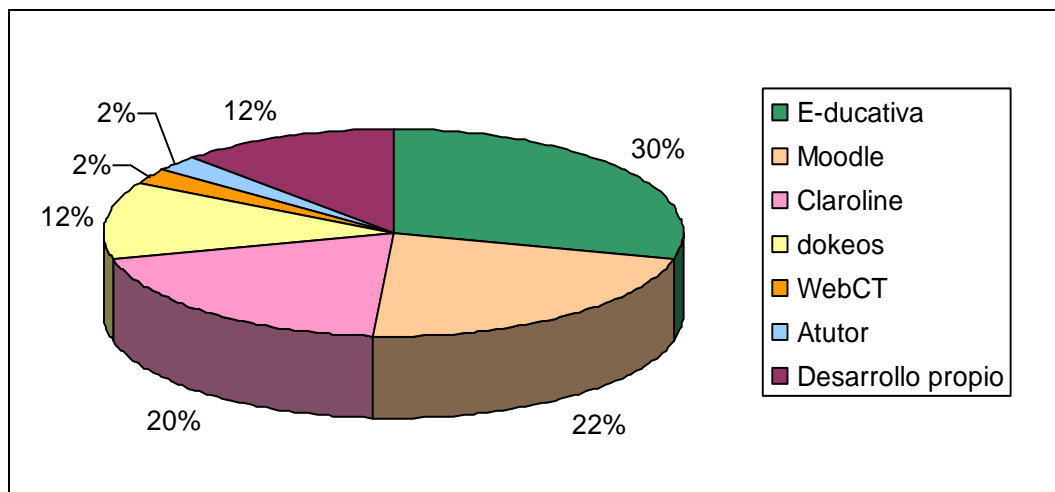


Figura 3.26 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Argentina

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades argentinas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.23 Plataformas e-learning en Universidades de Argentina

UNIVERSIDADES	Plataforma	Dirección Web
Escuela Argentina de Negocios	E-ducativa	http://ean.e-ducativa.com/
Escuela Superior Técnica del Ejército	dokeos	http://estvirtual.iese.edu.ar/SEMSISTCONTR/index.php?&isStudentView=true
Instituto Panamericano de estudios Superiores	dokeos	http://portal.dokeos.com/user_4/
Instituto Universitario Aeronáutico	E-ducativa	http://www.iaa.edu.ar/home/default.asp
Mar del Plata Community College	E-ducativa	http://200.63.66.45/campus/
Universidad Austral	Desarrollo propio	http://www.austral.edu.ar/ingenieria/cursos/uml.htm
Universidad Católica de Cuyo	Claroline	http://www.uccuyo.edu.ar/catedras/
Universidad Católica de Santa Fé	Moodle	http://www.ucsfvirtual.edu.ar/moodle/
Universidad de Buenos Aires	E-ducativa	http://www.derecho.uba.ar http://www.fadu.uba.ar
Universidad de Catamarca	Moodle	http://www.unca.edu.ar/
Universidad de Córdoba	E-ducativa	http://www.ffyh.unc.edu.ar/index2.php
Universidad de Cuyo	Desarrollo propio	http://campusvirtual.uncu.edu.ar/contento/index.php

Universidad de Entre Rios	E-ducativa	http://www.uner.edu.ar/
Universidad de Faloro	Moodle	http://campus.favaloro.edu.ar/
Universidad de Flores UADE	E-ducativa	http://www.iua.edu.ar/home/default.asp
Universidad de la Patagonia Juan Bosco	Desarrollo propio, Proyecto con la UPM de España	http://www.unp.edu.ar
Universidad de la Rioja	WebCT	http://www.campusvirtual.unirioja.es/
Universidad de Mar del Plata	E-ducativa	http://www.mdp.edu.ar/
Universidad de Mendoza	Claroline	http://www.um.edu.ar/catedras/
Universidad de Nordeste	E-ducativa	http://www.unne.edu.ar/Web/index.html
Universidad de Río Cuarto	SIAT (Desarrollo propio)	http://www.ead.unrc.edu.ar/ead/ead.jsp
Universidad de Río Cuarto (Facultad de Ingeniería)	Claroline	http://www.cdc.unrc.edu.ar/~hem/claroline152/index.php
Universidad de Rosario	E-ducativa	http://www.fder.unr.edu.ar/
Universidad del Litoral	E-ducativa	http://cemed.unl.edu.ar/web/servlet/Portal?id=6#
Universidad del Litoral	Moodle	http://fich.unl.edu.ar/
Universidad Nacional de Catamarca	Moodle	http://170.210.138.250/moodle/
Universidad Nacional de Córdoba	Claroline	http://hatrack.unc.edu.ar/claroline/
Universidad Nacional de Córdoba (Facultad de Derecho)	Moodle	http://campus-derecho.unc.edu.ar/
Universidad Nacional de la Plata	dokeos	http://cvd.edu.ar.elsevier.com/camp1/index.php?category=511&CVD_HPSESS=30693fff92bf2d29761f4c8307e5b70f
Universidad Nacional de la Plata (Facultad de Derecho)	Claroline	http://cvd.edu.ar/camp1/index.php
Universidad Nacional de Lomas de Zamora	dokeos	http://www.campus-unlz.com.ar/
Universidad Nacional de Misiones	Claroline	http://virtual.fhycs.unam.edu.ar/
Universidad Nacional de Salta	Claroline	http://ada.unsa.edu.ar/claroline160

Universidad Nacional de Tucumán (Facultad de Ciencias Económicas)	Claroline	http://www.face.herrera.unt.edu.ar/claroline/index.php
Universidad Nacional de Tucumán	Moodle	http://yanapak.filo.unt.edu.ar/moodle
Universidad San Juan	E-ducativa	http://www.unsj.edu.ar
Universidad Tecnológica Nacional	Dokeos	http://webcampus.sistemas.frba.utn.edu.ar/index.php
Universidad Tecnológica Nacional (Facultad Regional Córdoba)	Moodle	http://uv.frc.utn.edu.ar/login/index.php
Universidad Tecnológica Nacional (Facultad Regional de Buenos Aires)	Atutor	http://www.campusvirtual.frba.utn.edu.ar/login.php
Universidad Virtual de Quilmes	Licencia de la plataforma de UOC (Universidad Oberta de Cataluña)- Campus Virual s.a	http://www.virtual.unq.edu.ar

3.1.4.8 Plataformas e-learning en Uruguay

En 1999 la Universidad ORT Uruguay adopta WebCT como herramienta para el dictado de cursos virtuales. La Universidad de la República no adopta una herramienta específica. Acorde al crecimiento de la tecnología se escogieron modelos de enseñanza que se apartan del modelo presencial tradicional. El primer paso fue la realización de la videoconferencia que implicó en general el transporte más o menos directo de las actividades de clase al nuevo medio. La utilización de Internet forzó a mejorar la organización de los cursos, métodos de evaluación y la construcción de materiales para cursos más formales por lo que se adoptó plataformas e-learning. Las plataformas predominantes en el 2002 fueron WebCT y Learning Space³².

Actualmente, el 60% de universidades de Uruguay usan Moodle, el 40% usan otras plataformas como: WebCT, Dokeos y Atutor.

³² Facundo Díaz, Angel "Educación Virtual en América Latina y el Caribe" [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].

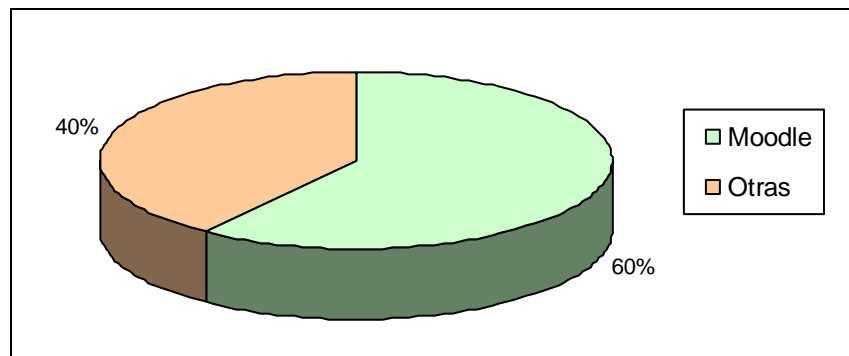


Figura 3.27 Plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Uruguay

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades uruguayas que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.24 Plataformas usadas en Universidades de Uruguay

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Universidad ORT Uruguay	WebCT	http://www.ort.edu.uy/index.php?cookie_setted=true http://cursos.itesm.mx/webapps/login
	Dokeos	http://cursos.ort.edu.uy/
Universidad de la República (Facultad de Química)	Moodle	http://cursos.unadeq.fq.edu.uy/
Universidad de la República (Facultad de Derecho)	Moodle	http://cursos.detema.fq.edu.uy/
Universidad de la República (Facultad de Ingeniería)	Atutor	http://www.fing.edu.uy/uni_ens/aplicaciones/atutor/
Centro Politécnico del Cono Sur	Moodle ³³	http://www.cfp.upv.es/cfp-posei2-web/inicio/index.jsp#

3.1.4.9 Plataformas e-learning en Paraguay

De las universidades investigadas en Paraguay todas usan Moodle, como se indica en el siguiente cuadro.

³³ Creado a través de la Universidad Politécnica de Valencia, desde su centro de formación de postgrado (<http://www.cfp.upv.es>)

Cuadro 3.25 Plataformas usadas en las Universidades de Paraguay actualmente

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC)	Moodle	http://www.utic.edu.py/educa/
Universidad Comunera	Moodle	http://mail.icc.edu.py/
Nuestra Señora del Perpetuo Socorro	Moodle	http://www.ucc.edu.py/moodle/
Universidad Nacional de Asunción(Facultad Politécnica)	Moodle	http://www.fpuna.edu.py/educa/

3.1.4.10 Plataformas e-learning en Brasil

Brasil promueve modelos de aprendizaje virtual desde 1997/1998. Los primeros ambientes académicos basados en Web generados en el país fueron el led.br, creado en la Universidad Federal de Santa Catarina, por el equipo del Laboratorio de Enseñanza a Distancia (www.led.ufsc.br), y el AulaNet, desarrollados por el equipo de investigadores del laboratorio de Ingeniería de Software del departamento de informática de la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro (www.puc-rio.br) y, para el uso comercial, también en el estado de Rio de Janeiro surgió el ambiente UniverSite, posteriormente adquirido por la Xerox. Hasta el final de los años 90 fueron construidos ambientes propios también por las siguientes instituciones:

- Proyecto Virtus por la Universidad Federal de Pernambuco.
- Proyecto Univir por la Facultad Carioca.
- Proyecto Eureka por la Pontificia Universidad Católica de Paraná.

A partir del año 2000 la oferta de ambiente comercial para el uso en educación a distancia aumenta y divide el mercado, con una parte de las instituciones optando entre mantener y dar continuidad en el desarrollo de los ambientes creados entre 1997 y el 2000, o adoptar plataformas tercerizadas.

Entre el 2000 y el 2002, surgen herramientas propias creadas por el grupo de universidades reunidas en el consorcio y uvb.br, en la universidad de Brasilia, en la UNICAMP (Universidad Católica de

Pernambuco) y la Universidad Federal de Minas Gerais, entre otras.³⁴

Actualmente, el 37% de las universidades investigadas en Brasil usan la plataforma de SW libre Moodle, el 24% usan la plataforma libre Teleduc (desarrollada en la Universidad Estatal de Campinas).

De las plataformas comerciales se destacan WebCT con el 9% y Blackboard con el 4%.

Otras plataformas de SW libre que se han implementado son: dokeos en el 7% de universidades, Claroline el 4%, .LRN el 2%.

El 13% de universidades usan plataformas de desarrollo propio como:

- AulaNet desarrollada en la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro
- Eureka desarrollada en la Pontificia Universidad Católica de Paraná.
- led.br desarrollada en la Universidad Federal de Santa Catarina.
- Virtus desarrollada en la Universidad Federal de Pernambuco
- Teleduc desarrollada en la Universidad Estatal de Campinas.

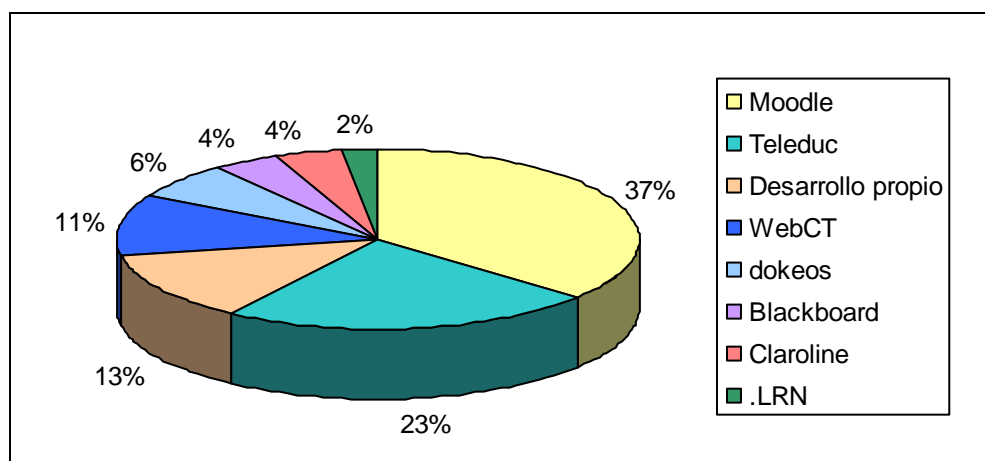


Figura 3.28 Uso de plataformas e-learning en Instituciones Superiores de Brasil

A continuación se presenta el cuadro de un grupo de universidades del Brasil que tienen una plataforma de educación virtual implementada, el

³⁴ Facundo Díaz, Angel "Educación Virtual en América Latina y el Caribe" [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].

nombre de la plataforma que usan y el Sitio Web en el que se levanta dicha plataforma.

Cuadro 3.26 Plataformas e-learning usadas en Brasil actualmente

Universidades	Plataforma	Dirección Web
Centro Universitario Adventista de Sao Pablo	Moodle	http://virtual.unasp.edu.br/eduead/
Centro Universitario de Brusque	Claroline	http://www.unifebe.edu.br/claroline/
Centro Universitario FEI	Moodle	http://elearning.fei.edu.br/learnloop/
Facultad Latino-americana de Ciencias Sociales	.LRN	http://www.flacso.org.br/
Facultades de Pinhais	dokeos	http://www.webaula.fapi-pinhais.edu.br/elearning/
FATEB - Facultad de Telémaco Borba	dokeos	http://www.fatebtb.com.br/campus/dokeos/
Instituto Brasileiro de Neuropsicología	Moodle	http://ibneuro.com/cursos/
Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB)	WebCT	http://www.ump.edu.br/blackboard.php
Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB)	Blackboard	http://ead.iesb.br/webapps/login/
Instituto Sumare de Educacao Superior	WebCT	http://www.facsumare.com.br
Pontificia Universidad Católica de Paraná	Eureka(desarrollo propio)	http://www.pucpr.br/template.php?codredir=467&&codigo=1
Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro	AulaNet(desarrollo propio)	http://www.ccead.puc-rio.br/home/home.asp
Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul	WebCT	http://www.pucrs.br
Pontificia Universidad de Sao Paulo	WebCT	http://www.pucsp.br
Universidad Católica de Brasilia	Blackboard	http://bb.catholicavirtual.br
Universidad Católica de Sao Pablo	Teleduc	http://teleduc.pucsp.br
Universidad Cooperativa 4Quality	Moodle	http://www.4quality.com.br/moodle/login/index.php
Universidad de Brasilia	Moodle	http://www.aprender.unb.br/
Universidad de Enseñanza a Distancia UNIEAD	Teleduc	http://www.uniead.com.br/teleduc/
Universidad de Franca	Moodle	http://www.cdi.unifran.br/moodle/login/index.php?lang=es_es
Universidad de Ribeirao Preto	Teleduc	http://virtual.unaerp.br/
Universidad de UNIGRANRIO	Moodle	http://ead.unigranrio.edu.br/
Universidad del Estado de Mato Grosso	Moodle	http://piu.unemat.br/~aia/moodle/
Universidad del Estado de Mato Grosso	Teleduc	http://www.teleduc.uems.br
Universidad del Valle de Itajaí	Teleduc	http://www.univali.br/asp/system/empty.asp?P=2567&VID=default&SID=908582489242792&S=1&C=26350

Universidad del Valle de Itajaí	WebCT	http://www.webct.ufscar.br:8900/webct/public/home.pl?action=print_home
Universidad Estadual de Campinas	Teleduc (desarrollo propio)	http://www.unicamp.br/
Universidad Estatal de Ceará	Moodle	http://www.necad.uece.br/
Universidad Estatal de Maringá	Moodle	http://www.moodle.uem.br/
Universidad Estatal de Rio Grande de Sur	Teleduc	http://www.uergs.edu.br/index.htm
Universidad Estatal Paulista	Teleduc	http://200.145.6.25/~teleduc/pagina_inicial/index.php?
Universidad Estatal Paulista “Julio de Mezquita Filho”	Moodle	http://aprender.rosana.unesp.br/
Universidad Estatal Paulista “Julio de Mezquita Filho”	Teleduc	http://www.unesp.br/virtunesp/
Universidad Federal de Pernambuco	Virtus (desarrollo propio)	http://www.virtus.ufpe.br/
Universidad Federal de San Carlos	Moodle	http://200.136.247.138/~moodle
Universidad Federal de Santa Catarina	led.br (desarrollo propio)	http://www.ufsc.br/
Universidad Federal de Sao Pablo	Teleduc	http://www.virtual.unifesp.br/home/tel educ.php
Universidad Federal do Rio Grande do Sul	Claroline	http://www.ufrgs.br/ufrgs/
Universidad Presbiteriana Mackenzie	Moodle	http://ead.mackenzie.com.br
Universidad San Francisco	Teleduc	http://www.saofrancisco.edu.br/teleduc/default.asp
Universidad Siagri	Moodle	http://siagri.com.br/unisiagri/
Universidad Toledo	Moodle	http://moodle.toledo.br/
Universidad Virtual	Moodle	http://www.unv.com.br/pt/
Universidad Virtual UNIARAXA	Moodle	http://virtual.uniaraxa.edu.br/moodle/
Universidade Paranaense	dokeos	http://virtual.unipar.br/?category=Forum_Event

3.1.5 Resultados del uso de plataformas e-learning

Se ha investigado la plataforma e-learning implementada en 1205 Universidades de América, Europa y Australia, obteniendo los siguientes resultados.

Cuadro 3.27 Plataformas e-learning más usadas a nivel universitario

Plataforma	Número de universidades	Porcentaje de uso
Moodle	393	32,6%
WebCT	205	17,0%
Blackboard	182	15,1%
Claroline	141	11,7%
Dokeos	56	4,6%
Desarrollo propio	54	4,5%
.LRN	25	2,1%
eCollege	24	2,0%
Atutor	23	1,9%
E-ducativa	20	1,7%
desire2learn	16	1,3%
Teleduc	15	1,2%
Angel Learning	12	1,0%
LearningSpace	9	0,7%
Otras	30	2,5%

A continuación se muestra la representación gráfica de los resultados a nivel global obtenidos en la investigación sobre el uso de las plataformas e-learning en Instituciones Superiores.

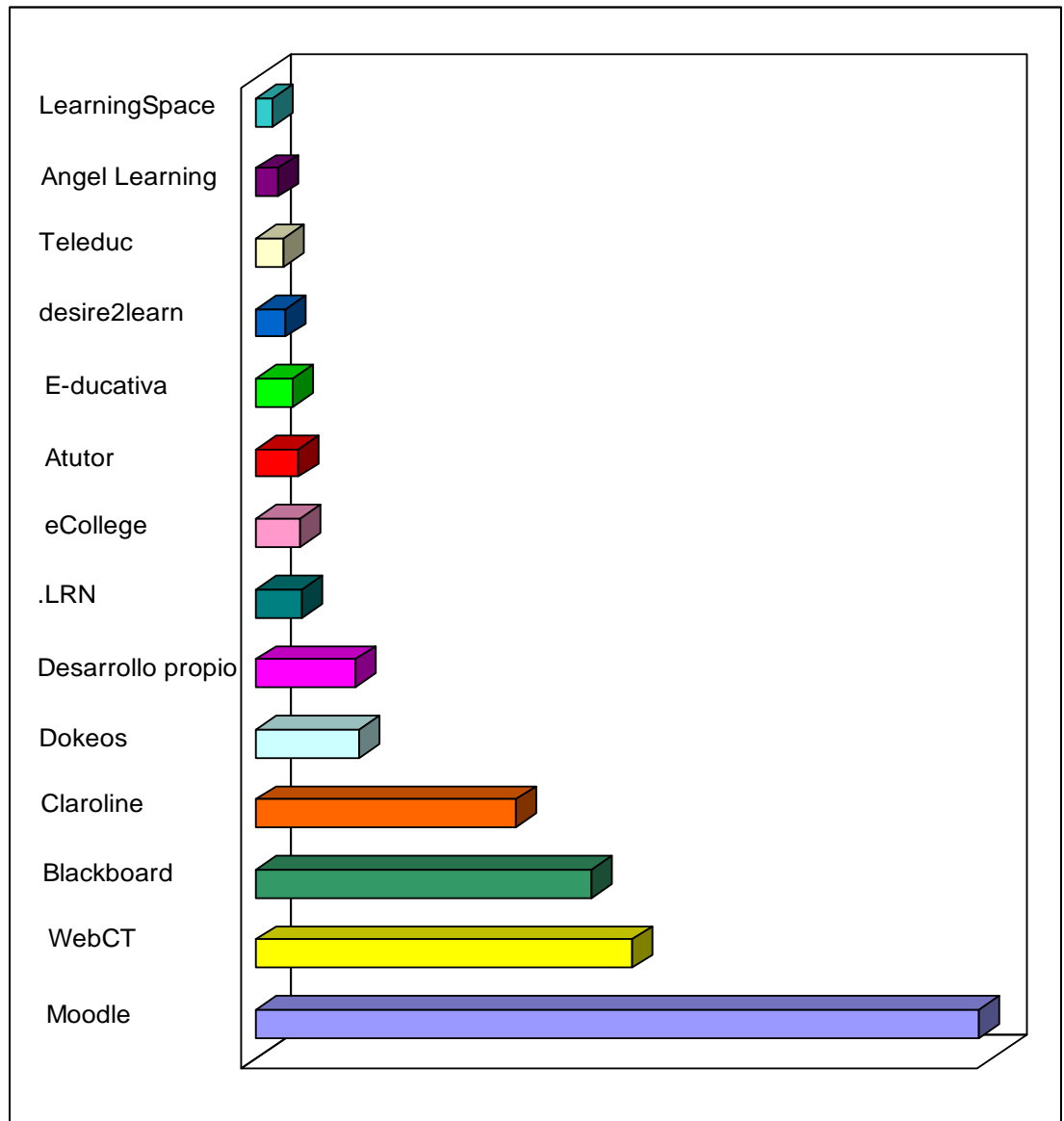


Figura 3.29 Porcentaje de uso de las plataformas e-learning

Del estudio realizado se concluye que:

- Moodle. La plataforma Moodle de software libre es la más extendida a nivel universitario, alcanza el 32,6% de implementación.
- Otras plataformas de SW libre. Otras plataformas de software libre que tienen acogida son: Claroline, alcanzando el 11,7%, Dokeos con 4.6%, .LRN con 2,1%, Atutor con 1,9% y Teleduc con 1,2%.
- WebCT y Blackboard. Las plataformas comerciales de mayor uso son las WebCT con 17% y Blackboard con 15,1%, su uso se ve

principalmente en países como Estados Unidos e Inglaterra.

WebCT era la empresa con mayor uso alrededor del mundo durante los años 2000-2004, esto se atribuye a que en sus inicios su política era de licencias gratuitas para las instituciones educativas, consiguiendo una rápida penetración en ese sector³⁵. Desde que WebCT adoptó las políticas de las plataformas comerciales dejó de ser interesante para muchas instituciones académicas que han optado por una solución de Software Libre debido a los altos costes de las plataformas comerciales y al gran avance que han tenido las plataformas e-learning Open Source en los últimos años.

El 28 de febrero del 2006 se completó la fusión de WebCT y Blackboard³⁶. Blackboard y WebCT han enfocado su mercado en instituciones de educación superior, a diferencia de la mayoría de proveedores e-learning comerciales que se han enfocado en servicios para empresas, este es el caso de Docent, Saba, Learn.com y LearningSpace.

- Otras plataformas comerciales. Otras plataformas comerciales que se implementan en instituciones de educación superior son: eCollege con 2%, E-ducativa con 1,7%, desire2learn con 1,3% y Angel Learning con 0,7%.
- Desarrollo propio. Solo el 4,5% de las universidades investigadas tienen desarrollo propio, esto se debe a que es más conveniente adoptar una plataforma de software libre que desarrollar una plataforma propia, ya que requiere de inversión relativamente

³⁵ Plataforma WebCT [en línea]: Comunidad eLearning WORKSHOPS: Foros eLearning. Publicado desde 9 de Diciembre de 2003 <<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=Forums&file=viewtopic&t=214>> [Consulta: 24 Junio 2006].

³⁶ Wikipedia – Biblioteca Libre. “WebCT” [en línea] “Fusión con BlackBoard” Última modificación 17 junio 2006. <http://es.wikipedia.org/wiki/WebCT#Fusi.C3.B3n_con_BlackBoard> [Consulta 26 Julio 2006]
Blackboard. “Blackboard and WebCT Announce Agreement to Merge” [en línea] Blackboard Media Center, 2006 <<http://www.blackboard.com/company/press/release.aspx?id=767025>> [Consulta 26 Julio 2006]

elevada de recursos como: programas de computación; equipos; personal de desarrollo, mantenimiento y actualización, aunque generalmente el personal y otros recursos ya forman parte de la estructura de la institución.

- Migración a plataformas de Software Libre. Actualmente las plataformas comerciales e-learning en muchas universidades han sido reemplazadas por plataformas de Software Libre, especialmente Moodle que se perfila como la plataforma e-learning de Software libre con mayores prestaciones, comparable con las plataformas comerciales.³⁷ Esto se debe al alto costo de licencias comerciales, las cuales hay que renovar cada año y al gran avance que han tenido las plataformas de software libre.

Se puede citar algunos ejemplos, como la Universidad Athabasca de Canadá que migró a Moodle, la Universidad de Ribeirao Preto de Brasil que migró de Blackboard a Teleduc o la Universidad de Cádiz de WebCT a Moodle. A continuación se describen los casos de dos universidades españolas:

- *La Universidad Jaume I de Castellón* es un centro público de enseñanza superior y de investigación que actualmente imparte 28 titulaciones sometidas a planes de evaluación continua³⁸.

A comienzos del curso 2002-2003 la universidad escogió provisionalmente WebCT como entorno operativo para el Aula Virtual. En diciembre de 2003, se decidió analizar las diversas alternativas de plataformas software libre existentes y, si los resultados eran favorables, implantar un entorno de código abierto. En el 2004 se lleva a cabo el proyecto de selección de

³⁷ Firgoa - Espacio Público Comunitario “*Institutos y universidades apuestan por la plataforma libre de 'e-learning' Moodle*” [en línea]. España, abril 2006. <<http://firgoa.usc.es/drupal/node/28278>> [Consulta: 18 Abril 2006].

³⁸ Universidad Jaume I. “*Información General*” [en línea] España, 2006 <<http://www.uji.es/CA/www/esp/queesuji.html>> [Consulta: 25 Mayo 2006].

una plataforma de software Libre³⁹. Las tres tendencias bien definidas fueron Atutor, Moodle, .LRN. Se realizaron distintas pruebas concluyendo que las tres plataformas ofrecían las funcionalidades básicas suficientes para utilizarse como entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje en una Universidad. Sin embargo se llega a determinar que Moodle ofrece más funcionalidades didácticas y son más sofisticadas, por lo que se escoge esta plataforma. Se sugiere seguir la evolución futura de ATutor y .LRN que presentan características interesantes y que pueden corregir las carencias de ese entonces.

Actualmente la Universidad Jaume I imparte educación virtual mediante la plataforma Moodle. La dirección del aula virtual es: <http://aulavirtual.uji.es>.

- *La Universidad de Valencia de España*, ofrece programas académicos muy competitivos y servicios de aulas virtuales, para lo cual emplean la plataforma de software libre .LRN. Actualmente se cuenta con 40000 estudiantes y 250 profesores⁴⁰. Se puede acceder a la plataforma mediante la dirección: <http://pizarra.uv.es>.

Anterior a la plataforma .LRN, ya se utilizaba la plataforma WebCT durante el período 2001-2002. Desde febrero del 2003 se llevó a cabo la investigación donde se evaluaron diferentes plataformas e-learning tanto de pago (como WebCT) como open-source (como .LRN y Moodle), llegando a la conclusión de implementar .LRN debido a su gran escalabilidad⁴¹.

³⁹ Centro de Educación de Nuevas Tecnologías de la UJI, “*Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I*” [en línea]. Universidad Jaume I. España, Mayo 2004 <http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf> [Consulta: 5 mayo 2006].

⁴⁰ .LRN. “*Case Studies: University of Valencia*” [en línea] <<http://www.dotlrn.org/users/valencia>> [Consulta: 12 mayo 2006].

⁴¹ Roig García, Dario. “*Proyecto de Evaluación de Plataformas de Teleformación para su implementación en el ámbito universitario*” [en línea]. Universidad de Valencia. España, Septiembre 2003 <<http://www.uv.es/ticape/docs/dario/mem-dario-v8.pdf>> [Consulta: 12 mayo 2006].

3.2 SITUACIÓN DEL E-LEARNING EN EL ECUADOR A NIVEL UNIVERSITARIO

La Universidad Técnica Particular de Loja ha elaborado el diagnóstico situacional de la Educación a Distancia y Virtual en la Educación Superior del Ecuador.⁴² La investigación realizada determina que en el CONESUP se encuentran registradas legalmente 62 Universidades y Escuelas Politécnicas, de las cuales 8 no fueron notificadas para realizar el siguiente reporte.

El material utilizado para la recopilación de información fue enviado a 54 Universidades y Escuelas Politécnicas, 35 de ellas responden a la encuesta hecha y 19 no dieron respuesta.

De las universidades que colaboraron en el estudio, el 38% brinda algún tipo de programa PRESENCIAL, 14% ofrecen programas a DISTANCIA; el 42% tienen programas SEMIPRESENCIALES y el 6% mantiene algún tipo de programa VIRTUAL. Actualmente, la mayor oferta educativa es la modalidad semipresencial.

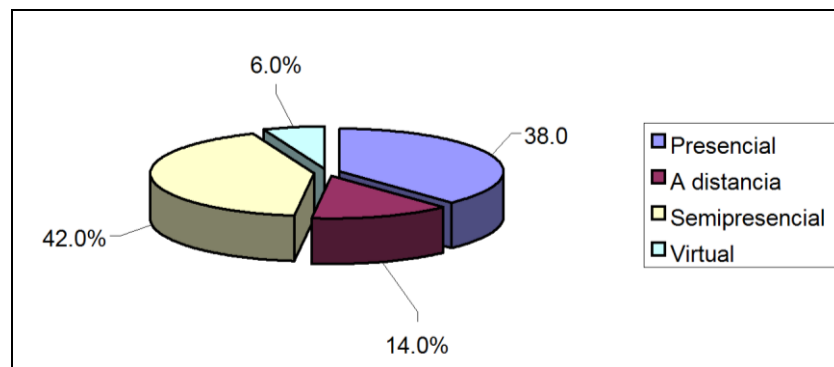


Figura 3.30 Modalidades de Educación a Distancia

3.2.1 Educación a Distancia y Virtual en el Ecuador

La Educación a Distancia en Ecuador se inicia en los años 70 's; a finales de 1.977 se organizó 33 centros de expansión en 17 provincias, la UTPL y la Escuela Politécnica del Ejército, fueron los pioneros en esta

⁴² Tomado de: Torres, Juan Carlos. “Estudio de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador entorno al E-learning” [cd-rom]. Universidad Particular de Loja (UTPL), 2004.

modalidad.

La Educación Semipresencial sin componentes Virtuales se inicia en 1995, siendo pionera de este sistema de estudios la Universidad Nacional del Chimborazo que hasta la actualidad mantiene una diversidad de programas con una considerable demanda.

En nuestro país existen Universidades que son representantes de diferentes sedes internacionales que brindan educación virtual, o a distancia con componentes virtuales, e inclusive semipresenciales con componentes virtuales como es el caso de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y la Universidad Tecnológica Equinoccial que tiene convenio con la Universidad Politécnica de Madrid.

3.2.2 Programas de Educación a Distancia y Virtual

A continuación se describen aspectos de los programas de educación a distancia y virtual en el Ecuador en el 2004 como ⁴³: áreas de especialización, modalidades de educación y recursos humanos empleados en cada modalidad de educación.

- Áreas de especialización. El siguiente cuadro indica un resumen de la demanda de carreras según el área de conocimiento.

Tabla 3.1 Demanda de Carreras según sus áreas de conocimiento

Carrera \ Área de Conocimiento	Tecnología	Educación	Ciencias Sociales y de la Salud	Administración y Comercio
	Carreras de Pregrado	20%	19.16%	
Diplomados		32.72%	12.77%	
Maestrías	8.86%	24.05%		30.38%
Educación Continua	30.18%	20.75%		16.98%

⁴³ Tomado de: Torres, Juan Carlos. “Estudio de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador entorno al E-learning” [cd-rom]. Universidad Particular de Loja (UTPL), 2004.

- Modalidades de Educación. Las ofertas en carreras de pregrado en la modalidad Semipresencial sin Componentes Virtuales es de un 70.5%, seguida de la Educación a Distancia Tradicional con un 16.3%. Las ofertas educativas con Componentes Virtuales e inclusive la Completamente Virtual se encuentran por debajo del 10%. La modalidad a Distancia Tradicional con Componentes Virtuales se ubica con un 6.4%, la semipresencial con componentes virtuales el 6.0% y la completamente virtual con un 0.8%.

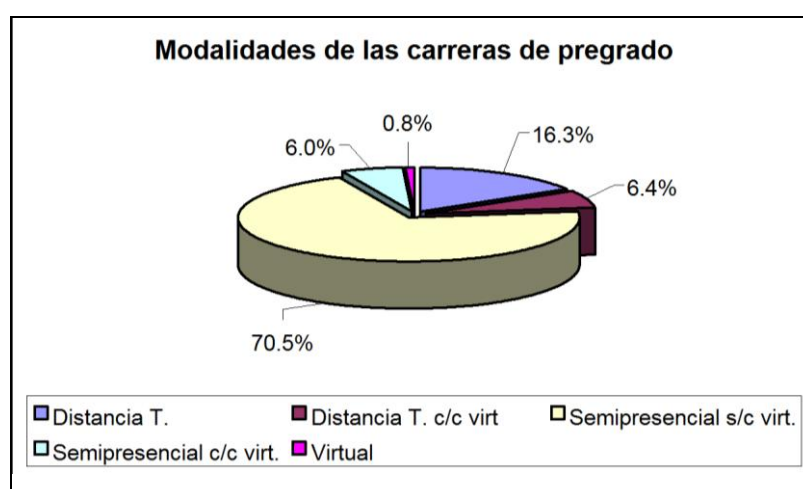


Figura 3.31 Modalidades de las carreras de pregrado

- Recursos humanos empleados en las Modalidades de Estudio. A continuación se indica los recursos humanos empleados por modalidad de estudio.

Tabla 3.2 Número de Docentes por Modalidades de Estudio

Modalidades	No. de Facilitadores
A Distancia Tradicional	2260
Semipresencial sin componentes Virtuales	1231
A Distancia con componentes virtuales	723
Semipresencial con comp. Virtuales	141
Formación Completamente Virtual	24

Tabla 3. 3 Número de Estudiantes por Modalidad de Estudio

Modalidades	No. de Estudiantes
A Distancia Tradicional	7980
Semipresencial sin componentes Virtuales	14881
A Distancia con componentes virtuales	25869
Semipresencial con comp. Virtuales	1477
Formación Completamente Virtual	315

3.2.3 Universidades que utilizan plataformas e-learning en el Ecuador⁴⁴

Se observa, al igual que en los demás países de América Latina una tendencia a la selección de la plataforma de software libre Moodle, el 60% de las Universidades emplea Moodle y el 40% emplea otras plataformas como: Claroline, Dokeos, E-Educativa, Oracle iLearning, WebCT y UTPe-Learning de la Universidad Particular de Loja (plataforma basada en la plataforma de código abierto Teleduc).

Actualmente, ha incrementado el número de Universidades que ofrecen educación virtual en el Ecuador. Existen 16 Universidades que tienen una plataforma e-learning implementada y 2 Universidades que se encuentran en proceso de implementación.

⁴⁴ Ver sección 3.1.4.3 Plataformas e-learning en Ecuador

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PLATAFORMAS CANDIDATAS PARA LA EVALUACIÓN

Las plataformas a evaluarse son, además de E-ducativa que es el LMS usado en la ESPE, aquellas plataformas con mayor implementación a nivel Universitario, tanto comerciales como de software libre.

En el siguiente cuadro se indican las plataformas con mayor aceptación a nivel universitario:

Cuadro 3.28 Plataformas candidatas para la evaluación

Plataforma	Tipo	Porcentaje de uso
Moodle	Software libre	32,6%
WebCT	Comercial	17,0%
Blackboard	Comercial	15,1%
Claroline	Software libre	11,7%
Dokeos	Software libre	4,6%
.LRN	Software libre	2,1%
Atutor	Software libre	1,9%

3.3.1 E-ducativa

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma E-ducativa.

Cuadro 3.29 Características de la plataforma E-ducativa

Nombre del producto	E-ducativa
Grupo de desarrollo	E-ducativa es una empresa creada por dos Ingenieros de Sistemas en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe (Argentina), a finales de la década de los 90. Actualmente E-ducativa es una empresa consolidada y extendida a nivel mundial sobre todo en países a América Latina.
Equipo de Soporte	La instalación de la plataforma se hace de manera totalmente remota, así como las actualizaciones. Sólo es necesario configurar el servidor según las especificaciones mínimas proporcionadas y permitir el acceso. Una vez en producción, el sistema normalmente no requiere de servicio técnico. En caso de alguna incidencia, el servicio técnico es inmediato, bajo demanda y en forma remota. Toda la asistencia se hace on line y bajo e-mail, en idioma español.
Ultima versión	5.6

Tecnología usada	La aplicación esta íntegramente desarrollado en Perl, y utiliza tecnología DHTML y Javascript para el lado cliente. La base de datos utilizada es MySQL, y se enlaza con la aplicación mediante el módulo DBI Perl. Actualmente la plataforma permite la incorporación de contenidos en formato HTML, a los que llamamos "lecciones". Estas lecciones son similares a "micrositios" desarrollados en HTML, DHTML, JAVA, JAVASCRIPT; que el tutor podrá subir a manera de archivo comprimido y el sistema se encarga de descompactar y embeber dentro de la estructura de la plataforma.
Sistemas operativos soportados	NT, Linux, Unix, AS400, MacOS, OS2
Requerimientos de SW	Web Server, Perl 5.6 o superior, Módulos DBI (para conectarse con otras bases de datos además de Mysql) y DBD: Mysql instalados, MySql 3.23 o superior, SMTP configurado para efectuar Relay
Tipo de licencia	<p>Licencia Comercial, puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licencia ASP (application service provider): Fee de instalación y configuración y pagos mensuales, con soporte y actualizaciones durante la duración de la contratación del servicio. Esta licencia no tiene limitaciones en la cantidad de alumnos y la cantidad de grupos o cursos. - Licencia PERPETUA: En concepto de instalación y configuración, con soporte y actualizaciones gratuitas durante un año. Por supuesto, no tiene limitaciones en cantidad de alumnos y cursos, y es ese el único coste que tiene la institución.
Estándares E-Learning soportados	Estándares IMS, AICC, ADL-SCORM y otros
Idiomas disponibles	Español regionalizado, inglés, portugués, catalán, italiano - otros idiomas bajo solicitud
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> - Su interfaz nativa es en idioma español, sin límite de usuarios desde la plataforma, en función de la concurrencia de usuarios prevista, deberá dimensionarse la capacidad del servidor y del vínculo con Internet. Edición de contenidos integrado a la plataforma en la vista de administración. - Permite establecer la configuración general del aspecto visual del entorno del campus. - El contenido multimedia se maneja principalmente por ficheros. Pueden ser elaborados con cualquier herramienta (Word, PowerPoint, Flash, etc.) - Soporta todos los formatos de ficheros multimedia estándares, reproducibles directamente desde el navegador, si este dispone de los plug-ins necesarios. - Existen dos clases de administradores. Uno para toda la aplicación llamado "Webmaster" y otro "Administrador" para cada uno de los grupos que se definan. - Intercambio de contenidos, a partir de la implementación de las especificaciones AICC y SCORM. - Inicio de sesión con datos encriptados puede funcionar bajo SSL.

Incluye contenedor de cursos	Si
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - E-ducativa tiene presencia en muchas instalaciones en países con bajo desarrollo tecnológico, por lo cual está adaptado al funcionamiento con condiciones mínimas de equipamiento e infraestructura. - Administración extremadamente fácil. - Es posible incrustar un nuevo tipo de archivo no, contactándose con el departamento de soporte de educativa enviando un e-mail con la solicitud, indicando tipo de archivo y extensión/es. - Integración con otras aplicaciones existentes, dado que la flexibilidad en su estructura permite la creación de nuevas secciones, disponibles sólo para grupos que necesiten interactuar con otras aplicaciones. - Permite la creación de diferentes espacios de trabajo que se denominan "GRUPOS", se puede tener definidos una ilimitada cantidad de grupos dando al cliente la libertad para llevar adelante proyectos de distinta naturaleza.
Aspectos por mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de personalizar eventos en un calendario. - Soporte de Videostreaming. - Soporte de estándares de accesibilidad para futuras versiones - Los tipos de preguntas de las evaluaciones son muy limitados y no puede incorporar objetos no textuales.
Accesibilidad	No tiene previsto (aunque pueden implementarse) funciones específicas de usabilidad para individuos con capacidades especiales. Considerado como factor de atenuación de brechas tecnológicas, para permitir el acceso a personas, grupos y sectores sociales o económicos con un nivel básico de equipamiento.
Sitio Web	http://www.e-ducativa.com

3.3.2 Moodle

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma Moodle.

Cuadro 3.30 Características de la plataforma Moodle

Nombre del producto	Moodle
Grupo de desarrollo	El proyecto Moodle empezó en 1999 por el australiano Martin Dougiamas. La comunidad de Software Libre Moodle moodle.org empieza en el 2002.
Soporte	Moodle es una comunidad grande y activa, posee soporte por foros y buena documentación. Moodle provee servicios comerciales opcionales como: hosting, soporte con remoto, desarrollo personalizado de código y consultoría.
Ultima versión	1.6

Tecnología usada	PHP
Sistemas operativos soportados	Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y otros sistemas que soportan PHP.
Requerimientos de SW	<ul style="list-style-type: none"> - Versión 1.5.3: MySQL versión 3.23 o superior. PHP versión 4.1.0 o superior (Se recomienda instalar como habilitada la librería php_extension mbstring). - Versión 1.6: MySQL versión 4.1.12 o superior para sitios de habla latina, 4.1.16 si tiene otros idiomas. PHP versión 4.3.0 o superior (Se recomienda instalar como habilitadas las librerías: php_extension iconv y php_extension mbstring). <p>Nota: Las bases de datos mejor soportadas son MySQL y PostgreSQL pero también puede ser usado con bases de datos comerciales, bases de datos con ODBC y ADO, desde que Moodle usa ADOdb.</p>
Tipo de licencia	GPL
Estándares E-Learning soportados	SCORM 1.3 (SCORM 2004)
Idiomas disponibles	73 idiomas incluidos el afrikaans, albanés, árabe, vasco, belaruso, bosniano, búlgaro, catalán, chino (simplificado y tradicional), croata, checo, danés, holandés inglés (REINO UNIDO y versiones de EE.UU.), estonio, Farsi, el filipino, finlandés, francés (Francia y versiones de Canadá), gaelic, Gallego, alemán, griego, hebreo, hindi, húngaro, indonesio, italiano, japonés, kannada, Khmer, coreano, lituano, leto, malasio, maori, noruego, nynorsk, polaco, portugués (Portugal y Brasil), rumano, ruso, serbio, eslovaco, esloveno, somali, español (Internacional, España), sueco, tagalog, tailandés, turco, ucraniano, vietnamita.
	Moodle significa Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> - Moodle se basa en el 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. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante y lo ayuda a construir ese conocimiento en base a sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que consideran que los estudiantes deben conocer. - Otra característica es que Moodle es una comunidad grande y en constante crecimiento, dando al sistema gran dinamismo.
Incluye contenedor de cursos	Moodle permite crear y manejar contenidos y evaluaciones.
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema es muy intuitivo y fácil de usar. - Se traduce a más de 70 idiomas. - Los estudiantes son impulsados a construir un perfil en línea incluyendo sus fotos y descripciones extensas. - Puede elegir el formato del curso por semana, por tema o por tema de discusión basado en un formato social. - Moodle es fácil de instalar y de actualizar. - Moodle puede importar y convertir IMS QTI, importar

	<p>pruebas de WebCT y de Blackboard.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se apoya por una comunidad grande de usuarios y desarrolladores.
Aspectos por mejorar	<p>Las próximas versiones de Moodle serán: 1.7, 2.0 y 2.1. Algunos aspectos por mejorarse en las próximas versiones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de roles personalizados para el sitio, cursos y nivel de actividad. - Accesibilidad completa con todas las normas de accesibilidad. - Conversión a una base de datos totalmente independiente usando un nuevo XML schema para ADOdb. Esto dará soporte para MSSQL, Oracle, etc. - Soporte para el importar/exportar IMS Learning Design (LD), convirtiendo las actividades de Moodle y sucesiones de actividades en un formato estándar para compartir, y sucesiones de importación estándares en los cursos de Moodle. - Mantener el metadata todas las actividades y cursos, linkable a las listas normales de metadata como State-based learning outcomes y currícula. - API para dar control remoto y acceso de los servicios Moodle a otros sistemas, así como compartir información entre sitios Moodle de confianza. - API para integrar la información de los estudiantes de sistemas externos.
Sitio Web	http://www.moodle.org

3.3.3 WebCT

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma WebCT.

Cuadro 3.31 Características de la plataforma WebCT

Nombre del producto	WebCT Campus Edition
Grupo de desarrollo	La plataforma WebCT fue desarrollada en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de la Columbia Británica (Canadá). Sus creadores, Murray W. Goldberg y Sasan Salari, comenzaron el desarrollo de WebCT gracias a una beca en 1995. La primera versión del producto apareció en el mercado en 1997. Actualmente WebCT es parte de la empresa Blackboard.

Equipo de Soporte	<p>Se cuenta con recursos de búsqueda, foros de discusión, contacto de soporte, FAQ, documentación para Administradores, Estudiantes y Diseñadores/Instructores.</p> <p>WebCT provee soporte global a clientes en Europa, Australia, Nueva Zelanda, África y América.</p> <p>Después de la unión de WebCT a Blackboard, el soporte se encuentra integrado.</p> <p>WebCT también provee servicios como: asistencia con integración, migración, conversión de cursos y actualizaciones de WebCT, entrenamiento para usuarios y servicios de Hosting (ofrece garantías de rendimiento del servidor en cuanto a recursos y tiempo de respuesta).</p>
Ultima versión	6.0
Tecnología usada	J2EE, ASP
Sistemas operativos soportados	Microsoft Windows, Red Hat Linux, Sun Solaris
Requerimientos de SW	<p><i>Requerimientos para el Servidor</i> Base de datos: Oracle y SQL Server Servidor Web: BEA WebLogic que es un poderoso Servidor Web que se usa en la versión 6.0 en lugar de Apache.</p> <p><i>Requerimientos para el Cliente</i> Plug ins para el cliente: Windows Media Player, RealPlayer, QuickTime, Shockwave, Flash. Acrobat Reader y para aplicaciones que usan tecnología JAVA se requiere J2SE Runtime Enviroment 5.0. Navegador: Microsoft Internet Explorer 6.0, Netscape 7.2, AOL 9, Mozilla 1.7, Firefox 1.0. El uso de ciertas características necesita de JVM (Java Virtual Machine).</p>
Tipo de Licencia	Licencia comercial que consta de una licencia para instalarla en los servidores de la universidad, o un servicio de hosting.
Estándares e-learning soportados	WebCT soporta: IEEE-LTSC, IMS Content, IMS Enterprise, IMS Metadata, IMS Question & Test, IMS LIP, EPortfolios, Learning Design, SCORM, Section 508.
Idiomas disponibles	La interface de estudiante de WebCT está disponible en francés, alemán, japonés, español e inglés.
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> - WebCT es una plataforma comercial de gran implementación alrededor del mundo, esto se puede deber a que en sus inicios era una plataforma libre, luego pasó a constituir un proveedor comercial y actualmente forma parte de la empresa Blackboard. - WebCT tiene ventajas ante las plataformas de software libre en cuanto a las funcionalidades que ofrece el sistema.

Incluye desarrollador de cursos	WebCT incluye herramientas para desarrollar cursos en la pestaña “Build Tab”, esta permite agregar un contenido, crear contenidos, agregar archivos para el curso, realizar links a direcciones externas, agregar herramientas de colaboración como: Chat, Foros de discusión, calendarios del curso, evaluaciones, herramienta para agregar información general del curso.
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - Provee de numerosas herramientas para: preparación de cursos, presentación de contenidos, comunicación y realización de tareas. - WebCT distingue tres tipos de usuarios, cada uno con unas características, funciones y privilegios claramente diferenciados, estos son Administradores, Diseñadores/Instructores y Estudiantes. - Posee base de datos relacional, lo que garantiza la integridad de los datos. - Existe la utilidad al abrir una sesión de usuario que permite validar que el navegador Web. - Cuenta con menús desplegables con links de acceso rápido a: ir al tópico, editar propiedades, esconder el ítem, ver los links del ítem, ver los criterios del tópico y borrar.
Aspectos por mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de la plataforma en más idiomas. - Inteface más amigable. - Desarrollar el enfoque pedagógico de la plataforma.
Accesibilidad	WebCT ha tomado la sección 508 del Acta de Rehabilitación Federal: Aplicaciones basadas en la Web para Internet e Intranet. ⁴⁵
Sitio Web	http://www.webct.com

3.3.4 Blackboard

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma Blackboard.

Cuadro 3.32 Características de la plataforma Blackboard

Nombre del producto	Blackboard Academic Suite
Grupo de desarrollo	Blackboard fue desarrollada originalmente en la Universidad de Cornell en el año de 1997. Actualmente Blackboard tiene una alianza estratégica con Microsoft.

⁴⁵ WebCT, “WebCT Accessibility: Compliance With Section 508 Guidelines” [en línea] <http://www.webct.com/accessibility/viewpage?name=accessibility_508> [Consulta: 5 agosto 2006].

Equipo de Soporte	<p>Soporte para administradores del sistema, instructores y estudiantes mediante help desk remote, llamada sin pago, acceso al sitio web de soluciones al cliente, manuales on-line, acceso a comunidades y foros de interés.</p> <p>Existen servicios de consultoría, entrenamiento y de hosting (incluye garantía de red de alto rendimiento, servidores con tolerancia a errores, manejo del software de instalación, manejo del ancho de banda y de conexiones redundantes, backups de información y sistemas de seguridad.)</p>
Ultima versión	versión 7.1
Tecnología usada	<p>Blackboard utiliza una arquitectura abierta basada en Building Blocks, esta es una iniciativa para el desarrollo de e-learning en comunidad. La tecnología Building Blocks consiste en API's de JAVA que se integran con Blackboard Academic Suite, API's de Microsoft .Net. Se usa tecnología ASP.</p>
Sistemas operativos soportados	<p>Servidor: Solaris 8 o 9, Red Hat Linux 7.2 o superior. Windows 2000 Server o Advanced Server y Windows 2003 Server. Cliente: Windows 2000, XP o Macintosh.</p>
Requerimientos de SW	<ul style="list-style-type: none"> - Base de Datos: Windows 2003 Server requiere SQL Server 2000; Sun Solaris 9 y Red Hat Linux Advanced Server 3.0 requieren de Oracle 10g. - Servidor Web: Windows requiere de Internet Information Server (IIS) y para plataformas Unix se requiere de Apache. - Navegador: Internet Explorer 5.5 en adelante, Netscape Communicator 4.78 en adelante, Mozilla 1.6 en adelante. - Plug-ins para el cliente: Java 2 Platform, Standard Edition Version 5.0, Quick Time, Real Player, Windows Media Player, Adobe Reader, Microsoft Office o Microsoft Office Viewers.
Tipo de licencia	<p>Licencia comercial. El contrato es anual renovable y flexible. Existen varios niveles de licenciamiento dependiendo del paquete que se quiera adquirir.</p>
Estándares e-learning soportados	<p>Soporta estándares de interoperabilidad de contenidos como: ADL/SCORM, IMS Content and Packaging, IMS Metadata, IMS Question and Test Interoperability, NLN, AICC, JA-SIG uPortal, Blackboard Building Blocks .NET APIs.</p> <p>Estándares de integración de datos como: IMS Enterprise.</p> <p>Soporta estándar de accesibilidad como: IMS Accessibility (508 Compliance).</p>

Idiomas disponibles	<p>Incluye alemán, inglés americano, español, francés, italiano, japonés, danés y chino simplificado.</p> <p>Los clientes con la edición básica de Blackboard Learning System están limitados a usar el paquete de inglés americano y un paquete más del idioma que deseen.</p> <p>Se puede adquirir el Paquete Editor de Lenguajes, con el cual el cliente adquiere las funcionalidades necesarias para crear o modificar un lenguaje.</p>
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> - Blackboard fue diseñado para instituciones dedicadas a la enseñanza y el aprendizaje y proporciona la funcionalidad necesaria para administrar correctamente programas de educación a distancia o a través de la Web. - El producto de la compañía para educación virtual es Blackboard Academic Suite consiste de: Blackboard Learning System (un entorno de manejo de cursos), Blackboard Community System (para comunidades en línea y sistemas de portales) y Blackboard Content System (un sistema para el manejo de contenido).
Incluye contenedor de cursos	<p>Blackboard Learning System puede integrarse con Blackboard Content Course, pero el precio incrementa con este modulo.</p>
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - La interface de los diferentes perfiles resulta sencilla e intuitiva, es flexible en cuanto a la personalización de la misma. - Blackboard es multilinguaje, es decir que permite a las instituciones utilizar varios idiomas en el mismo sistema. - Es de arquitectura abierta Building Blocks que le permite que los clientes puedan extender blackboard mediante nuevas funcionalidades, integrar blackboard con otras aplicaciones, pueden influenciar sobre la industria de estándares e iniciativas de software libre. - Su arquitectura de bases de datos relacionales soporta el rápido crecimiento de las necesidades de sus clientes.
Aspectos por mejorar	<p>Existen estándares e-learning que se encuentran en desarrollo: estándares de interoperabilidad de contenido (IMS e-Portfolio Specification, IMS Digital Repositories, IMS Learning Design), Estándares de integración de datos (SIIA SIF -School Interoperability Framework, K12-, IMS Learner Information Package)</p> <p>Disponibilidad de la plataforma en mayor número de idiomas.</p>
Accesibilidad	<p>Blackboard ha adoptado la recomendación hecha por IMS sobre accesibilidad, y ha implementado soporte para los estándares de accesibilidad especificados en la sección 508 del Acta Federal de Rehabilitación.</p>
Sitio Web	<p>http://www.blackboard.com</p>

3.3.5 Claroline

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma Claroline.

Cuadro 3.33 Características de la plataforma Claroline

Nombre del producto	Claroline
Grupo de desarrollo	Thomas De Praetere (para las versiones antes de las 1.5.0), Hugues Peeters, Christophe Gesché y más de diez diseñadores son los miembros del equipo de desarrollo con el apoyo de la Universidad católica de Louvain (Bélgica) y muchos traductores, desde e 2004 el principal código de Claroline es co-desarrollado con CERDECAM centro de investigación de ECAM (Escuela Superior de Ingeniería)
Soporte	Se lo consigue haciendo contacto con el equipo de desarrollo y soporte escribiendo a info@claroline.net
Ultima versión	1.8 alpha.
Tecnología usada	PHP, Apache, MySQL
Sistemas operativos soportados	Todos los Sistemas Operativos en los cuales es posible instalar PHP, Apache y MySQL (Windows, Linux, UNIX, etc)
Requerimientos de SW	Apache, PHP 4.1.0 o superior (con zlib y soporte de mysql activados) y MySQL 3.23.6 o superior
Tipo de licencia	GPL
Estándares E-Learning soportados	SCORM 1.2
Idiomas disponibles	Actualmente casi treinta idiomas están disponibles (árabe, croatian, dutch, inglés, francés, alemán, italiano, el japonés, el portugués, el ruso, español, y muchos más).
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> - Claroline es uno de los más populares LMS en el mundo Open Source, cualquiera que ha tratado con eLearning lo ha probado alguna vez. - El diseño de Claroline es bien conocido y las herramientas disponibles son apreciadas por toda la comunidad de usuarios. - Todos los instrumentos son fáciles de entender y usar, la navegación es intuitiva y la administración completa. - Entre las nuevas características de la última versión están el Wiki y la posibilidad de construir áreas de trabajo donde los estudiantes pueden compartir materiales de aprendizaje y ejercicios, la plataforma tienen características para trabajo en grupo, autoevaluación, pruebas, autenticación, etc.
Incluye contenedor de cursos	Los cursos pueden crearse y administrarse dentro de Claroline y es posible realizar contenidos y pruebas

Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - La alta usabilidad y confiabilidad. - Ayudas para el aprendizaje. - Chat, foros y muchas otras herramientas disponibles. - Los estudiantes pueden subir los cursos a una carpeta compartida. - Las pruebas y valoración. - Facilidades importantes de módulos SCORM. - Plataforma en varios lenguajes. - Flexible con tecnología web común. - Wiki y herramientas para compartir materiales
Aspectos por mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - Las Herramientas de autoría pueden ser mejoradas, Los usuarios no pueden escoger su propio estilo y personalización. - El video y audio-conferencia no están disponibles. - No existen herramientas de búsqueda. - La documentación es bastante antigua.
Sitio Web	http://www.claroline.net

3.3.6 Dokeos

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma Dokeos.

Cuadro 3.34 Características de la plataforma Dokeos

Nombre del producto	Dokeos
Grupo de desarrollo	El equipo es dirigido por Thomas De Praetere y muchos diseñadores (más de diez) que colaboran con él; además de algunas Universidades que dan su contribución.
Equipo de Soporte	Se obtiene soporte haciendo contacto con el grupo de desarrollo y equipo de apoyo mediante mails al Info Dokeos
Ultima versión	1.6.0
Tecnología usada	PHP, Apache, MySQL
Sistemas operativos soportados	Todos los Sistemas Operativos en los cuales sea posible instalar PHP, Apache y MySQL (Windows, Linux, UNIX, etc)
Requerimientos de SW	Apache, PHP 4.x o superior (con soporte para mysql, zlib, preg y xml) y MySQL 3.23.6 o superior.
Tipo de Licencia	GPL
Estándares e-learning soportados	SCORM 1.2

Idiomas disponibles	Actualmente están disponibles más de veinte idiomas (árabe, croata, inglés, francés, persa, esloveno, eslovaco, alemán, italiano, japonés, portugués, ruso, español, sueco y muchos más)
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> - Dokeos es mas reciente que Claroline y contiene varias de sus características, ambas plataformas son similares, pero Dokeos muestra su propia personalidad. - Soporta además módulos SCORM incluso con ambientes runtime, distinta organización en algunas herramientas y, de la versión actual, está disponible la tecnología plug-in para la extensión de la plataforma. Las pruebas se pueden importar desde Hotpotatoes (desde esta versión), es posible importar contenidos en varios formatos (pdf, doc, txt, html, etc), permite exportar "Learning Paths" en formato SCORM, el contenido puede ser organizado en carpetas. - Se manejan cuatro perfiles administrador, usuario, profesor e invitado.
Incluye contenedor de cursos	Los cursos pueden ser creados y administrarse dentro de Dokeos es decir es posible realizar contenidos (páginas) y pruebas.
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - Alta usabilidad y confiabilidad. - Soporta "Learning Path". - Chat, foro, Video/audio conferencia y muchas otras herramientas disponibles. - Importa módulos de SCORM y ofrece facilidades con runtime. - Soporte de varios lenguajes para la plataforma. - Alta modularidad y tecnología plug-in. - El sistema es fácil de manejar no se requiere experiencia especializada. - Es posible conseguir soporte para entrenamiento, consultoría, migración de hosting y personalización de código. - Escuelas y universidades son los usuarios predominantes.
Aspectos por mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - La documentación disponible para elaboración de contenidos esta en varios lenguajes, para los administradores solo en Inglés, pero no existe ninguna información para usuarios. - Herramientas de creación de contenidos pueden mejorarse. - No hay herramientas de búsqueda. - La documentación no está completa y sólo está en inglés.
Sitio Web	http://www.dokeos.com

3.3.7 .LRN

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma .LRN o dotLRN.

Cuadro 3.35 Características de la plataforma .LRN

Nombre del producto	.LRN
Grupo de desarrollo	.LRN se desarrolló originalmente en MIT (Massachusetts Institute de Tecnología, EE.UU.). el desarrollo del Software, su calidad y la certificación es hoy día coordinada por el Consorcio de LRN, corporación sin fines de lucro. Las instituciones del miembro establecen prioridades pero también proporciona dinero en efectivo o colaboraciones de otro tipo basado en su propia elección hacia los funcionamientos del consorcio y metas. La lista de miembros del Consorcio ase encuentra en http://www.dotlrn.org/about-us/
Equipo de Soporte	Los usuarios y desarrolladores se reúnen periódicamente cara a cara para recibir soporte técnico, También se lo hace en modo online registrándose en http://www.dotlrn.org/register/ o en discusiones blended learning u otros foros técnicos. El sitio de la comunidad de desarrolladores esta bien documentado, es el corazón del Open ACS (Open Architecture Community System) en http://openacs.org/doc/ .
Ultima versión	2.2
Tecnología usada	.LRN está basada en Open ACS (Open Architecture Community System - una arquitectura basada en alta escalabilidad, es una comunidad orientada a las aplicaciones web) la cual confía en AOLserver. Usa tecnología PHP.
Sistemas operativos soportados	Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y otros sistemas que soporten PHP.
Requerimientos de SW	El framework en el que se basa .LRN es OpenACS diseñado para un sistema Unix. Este fue desarrollado en primera instancia en Linux pero puede ejecutarse en sistemas Mac OS X, y en Windows bajo VMWare. El software soporta Internet Explorer 4 o superior, Netscape 4 o superior, Mozilla Firefox 0.7, Mozilla 1 o superior, Safari 1. El sistema ha sido probado en PostgreSQL 7.3.2-7.3.4, Oracle 8.1.6 y 8.1.7. , Oracle 9i y en PosgreSQL 7.4 no se ha probado completamente todavía. Requiere el servidor web de aplicaciones AOLServer disponible bajo GPL
Tipo de Licencia	GPL
Estándares e-learning soportados	El sistema puede importar y exportar información de usuario usando el estándar IMS, también utiliza componentes basados en estándares SCORM 1,3. IMS QTI para importar y exportar evaluaciones.

Idiomas disponibles	Inglés, alemán, francés, español están disponibles. Un editor que permite el fácil incremento de otros idiomas es proporcionado. Sólo ciertos módulos están disponibles en italiano. La versión alemana tiene algunas traducciones extrañas.
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> - .LRN provee un completo framework junto con la característica llamada "out-of-the-box" para administración de cursos, comunidades en línea, administración de contenidos y administración de aprendizaje. - El proceso de desarrollo de software .LRN sigue dos fases. En la primera fase, los componentes están disponibles por la comunidad y puestos como ".LRN compatible", este es compartido por los desarrolladores individuales y organizaciones con el espíritu de colaboración pero está en los varios grados de prontitud. En la segunda fase, el consorcio de LRN provee los componentes como ".LRN certificado" después de un proceso de revisión de código completo, dando así un nivel adicional de aseguramiento de calidad. En ".LRN certificado" el código se provee después de que está corriendo establemente en un sitio de un consorcio miembro. Finalmente, los miembros de consorcio .LRN se comprometen en mantener y agrupar los recursos. - El código es libre, estable, y escalable para las instituciones miembros.
Incluye contenedor de cursos	Si
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo continuo y certificación de calidad por el Consorcio .LRN - .LRN se basa en Open ACS una herramienta open source para construcción de aplicaciones escalables - Foros, almacenamiento de archivos, calendario, noticias, inspección, FAQ, homework dropbox y correo electrónico de grupo todo esto como aplicaciones de ".LRN-certificado". - Weblogs, evaluaciones, agregador de noticias, editor html, web powerpoint, inspección compleja, álbum de fotos, y objetos de aprendizaje son compatibles con .LRN (no con ".LRN-certificado") y podría estar disponible en futuras versiones.
Aspectos por mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - La plataforma es una combinación de módulos Open ACS de diferentes desarrolladores y en diferentes fases de desarrollo, lo que resulta en un heterogénea interface e inconsistente calidad. - Algunos módulos tienen ayuda sensitiva otros no. - Manual de instalación de .LRN es complejo.
Accesibilidad	Cumple con estándares de accesibilidad como W3C.
Sitio Web	http://www.dotlrn.org

3.3.8 Atutor

En el siguiente cuadro se definen las características principales de la plataforma Atutor.

Cuadro 3.36 Características de la plataforma Atutor

Nombre del producto	Atutor
Grupo de desarrollo	La primera versión de Atutor fue lanzada en diciembre del 2002. El proyecto está a cargo de un grupo pequeño de desarrolladores. Grey Gay es el líder del proyecto, los demás desarrolladores son: Joel Kronenberg, Heidi Hazelton, Shozub Qureshi, Jonathan Hung, Jacek Materna, Norma Thompson, Boon-Hau Teh, Chris Ridpath, Taras Kowaliw, Lynn Collette, Bruce Etheridge. El grupo tiene la colaboración del Centro de Recurso de Tecnología Adaptable de la Universidad de Toronto. Otras organizaciones, ver: http://www.atutor.ca/credits.php
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> - Existe soporte mediante foros de discusión, FAQ, instrucciones de instalación y configuración y documentación general de la plataforma. - Existen servicios comerciales opcionales como: diálogo ilimitado con el equipo de soporte, acceso remoto, consulta telefónica, instalación y optimización del sistema, consultoría y desarrollo personalizado de la plataforma, evaluaciones de accesibilidad y usabilidad del sitio Web de la institución, servicio de hosting. Existen empresa externas que también ofrecen servicios sobre la plataforma. Más información en: http://www.atutor.ca/services/index.php.
Ultima versión	1.5.3
Tecnología usada	PHP, Apache, MySQL
Sistemas operativos soportados	Todos los sistemas operativos que permitan instalar PHP, Apache y MySQL como: Windows, Linux, Unix, etc.
Requerimientos de SW	<ul style="list-style-type: none"> - Web Server http (recomendado Apache), PHP versión 4.3.0+, o 5.0.2+ con soporte Zlib y MySQL. MySQL 4.0.2 o superior, o 4.1.10 o superior. - Cualquier navegador Web funciona con atutor como: Netscape, FireFox, Mozilla, Microsoft Internet Explorer, Opera 5. Se recomienda actualizar la versión del navegador que se utilice.
Tipo de licencia	GPL
Estándares e-learning soportados	SCORM 1.2, paquete IMS y especificaciones de accesibilidad W3C WCAG 1.0 en el nivel AA+. ATutor incluye SCORM 1.2 Runtime Environment (LMS RTE3) para ejecutar y administrar SCOs (Sharable Content Objects) basados en SCORM.

Idiomas disponibles	Tiene más de 50 traducciones a idiomas como: albanés, amharic, árabe, vasco, búlgaro, catalana, chino (tradicional y chino simplificado), croata, cymraeg (galés), checo, danés, holandés, inglés (EE.UU.), estonio, Farsi, Finís, francés, francés canadiense, Gallego, alemán, griego, hebreo, el hindi, húngaro, islandés, el indonesio, italiano, japonés, khmer, coreano, leto, lituano, malayo, noruego, noruego, polaco, portugués, portugués (brasil), rumano, ruso, serbio, eslovaco, esloveno, español, swahili, sueco, el taiwanés, tajik, tailandés, turco, ucraniano, urdu, uzbek, vietnamita.
Características principales	Interface amigable y de fácil navegación
	Aplica estándares, facilidades de importación y exportación de contenidos, usuarios y rastreo de herramientas.
	La administración del curso está incluida. Con esta herramienta es muy fácil de crear contenido y de probar dentro de la plataforma, para importar el módulo SCORM 1.2 y cursos empaquetados con IMS.
	Cumple con las especificaciones de calidad W3C WCAG 1.0 en el nivel AA+, permitiendo el acceso a todos los usuarios potenciales, instructores, administradores incluyendo a aquellos con discapacidades quienes acceden al sistema usando asistencia de tecnología.
Incluye contenedor de cursos	Ambiente de autoría integrado para crear y administrar cursos.
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda disponible para todo el catálogo del curso. - Herramienta de importación y exportación de usuarios. - Soporta estándares de contenidos SCORM y IMS. - Utilidades de usabilidad y accesibilidad. - Herramientas de pruebas y valoración
Aspectos por mejorar	<ul style="list-style-type: none"> - Actualmente la documentación solo está en inglés. Traducir la documentación a otros idiomas. - Extender el actual SCORM versión 1.2 a el SCORM 2004. - Crear una utilidad para importar/exportar IMS QTI que permita a los instructores rehusar pruebas y pregunta de pruebas. - Integración de la librería de base de datos ADOdb para permitir a Atutor trabajar con otras bases de datos además de MySQL. - Proveer de más funcionalidades como: libro de notas, calendario personal, utilidades para foros.
Sitio Web	http://www.atutor.ca

3.4 DEFINICIÓN DE LAS PLATAFORMAS A EVALUARSE

Del estudio realizado se determina que las plataformas comerciales a evaluarse (a demás de la plataforma E-ducativa tomada como caso de estudio) son Blackboard y WebCT por ser las más difundidas a nivel universitario a diferencia de otras plataformas comerciales que enfocan su mercado en empresas con ánimo de lucro.

Una de las plataformas de software libre seleccionadas es Moodle por ser la plataforma más usada en Universidades de todo el mundo (el 33% de Universidades usan Moodle) y por las referencias satisfactorias acerca de esta plataformas⁴⁶.

Para la selección de otra plataforma de software libre para la evaluación, en un principio se consideró Claroline, debido al alto porcentaje de Universidades que la usan, sin embargo se ha escogido la plataforma .LRN por ser una plataforma avalada por el MIT (Massachusetts Institute de Tecnología, EE.UU), reconocida Institución de prestigio por sus investigaciones tecnológicas, lo que da garantías de calidad de la plataforma. Además, dotLRN ha tenido mucho crecimiento gracias a la comunidad Open ACS, que es una comunidad activa en el desarrollo de la plataforma.

En el siguiente cuadro se resumen las plataformas que se evaluarán para este proyecto:

Cuadro 3. 37 Plataformas e-learning que van a evaluarse

Plataforma	Tipo
E-ducativa	Comercial (<i>Caso de Estudio</i>)
Blackboard	Comercial
WebCT	Comercial
Moodle	Software libre
.LRN	Software libre

⁴⁶ Ver Anexo H: Reconocimientos a la plataforma Moodle

CAPITULO IV

METODOLOGÍA PARA EVALUAR PLATAFORMAS E-LEARNING

4.1 PRELIMINARES PARA LA DEFINICIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Existen diferentes enfoques evaluativos, así como diferentes modelos, herramientas y experiencias encaminadas a determinar la calidad de la formación virtual. La evaluación del e-learning se lleva a cabo mediante el análisis de diferentes aspectos: materiales, plataforma, docencia, evaluación financiera, entre otros.⁴⁷ Uno de los aspectos mencionados es la evaluación de plataformas e-learning, aspecto en el que se centra esta investigación.

La evaluación de plataformas e-learning está orientada a valorar la calidad del entorno virtual en el que se implementará el e-learning en una universidad y de manera particular en la ESPE que constituye el caso de estudio para la presente tesis. En la educación superior, la evaluación de plataformas e-learning se ha convertido en una tarea primordial debido a la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza y estar acorde a la tecnología.

*“Es importante tener en cuenta al momento de seleccionar una plataforma e-learning que no existe una plataforma mejor o peor que otra sino que existe una que se adapta mejor a las necesidades del cliente. Los sistemas desarrollados para el Primer Mundo, funcionan excelentemente... en el Primer Mundo. En Colombia, España, o Ecuador, serán más útiles las soluciones que hayan sido concebidas para las realidades propias de dichos países.”*⁴⁸

⁴⁷ Rubio, María José “Enfoques y Modelos de Evaluación del E-Learning”. RELIEVE (Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa), España, 2003. <http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm> [Consulta: 15 junio 2006].

⁴⁸ Marcos Fontela, “Claves para seleccionar proveedores de e-learning” [en línea], Revista digital de e-learning de América Latina. Diciembre, 2005 <http://www.elearningamericalatina.com/edicion/mayo1_2004/na_1.php> [Consulta: 7 junio 2006]

4.1.1 Modelos de evaluación

Un modelo de evaluación, es un esquema general que determina criterios de evaluación que se aplican en una investigación.

A continuación se hace referencia a algunos modelos de evaluación:

4.1.1.1 Modelo de Calidad (ISO/IEC 9126)

El objetivo de este estándar es proveer una estructura de evaluación de calidad de software. La norma ISO/IEC 9126 no provee requerimientos de software, pero define un modelo de calidad, el cual es aplicable para cualquier clase de software.

- **Características y subcaracterísticas de calidad.** Conforme al estándar ISO/IEC 9126, se define seis características de calidad: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.

Cuadro 4.1 Norma ISO/IEC 9126 Características y Subcaracterísticas de calidad del SW⁴⁹

CARACTERÍSTICA	PREGUNTA CENTRAL	SUBCARACTERÍSTICA	PREGUNTA CENTRAL
Funcionalidad	¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas?	Adecuación	¿Tiene el conjunto de funciones apropiadas para las tareas especificadas?
		Exactitud	¿Hace lo que fue acordado en forma esperada y correcta?
		Interoperabilidad	¿Interactúa con otros sistemas especificados?
		Conformidad	¿Está de acuerdo con las leyes o normas y estándares, u otras prescripciones?
		Seguridad de Acceso	¿Previene accesos no autorizados a los datos y programas?

⁴⁹ Olsina, Luis Antonio “Tesis Doctoral - Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web” [en línea]. Facultad de Ciencias Exactas -Universidad Nacional de la Plata, Argentina, noviembre 1999. “5.4.2 Modelos de Calidad de Producto Prescritos en los Estándares ISO 9126 e IEEE 1061”. <http://gidis.ing.unlpam.edu.ar/downloads/pdfs/Web-site_QEM_VF.pdf> [Consulta: 16 junio 2006].

CARACTERÍSTICA	PREGUNTA CENTRAL	SUBCARACTERÍSTICA	PREGUNTA CENTRAL
Confiabilidad	¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?	Nivel de Madurez	¿Con qué frecuencia presenta fallas por defectos o errores?
		Tolerancia a fallas	¿Si suceden fallas, como se comporta en cuanto a la performance especificada?
		Recuperabilidad	¿Es capaz de recuperar datos en caso de fallas?
Usabilidad	¿El software, es fácil de usar y de aprender?	Comprensibilidad	¿Es fácil de entender y reconocer la estructura y la lógica y su aplicabilidad?
		Facilidad de aprender	¿Es fácil de aprender a usar?
		Operabilidad	¿Es fácil de operar y controlar?
Eficiencia	¿Es rápido y minimalista en cuanto a uso de recursos, bajo ciertas condiciones?	Comportamiento con respecto al tiempo	¿Cuál es el tiempo de respuesta y performance en la ejecución de la función?
		Comportamiento con respecto a recursos	¿Cuántos recursos usa y durante cuánto tiempo?
Mantenibilidad	¿Es fácil de modificar y probar?	Capacidad de ser analizado	¿Es fácil diagnosticar una falla o identificar partes a modificar?
		Capacidad de ser modificado	¿Es fácil de modificar y adaptar?
		Estabilidad	¿Hay riesgos o efectos inesperados cuando se realizan cambios?
		Capacidad de ser probado	¿Son fáciles de validar las modificaciones?
Portabilidad	¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?	Adaptabilidad	¿Es fácil de adaptar a otros entornos con lo provisto?
		Instalabilidad	¿Es fácil de instalar en el ambiente especificado?
		Conformidad	¿Adhiere a los estándares y convenciones de portabilidad?
		Reemplazabilidad	¿Es fácil de usarlo en lugar de otro software para ese ambiente?

- **Partes de la norma ISO/IEC 9126.** La norma consta de tres partes que se describen a continuación⁵⁰:

⁵⁰ ISO/IEC 9126: Information technology - Software Product Evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use [en línea]. 1991, CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].

- ISO/IEC 9126-1 (Parte1: Características y subcaracterísticas de calidad). Esta parte provee de los conceptos introducidos en el estándar original acerca del modelo de calidad recomendado, el cual categoriza al software en seis características, las que son subdivididas en subcaracterísticas.
- ISO/IEC 9126-2 (Parte 2: Métricas externas). Esta parte provee de las métricas externas para medir las características de calidad del software. Una métrica externa es una escala cuantitativa que permite medir un atributo o característica de un producto de software. Las métricas externas son aplicables a un producto de software ejecutable en el proceso de prueba después del desarrollo y antes de entrar al proceso de operación.
- ISO/IEC 9126-3: Parte 3: Métricas internas. Esta parte provee métricas internas para medir las características de calidad del software. Una métrica interna es una escala cuantitativa que permite medir un atributo o característica de un producto software. Las métricas internas son aplicables para un producto de software no ejecutable, durante los procesos de diseño y codificación.

4.1.1.2 Modelo ACTIONS

El modelo ACTIONS fue creado por Tony Bates para la evaluación de plataformas tecnológicas en 1999. Es un modelo cualitativo y flexible orientado especialmente a la toma de decisiones antes de introducir un determinado medio tecnológico. Es la única iniciativa que introduce la estimación de variables económicas, siendo aplicable a cualquier tecnología utilizada por el e-learning⁵¹.

Cada factor del modelo ACTIONS está representado por una letra del

⁵¹ Learning Online. “Action Model” [en línea]. Library Tutorials, Cory Laverty, Instructional Services Librarian, Stauffer Library, Queen's University, Kingston, Ontario K7L. Last revised: 5 November 2000 - 5C4 <<http://stauffer.queensu.ca/infoeref/tutorials/de/action.htm>> [Consulta: 27 junio 2006].

nombre del modelo, así:

- A=Acceso y Flexibilidad. Establece qué tan accesible es la tecnología para el grupo previsto de estudiantes y qué tan flexible es para un grupo particular.
- C=Costo. Determina el costo de la tecnología y el costo unitario por estudiante. Permite diferenciar los costos entre las tecnologías dentro de un contexto particular.
- T=Enseñanza y Aprendizaje. Determina los tipos de tecnología e-learning que se necesita, la tecnología e-learning que mejor satisface la necesidad del cliente y cuáles son las mejores tecnologías para apoyar la enseñanza y aprendizaje.
- I=Interactividad y usabilidad. Permite establecer cuán fácil de utilizar es la tecnología y definir la clase de de interacción que permite con el usuario final, en particular con el estudiante.
- O=Aspectos organizacionales. Establece los requisitos de la organización y los inconvenientes que se deben tomar en cuenta antes de que esta tecnología se pueda utilizar con éxito.
- N=Novedad. Establece cuán nueva es esta tecnología, cuán confiable es y cómo contribuirá esta tecnología a la renovación institucional.
- S=Velocidad. Se determina qué tan rápido se pueden montar los cursos con esta tecnología y qué tan rápido pueden ser cambiados los materiales.

4.1.2 Metodologías de evaluación

4.1.2.1 Estándar ISO/IEC 14598

La norma ISO/IEC 14598 da métodos de medida, estimación y evaluación de la calidad de los productos de software. Este estándar debe ser usado para aplicar los conceptos del modelo de calidad descritos en la norma ISO/IEC 9126. La norma define y describe las actividades necesarias para analizar los requerimientos de evaluación, diseñar y ejecutar la evaluación y concluir la evaluación de cualquier tipo de producto de software.⁵²

a. Partes de la ISO/IEC 14598

La norma consta de seis partes que se detallan a continuación⁵³:

- Parte 1: Visión General. Proporciona una apreciación global de las otras partes y explica la relación entre la evaluación de producto de software y el modelo de calidad definidos en ISO/IEC 9126. Adicionalmente describe el proceso de la evaluación en los pasos siguientes: establecimiento de los requisitos de la evaluación, especificación, plan y ejecución de la evaluación.
- Parte 2: Planeación y Dirección. Contiene requisitos y guía para las funciones de apoyo, como son la planeación y dirección, para la evaluación de producto de software.
- Parte 3: Proceso para Desarrolladores. Provee a los desarrolladores de requisitos y recomendaciones para la evaluación del software, en este caso la evaluación del producto se lleva a cabo en paralelo con el desarrollo. La

⁵² ISO/IEC DIS 14598-5 Information Technology Evaluation of software product Part 5: Process for evaluators [en línea]. CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm4/14598-5.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].

⁵³ ISO/IEC 14598 (Draft): Information technology - Software Product Evaluation [en línea]. CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm3/product/14598.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].

norma se enfoca en el uso de indicadores que permiten medir productos intermedios durante el ciclo de vida del software con el objetivo de predecir la calidad del producto final.

- Parte 4: Proceso para Compradores. Provee a los compradores de requisitos y recomendaciones para la evaluación de productos software.
- Parta 5: Proceso para Evaluadores. Provee requisitos y recomendaciones para la evaluación del software cuando la evaluación es dirigida por evaluadores independiente y los resultados van dirigidos para entender, aceptar y confiar en un producto de software.⁵⁴
- Parta 6: Documentación de módulos de la evaluación. Provee de una guía para documentar el módulo de evaluación. Estos módulos representan la especificación de calidad y de métricas internas y externas que se aplicarán en la evaluación particular. Se incluyen los métodos y técnicas de evaluación y los resultados de su aplicación.

b. Proceso de evaluación de la Norma ISO/IEC 14598-5

Las actividades que se realizan en el proceso de evaluación de la norma ISO/IEC 14598-5 son⁵⁵:

- **Análisis de los requerimientos de evaluación.** Se establece un análisis de los requerimientos del cliente con el objetivo de identificar los requerimientos de evaluación. Esta etapa incluye las siguientes actividades:

⁵⁴ Grupo de Investigación KYBELE, “Calidad de Producto” [en línea]. Universidad Rey Juan Carlos, España. “Evaluación del producto software: ISO 14598” <<http://kybele.escet.urjc.es/documentos/GCSW/T4-CalidadProducto.pdf>> [Consulta: 25 junio 2006].

⁵⁵ Grupo de Investigación KYBELE, “Calidad de Producto” [en línea]. Universidad Rey Juan Carlos, España. “Proceso de evaluación ISO-14598” <<http://kybele.escet.urjc.es/documentos/GCSW/T4-CalidadProducto.pdf>> [Consulta: 25 junio 2006].

- Establecer el propósito de la evaluación.
 - Establecer los requerimientos.
 - Especificar el modelo de calidad, aquí se aplican los conceptos sobre características de calidad de la norma ISO/IEC 9126-1.
-
- **Especificación de la evaluación.** Se desarrolla en base a la evaluación de requerimientos y de la descripción del producto software proporcionada por el cliente. Esta etapa incluye las siguientes actividades:
 - **Seleccionar las métricas de calidad.** Esta actividad aplica los conceptos de las normas: 9126-2 Métricas Externas, 9126-3 Métricas Internas, 14598-6 Módulos de Evaluación.
 - **Establecer niveles para las métricas.** Se establecen rangos para determinar si el producto es aceptable, no aceptable o excede los requisitos.
 - **Establecer criterios de evaluación.** El evaluador debe preparar un procedimiento para esto, con criterios distintos para diferentes características de calidad, cada uno pudiendo estar expresado en términos de subcaracterísticas individuales, o una combinación ponderada de subcaracterísticas. El procedimiento habitualmente incluirá otros aspectos como el tiempo y el coste que contribuyen a la estimación de la calidad de un producto software en un entorno concreto.
 - **Diseño de la evaluación y definición del plan de evaluación.** Se basa en la especificación de la evaluación, los componentes del producto software a ser evaluado y los métodos de evaluación propuestos por el evaluador.
 - **Ejecución del plan de evaluación.** Consiste en inspeccionar, modelar, medir y probar los componentes del producto de acuerdo

al plan de evaluación, estas acciones pueden realizarse usando herramientas de software, las acciones realizadas por el evaluador deben ser grabadas y los resultados obtenidos se ponen en el informe de evaluación del proyecto. Esta etapa incluye las siguientes actividades:

- Tomar medidas. Para la medición, las métricas seleccionadas se aplican al producto software. Los resultados son valores expresados en las escalas de las métricas.
 - Comparar con criterios. En el paso de puntuación, el valor medido se compara con los criterios predeterminados.
 - Valorar resultados. La valoración, que resume un conjunto de niveles calificados, es el paso final del proceso de evaluación del software.
- **Conclusión de la evaluación.** Consiste en la entrega del informe de la evaluación y la disposición del evaluador con respecto a los componentes del producto evaluado.

En el siguiente cuadro se resumen las etapas y actividades del proceso.

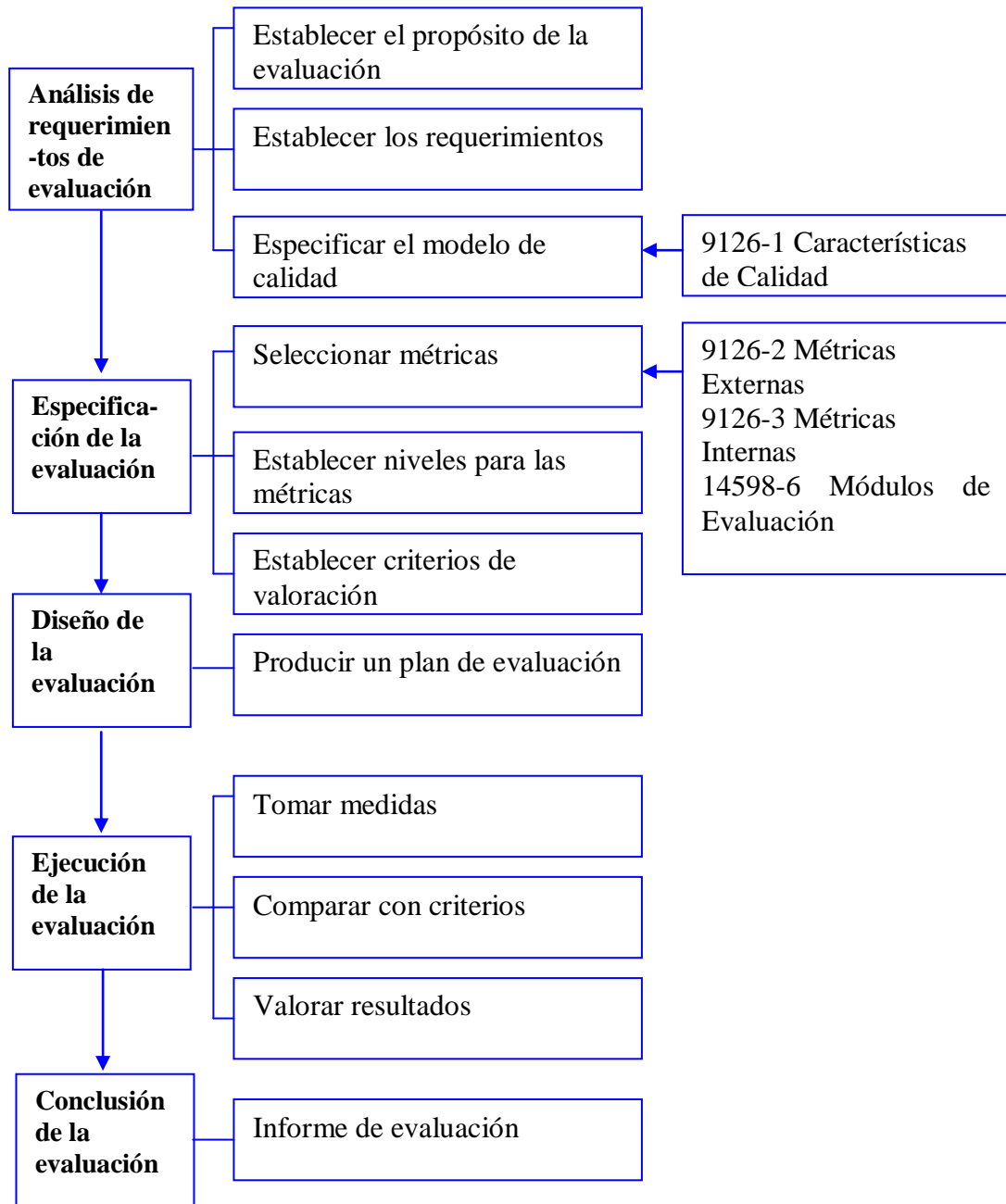


Figura 4.1 Etapas y actividades del Proceso de evaluación de la norma ISO/IEC 14598-5⁵⁶

c. Entradas y salidas del proceso de evaluación (ISO/IEC 14598-5)

Las entradas y salidas del proceso de evaluación de la norma son⁵⁷:

⁵⁶ Grupo de Investigación KYBELE, “Calidad de Producto” [en línea]. Universidad Rey Juan Carlos, España. “Diagrama del Proceso de evaluación de la norma ISO-14598” <<http://kybele.esctet.urjc.es/documentos/GCSW/T4-CalidadProducto.pdf>> [Consulta: 25 junio 2006].

⁵⁷ ISO/IEC DIS 14598-5 Information Technology Evaluation of software product Part 5: Process for evaluators [en línea]. “The Evaluation Process”. CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm4/14598-5.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].

- **Entradas del proceso de evaluación.**

El cliente provee las siguientes entradas al proceso de evaluación

- Una versión inicial de los requerimientos de evaluación
- Una descripción del producto software para identificar los componentes del producto que se someterán a la evaluación.

Las entradas que provee el evaluador son:

- Especificaciones de evaluación predefinidas.
- Métodos de evaluación.
- Herramientas de Evaluación.

- **Salidas del proceso de evaluación**

Durante el proceso de evaluación se produce la siguiente información:

- Requerimientos de evaluación. Describe los objetivos de la evaluación.
- Especificación de evaluación. Define todo el análisis y medidas a ser realizadas y todos los componentes del producto que serán analizados y medidos.
- Plan de evaluación. Describe los procedimientos operacionales necesarios para implementar la especificación de la evaluación, en particular todos los métodos y herramientas a ser utilizadas en la evaluación.
- Archivos de evaluación. Consiste en el plan de evaluación y el detalle de las acciones realizadas durante la ejecución del plan de evaluación; estos archivos son guardados por el evaluador.
- Informe de la evaluación. Contiene requisitos de la evaluación, la especificación de la evaluación, resultados de medidas y análisis realizados y cualquier información adicional necesaria para ser capaz de repetir o reproducir la evaluación.

El siguiente gráfico representa las entradas y salidas del proceso de evaluación de la norma ISO/IEC 14598-5.

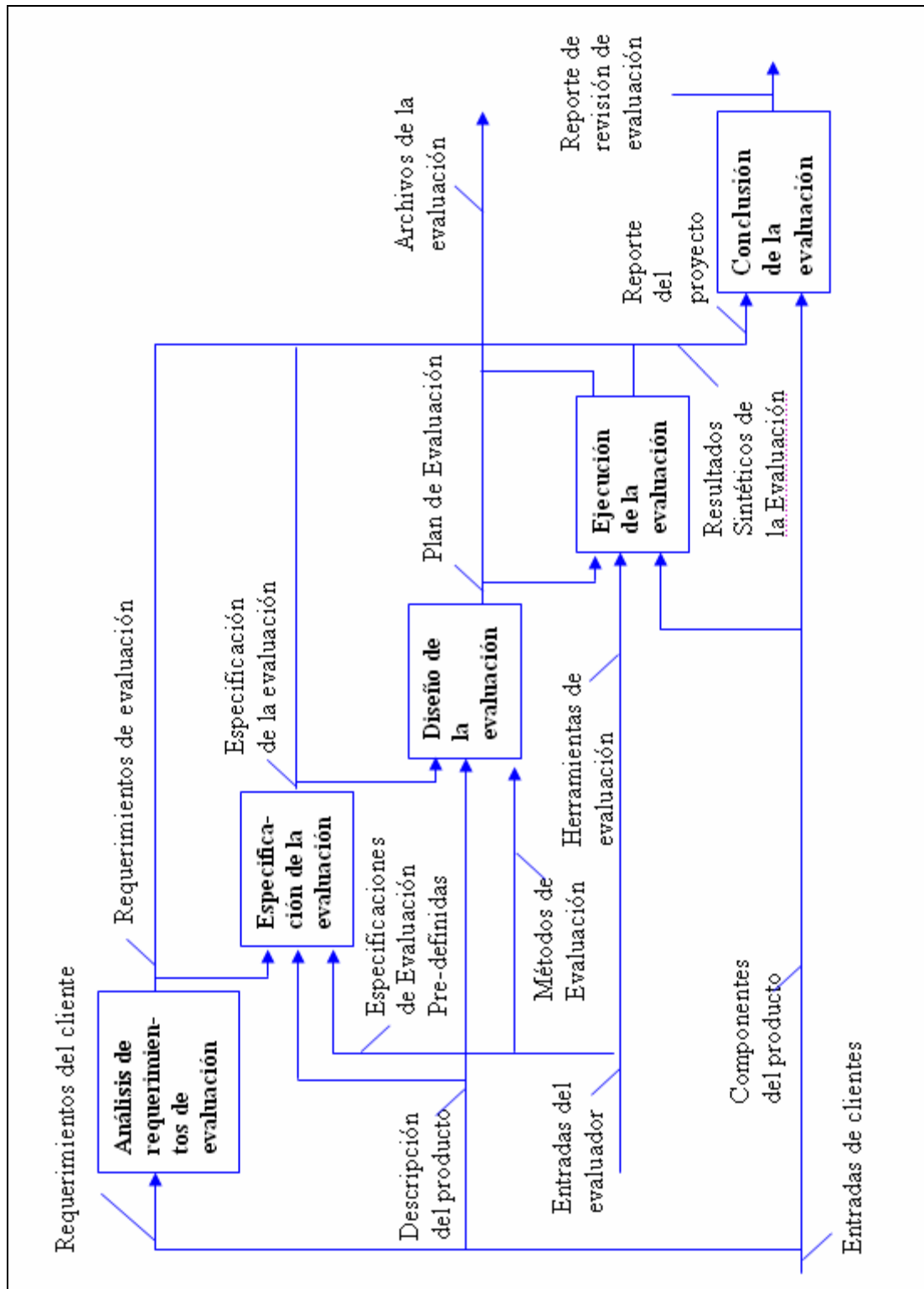


Figura 4.2 Entradas y Salidas del Proceso de evaluación de la norma ISO/IEC 14598-5 ⁵⁸

⁵⁸ ISO/IEC DIS 14598-5 Information Technology Evaluation of software product Part 5: Process

4.1.2.2 Evaluación de plataformas desarrollado por el grupo JOIN

El grupo JOIN es un proyecto desarrollado por Alemania, Francia, Italia y España para evaluar la calidad de las plataformas e-learning de software libre. El procedimiento para la evaluación de plataformas e-learning de software libre que sigue el equipo de JOIN es: ⁵⁹

- **Establecimiento de un listado de plataformas de Software Libre.**
Se establece una lista inicial de LMS de software libre, esta lista se actualiza periódicamente con la pretensión de que sea un catálogo lo más exhaustivo posible de todas las plataformas disponibles de software libre.

- **Definición funcional mínima del LMS.** Debido a que varios estudios establecen que los LMS son muy pobres en términos de funcionalidad se ha implementado una comprobación inicial de que el sistema responde a una definición funcional mínima de LMS. Los criterios que debe cumplir el sistema son:
 - El sistema debe ser de código abierto.
 - Debe ser accesible a través de un navegador Web estándar.
 - Las opciones de autoría así como el resto de funciones del sistema deben poder ser utilizadas sin la necesidad de comprar ningún plug-in o visualizador adicional.
 - Deben haber funciones básicas para la administración de usuarios.
 - El sistema debe ofrecer una función de autenticación.
 - El sistema debe ofrecer gestión de permisos.
 - El sistema debe estar abierto a la localización.
 - El alumno debe poder interactuar a través del navegador con el profesor, el sistema y otros alumnos. La comunicación debe poder ser electrónica.

for evaluators [en línea]. “The Evaluation Process Diagram”. CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm4/14598-5.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].

⁵⁹ Grupo JOIN. “Evaluación de las plataformas LMS” [en línea], Last modified 2005-02-28 12:05 PM <<http://www.ossite.org/join/sp/lms>> [Consulta: 1 julio 2006].

- Deben haber funciones básicas para la evaluación y progreso de los alumnos y funciones básicas para al menos la autoría de tests y evaluaciones.
 - Deben haber funciones para la gestión de cursos.
 - Deben haber funciones para la gestión de contenidos.
- **Instalación de la plataforma LMS.** Si el sistema supera la comprobación inicial, es instalado siguiendo su documentación técnica.
 - **Evaluación de la plataforma LMS.** La evaluación se realiza en base a un cuestionario 120 preguntas⁶⁰ que permiten dar respuesta a los aspectos de calidad del modelo de evaluación. El modelo para la evaluación de plataformas de software libre se basa en la recomendación de la norma ISO/IEC 9126 y el trabajo de Peter Baumgartner, E-learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen, Innsbruck, 2002. (Peter Baumgartner, Austria 1953. Sociólogo que enfocó sus investigaciones en e-learning, b-learning y en educación y metodologías de evaluación).⁶¹
Los criterios de evaluación del modelo son ⁶²: características funcionales, mantenibilidad, facilidad de uso, calidad del soporte, coste total.
 - **Publicación de la información.**⁶³ La información contenida en este cuestionario, una vez completado, se reelabora en forma de tabla y es lo que se conoce como 'Ficha técnica' del producto que acompaña la 'Ficha del producto' de carácter más informativo y

⁶⁰ Grupo JOIN. “Cuestionario de evaluación (formato pdf)”, [en línea]. Last modified 2005-02-28 12:05 PM <http://www.ossite.org/join/sp/docs/metodologia/evaluacion_pdf> [Consulta: 1 julio 2006].

⁶¹ European Commission. “Peter Baumgartner” [en línea]: eLearning Conference, Bruselas, mayo 2005, <http://www.elearningconference.org/key_speaker/baumgartner.htm> [Consulta: 12 junio 2006].

⁶² Grupo JOIN. “Lista de criterios”, [en línea]. Last modified 2005-02-28 12:05 PM <<http://www.ossite.org/join/sp/lms/criterios>> [Consulta: 1 julio 2006].

⁶³ Grupo JOIN. “Catalogue of OS LMS Catálogo de plataformas evaluadas”, [en línea]. Last modified 2005-02-28 12:05 PM <<http://www.ossite.org/join/en/lms/catalog.htm>> [Consulta: 1 julio 2006].

generalista. La evaluación también está abierta a la incorporación de comentarios y valoraciones de usuarios reales de cada una de las plataformas y expertos en el área.

4.1.3 Herramientas Web comparativas de Plataformas E-Learning

4.1.3.1 Edutools

Edutools es un sitio Web al que se puede acceder en la dirección <http://www.edutools.com>, este sitio provee una base de datos con información de características de más de 40 plataformas e-learning tanto comerciales como de software libre.

EduTools es dirigido y operado por WCET (Western Cooperative for Educational Telecommunications), organización que provee soporte gratuito a proveedores y usuarios de tecnologías educativas. Su misión es promover el avance de la tecnología en la educación superior⁶⁴.

Edutools consta de varias secciones entre las que encontramos:

- **Información producto.** Esta sección permite seleccionar un producto y desplegar una lista completa de las características del producto y sus descripciones.
- **Comparación de plataformas.** Esta sección permite comparar productos desde diferentes enfoques:
 - Por nombre. Si se conoce las plataformas que se quieren evaluar se escogen de la lista de plataformas.
 - Por características. Si no se tiene claro que plataformas evaluar pero se tiene una idea de las características que debe tener.
 - De un grupo pre-seleccionado. Esta sección permite realizar la

⁶⁴ Edutools. “Course Management Systems” [en línea]. WCET (Western Cooperative for Educational Telecommunications) <<http://www.edutools.com/static.jsp?pj=8&page=HOME>> [Consulta: 1 mayo 2006].

comparación de un grupo de plataformas pre-seleccionado: productos con hosting, productos de software libre, los productos más populares, productos accesibles, etc.

- Por desarrollador. Esta opción da una lista de los productos por desarrollador.

- **Tomar una decisión.** Consiste en una serie de pasos guiados donde se permite elegir las plataformas entre las que se quiere decidir. Luego se eligen las características que se tendrán en cuenta a la hora de hacer la valoración. Posteriormente se da un peso a las características que determine la importancia de las características y por último un puntaje que califique a la característica en la plataforma. De esta manera se puede comprobar la puntuación de las plataformas seleccionadas.

Tabla 4.1 Ejemplo de toma de decisiones de la herramienta Web Edutools ⁶⁵

		Plataforma A	Plataforma B
Weight	Feature	Products	
3	Discussion Forums	3	4
3	File Exchange	2	5
4	Internal Email	4	6
4	Online Journal/Notes	2	7
3	Real-time Chat	4	6
3	Video Services	2	5
3	Whiteboard	3	6
4	Instructional Design Tools	6	6
4	Content Sharing/Reuse	5	7
4	Client Browser Required	4	6
4	Database Requirements	5	5
3	Costs	6	5
3	Open Source	6	6
		Results	
		17.68	20.15
You top result is Platform B with a score of 20.15			

⁶⁵ Edutools. “Compare Products” [en línea]. WCET (Western Cooperative for Educational Telecommunications) <<http://www.edutools.com/static.jsp?pj=8&page=HOWTO#compare>> [Consulta: 1 mayo 2006].

4.1.3.2 Edutech

Edutech es programa creado por el Consejo Superior de Educación y Nuevas Tecnologías de Suiza. El programa se encuentra publicado en www.edutech.ch.

Edutech tiene como objetivo registrar nuevas aplicaciones del entorno universitario basadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación. También es un punto de encuentro entre personas que trabajan en este tipo de proyectos. Uno de sus estudios es acerca de la evaluación y comparación de plataformas e-learning.

Actualmente sólo tienen el estudio de seis plataformas de software libre, aunque la información es más actual en comparación con otras comparativas Web⁶⁶.

4.1.3.3 GATE

GATE es el Gabinete de Tele-Educación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), <http://www.gate.upm.es>.

El objetivo fundamental de GATE es dar un servicio de apoyo a profesores para la integración de las tecnologías en los procesos formativos. Asimismo, GATE desarrolla otra serie de actividades y servicios entre las que cabe destacar la evaluación permanente de plataformas de telenseñanza, y los servicios y formación en el uso de herramientas de apoyo para facilitar la enseñanza mixta (blended learning) o el trabajo colaborativo para diferentes actividades que se desarrollan en la UPM⁶⁷.

GATE realiza esta labor desde 1991 y para estar al día de todo lo que sucede alrededor de los desarrollos de e-learning tienen un equipo trabajando en la evaluación permanente de plataformas e-learning.

⁶⁶ Edutech. “Providing Technological Support to the Swiss Virtual Campus” [en línea]. Swiss Virtual Campus programme <www.edutech.ch> [Consulta: 3 mayo 2006].

⁶⁷ GATE. “Gabinete de Tele-educación GATE”. [en línea]. UPN (Universidad Politécnica de Madrid) <<http://www.gate.upm.es>> [Consulta: 3 mayo 2006].

Tiene información sobre más de 260 plataformas aunque muchas carecen de informes exhaustivos y se limitan simplemente a dar información sobre la página Web de contacto, además que la información de muchas plataformas no está actualizada.

GATE permite consultar de forma global los listados y estudios comparativos o hacer una búsqueda selectiva ingresando en <http://www.gate.upm.es/plataformas/herramientastele/index.htm>. La búsqueda global permite especificar qué información deseamos encontrar con respecto a la plataforma: otros nombres de la plataforma, autores, dirección de correo de contacto, url y evaluaciones efectuadas por otros organismos además del de GATE.

4.2 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS E-LEARNING

4.2.1 Descripción general

El proceso de evaluación establecido se basa en el proceso adoptado por la metodología para la evaluación de software de la norma ISO/IEC 14598. Estos procesos han sido adaptados a la realidad de la evaluación de plataformas de teleformación.

El primer paso es realizar un plan de evaluación, con cronograma de actividades y presupuesto del proyecto.

Posteriormente se realiza el análisis de los requerimientos de evaluación tanto para docentes, estudiantes y administradores de la plataforma.

En la especificación de la evaluación se determinan factores de calidad (funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad), los cuales se han tomado del modelo de calidad del software de la norma ISO/IEC 9126. Además, se han contemplado aspectos importantes para establecer la calidad de una plataforma e-learning como la calidad del soporte, el costo total y el prestigio de la plataforma a nivel universitario.

Para cada factor de calidad propuesto, se ha determinado los criterios de evaluación. A estos criterios se asignaron valores porcentuales con el objetivo de destacar en el resultado final aquellos criterios de mayor trascendencia.

De cada criterio de evaluación se identificaron las características que debería tener una plataforma e-learning para cumplir con los requerimientos de una Institución Universitaria.

Del universo de plataformas e-learning, conocidas en el mercado, se tomaron en cuenta aquellas de mayor aceptación a nivel universitario. Se realiza un estudio de las plataformas con mayor aceptación a nivel

universitario para determinar aquellas que serán evaluadas según el cuadro de criterios.

A continuación, se comprobará el cumplimiento de cada característica de los criterios de evaluación en las plataformas seleccionadas. El resultado final será la sumatoria del producto del porcentaje de cada criterio de evaluación por el valor de cada característica existente en la plataforma.

Finalmente, Se realizará un informe de resultados con conclusiones y recomendaciones que justifique la selección de una plataforma.

4.2.2 Etapas de la Metodología de evaluación de las plataformas e-learning

La metodología desarrollada para la evaluación de las plataformas e-learning, consta de cinco etapas:

1. Definición del plan de evaluación.
2. Análisis de requerimientos de evaluación.
3. Especificación de la evaluación.
4. Definición de las plataformas a evaluarse.
5. Ejecución de la evaluación.

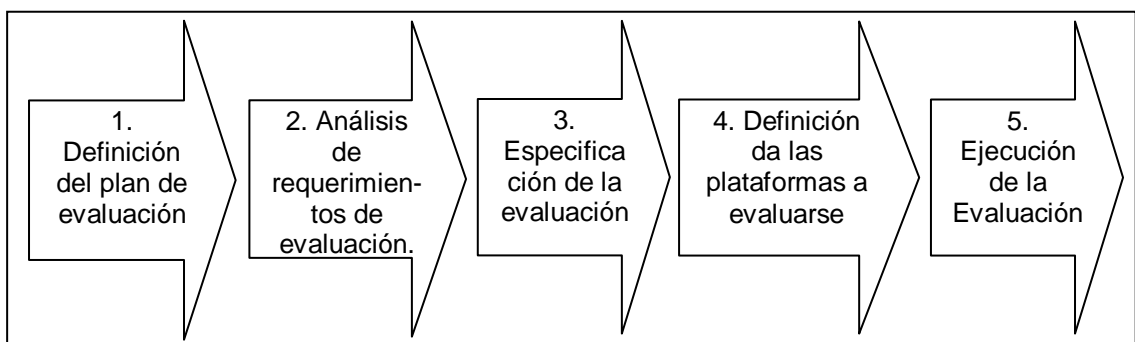


Figura 4.3 Etapas de la Metodología de evaluación de plataformas e-learning

4.2.2.1 Etapa 1 (Definición del plan de evaluación)

a. Objetivo

Definir un plan para la evaluación de las plataformas e-learning.

b. Actividades

- Determinar el techo financiero para la implementación de la plataforma e-learning en la institución.
- Preparar el plan para la evaluación de plataformas e-learning, determinando actividades, participantes, herramientas y costos. El costo total se establece considerando el tiempo de duración estimado para cada etapa de evaluación por el salario que recibiría un especialista encargado de realizar la evaluación.

Cuadro 4.2 Plan de evaluación de las plataformas e-learning

PLAN DE EVALUACIÓN DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING					
Actividad	Objetivo	Participantes	Herramientas	Tiempo	Costo
1. Definición del plan de evaluación	Definir un plan para la evaluación de las plataformas e-learning	Analistas de sistemas, Especialistas	Entrevistas		
2. Análisis de los requerimientos de evaluación	Identificar los requerimientos para la evaluación de plataformas	Analistas de sistemas, Especialistas, Usuarios operativos	Entrevistas, Encuestas, Internet		
3. Especificación de la evaluación	Especificar los factores de calidad, listar y valorar los criterios de evaluación y las características más relevantes de cada criterio.	Analistas de sistemas, Especialistas	Informe de requerimientos de evaluación, Internet		
4. Definición de las plataformas a evaluarse	Determinar las plataformas e-learning a evaluarse, en base al nivel de implementación en instituciones superiores.	Analistas de sistemas, Especialistas, Usuarios Operativos	Internet, Entrevistas y Encuestas.		
5. Ejecución de la evaluación	Inspeccionar y probar las prestaciones de las plataformas de acuerdo al plan de evaluación.	Analistas de sistemas, Especialistas	Matriz de los criterios de evaluación, Internet		
	COSTO TOTAL DE LA EVALUACIÓN				

- Realizar un cronograma de actividades, que detalle el tiempo

de duración, la fecha de comienzo y fin de las cinco etapas de la Metodología de evaluación de plataformas e-learning.

c. Producto de la Etapa

El resultado de esta etapa es la generación de un plan de evaluación con cronograma de actividades y costos.

4.2.2.2 Etapa 2 (Análisis de los requerimientos de evaluación)

a. Objetivo

Establecer el propósito de la evaluación e identificar los requerimientos para establecer la selección de una plataforma e-learning.

b. Actividades

- Definir el propósito de la evaluación de plataformas e-learning.
- Determinar los requerimientos del usuario, estos se determinan en base a diferentes aspectos como:
 - Calidad del proceso de enseñanza/aprendizaje.
 - Implementación y configuración de la plataforma e-learning.
 - Capacitación y soporte a estudiantes, tutores y administradores de la plataforma.
 - Hardware como servidores, PC' s, etc.
 - Software como: sistema operativo, motor de base de datos, servidor Web, etc.
 - Mantenimiento y actualizaciones de la plataforma e-learning.
 - Necesidad de integración con otros sistemas existentes.
 - Desarrollo de contenidos para cargar en la plataforma e-learning.
 - Integración de los contenidos a la plataforma e-learning.

Los requerimientos se recopilan a través de encuestas y

entrevistas⁶⁸.

c. Producto de la Etapa

Informe de los requerimientos de usuarios para la plataforma.

4.2.2.3 Etapa 3 (Especificación de la evaluación)

a. Objetivo

Especificar los factores de calidad, listar y valorar los criterios de evaluación y las características más relevantes de cada criterio.

b. Actividades

La Etapa de Especificación de la evaluación consiste de las siguientes actividades:

1. Especificar los factores de calidad.
2. Establecer criterios de evaluación.
3. Determinar pesos de los criterios de evaluación.
4. Definir las características de los criterios de evaluación.
5. Establecer niveles de evaluación de las características.
6. Valorar las características.

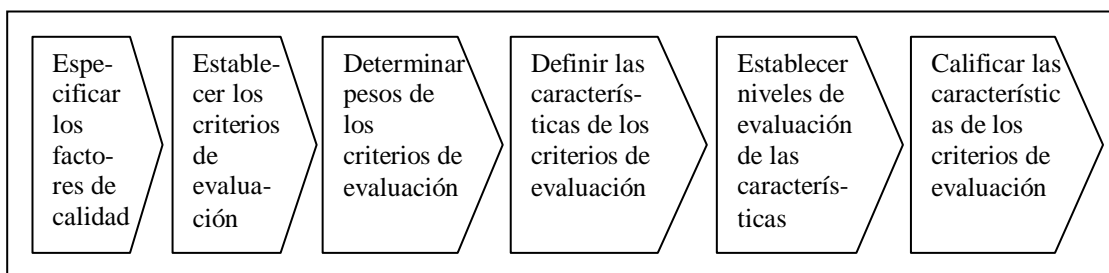


Figura 4.4 Actividades de la Etapa 3 (Determinar criterios de evaluación)

- **Actividad 3.1: Especificar los factores de calidad.** Estos factores se toman del modelo de calidad ISO/IEC 9126-1 en combinación con factores como: la *Calidad de Soporte*, *Coste*

⁶⁸ Ver formato de encuesta sugerido. ANEXO I: Encuesta de análisis de requerimientos de herramientas de enseñanza/aprendizaje para la selección de una plataforma e-learning para la ESPE

Total y Reputación de la plataforma a nivel Universitario.

- Funcionalidad. Se debe valorar la funcionalidad de las herramientas pedagógicas, interfaz del alumno, ambiente del docente y las herramientas de administración.
- Confiabilidad. En cuanto a la Confiabilidad se puede diferenciar tres aspectos: nivel de madurez, tolerancia a fallas y recuperabilidad.

El nivel de madurez se lo puede medir con la frecuencia de fallas por defectos o errores que dependerá del nivel de depuración que se haya realizado al software antes de ponerlo en producción.

La tolerancia a fallas y la recuperabilidad se mide por la forma cómo reacciona la plataforma ante ellas, estas características no son propias de la plataforma sino de la forma cómo esté sustentada.

- Usabilidad. La plataforma e-learning debe ser intuitiva y fácil de utilizar para el administrador, profesores y estudiantes. La complejidad de manejo no es consecuencia de la riqueza de funcionalidades sino, del mal diseño del entorno de la plataforma.

Es muy importante que tanto alumnos como profesores se sientan cómodos con la herramienta de enseñanza/aprendizaje porque si resulta demasiado compleja será rechazada.

La usabilidad se ve afectada por aspectos como: Interface de la plataforma, calidad de los manuales de usuario, nivel de experiencia necesario del uso de la plataforma para un buen desenvolvimiento.

- Eficiencia. Se debe determinar el comportamiento de la plataforma e-learning, en cuanto al tiempo de respuesta y de ejecución de las funciones y el comportamiento en cuanto a los recursos que usa la plataforma.
- Mantenibilidad. El sistema tiene que poder soportar cambios futuros y esta capacidad se ve afectada por la escalabilidad, extensibilidad y calidad de la documentación técnica de la plataforma:
 - *Escalabilidad*. Es la posibilidad de incrementar la cantidad de alumnos y cursos. Esta característica se evaluará según los datos proporcionados de implementación de la plataforma, en donde se especifique el mayor número de usuarios y cursos con los que trabajó sin problemas.
 - *Extensibilidad*. Proyección de la plataforma a mejoras y crecimiento en nuevas versiones.
 - *Documentación técnica*. Acceso a manuales de instalación, configuración y para desarrolladores.
- Portabilidad. Este factor permite determinar aspectos como: conformidad con respecto a estándares e-learning de contenido y de accesibilidad, facilidad de instalación de la plataforma en un ambiente específico y facilidad de ser transferido de un ambiente a otro (por ejemplo de un ambiente Linux a uno Windows).
- Costo total. Además del monto que se paga a un proveedor se incluyen costos de:
 - Implementación y configuración.
 - Capacitación a estudiantes, tutores y administradores de contenidos.
 - Hardware como: servidores, PC' s, etc.
 - Software como: Sistema operativo, motor de base de

- datos, servidor Web, etc.
- Prueba y error propios de los primeros pasos en el uso del sistema.
- Mantenimiento y actualizaciones del sistema.
- Integración con sistemas existentes.
- Costos de desarrollo de cursos para cargar en el sistema.
- Integración de los cursos al sistema.
- Soporte a estudiantes, tutores y administradores de contenidos.

Podemos concluir que pagar el menor costo por una licencia no garantiza en absoluto el menor costo total. Es más provechoso evaluar cómo afecta la contratación de un proveedor a los demás componentes del valor de la implementación, que contratar al de precio más bajo.

- Calidad de soporte. Es un factor de gran importancia, tanto si es de índole comercial o no, ya que permite la operación diaria de la plataforma sobrellevando cualquier tipo de problema.

El soporte se evaluará en base a la facilidad de acceso a la información y la atención prestada por los representantes de cada plataforma seleccionada para la evaluación.

- Reputación. Este factor permite contemplar la aceptación de la plataforma a nivel Universitario. Se investiga la seriedad del proveedor de la plataforma ya que si el proveedor pertenece a una organización reconocida, esto dará garantías al implementar la plataforma.

- **Actividad 3.2: Establecer criterios de evaluación.** En esta actividad se establecen los criterios de evaluación de cada factor de calidad mencionados en el punto anterior.

Para una mejor identificación de los criterios, se han agrupado por categorías como indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. 3 Criterios de los factores de calidad para la evaluación de las plataformas e-learning⁶⁹

Factor de Calidad	Categoría	Criterio de Evaluación
FUNCIONALIDAD	<i>Herramientas Pedagógicas</i>	Recursos
		Actividades
		Seguimiento de progreso del estudiante
		Herramientas de Evaluación
	<i>Interfaz del Alumno</i>	Comunicación Sincrónica
		Comunicación Asincrónica
		Acceso al material
		Entorno Privado
	<i>Ambiente del docente</i>	Herramientas de Autor
		Gestión del curso
	<i>Herramientas de Administración</i>	Matriculación
		Reporting
		Compatibilidad
		Seguridad
CONFIABILIDAD	<i>Aspectos técnicos</i>	Rendimiento
USABILIDAD		Facilidad de uso
EFICIENCIA		Análisis de eficiencia
MANTENIBILIDAD		Personalización y mejoras
PORTABILIDAD		Conformidad
		Instabilidad
		Adaptabilidad
CALIDAD DE SOPORTE	<i>Servicios y Mercado</i>	Aspectos de soporte
COSTO TOTAL		Licenciamiento
REPUTACIÓN		Reconocimiento de la plataforma

⁶⁹ Basado en: Campus Virtual E-ducativa. “Definición de Indicadores para la Selección de Plataformas”. [en línea]. <<http://www.educativa.com/docs/indicadores.pdf>> [Consulta: 3 mayo 2006].

- **Actividad 3.3: Determinar pesos de los criterios de evaluación.** Se han determinado los pesos de los factores de calidad mediante valores porcentuales con el objetivo de destacar en el resultado final aquellos criterios más importantes.

Por su trascendencia el criterio de “Reconocimiento de la plataforma” abarca el 25%, el 75% restante se repartió a los 23 ítems que conforman la tabla de criterios de evaluación. El promedio aproximado para cada uno es del 3%, si se considerara que todos tienen la misma importancia, sin embargo surgen diferencias en su prioridad en una plataforma, lo que hace necesario establecer valores diferenciados y que se aprecian a continuación.

Cuadro 4. 4 Pesos de los criterios de evaluación

Factor de Calidad	Criterio de Evaluación	Pesos
FUNCIONALIDAD	Recursos	3%
	Actividades	3%
	Seguimiento de progreso del estudiante	3%
	Herramientas de Evaluación	3%
	Comunicación Sincrónica	5%
	Comunicación Asincrónica	3%
	Acceso al material	2%
	Entorno Privado	2%
	Herramientas de Autor	2%
	Gestión del curso	3%
	Matriculación	2%
	Reporting	2%
	Compatibilidad	4%
Seguridad	5%	
CONFIABILIDAD	Rendimiento	3%
USABILIDAD	Facilidad de uso	3%
EFICIENCIA	Análisis de eficiencia	3%
MANTENIBILIDAD	Personalización y mejoras	5%
PORTABILIDAD	Conformidad	4%
	Inestabilidad	3%
	Adaptabilidad	3%
CALIDAD DE SOPORTE	Aspectos de soporte	5%
COSTO TOTAL	Licenciamiento	4%
REPUTACIÓN	Reconocimiento de la plataforma	25%
		100%

- Principal criterio de evaluación. Se ha asignado el 25% del porcentaje total al criterio “Reconocimiento de la plataforma”, tomando en cuenta que este criterio hace referencia a la aceptación de un LMS a nivel universitario y que para implementar una plataforma, cada universidad realizó un estudio preliminar que justifique su decisión; además dicho estudio es un factor concluyente a la hora de considerar cualquier propuesta de cambio o progreso.

- Criterios con el 5% de importancia. La “Comunicación Sincrónica” es un criterio trascendental ya que uno de los principales objetivos del e-learning es la interacción en tiempo real entre los participantes del proceso de enseñanza/aprendizaje; de igual trascendencia la “Seguridad”, ya que ha sido por siempre un aspecto prioritario en toda área. En cuanto a “Personalización y mejoras” se debe tomar en cuenta que su contribución es primordial, porque las necesidades (número de usuarios, personalización del código) que tiene cada organización educativa para implementar un LMS son muy particulares, este criterio contempla también las proyecciones de mejoras y crecimiento del LMS en nuevas versiones. Asimismo la necesidad de contar con “Aspectos de Soporte” es un razonamiento relevante tanto para una plataforma comercial como para una de software libre, ya que garantizan solventar problemas y sobrellevar las actividades diarias de la institución sin mayores complicaciones. Razones como las expuestas, son las que motivan la valoración asignada para todos estos criterios de evaluación.

- Criterios con el 4% de importancia. Aspectos como “Compatibilidad”, “Conformidad”, y “Licenciamiento”, si bien no son tan trascendentales como los mencionados en el punto anterior son proporcionalmente valiosos a la utilidad

que representan; entre otras características el idioma, estándares y costos, a las que hacen referencia estos criterios, son totalmente estimables a la hora de considerar un LMS.

- Criterios con el 3% de importancia. Conjuntamente *“Recursos”, “Actividades”, “Seguimiento de progreso del estudiante”, “Herramientas de Evaluación”, “Comunicación Asincrónica”* y *“Gestión del curso”*, son criterios de evaluación que de alguna forma guardan relación con estrategias didácticas que se utilizan en actividades de aprendizaje mediante las cuales los alumnos se instruyen, todas ellas cumplen ciertos objetivos en la formación de los estudiantes y son mecanismos característicos de la mayoría de los LMS, consecuentemente aunque no se consideran trascendentales sustentan en cierta medida las actividades del e-learning; igualmente características como *“Rendimiento”, “Facilidad de uso”, “Análisis de eficiencia”, “Inestabilidad”* y *“Adaptabilidad”* que se enfocan más a privativas de calidad de la plataforma, se hacen meritorias a un valor porcentual de menor peso.

- Criterios con el 2% de importancia. Finalmente se fijó el porcentaje más infortunado a tópicos como *“Acceso al material”, “Entorno Privado”, “Matriculación”, “Reporting”* y *“Herramientas de Autor”* por considerarse que su utilidad va orientada mas al entorno organizativo bajo cierto gusto particular y que son aspectos modificables o que se pueden someter a consideración dependiendo de las necesidades de la institución aparte de que no son componentes indispensables para el correcto desenvolvimiento de la plataforma.

- **Actividad 3.4: Definir las características de los criterios de evaluación.** De cada criterio de evaluación se pueden identificar varias características, sin embargo se han escogido las más relevantes para el cumplimiento del objetivo de las plataformas e-learning. Ver características en la tabla 5.3 “Evaluación de las Plataformas E-learning”.
- **Actividad 3.5: Establecer niveles de valoración.** Establecer niveles de valoración que indiquen la importancia de las características de evaluación de las plataformas e-learning. Por ejemplo los valores pueden ir del 1 - 4, donde 1 se asigna a las características con menos importancia y 4 si son indispensables para el buen desenvolvimiento de la plataforma.

Tabla 4.2 Ejemplo de niveles de valoración de los criterios de evaluación

Niveles de valoración	
1	Poco Importante
2	Importante
3	Muy Importante
4	Indispensable

- **Actividad 3.6: Valorar las características.** Las características de los criterios de evaluación se califican de acuerdo a la tabla de niveles de valoración, esto permite identificar la importancia que éstas representan en las plataformas e-learning.

c. Producto de la Etapa

El resultado de la Etapa 3 es una lista de criterios de evaluación que se determinan para el cumplimiento de cada factor de calidad. Para cada criterio de evaluación se detallan características que son valoradas según la importancia que representan para el buen funcionamiento de una plataforma e-learning.

4.2.2.4 Etapa 4 (Determinar las plataformas a evaluarse)

a. Objetivo

Determinar las plataformas e-learning a evaluarse, en base al nivel de implementación en Instituciones Superiores.

b. Actividades

- Investigar las plataformas más usadas a nivel universitario. A continuación se presenta la tabla de las plataformas e-learning más usadas a nivel Universitario en el 2006, según el estudio que se llevo a cabo en el Capítulo III del presente proyecto de investigación.

Tabla 4.3 Plataformas e-learning más usadas a nivel Universitario en el 2006⁷⁰

Plataforma	Número de universidades	Porcentaje de uso
Moodle	393	32,6%
WebCT	205	17,0%
Blackboard	182	15,1%
Claroline	141	11,7%
Dokeos	56	4,6%
Desarrollo propio	54	4,5%
.LRN	25	2,1%
eCollege	24	2,0%
Atutor	23	1,9%
E-ducativa	20	1,7%
desire2learn	16	1,3%
Teleduc	15	1,2%
Angel Learning	12	1,0%
LearningSpace	9	0,7%
Otras	30	2,5%

- Determinar de la lista de plataformas más implementadas a nivel universitario, aquellas que se van a evaluar en el proyecto, para lo cual realizamos un análisis general de las plataformas más opcionadas.

⁷⁰ Ver CAPITULO III: plataformas e-learning que van a evaluarse. 3.1 Investigación de las plataformas e-learning más usadas a nivel universitario.

- Definir las plataformas a evaluarse. Cuando una unidad educativa ya dispone de una plataforma e-learning, ésta debe constituirse en punto de referencia para la evaluación.

c. Producto de la Etapa

El resultado de la Etapa 4 es la generación de la lista de plataformas e-learning que serán evaluadas.

4.2.2.5 Etapa 5 (Ejecutar la evaluación)

a. Objetivo

Inspeccionar, valorar y probar las prestaciones de las plataformas de acuerdo al plan de evaluación.

b. Actividades

- Evaluar las plataformas e-learning que se hayan determinado, según el formato para la evaluación de plataformas que se presenta a continuación en la tabla 4.4.

Se comprobará el cumplimiento de cada característica de los criterios de evaluación en las plataformas seleccionadas, asignando los valores “SI” o “NO” respectivamente.

El puntaje de cada característica es el producto del peso del criterio al que pertenece la característica por el valor obtenido, así: 1 (valor “SI”) o 0 (valor “NO”).

El resultado final para cada plataforma será la sumatoria de los puntajes obtenidos en cada característica de evaluación.

Tabla 4.4 Formato de evaluación de Plataformas E-learning

FACTOR DE CALIDAD	CATEGORÍA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESOS	CARACTERÍSTICAS		Valor	Plataforma A	Plataforma B	Plataforma C	
						Puntaje Obtenido	Puntaje Obtenido	Puntaje Obtenido		
FUNCIONALIDAD	Herramientas Pedagógicas	Recursos	3%	Contenidos textuales	Incorporación de material de estudio basado en textos					
				Animaciones videos	Posibilidad de incorporar clips de video, flash u otros recursos.					
				Audio	Utilización de archivos de sonido.					
				Presentaciones	Disponibilidad de archivos de power point o similares					
				Videostreaming o video diferido	Ofrece la transmisión de clips o películas de video a través de la red sin la necesidad de un software adicional.					
				Expresiones matemáticas	Permite convertir un lenguaje de símbolos en una representación visual de las expresiones matemáticas.					
				Expresiones embebidas: Autoenlaces	Permite realizar el enlazado automático, permite que si en un texto se menciona el nombre de una actividad del curso o una palabra definido en el glosario se cree un hiperenlace a esos recursos.					
				Libros	Permite contener recursos textuales no modificables a modo de libro de texto, presentan un índice de contenidos.					
				Páginas Wiki	Permite páginas wiki como recursos de edición para usuarios externos.					
		Repositorio	Disponibilidad de una biblioteca de recursos on-line, siendo los recursos cualquier tipo de archivo, o un sitio web							
		Actividades	3%	Tareas	Trabajo, labor o actividad que se asigna a los estudiantes					
				Talleres	Actividad para el trabajo en grupo, donde se asigna un trabajo completo a los estudiantes.					
				Lectura secuenciada	El alumno recorre una serie de páginas o textos, al final de cada página se plantea una pregunta para comprobar que el alumno ha leído.					
		Seguimiento de progreso del estudiante	3%	Monitoreo	Monitoreo de actividad de los alumnos con informes detallados					
				Libro de calificaciones	Permite generar una matriz de calificaciones por cada alumno con las calificaciones obtenidas en cada actividad					
				Controles de avance	Habilitación controlada para la toma de nuevas lecciones					
		Herramientas de Evaluación	3%	Tipos de preguntas	Edición	Posibilidad de crear pruebas con la herramienta, sin conocimientos especiales				
					Corrección	Capacidad para corregir los exámenes, en forma estándar o según parámetros del docente				
					Opción múltiple de respuesta única					
					Opción múltiple de respuesta múltiple					
					Factor de penalización para cada tipo de pregunta					
					Verdadero/falso					
					Emparejamiento o correspondencia					
Respuesta corta										
Tipo Numérico										
Calculada										
Rellenar espacios en blanco (Cloze)										
Ensayo o pregunta abierta										
Zona activa: se emplea un punto específico de una imagen para indicar la respuesta.										
Oración desordenada: Se ordena la oración mediante listas desplegables.										

EFICIENCIA		<i>Análisis de eficiencia</i>	3%	Comportamiento con respecto al tiempo	Alto performance y buen tiempo de respuesta en la ejecución de la función																		
				Comportamiento con respecto a recursos	El uso de recursos en el servidor de la plataforma es bajo.																		
MANTENIBILIDAD		<i>Personalización y mejoras</i>	5%	Escalabilidad	Posibilidad de incrementar la cantidad de alumnos y cursos																		
				Extensibilidad	La plataforma tiene proyecciones de mejoras y crecimiento en nuevas versiones.																		
PORTABILIDAD		<i>Conformidad</i>	4%	Documentación Técnica	Acceso a documentación técnica, manuales de instalación, configuración y para desarrolladores.																		
				Estándares de contenidos	Soporta estándar SCORM e IMS																		
		Estándares e-learning de accesibilidad	Soporta estándares de accesibilidad																				
		<i>Instabilidad</i>	3%	Facilidad de instalación	Es fácil de instalar en el ambiente especificado																		
		<i>Adaptabilidad</i>	3%	Tecnología Web	Posibilidad de utilizar para su visualización herramientas estándar de Internet (navegador)																		
				Unix/Linux	Trabaja bajo plataforma Unix/Linux																		
CALIDAD DE SOPORTE		<i>Aspectos de soporte</i>	5%	Windows	Trabaja bajo plataforma Windows																		
				Mesa de ayuda	Disponibilidad de un servicio de consultas técnicas en diferentes idiomas, especialmente en español																		
				Personalización de código	Posibilidad de soporte para el desarrollo personalizado de algunas aplicaciones																		
				Capacitación	Cursos de capacitación o actualización, seminarios, etc.																		
				Servicio de hosting	Ofrece servicio de hosting																		
				Consultoría	Oferta servicios de consultoría																		
COSTO TOTAL		<i>Licenciamiento</i>	4%	Soporte remoto	Brinda soporte técnico en forma remota																		
				Licencia	La licencia del software es de libre distribución																		
					La licencia del software tiene un costo hasta \$15.000																		
					La licencia del software tiene un costo mayor a los \$15.000																		
				Costo de Software	El motor base de datos, navegador o Servidor Web requeridos por la plataforma son de software de libre distribución.																		
				Costo de instalación y configuración	El costo de la licencia incluye derechos de instalación y configuración																		
				Costo de mantenimiento y actualizaciones de la plataforma	El mantenimiento se lo obtiene sin costo. Las actualizaciones se las obtiene sin costo.																		
				Costo de capacitación a usuarios	La capacitación se obtiene sin costo																		
Costo de soporte	Posibilidad de soporte técnico gratuito apoyado en una Comunidad Soporte técnico apoyado en Comunidad mediante la adquisición de una licencia.																						
REPUTACIÓN		<i>Reconocimiento de la plataforma</i>	25%	Perfil del proveedor	Es una empresa con prestigio en el ambiente e-learning																		
				Aceptación a nivel universitario	Su aceptación es superior al 25%																		
					Su aceptación está en 11% - 25%																		
					Su aceptación está en 1% - 10%																		
				100%	VALOR TOTAL													Plataforma A	Puntaje Final	Plataforma B	Puntaje Final	Plataforma C	Puntaje Final

- Elaborar informe de la evaluación. El formato para el informe de evaluación se detalla a continuación:

Cuadro 4.5 Formato de Informe de la Evaluación de plataformas e-learning

<p>INFORME DE EVALUACIÓN</p> <p>Resultados obtenidos en función de los factores de calidad</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Funcionalidad.</u> Resultados en cuanto a la funcionalidad de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de funcionalidad.- <u>Confiabilidad.</u> Resultados en cuanto a la confiabilidad de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de confiabilidad.- <u>Usabilidad.</u> Resultados en cuanto a la usabilidad de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de Usabilidad.- <u>Eficiencia.</u> Resultados en cuanto a la eficiencia de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de Eficiencia.- <u>Mantenibilidad.</u> Resultados en cuanto a la mantenibilidad de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de Mantenibilidad.- <u>Portabilidad.</u> Resultados en cuanto a la portabilidad de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de Portabilidad.- <u>Calidad de Soporte.</u> Resultados en cuanto a la calidad de soporte de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de Calidad de Soporte.- <u>Costo Total.</u> Resultados en cuanto al costo total de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de Calidad de Soporte.- <u>Reputación.</u> Resultados en cuanto a la reputación de plataformas evaluadas. Representación gráfica de resultados de Reputación. <p>Conclusiones y recomendaciones de la evaluación</p> <p>Desarrollo de las conclusiones y recomendaciones en relación con los objetivos planteados para la evaluación.</p>

c. Producto de la Etapa

El resultado de la Etapa 5 es un documento de informe de la evaluación con conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO V

EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS E-LEARNING

La evaluación de las plataformas e-learning se realiza siguiendo las etapas de la metodología especificada en el capítulo anterior.

5.1 Etapa 1 (Definición del plan de evaluación)

- **Techo financiero.** La Escuela Politécnica del Ejército, realiza un estimado de costos de acuerdo a los proyectos presentados hasta el 11 de Junio de cada año. Para el 2006, se cuenta con \$2059 para el arrendamiento y usos de licencias y con \$3600 para mantenimiento de software y equipamiento. Para que el presupuesto para una nueva plataforma sea tomado en cuenta en una inversión futura de la ESPE, el proyecto debe ser aprobado por los directivos.

Actualmente se está invirtiendo en el pago anual de la plataforma Educativa \$5900 que corresponde al servicio de soporte y actualizaciones. EL costo de la licencia, incluyendo instalación y configuración, capacitación y además el soporte y actualización para el año de adquisición fue de \$20400. Debido a estos pagos que actualmente realiza la ESPE no hay la predisposición para la implementación de una nueva plataforma.

- **Plan de evaluación de plataformas e-learning.** El proyecto se divide en las cinco etapas de la metodología de evaluación de plataformas, el tiempo estimado para el desarrollo del proyecto es de 115 días, que es el resultado de los días empleados para cada etapa de la metodología de evaluación⁷¹.

⁷¹ Ver Fig 5.1 Cronograma de Actividades

El costo del proyecto es de \$40⁷² por hora, este precio por cinco horas laborables son \$200 diarios. Este costo por el tiempo total del proyecto (115 días) da un total de \$23.000. Este costo no es aplicable a este proyecto ya que es desarrollado como tesis de grado.

El plan para la evaluación de plataformas e-learning en la ESPE se presenta a continuación:

Cuadro 5.1 Plan de evaluación de las plataformas e-learning en la ESPE

PLAN DE EVALUACIÓN DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING					
Actividad	Objetivo	Participantes	Herramientas	Tiempo	Costo
1. Definición del plan de evaluación	Definir un plan para la evaluación de las plataformas e-learning	Analistas de sistemas, Especialistas	Entrevistas	5 días	1000
2. Análisis de los requerimientos de evaluación	Identificar los requerimientos para la evaluación de plataformas	Analistas de sistemas, Especialistas, Usuarios operativos	Entrevistas, Encuestas, Internet	8 días	1600
3. Especificación de la evaluación	Especificar los factores de calidad, listar y valorar los criterios de evaluación y las características más relevantes de cada criterio.	Analistas de sistemas, Especialistas	Informe de requerimientos de evaluación, Internet	15 días	3000
4. Definición de las plataformas a evaluarse	Determinar las plataformas e-learning a evaluarse, en base al nivel de implementación en instituciones superiores.	Analistas de sistemas, Especialistas, Usuarios Operativos	Internet, Entrevistas y Encuestas.	28 días	5600
5. Ejecución de la evaluación	Inspeccionar y probar las prestaciones de las plataformas de acuerdo al plan de evaluación.	Analistas de sistemas, Especialistas	Matriz de los criterios de evaluación, Internet	59 días	11800
COSTO TOTAL DE LA EVALUACIÓN				115 días	\$23000

⁷² Costo de consultoría aplicado por Viaro.net, empresa de tecnología en línea que ofrece servicios e-learning <<http://viaro.net>>. Ver ANEXO F: Cotización de servicios de dotLRN.

- **Cronograma de actividades.** Se ha definido un cronograma de actividades para realizar la evaluación de las plataformas e-learning.

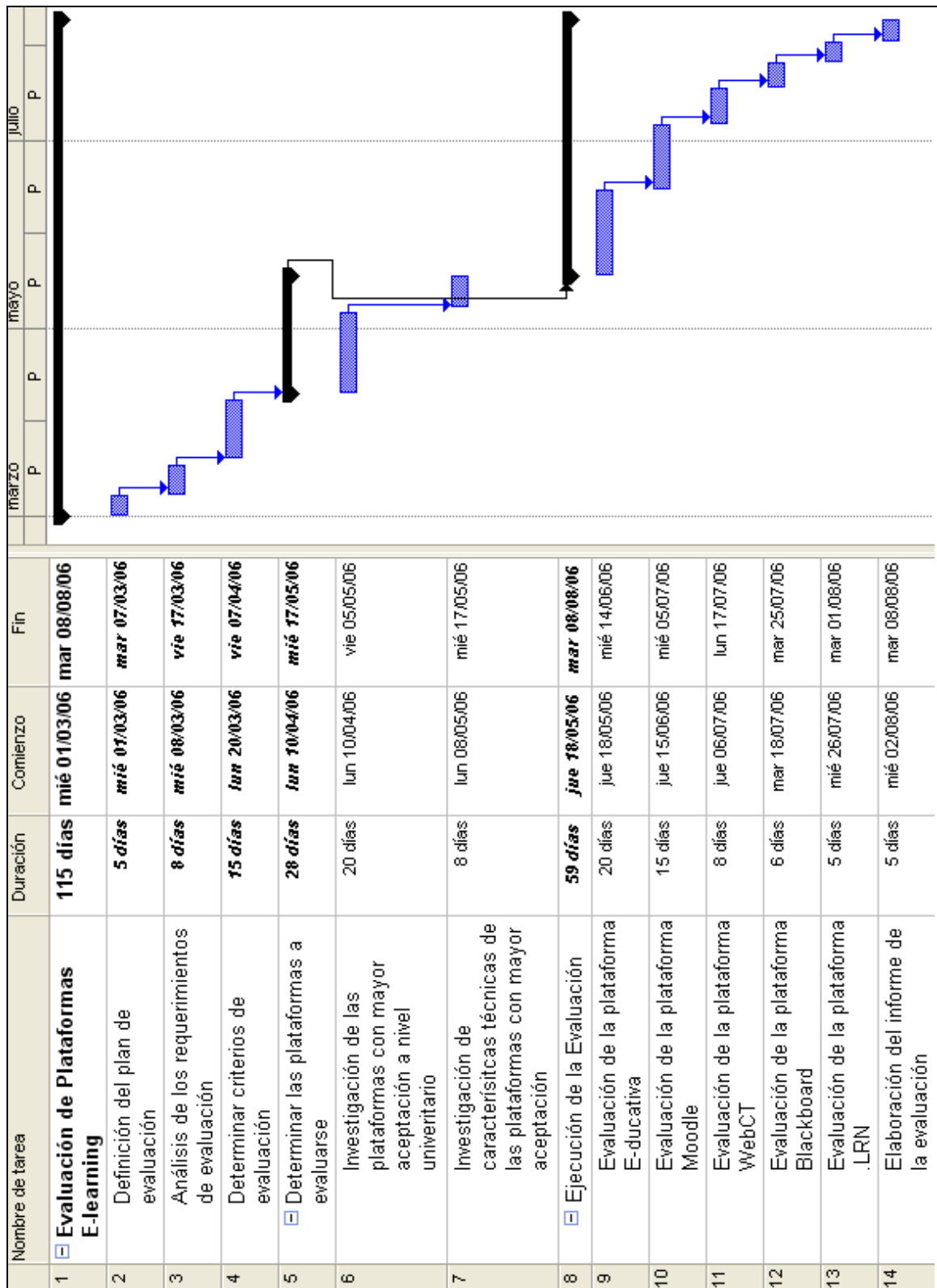


Figura 5.1 Cronograma de actividades de evaluación de plataformas e-learning en la ESPE

5.2 Etapa 2 (Análisis de los requerimientos de evaluación)

- **Propósito de la evaluación.** El propósito de la evaluación es seleccionar la plataforma e-learning que mejor se adapte a las necesidades de la ESPE, sea esta una plataforma de software libre o comercial. Para la selección se realizará un estudio comparativo con la plataforma comercial E-Educativa, cuya licencia ya fue adquirida por la ESPE para propósitos de implementación del Proyecto de Educación Virtual.
- **Requerimientos de evaluación.** Se determinaron los requerimientos de herramientas de enseñanza/aprendizaje, herramientas de administración y requerimientos técnicos.

- Herramientas de enseñanza/aprendizaje. Se realizaron encuestas⁷³ a docentes de nivel universitario con el objetivo de identificar aquellas herramientas que se consideran necesarias para realizar actividades de enseñanza/aprendizaje como: tutorías, debates síncronos y asíncronos, preparar tareas y talleres, comunicarse con estudiantes y colegas, realizar trabajos en grupos y evaluaciones en línea.

Las encuestas en primera instancia estaban dirigidas en su totalidad a docentes de la ESPE, sin embargo, debido a que fueron pocos los docentes con conocimientos sobre plataformas e-learning se aplicó la encuesta también a docentes de otras instituciones. Los resultados permitirán determinar qué herramientas de enseñanza/aprendizaje y en qué grado son requeridas por un docente en términos generales.

En las encuestas se plantean un grupo de herramientas pedagógicas básicas dentro de un entorno de enseñanza virtual. Las herramientas que se consideran en la encuesta son:

⁷³ Ver ANEXO I: Encuesta de análisis de requerimientos de herramientas de enseñanza/aprendizaje para la selección de una plataforma e-learning para la ESPE

- Herramientas para el envío y descarga de material
- Seguimiento del progreso del estudiante
- Repositorio del curso
- Chat
- Videoconferencia/ Audioconferencia
- Foro de discusión
- Video Streaming o video diferido
- Pantallas compartidas o Pizarras
- FAQ
- Enlaces a URLs externos
- Correo Electrónico
- Calendario
- Autoevaluación
- Creación de Grupos
- Herramientas de evaluación
- Consultas
- Tablón de Anuncios
- Trabajar fuera de línea

Las encuestas indican que todas las herramientas propuestas son necesarias para ejecutar actividades pedagógicas, aunque con diferente nivel de importancia.

El puntaje de cada herramienta es el resultado de la sumatoria de afirmaciones de uso de dicha herramienta por cada actividad pedagógica de las 35 encuestas aplicadas. Esta sumatoria permite determinar la importancia considerada por los docentes para cada herramienta.

A continuación se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

Tabla 5.1 Resultados de las encuestas aplicadas a docentes

Herramienta de enseñanza/aprendizaje	Puntaje	Porcentaje
Envío y descarga de material	210	10,69
Seguimiento del progreso del estudiante	174	8,859
Repositorio del curso	158	8,045
Chat	150	7,637
Videoconferencia/ Audioconferencia	146	7,434
Foro de discusión	142	7,23
Video Streaming o video diferido	138	7,026
Pantallas compartidas o Pizarras	135	6,874
FAQ	130	6,619
Enlaces a URLs externos	122	6,212
Correo Electrónico	105	5,346
Calendario	98	4,99
Autoevaluación	72	3,666
Creación de Grupos	68	3,462
Herramientas de evaluación	42	2,138
Consultas	38	1,935
Tablón de Anuncios	19	0,967
Trabajar fuera de línea	17	0,866

- Herramientas de administración. Según información obtenida de encargados del proyecto de Educación Virtual del Departamento de Ciencias de la Computación, los requerimientos de administración de las plataforma e-learning son:
 - Autenticación de usuarios.
 - Administración de usuarios.
 - Gestión de permisos.
 - Gestión de cursos y contenidos.
 - Interfaz en idioma español.
 - Capacidad para incorporar recursos multimediales compatibles con la Web: audio, video, flash, etc.
 - Adaptable a la imagen institucional.
 - Posibilidad de hacer backups de información.

- Requerimientos técnicos. Los requerimientos técnicos se obtuvieron en base a entrevistas a encargados del proyecto de Educación Virtual del Departamento de Ciencias de la Computación, en cuanto a escalabilidad de la plataforma, usabilidad, adaptabilidad e interoperabilidad.
 - *Escalabilidad.* El proyecto para el primer año es aproximadamente para 150 alumnos, con un crecimiento de 1000 alumnos c/año, más 8000 alumnos que se encuentran en educación a distancia tradicional. Al final de los 4 años se calculan 11.000 alumnos.
 - Aproximadamente la cantidad cada estudiante tomará de manera simultánea 3 cursos.
 - Para el primer año la cantidad de tutores son 20 y la cantidad de cursos a implementarse son 34 en el primer año y 300 materias al finalizar los 4 años.
 - *Usabilidad.* Se requiere una plataforma fácil de usar ya en general los docentes como estudiantes de la ESPE no tienen experiencia en el uso de una plataforma de educación virtual.
 - *Adaptabilidad.* La plataforma tiene que tener la capacidad de trabajar con plataforma Windows y Linux. Ser compatible con un navegador Web estándar y permitir el almacenamiento en base de datos.
 - *Interoperabilidad.* La plataforma deberá ser flexible en cuanto a la integración con otros sistemas existentes en la ESPE como el sistema de correo electrónico.

5.3 Etapa 3 (Especificación de la evaluación)

5.3.1 Especificar el modelo de calidad

El modelo de calidad se describe en la sección: 4.5.2.3 Etapa 3: Especificación de la evaluación (Especificación del modelo de calidad).

5.3.2 Establecer criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los establecidos en la sección 4.5.2.3

Etapa 3: Determinar criterios de evaluación (Establecer criterios de evaluación).

5.3.3 Determinar pesos de los criterios de evaluación

Los pesos de los criterios de evaluación se establecen en la sección 4.5.2.3 Etapa 3: Especificación de la evaluación (Determinar pesos de los criterios de evaluación).

5.3.4 Definir las características de los criterios de evaluación

Las características de los criterios de evaluación se establecen en la sección 4.5.2.3 Etapa 3: Especificación de la evaluación (Características de los criterios de evaluación).

5.3.5 Establecer niveles de evaluación de las características

Los niveles de valoración de los criterios de evaluación que se han establecido para la ESPE son:

Tabla 5.2 Niveles de valoración de los criterios de evaluación

Niveles de valoración	
1	Poco Importante
2	Importante
3	Muy Importante
4	Indispensable

5.4 Etapa 4 (Definición de las plataformas a evaluarse)

Las actividades para determinar las plataformas que serán evaluadas para la ESPE se desarrollan en el Capítulo III: “Plataformas e-learning que van a evaluarse”.

5.5 Etapa 5 (Ejecución de la evaluación)

5.5.1 Evaluación de Plataformas e-learning

La siguiente tabla indica los resultados obtenidos de la evaluación de las plataformas e-learning seleccionadas: Blackboard, WebCT, dotLRN, Moodle y E-ducativa.

Tabla 5. 3 Evaluación de las Plataformas E-learning

FACTOR DE CALIDAD	CATEGORÍA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESOS	CARACTERÍSTICAS		Valor	Blackboard Academic Suite	Puntaje Obtenido	WebCT CE	Puntaje Obtenido	DotLRN	Puntaje Obtenido	Moodle	Puntaje Obtenido	E-ducativa	Puntaje Obtenido		
FUNCIONALIDAD	Herramientas Pedagógicas	Recursos	3%	Contenidos textuales	Incorporación de material de estudio basado en textos	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
				Animaciones videos	Posibilidad de incorporar clips de video, flash u otros recursos.	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Audio	Utilización de archivos de sonido.	2	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06
				Presentaciones	Disponibilidad de archivos de power point o similares	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Videostreaming o video diferido	Ofrece la transmisión de clips o películas de video a través de la red sin la necesidad de un software adicional.	3	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,09	NO	0	NO	0
				Filtros de expresiones embebidas: Expresiones matemáticas	Estos filtros son un mecanismo para convertir un lenguaje de símbolos (tal como Tex) en una representación visual de las expresiones matemáticas como imágenes, de forma que la transmisión de la información matemática sea más directa.	2	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	NO	0
				Filtros de expresiones embebidas: Autoenlaces	El filtro de autoenlaces es el que se encarga de realizar el enlace automático, permite que si en un texto se menciona el nombre de una actividad del curso o una palabra definido en el glosario se cree un hiperenlace a esos recursos.	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Libros	Permite contener recursos textuales no modificables a modo de libro de texto, presentan un índice de contenidos.	2	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,06	SI	0,06	NO	0
				Páginas Wiki	Permite páginas wiki como recursos de edición para usuarios externos.	2	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,06	NO	0
				Repositorio	Disponibilidad de una biblioteca de recursos on-line, siendo los recursos cualquier tipo de archivo, o un sitio web	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12

FUNCIONALIDAD	Actividades	3%	Tareas	Trabajo, labor o actividad que se asigna a los estudiantes	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12			
			Talleres	Actividad para el trabajo en grupo, donde se asigna un trabajo completo a los estudiantes.	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	
			Lectura secuenciada	El alumno recorre una serie de páginas o textos, al final de cada página se plantea una pregunta para comprobar que el alumno ha leído.	3	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,09	NO	0			
		Seguimiento de progreso del estudiante	3%	Monitoreo	Monitoreo de actividad de los alumnos con informes detallados	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Libro de calificaciones	Permite generar una matriz de calificaciones por cada alumno con las calificaciones obtenidas en cada actividad	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Controles de avance	Habilitación controlada para la toma de nuevas lecciones	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
		Herramientas de Evaluación	3%	Edición	Posibilidad de crear pruebas con la herramienta, sin conocimientos especiales	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Corrección	Capacidad para corregir los exámenes, en forma estándar o según parámetros del docente	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Tipos de preguntas	Opción múltiple de respuesta única	2	SI	0,06	SI	0,06	NO	0	SI	0,06	SI	0,06	NO	0
	Opción múltiple de respuesta múltiple				2	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	NO	0			
	Factor de penalización para cada tipo de pregunta				2	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,06	NO	0			
	Verdadero/falso				2	SI	0,06	SI	0,06	NO	0	SI	0,06	NO	0			
	Emparejamiento o correspondencia				2	SI	0,06	SI	0,06	NO	0	SI	0,06	NO	0			
	Respuesta corta				2	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	NO	0			
	Tipo Numérico				2	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,06	NO	0			
Calculada	2				SI	0,06	SI	0,06	NO	0	SI	0,06	NO	0				
Rellenar espacios en blanco (Cloze)	2	SI	0,06		SI	0,06	NO	0	SI	0,06	NO	0						
Ensayo o pregunta abierta	2	SI	0,06		SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	NO	0						
Zona activa: se emplea un punto específico de una imagen para indicar la respuesta.	2	SI	0,06	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0							

FUNCIONALIDAD					Oración desordenada: Se presenta al alumno una pregunta que contiene espacios en blanco cuyo texto que falta tienen que proporcionar seleccionando una palabra o frase de listas desplegables	2	SI	0,06	SI	0,06	NO	0	NO	0	NO	0
				Pruebas randómicas	La plataforma permite crear aleatoriamente una evaluación	2	SI	0,06	SI	0,06	NO	0	SI	0,06	NO	0
				Tiempo	Posibilidad de limitar para el alumno el tiempo disponible para realizar cada evaluación	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
	Interfaz del Alumno	Comunicación Sincrónica	5%	Chat	Conversación textual on-line	4	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2
					Permite enviar mensajes privados o a grupos	2	SI	0,1	SI	0,1	SI	0,1	NO	0	SI	0,1
					Posibilidad de grabación de charlas	3	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15
					Los instructores moderan el Chat y pueden dar de baja o limitar el acceso a los alumnos de las salas de Chat.	3	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	NO	0
					Permite opciones interactivas para la participación en la conversación como la opción de levantar la mano para hacer preguntas	3	SI	0,15	SI	0,15	NO	0	NO	0	NO	0
				Pizarra	La plataforma dispone de este recurso	4	SI	0,2	SI	0,2	NO	0	NO	0	NO	0
					No ofrece un software para este servicio, se debe considerar otras opciones para disponer de esta herramienta (ej. NetMeeting, Skype)	3	NO	0	NO	0	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15
					La pizarra tiene un editor de ecuaciones integrado, independientemente de si es open source o comercial	1	SI	0,05	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
				Navegador de grupos	Posibilidad de que los usuarios puedan navegar en la Web conjuntamente. Esta herramienta abre un URL que todos los usuarios pueden visualizar. Los URL utilizados en la sesión se registrarán en el archivo si se crea uno.	1	SI	0,05	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0

FUNCIONALIDAD	Comunicación Asincrónica	3%	Videokonferencia / Telekonferencia	La plataforma ofrece algún software avalado por la empresa para utilizar este servicio.	3	SI	0,15	SI	0,15	NO	0	NO	0	NO	0
				No ofrece un software para este servicio, se debe considerar otras opciones para disponer de esta herramienta (ej. NetMeeting, Skype)	2	NO	0	NO	0	SI	0,1	SI	0,1	SI	0,1
			Correo Electrónico	Administración de los mensajes	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Auditoría de los mails por parte del administrador	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Mail masivo mediante una lista de distribución (alumnos, tutor, administrador, profesores asociados, etc).	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Posibilidad de configurar la emisión de mensajes en HTML o sólo texto	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Muestra un historial de e-mails	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
				Permite adjuntar archivos	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Mensajería interna	Permite intercambiar mensajes entre los usuarios que se encuentran online sin necesidad de utilizar el correo electrónico.	3	SI	0,09	SI	0,09	NO	0	SI	0,09	NO
			Encuestas predefinidas	Proporciona encuestas predefinidas, formalizadas y estándares que permiten evaluar el proceso de enseñanza e identificar las tendencias que puedan estar dándose.	2	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,06	NO	0
			Reuniones	Permite establecer un "libro de reservas " para reuniones, citas, clase o cualquier otro evento que tenga una fecha y hora, como tutorías.	4	SI	0,12	NO	0	SI	0,12	SI	0,12	NO	0

FUNCIONALIDAD				Anuncios	Aviso de novedades de interés general para el curso	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
				Foros	Posibilidad de adjuntar archivos a las intervenciones en los foros	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
					Posibilidad de calificar los mensajes de los foros.	3	SI	0,09	NO	0	NO	0	SI	0,09	NO	0		
					Los instructores pueden ver los resúmenes estadísticos de discusiones que despliega cada participación de los usuarios.	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09		
					Posibilidad de trabajar con foros anidados o planos	2	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06		
					Activar o desactivar el anonimato de los autores	2	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06		
					Bloquear el foro para que sea solo de lectura o permitir a los estudiantes editar sus mensajes	2	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06		
					Administrar los mensajes de discusión (mostrar, copiar, mover, ordenar, eliminar, crear vista imprimible).	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09		
				Consultas	Permite realizar encuestas rápidas y simples entre los miembros (alumnos y profesores), para sondeos o votación.	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09		
				FAQ	Permite publicar preguntas frecuentes con sus respuestas	3	NO	0	NO	0	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09		
				Weblog o Bitácora	Un weblog, también llamado bitácora, es un sitio web donde se recopilan cronológicamente mensajes de uno o varios autores, sobre una temática en particular o a modo de diario personal.	3	NO	0	NO	0	SI	0,09	SI	0,09	NO	0		
				Acceso al material	2%	Envío de material y archivos	Capacidad para enviar al servidor archivos de trabajos resueltos para entregar o compartir	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08
						Descarga de material	Posibilidad de descargar archivos o navegar offline los contenidos.	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08
						Impresión de material	Capacidad para imprimir contenidos total o parcialmente	1	SI	0,02	SI	0,02	SI	0,02	SI	0,02	SI	0,02

FUNCIONALIDAD	Ambiente del docente	Entorno Privado		Estado del material	Posibilidad de indicar el estado de cada material (leído, en curso, etc)	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08		
				Hiperlinks	Enlaces a sitios de la Web externos al Campus	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08
				Búsqueda por palabra clave	Capacidad para acceder a contenidos indexados por palabras claves.	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06
			2%	Agenda	Posibilidad de personalizar eventos en un Calendario	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	NO	0
				Anotaciones	Capacidad de soportar anotaciones sobre el material	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	NO	0
				Autoevaluación	Ofrece la posibilidad de responder un test que permitirá medir el nivel de conocimiento	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08
	2%	Marcadores	Soporte de marcas personales para el acceso a contenidos con vínculos a su páginas	2	SI	0,04	SI	0,04	NO	0	SI	0,04	NO	0	NO	0		
		Calificación en línea	Permite ver al alumno la calificación que obtuvo al realizar un test en forma on-line.	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06		
		Herramientas de Autor	Editor integrado	Existencia de un editor de texto integrado	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	
			Importación /exportación	Permite importar y exportar evaluaciones, contenidos de cursos, exámenes, encuestas y usarlos en otros cursos mediante especificaciones IMS Content Packaging e IMS Question and Test Interoperability u otro estándar.	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	
			Administración del material	Posibilidad de gestionar la publicación del material	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	
			Programa y objetivos	Capacidad de incorporar el programa del curso, objetivos, currículum del docente, etc.	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	
	Sumario o índice		Posibilidad de generar enlaces ordenados al material	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06		
	Categorías	Permite crear categorías para clasificar los cursos.	3	SI	0,06	NO	0	NO	0	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06			

FUNCIONALIDAD	Herramientas de Administración	Gestión del curso		Glosario	Posibilidad de crear un glosario del curso, añadir nuevos registros o modificar los existe	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06
				Desarrollo offline	Permite el desarrollo off-line de ítems, utilizando un procesador de textos de la plataforma	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06
			3%	Tutoría sincrónica	Tutoría sincrónica Chat, audio o videoconferencia	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Tutoría asincrónica	Herramientas de e-mail, foros o similar para las tutorías diferidas	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Calendario	Calendario de eventos programados	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Formación de grupos	Capacidad para armar grupos de alumnos	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
					Permitir a los alumnos seleccionar el grupo al que ellos quieren unirse	1	NO	0	SI	0,03	NO	0	NO	0	NO	0
				Autores / instructores múltiples	Capacidad de autorizar a colaboradores para la generación , administración y tutoría del material	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09
			Herramientas de Administración	Matriculación	2%	Registro en línea	Posibilidad de que los alumnos se inscriban por su cuenta	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06
	Registro centralizado	Sistema de ingreso de alumnos por parte de un administrador				4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08		
	Reporting	2%		Estadísticas	Permite ver estadísticas de la actividad por alumno y cursos	4	SI	0,08	SI	0,08		0	SI	0,08	SI	0,08
				Reportes de exámenes	Informes de resultados de exámenes	4	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08	SI	0,08
				Reporte de actividad docente	Herramienta para monitorear y conocer el desempeño de los profesores	3	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06	SI	0,06
	Compatibilidad	4%		Idioma	Permite tener la interfaz en idioma español	4	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16
				Multilinguaje	Capacidad de personalizar los contenidos de los cursos con diferentes idiomas	3	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Multimedia Web	Capacidad para incorporar recursos multimediales compatibles con la Web: audio, video, flash, etc.	3	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Look & Feel	Adaptable a la imagen institucional	4	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16

		Seguridad	5%	Backup	Posibilidad de hacer resguardo de la información en forma total o por cursos	4	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2		
				Autenticación de usuarios	Permite el ingreso solo de usuarios registrados	4	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2
				Perfiles de usuario	Permiso para distintos administradores con atributos diferentes, coordinadores, docentes, estudiantes, etc.	4	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2
				Protocolo de seguridad de redes	Protección de la plataforma mediante un protocolo de seguridad	4	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2	SI	0,2
CONFIABILIDAD	Aspectos técnicos	Rendimiento	3%	Nivel de madurez	Genera una frecuencia baja de fallas por defectos o errores	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
				Tolerancia a fallas	La plataforma permite sobrellevar sus funciones ante fallas.	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
				Recuperabilidad	Es capaz de recuperar datos en caso de fallas	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
USABILIDAD		Facilidad de uso	3%	Interface	Interface intuitiva y sencilla	4	SI	0,12	NO	0	NO	0	SI	0,12	NO	0		
				Manuales de usuario	Manuales de tutores y estudiantes	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
				Experiencia	Requiere de poca experiencia en el uso de la plataforma para un buen desenvolvimiento	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09		
EFICIENCIA		Análisis de eficiencia	3%	Comportamiento con respecto al tiempo	Alto performance y buen tiempo de respuesta en la ejecución de la función	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09		
				Comportamiento con respecto a recursos	El uso de recursos en el servidor de la plataforma es bajo.	3	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09	SI	0,09		

MANTENIBILIDAD		Personalización y mejoras	5%	Escalabilidad	Posibilidad de incrementar la cantidad de alumnos y cursos	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
				Extensibilidad	La plataforma tiene proyecciones de mejoras y crecimiento en nuevas versiones.	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12
				Documentación Técnica	Acceso a documentación técnica, manuales de instalación, configuración y para desarrolladores.	4	SI	0,12	NO	0	SI	0,12	SI	0,12	NO	0		
PORTABILIDAD		Conformidad	4%	Estándares de contenidos	Soporta estándar SCORM e IMS	4	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16		
				Estándares e-learning de accesibilidad	Soporta estándares de accesibilidad	4	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	NO	0		
		Instabilidad	3%	Facilidad de instalación	Es fácil de instalar en el ambiente especificado	4	SI	0,16	SI	0,16	NO	0	SI	0,16	NO	0		
		Adaptabilidad	3%	Tecnología Web	Posibilidad de utilizar para su visualización herramientas estándar de Internet (navegador)	4	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16		
				Unix/Linux	Trabaja bajo plataforma Unix/Linux	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
				Windows	Trabaja bajo plataforma Windows	4	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12	SI	0,12		
CALIDAD DE SOPORTE		Servicios y Mercado	Aspectos de soporte	5%	Mesa de ayuda	Disponibilidad de un servicio de consultas técnicas en diferentes idiomas, especialmente en español	3	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	
					Personalización de código	Posibilidad de soporte para el desarrollo personalizado de algunas aplicaciones	4	SI	0,2	NO	0	SI	0,2	SI	0,2	NO	0	
					Capacitación	Cursos de capacitación o actualización, seminarios, etc.	3	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	
	Servicio de hosting				Ofrece servicio de hosting	3	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15		
	Consultoría				Oferta servicios de consultoría	2	SI	0,1	SI	0,1	SI	0,1	SI	0,1	SI	0,1		
	Soporte remoto				Brinda soporte técnico en forma remota	3	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15	SI	0,15		

COSTO TOTAL		Licenciamiento	4%	Licencia	La licencia del software es de libre distribución	4	NO	0	NO	0	SI	0,16	SI	0,16	NO	0
					La licencia del software tiene un costo hasta \$15.000	2	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0,08
					La licencia del software tiene un costo mayor a los \$15.000	1	SI	0,04	SI	0,04	NO	0	NO	0	NO	0
				Costo de Software	El motor base de datos, navegador o Servidor Web requeridos por la plataforma son de software de libre distribución.	4	NO	0	NO	0	SI	0,16	SI	0,16	SI	0,16
				Costo de instalación y configuración	El costo de la licencia incluye derechos de instalación y configuración	3	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
				Costo de mantenimiento y actualizaciones de la plataforma	El mantenimiento se lo obtiene sin costo.	4	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
					Las actualizaciones se las obtiene sin costo.	4	NO	0	NO	0	SI	0,16	SI	0,16	NO	0
				Costo de capacitación a usuarios	La capacitación se obtiene sin costo	3	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
				Costo de soporte	Posibilidad de soporte técnico gratuito apoyado en una Comunidad	4	NO	0	NO	0	SI	0,16	SI	0,16	NO	0
					Soporte técnico apoyado en Comunidad mediante la adquisición de una licencia.	1	SI	0,04	SI	0,04	NO	0	NO	0	SI	0,04
REPUTA- CIÓN	Reconocimie nto de la plataforma	25%	Perfil del proveedor	Es una empresa con prestigio en el ambiente e-learning	4	SI	1	SI	1	SI	1	SI	1	SI	1	
			Aceptación a nivel universitario	Su aceptación es superior al 25%	4	NO	0	NO	0	NO	0	SI	1	NO	0	
				Su aceptación está en 11% - 25%	2	SI	0,5	SI	0,5	NO	0	NO	0	NO	0	
				Su aceptación está en 1% - 10%	1	NO	0	NO	0	SI	0,25	NO	0	SI	0,25	
		100%	VALOR TOTAL			Blackboard Academic Suite	13,08	WebCT CE	12,24	DotLRN	12,16	Moodle	14,23	E-ducativa	10,74	

5.5.2 Informe de la Evaluación

- **Resultados obtenidos en función de los factores de calidad**

Se construyó una tabla comparativa para evaluar las plataformas versus características propias de e-ducativa, además de otras que se consideró necesario añadir por su importancia; de esta tabla y de información adquirida de segunda mano mediante la participación en foros de discusión de las comunidades y correos electrónicos con los distribuidores de las plataformas concluimos lo siguiente acerca de cada factor de calidad:

- Funcionalidad. Para obtener una calificación en este factor se evaluaron las características tales como herramientas pedagógicas, interfaz del alumno, ambiente del docente y herramientas de administración, en donde Moodle supera a las demás ofreciendo funcionalidades pedagógicas sofisticadas, y junto a Blackboard, en segundo lugar, están a la cabeza, lo que no sucede con E-ducativa que presenta carencias en la diversidad de las herramientas y que la ubica en el quinto lugar entre las plataformas evaluadas.

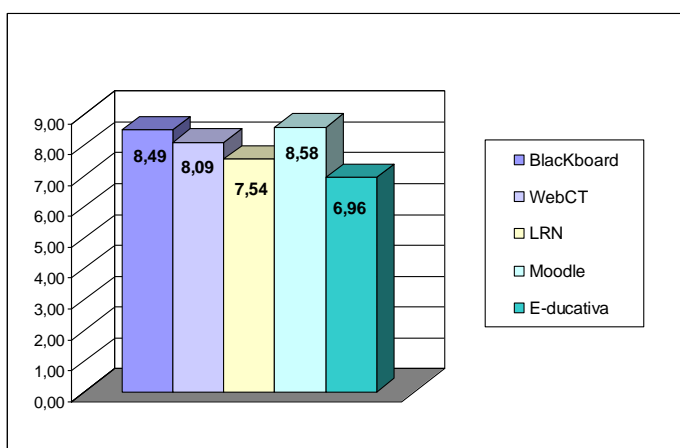


Figura 5. 2 Representación de la Funcionalidad de las plataformas evaluadas

- Confiabilidad. Se evaluaron características como nivel de madurez, tolerancia a fallos y recuperabilidad, las plataformas comerciales y las de software libre obtienen el mismo puntaje, lo cual muestra una

igualdad de condiciones en la evaluación de este ítem.

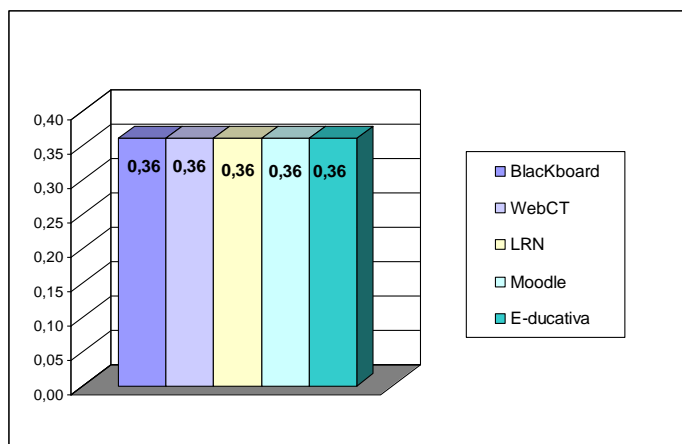


Figura 5. 3 Representación de la Confiabilidad de las plataformas evaluadas

Hay que acotar dos aspectos particulares y relevantes; por un lado, en plataformas comerciales obviamente un software antes de salir al mercado pasa por un período de pruebas en la empresa por lo cual aparentemente no admite la presencia de fallas al momento de ponerla en producción, y los productos open source dependen de una comunidad que también realiza las depuraciones respectivas antes de ofrecer el producto en el Web Site de la comunidad, se utiliza el término “aparentemente” ya que tanto productos comerciales y open source se valen de fases de prueba que se traducen en feedback para los desarrolladores. Antes del producto final, se lanzan versiones alfa – beta para que los usuarios reporten algún fallo o aporten con alguna solución en el caso open source. Por otro lado, la forma en que responde la plataforma a fallas depende de lo que sustenta a la plataforma (servidor Web y base de datos, servidores redundantes, copias de seguridad, etc), responsabilidad exclusiva de los administradores cuando implementan el sistema.

- Usabilidad. Los resultados del cuadro de evaluación ubican a Blackboard y Moodle con el mismo puntaje sobre las demás. Se han valorado características como interface, manuales de usuario y experiencia requerida; las que obtuvieron un mayor puntaje se

consideran como las más intuitivas para los usuarios de las plataformas.

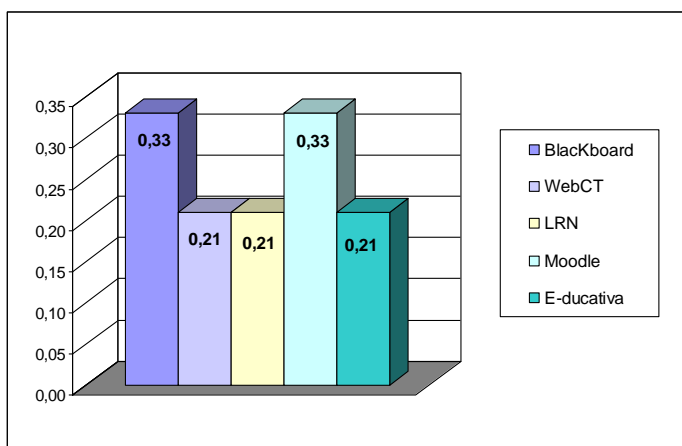


Figura 5. 4 Representación de la Usabilidad de las plataformas evaluadas

- Eficiencia. En este factor de calidad se evaluaron características de comportamiento de la plataforma e-learning con respecto al tiempo de respuesta y al uso de recursos en el servidor; estas muestran a todas las plataformas con un mismo puntaje, pero se debe tener presente que hasta cierto punto todo es relativo ya que varía este factor dependiendo del tamaño del fichero al que estemos accediendo, saturación de la red, permisos asociados al objeto que estemos demandando, etc, así como también del porcentaje de uso de la plataforma, pues el servidor se comporta de diferente forma si trabaja con 100 alumnos a que si trabajara con 1000.

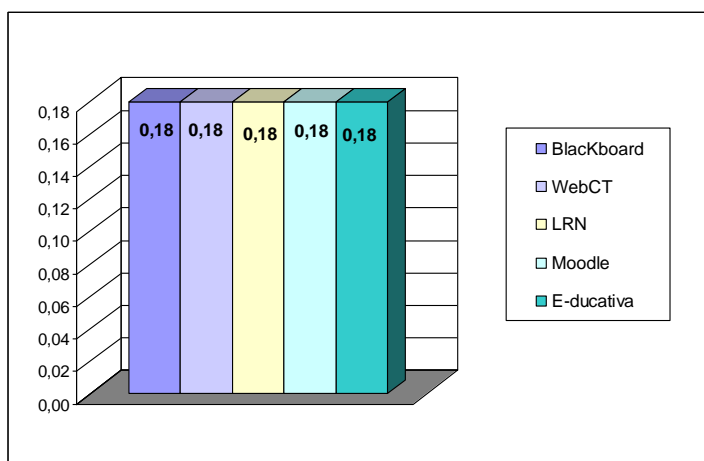


Figura 5. 5 Representación de la Eficiencia de las plataformas evaluadas

- Mantenibilidad. Dentro de este factor se consideró: escalabilidad, extensibilidad y acceso a documentación técnica.

Interpretando la escalabilidad y extensibilidad, se observa que todas las plataformas ofrecen la posibilidad de escalar en número de alumnos y cursos, y tienen proyecciones de lanzar nuevas versiones.

Las plataformas open source permiten el acceso a documentación técnica a diferencia de las plataformas comerciales, sin embargo, la plataforma Blackboard, como una estrategia de crecimiento de código permite a sus clientes el acceso a documentación técnica mediante acuerdos comerciales.

Es por esto que WebCT y E-ducativa tienen los puntajes más bajos.

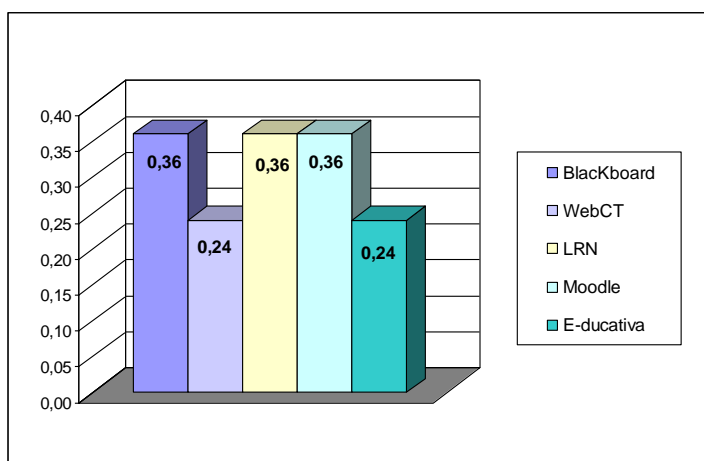


Figura 5. 6 Representación de la Mantenibilidad de las plataformas evaluadas

- Portabilidad. Se analizan los siguientes aspectos: estándares, facilidad de instalación y la adaptabilidad en los sistemas operativos Linux y Windows. El resultado indica a Blackboard, WebCT y Moodle con igual puntaje ya que cumplen con estas características y superan a sus competidores.

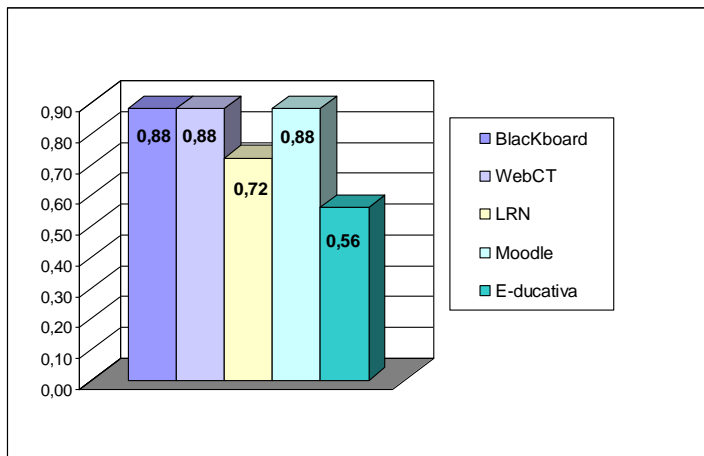


Figura 5. 7 Representación de la Portabilidad de las plataformas evaluadas

- Calidad de Soporte. En este factor se analizaron características propias de soporte al cliente como capacitación, servicio de hosting, consultoría, etc, el resultado indica que todas mantienen un adecuado desempeño en este factor, sin embargo la posibilidad de personalizar el código en las plataformas open source otorgan a Blackboard, LRN y Moodle los mayores puntajes.

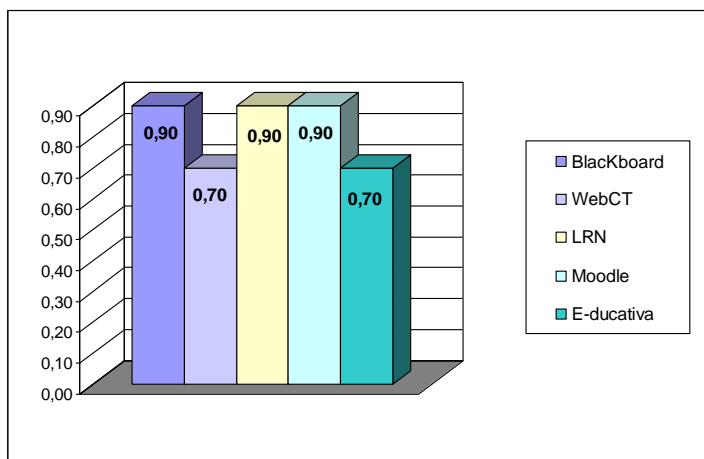


Figura 5. 8 Representación de la Calidad de Soporte de las plataformas evaluadas

- Costo Total. Se analizan costos de licencia, instalación, soporte, mantenimiento, capacitación etc, los resultados sitúan a las plataformas de software libre Moodle y .LRN como los primeros, lo cual se traduce en los beneficios económicos que representaría este ahorro en costos de licencias a la comunidad politécnica y la

posibilidad de una mejor disposición de esos recursos.

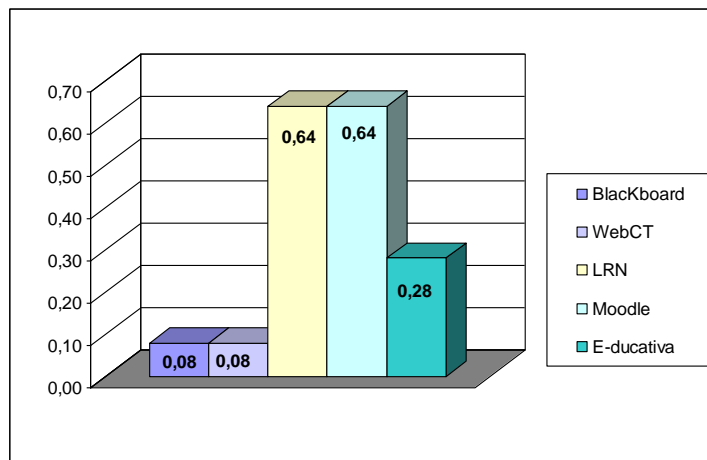


Figura 5. 9 Representación del Costo Total de las plataformas evaluadas

A continuación se presenta una tabla resumida con los costos de licencia, capacitación y soporte de las plataformas evaluadas.

Cuadro 5.2 Resumen de Cotización de Servicios de 1 a 2000 usuarios

<i>LMS</i> <i>Servicio</i>		MOODLE	BLACKBOARD	WEBCT	E- DUCATIVA	DOTLRN
		Costo de Licencia	NO	67700	27300	5700 (licencia perpetua)
Incluye Soporte Técnico	NO	24X7X365 vía telefónica y vía web	9 horas vía telefónica y vía Web	24X7X365 vía telefónica y vía web	X	
CAPACITACIÓN	Total Capacitación	800	10000	NO	2800	X
	Tiempo	30h	3 días	NO	SI	X
	Nro.Doc	30	15	NO	SI	X
	Para Docentes	SI	SI	NO	SI	X
	Tiempo	20h	2 días	NO	SI	X
	No. Adm.	3	15	NO	SI	X
	Para Administradores	SI	SI	NO	SI	X
TOTAL \$	1000	77700	27300	20400	6000	
El total incluye / no incluye		Incluye costo de instalación y personalización \$200. No incluye traslado ni alojamiento del instructor	No incluye viáticos del personal, hospedaje, alimentación, transporte local y aéreo. Costo de licencias de cualquier otro software.	Este valor no incluye servicios adicionales como instalación y configuración, capacitación de administrador, capacitación de docentes, diseño de contenidos virtuales, etc. Estos servicios pueden ser prestados por Latined según requerimiento.	Este valor incluye gastos de instalación y configuración \$4500, soporte y actualizaciones por un año \$5900, movilización y manutención del instructor por 5 días \$1500	Incluye costo de instalación y personalización \$200. No incluye traslado ni alojamiento del instructor
OPCIONAL	Hosting	\$369 /mensual	\$33375 /anual	\$75000 /anual	\$ 60 mensuales con 100MB para contenidos	\$100 /mensual
	Soporte Técnico	\$150 /mensual	X	X	\$5900 /anual	X
	Consultoría	X	\$180 /hora	X	X	\$40 /hora

X = No se dispone información acerca del ítem especificado.

- Reputación. Se valoró el perfil del proveedor como parámetro de garantía de la plataforma y la aceptación a nivel universitario. Definitivamente Moodle supera por una gran diferencia a las demás, pues una tercera parte de la muestra que se investigó a nivel mundial usa Moodle.

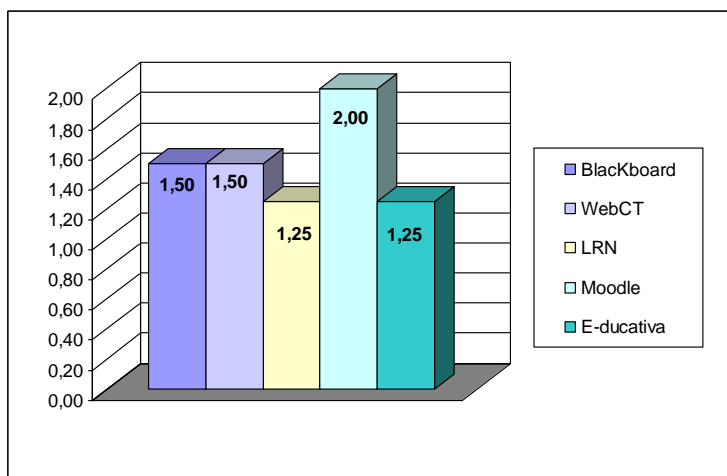


Figura 5. 10 Representación gráfica de la Reputación de las plataformas evaluadas

- **Conclusiones y recomendaciones de la evaluación.** Ver Capítulo VII (Conclusiones y Recomendaciones).

CAPITULO VI

ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA E-LEARNING SELECCIONADA

6.1 Elaboración de Manuales Técnicos (Instalación y Configuración)

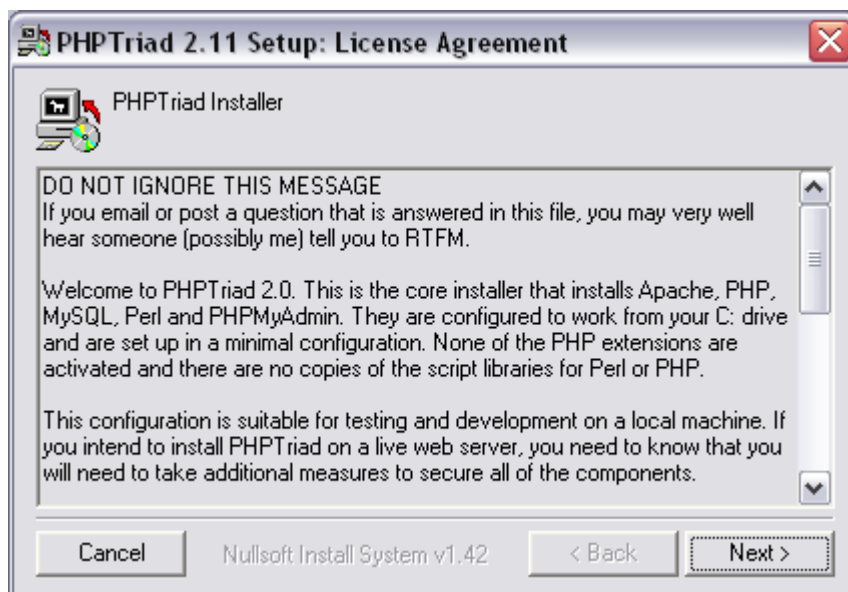
6.1.1 Manual de Instalación y Configuración de Moodle 1.5.3 en Windows

- **Requerimientos.** Los requerimientos de Software para Moodle 1.5.3 en Windows son:
 - Servidor Web que soporte PHP (Apache o IIS)
 - Lenguaje Script PHP versión 4.3.0 o posterior
 - Servidor de base de datos. MySQL 4.1.12 o posterior, o PostgreSQL son completamente soportadas y recomendadas para el uso con Moodle.

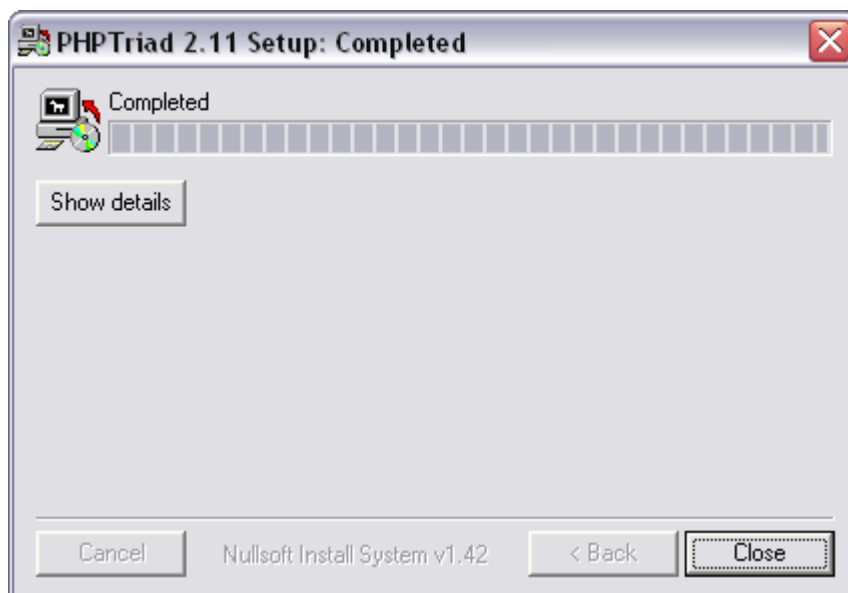
- **Instalación del Servidor Web, Servidor de Base de datos y PHP.** En este caso se usa el servidor Apache para Windows y como servidor de base de datos MySQL. El software es de libre distribución y se lo puede bajar de la red. Se usó el software de libre distribución PHPTriad ya que es una versión completa de PHP que incluye Apache, MySQL y PHPMyadmin.

Los pasos para la instalación del software PHPTriad se detalla a continuación:

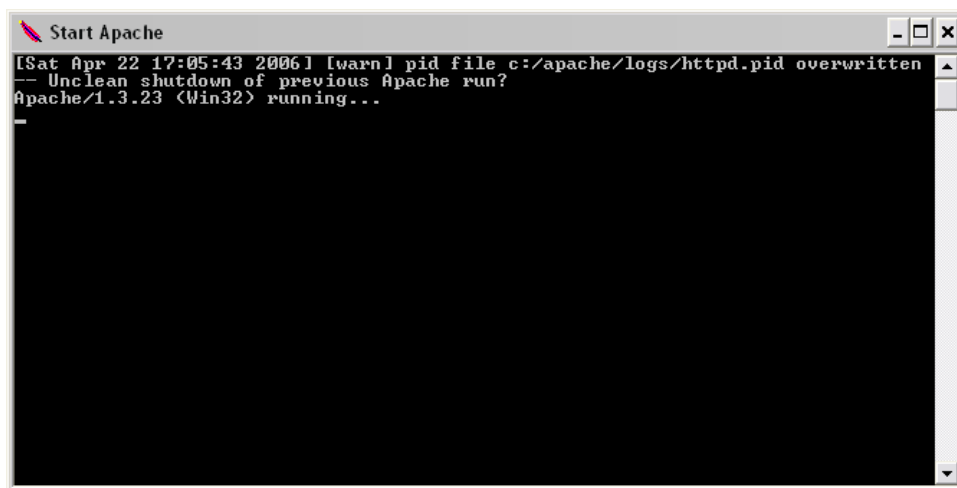
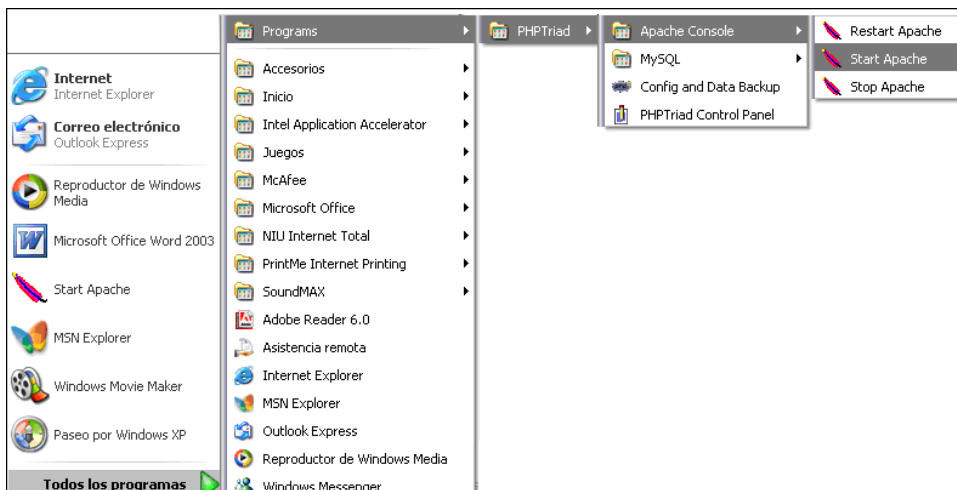
- Correr el instalador del programa, aparece la siguiente ventana.



- Hacer click sobre next

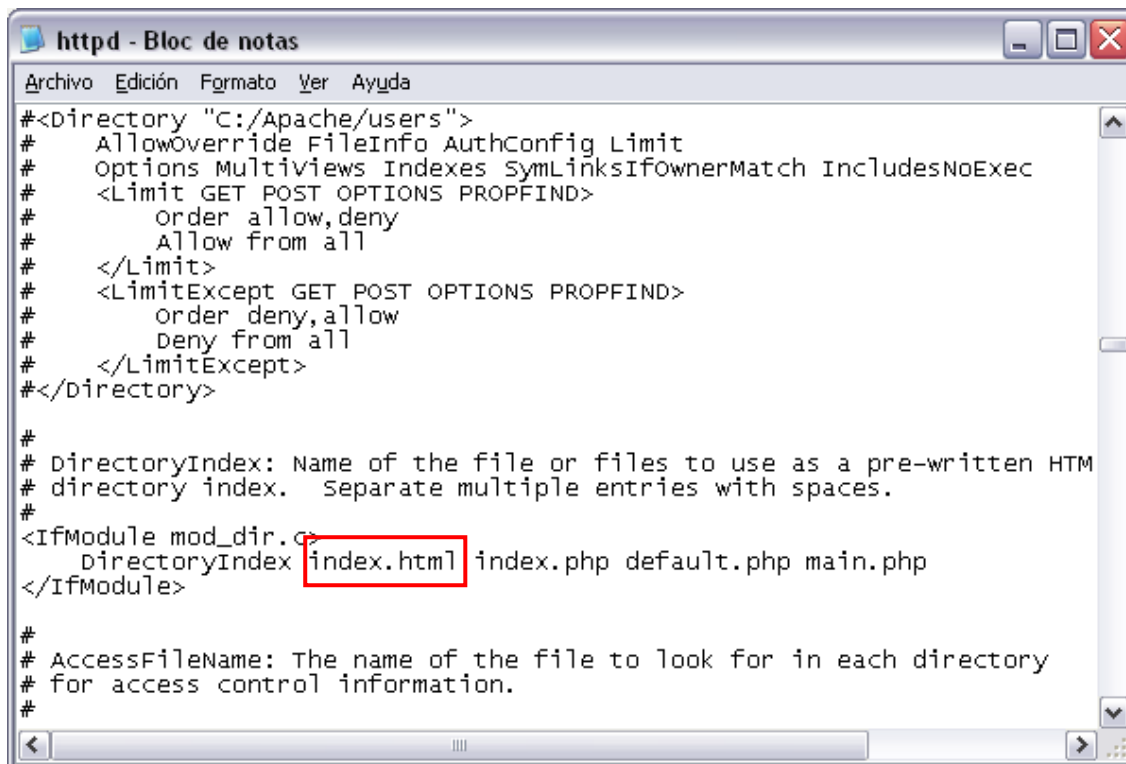


- Hacer clic en close para finalizar la instalación.
- **Configuración de Apache.** Una vez instalado el software de apache procedemos a su configuración:
 - Iniciar Apache



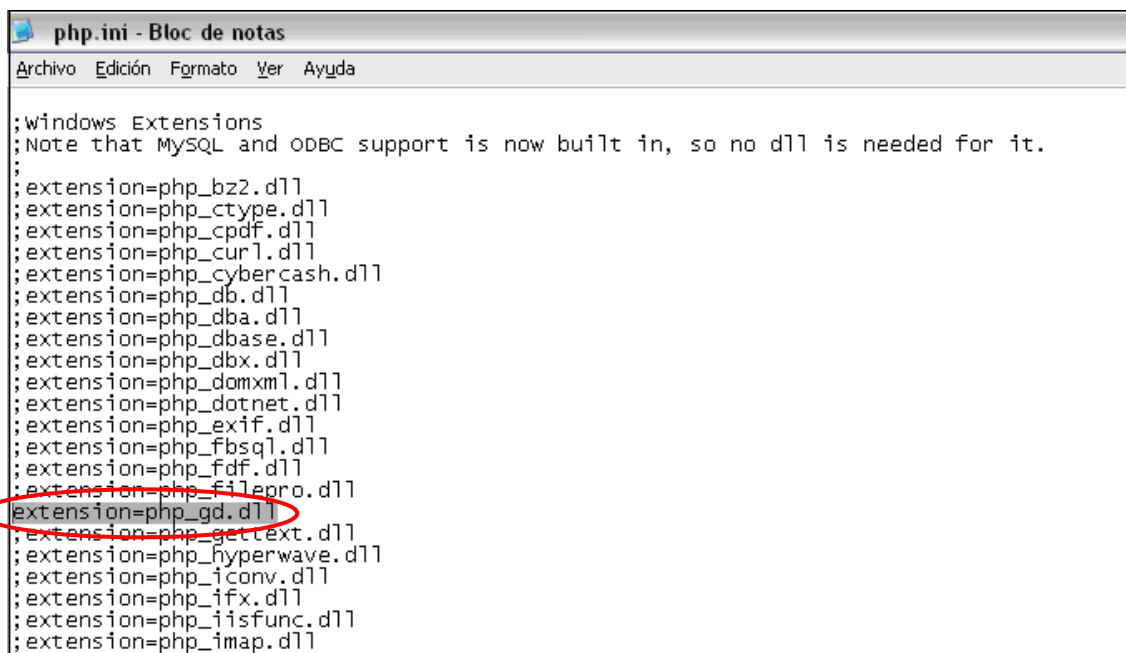
- Verificar que el servidor Web permita usar el archivo index.php como página por defecto en adición de index.html, default.htm, entre otros. En Apache esto se verifica en el parámetro DirectoryIndex en archivo httpd.conf que está dentro del directorio de apache en la carpeta conf.

En el siguiente gráfico se indica la valoración del parámetro DirectoryIndex.



- **Configuración de PHP.** Los pasos para configurar PHP en Windows se detallan a continuación:
 - Moodle requiere configurar el archivo php.ini ubicado en el directorio de apache en la carpeta php. Los parámetros que se deben configurar son los siguientes:
 - magic_quotes_gpc = 1 (recomendado pero no necesario)
 - magic_quotes_runtime = 0 (necesario)
 - file_uploads = 1
 - session.auto_start = 0
 - session.bug_compat_warn = 0
 - Dentro de php.ini se pueden realizar otras configuraciones para definir el tamaño de los archivos a subirse a la red como por ejemplo:
 - LimitRequestBody 0
 - php_value upload_max_filesize 2M
 - php_value post_max_size 2M

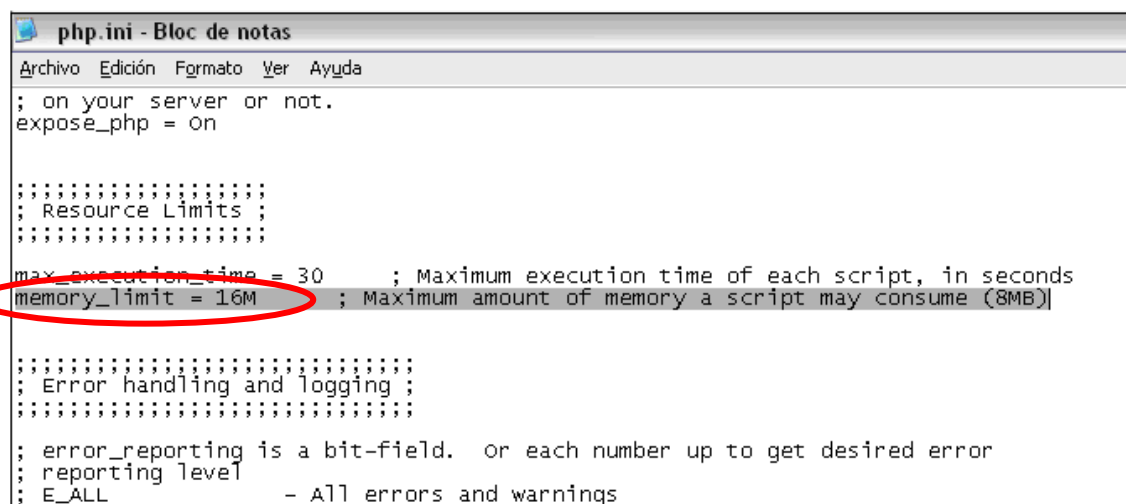
- Agregar la librería de GD a PHP quitando los comentarios de la línea de referencia gd.dll. La librería GD de PHP permite a Moodle los procesos de imágenes como los iconos de usuarios y la creación de nuevas imágenes como logos.



```
php.ini - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda

;windows Extensions
;Note that MySQL and ODBC support is now built in, so no dll is needed for it.
;
;extension=php_bz2.dll
;extension=php_ctype.dll
;extension=php_cpdf.dll
;extension=php_curl.dll
;extension=php_cybercash.dll
;extension=php_db.dll
;extension=php_dba.dll
;extension=php_dbase.dll
;extension=php_dbx.dll
;extension=php_domxml.dll
;extension=php_dotnet.dll
;extension=php_exif.dll
;extension=php_fbsql.dll
;extension=php_fdf.dll
;extension=php_filepro.dll
extension=php_gd.dll
;extension=php_gettext.dll
;extension=php_hyperwave.dll
;extension=php_iconv.dll
;extension=php_ifx.dll
;extension=php_isfunc.dll
;extension=php_imap.dll
```

- El límite de memoria por defecto es de 8M, esto puede ocasionar que Moodle tenga problemas de memoria más adelante, especialmente si se tienen activados muchos módulos y muchos usuarios. Se recomienda cambiar este parámetro a 16M, como se indica a continuación:



```
php.ini - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda

; on your server or not.
expose_php = on

;:::::::::::::::::::
; Resource Limits ;
;:::::::::::::::::::

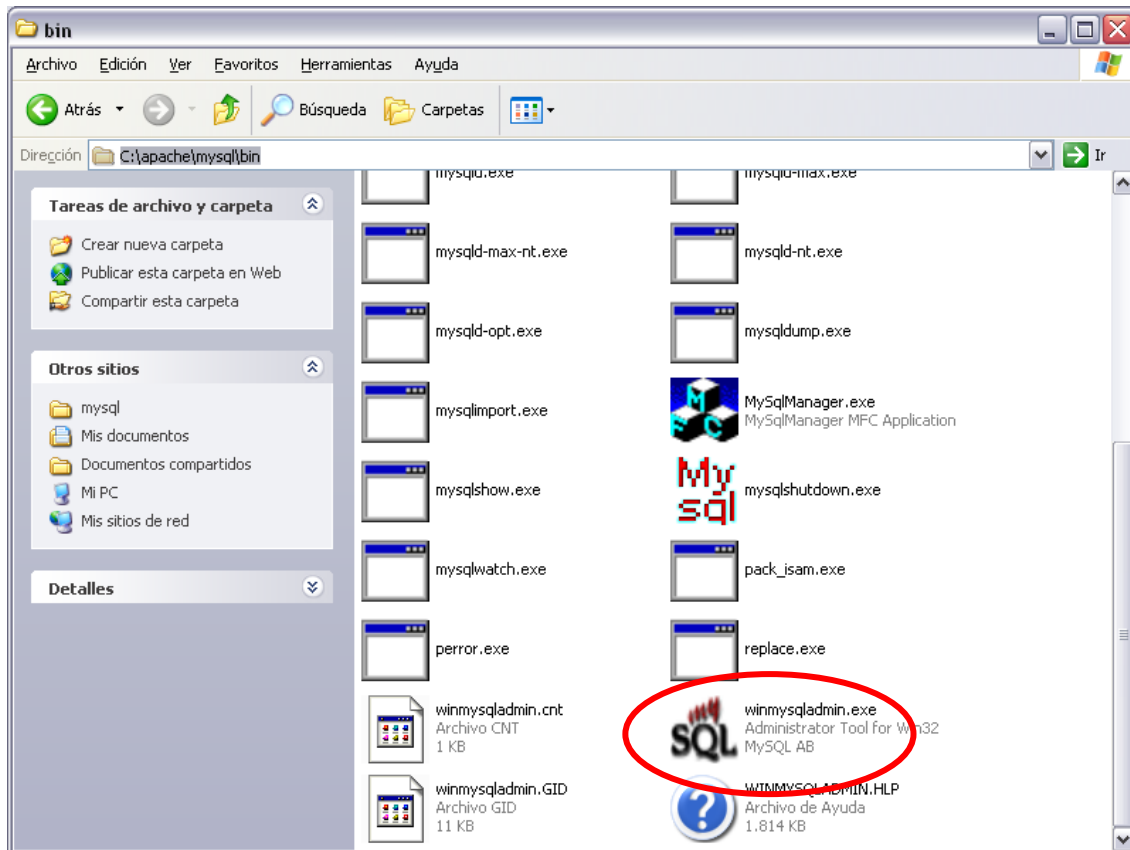
max_execution_time = 30 ; Maximum execution time of each script, in seconds
memory_limit = 16M ; Maximum amount of memory a script may consume (8MB)

;:::::::::::::::::::
; Error handling and logging ;
;:::::::::::::::::::

; error_reporting is a bit-field. or each number up to get desired error
; reporting level
; E_ALL - All errors and warnings
```

- **Configuración de MySQL.** La configuración de MySQL para Windows se detalla a continuación:

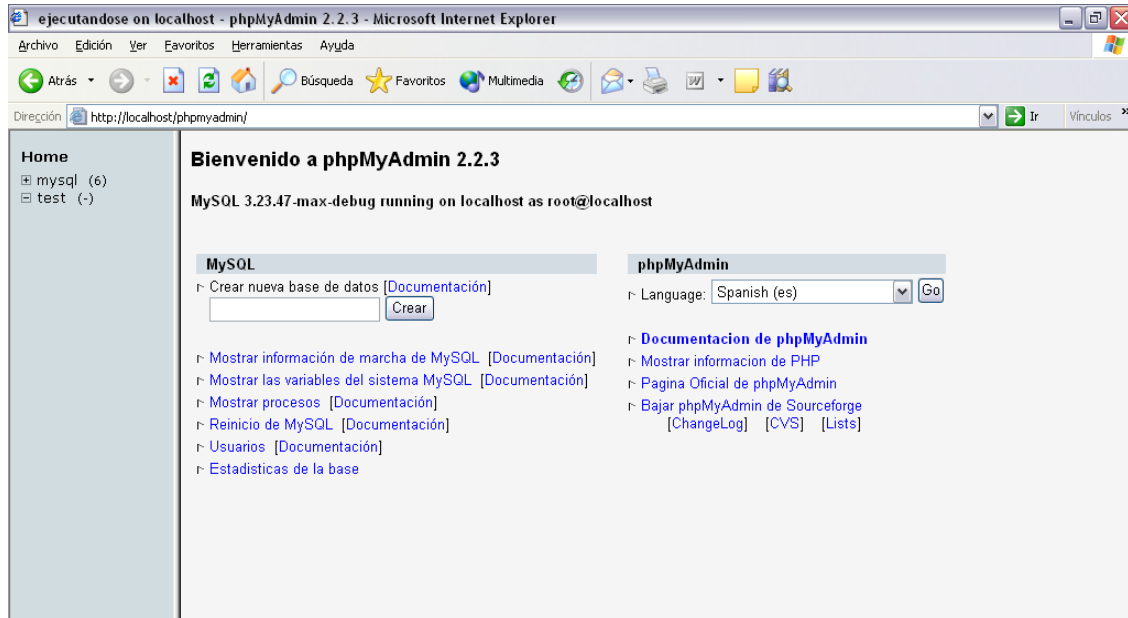
- En la dirección c:\apache\mysql\bin, se inicia el servicio de mysql.



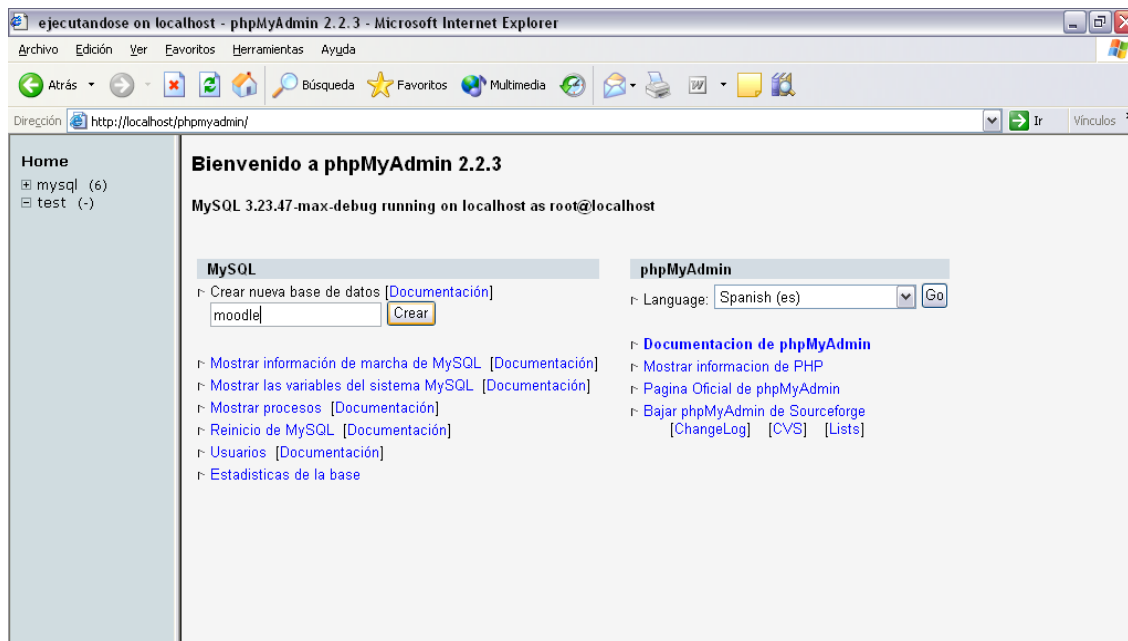
- Se ingresa un nombre usuario y contraseña para mySQL y poner OK.

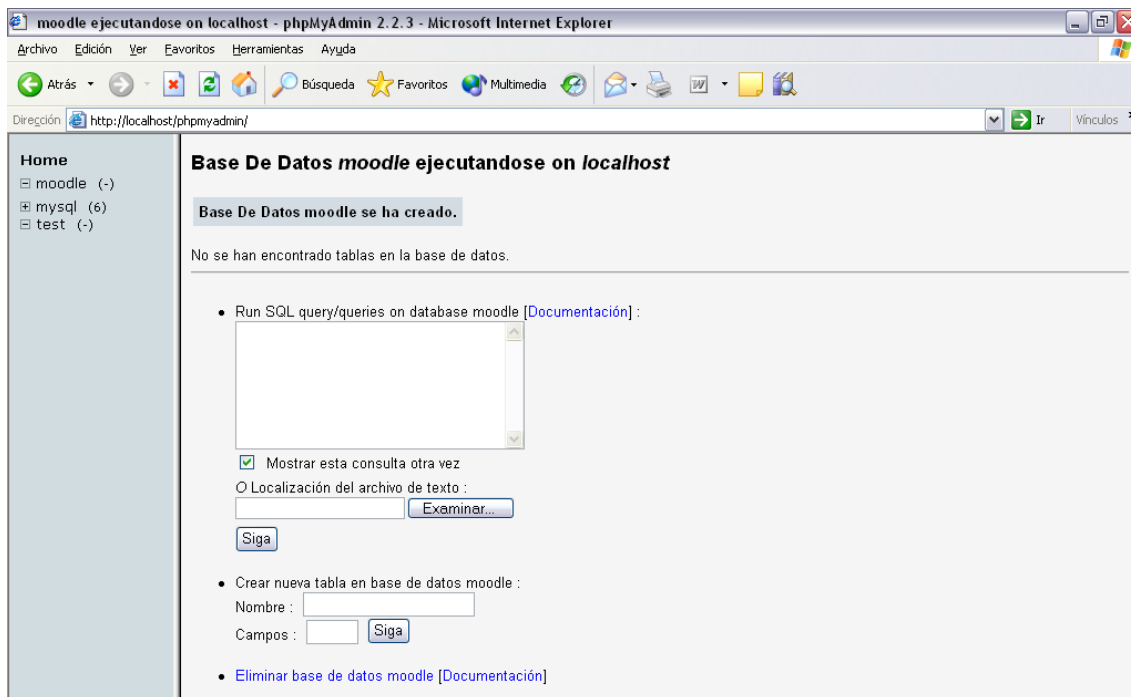


- Mediante phpmyadmin se puede administrar el servidor MySQL. Ingresamos desde un navegador con la dirección: <http://localhost/phpmyadmin>.

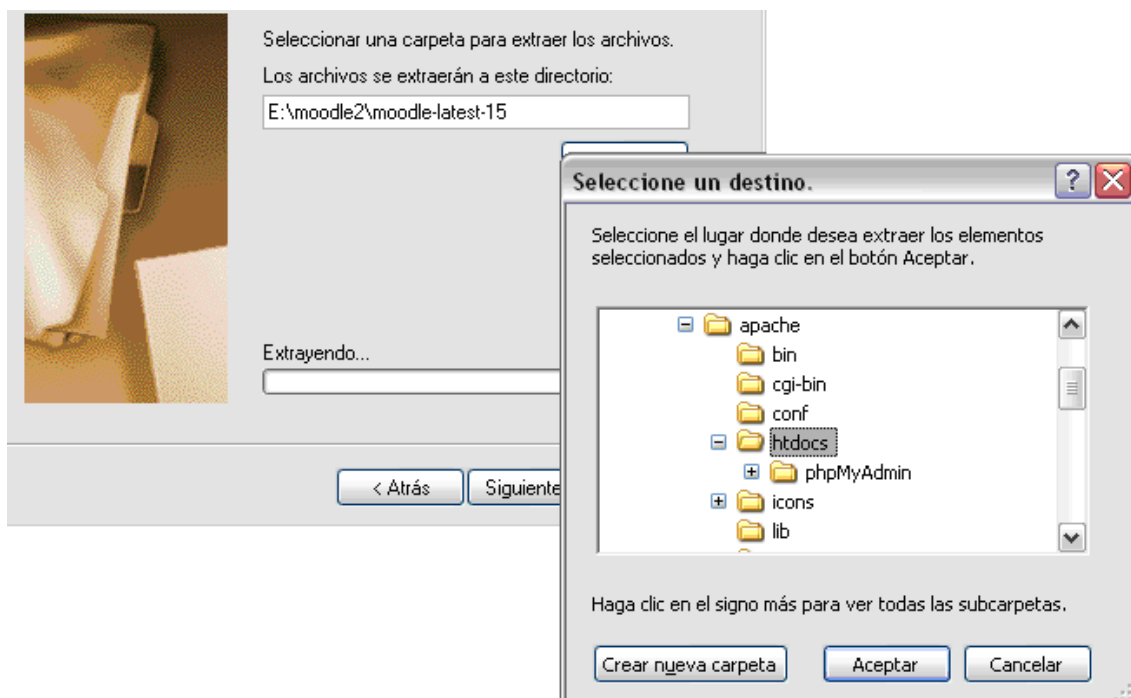


- Se crea una base de datos vacía, en el ejemplo se crea la base de datos moodle.

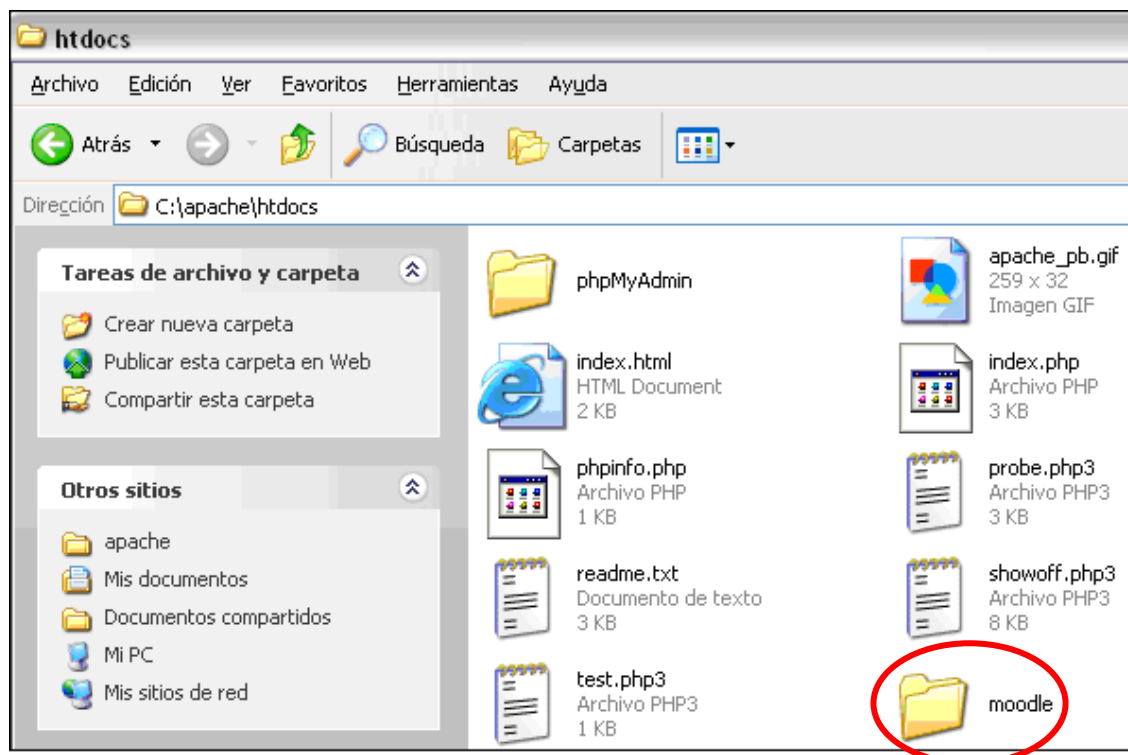




- Bajar los instaladores de moodle y descomprimir
 - Los instaladores de moodle son de libre distribución y se los encuentran en la página www.moodle.org.
 - Una vez bajado el instalador correspondiente para la plataforma Windows, se descomprime en el path de apache: `c:\apache\htdocs`



- Al descomprimirse se crea la carpeta moodle dentro del directorio de apache. A continuación se resume el contenido de la carpeta Moodle:
 - config.php – contiene configuraciones básicas.
 - install.php – es el script que se tiene que correr durante la instalación, aquí se crea el archivo config.php
 - version.php – define la version de Moodle que se está usando.
 - index.php – es la página inicial del sitio.
 - admin/ – código para administrar todo el servidor.
 - auth/ – módulos plugin para autentificar usuarios.
 - calendar/ – todo el código para administrar y desplegar calendarios.
 - course/ – código para desplegar y administrar cursos.
 - doc/ – documentación de ayuda para Moodle.
 - files/ – código para desplegar y administrar los uploaded files.
 - lang/ – textos en diferentes idiomas, un directorio por idioma.
 - lib/ – librerías del núcleo del código de Moodle.
 - login/ – código para manejo del ingreso de usuarios al sistema y creación de cuentas.
 - mod/ – todos los módulos principales para la generación de cursos de Moodle están aquí.
 - pix/ – gráficos genéricos del sitio.
 - theme/ – temas para cambiar la presentación de Moodle.
 - user/ – código para administrar y manejar usuario.

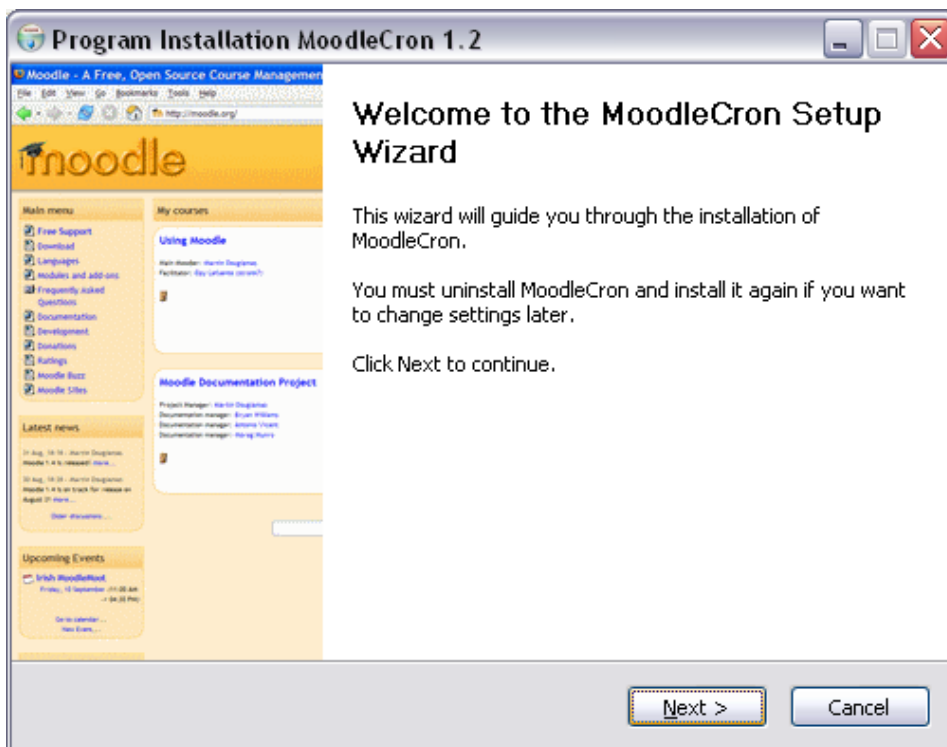


- **Instalación del Servicio Cron.** Algunos módulos de Moodle requieren continuamente chequear el funcionamiento de las tareas. Por ejemplo, Moodle necesita chequear los foros de discusión, enviando e-mails de las personas que han sido suscritas.

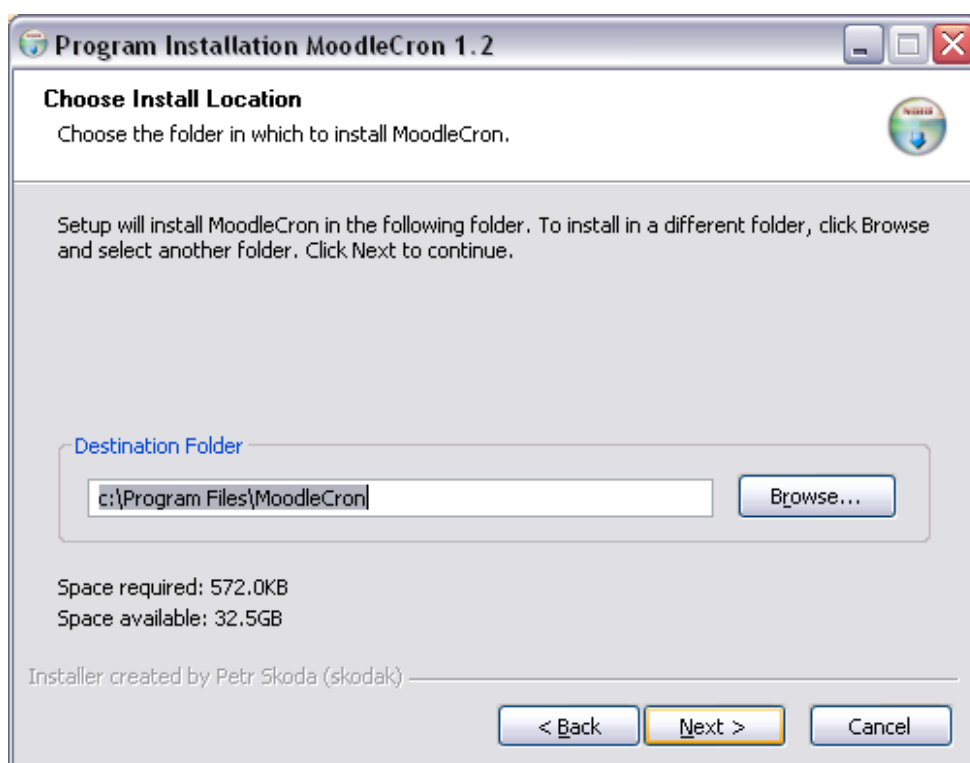
El script que permite realizar estas tareas es cron.php. Sin embargo, este no se puede ejecutar por sí mismo, por lo que necesita un mecanismo que le permita ejecutarse regularmente, por ejemplo cada 10 minutos. Esto es conocido como el Servicio Cron.

Los pasos para instalar el Servicio Cron para Windows son los siguientes:

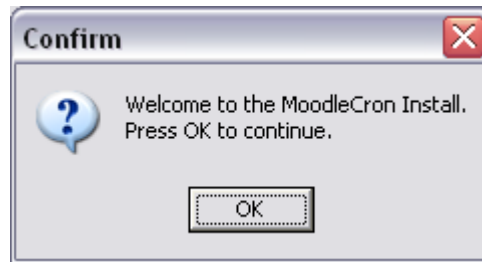
- Probar que el script trabaja bien, corriendo directamente en el browser: <http://localhost/moodle/admin/cron.php>
- De la página de moodle www.moodle.org bajar el instalador del Cron para Moodle.
- Hacer doble click sobre el instalador y aparece la ventana del Wizard.



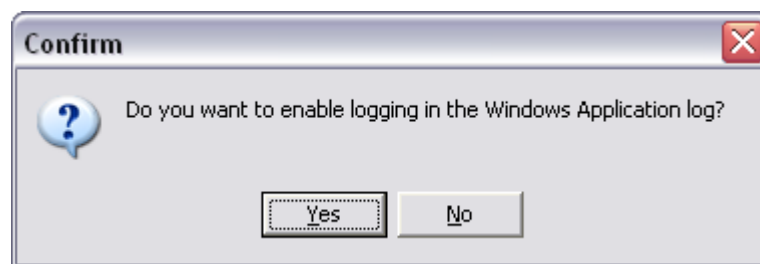
- Poner “Next” y aparece la ventana de la licencia. Aceptar los términos de la licencia para continuar.
- Escoger el fólder de destino de la instalación o dejar el que se establece por defecto.



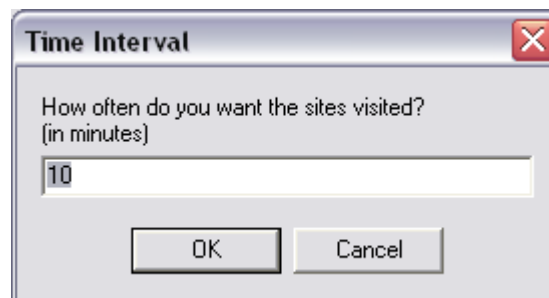
- Presionar Ok para continuar con la instalación.



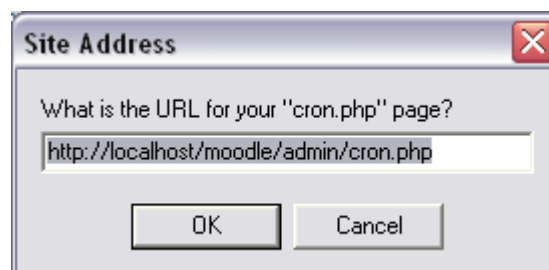
- Confirmar el permitir ingresar en las aplicaciones log de Windows.



- Ingresar el intervalo de tiempo en que los sitios serán visitados.



- Ingresar la dirección URL para la página cron.php.



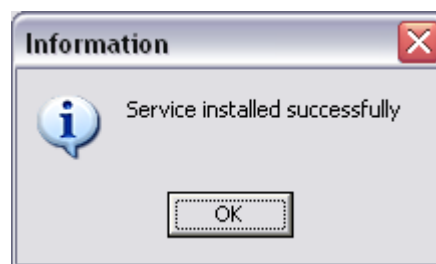
- Ingresar otra dirección si se desea, caso contrario poner No para continuar.



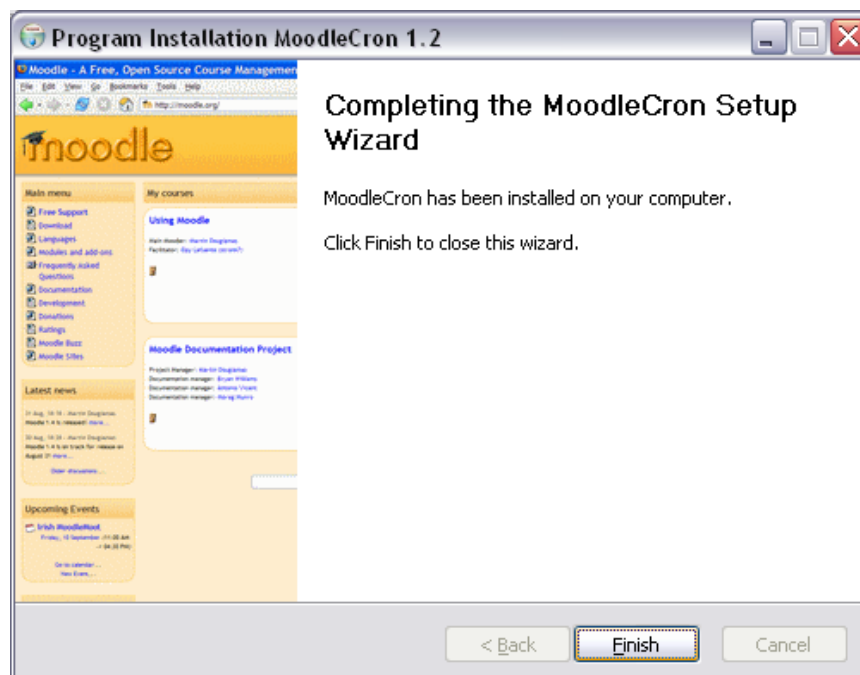
- Poner OK para continuar.



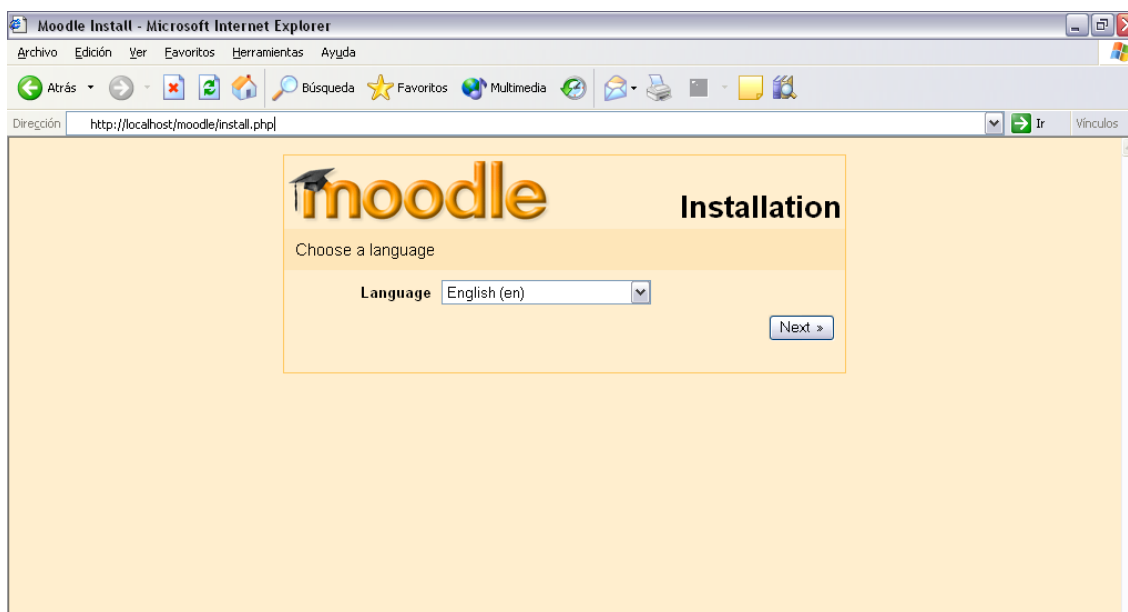
- La instalación finaliza. Poner OK para terminar.



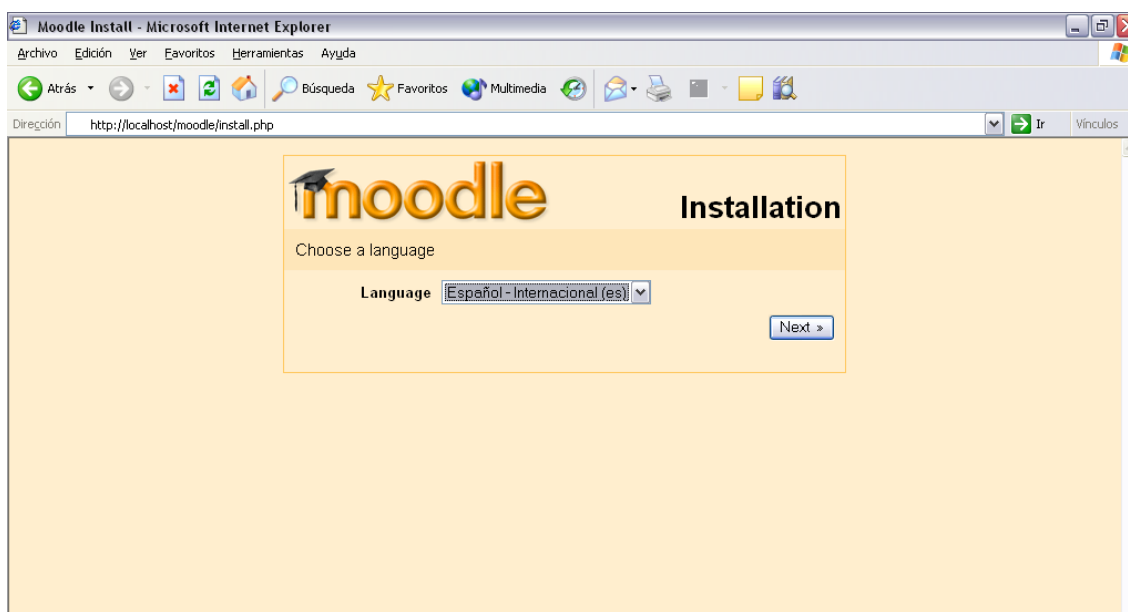
- Finalizar la ventana del Wizard de instalación.



- **Correr el script install.php para crear config.php.** Para la instalación de Moodle se debe correr el script install.php, para lo que se sigue los siguientes pasos:
 - En el navegador poner la dirección: http://localhost/moodle. Moodle detectará que la configuración es necesaria y conducirá a la creación del archivo de configuración config.php.



- Escoger el lenguaje de instalación



- Durante la instalación se comprueba los ajustes de PHP.



- Ingresar los datos de dirección web de Moodle, el path de ubicación y el directorio de datos para Moodle.



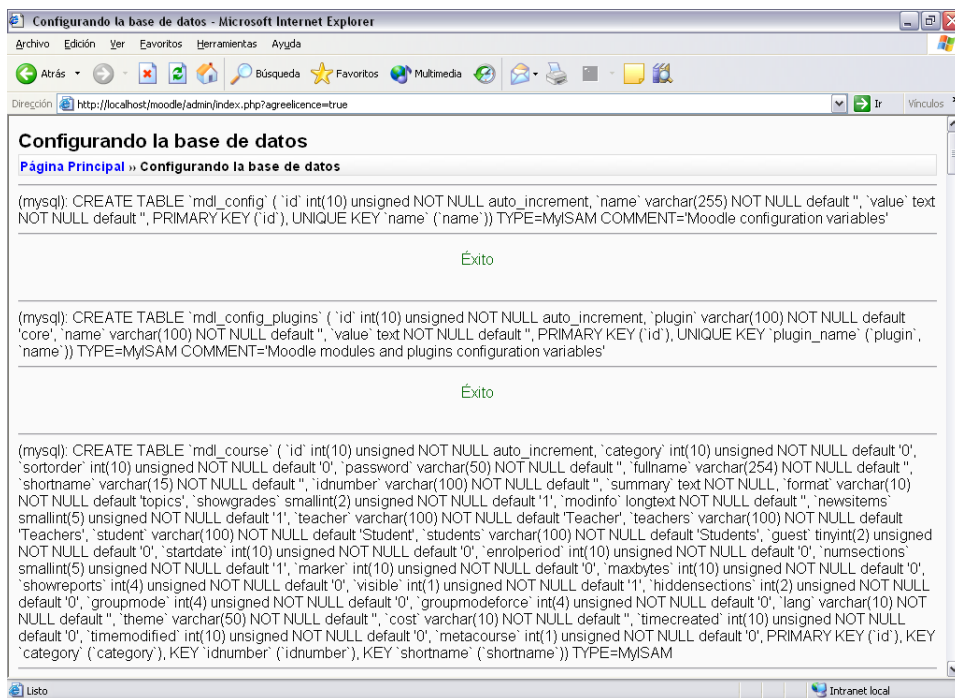
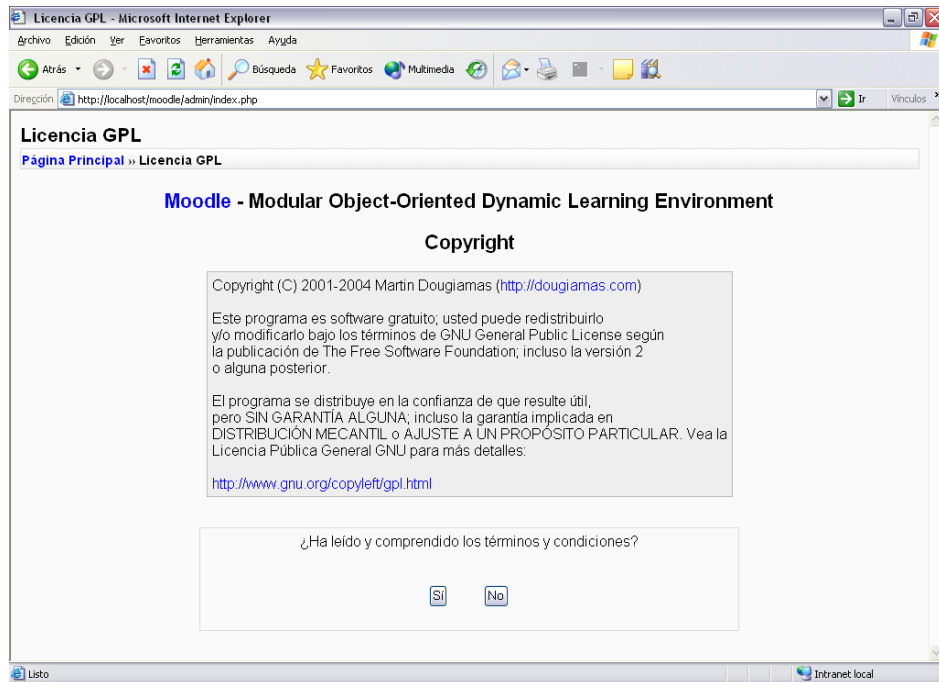
- Configurar la base de datos. Ingresar el usuario y contraseña con los cuales se configuró la mySQL.

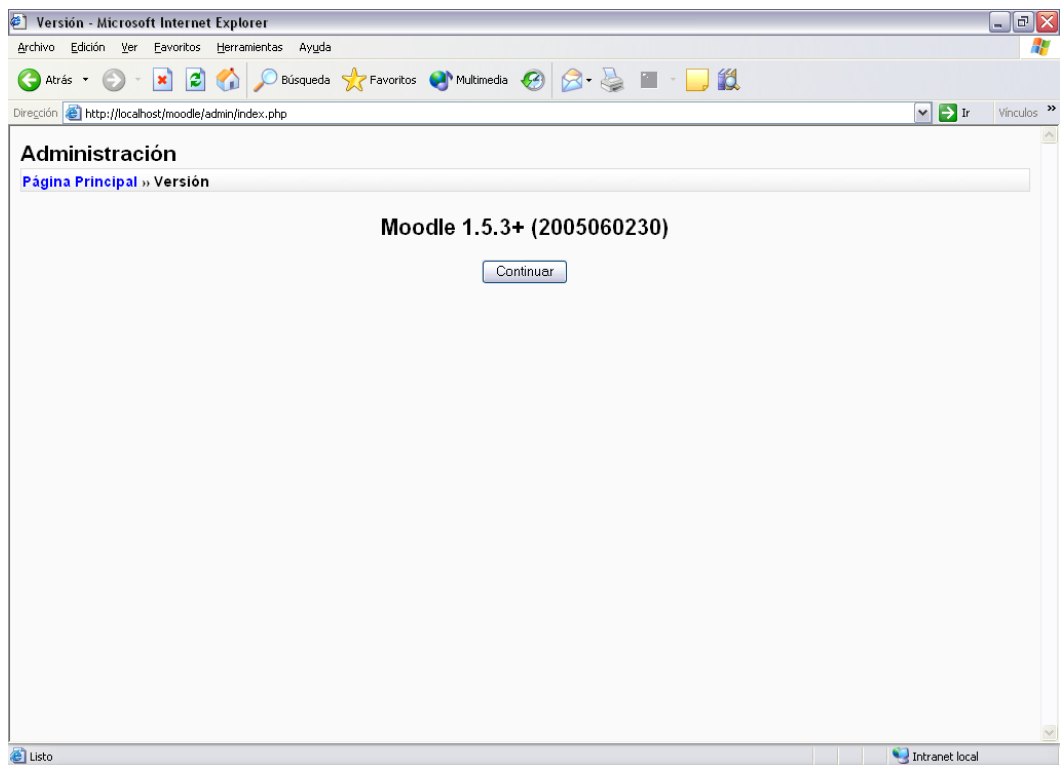
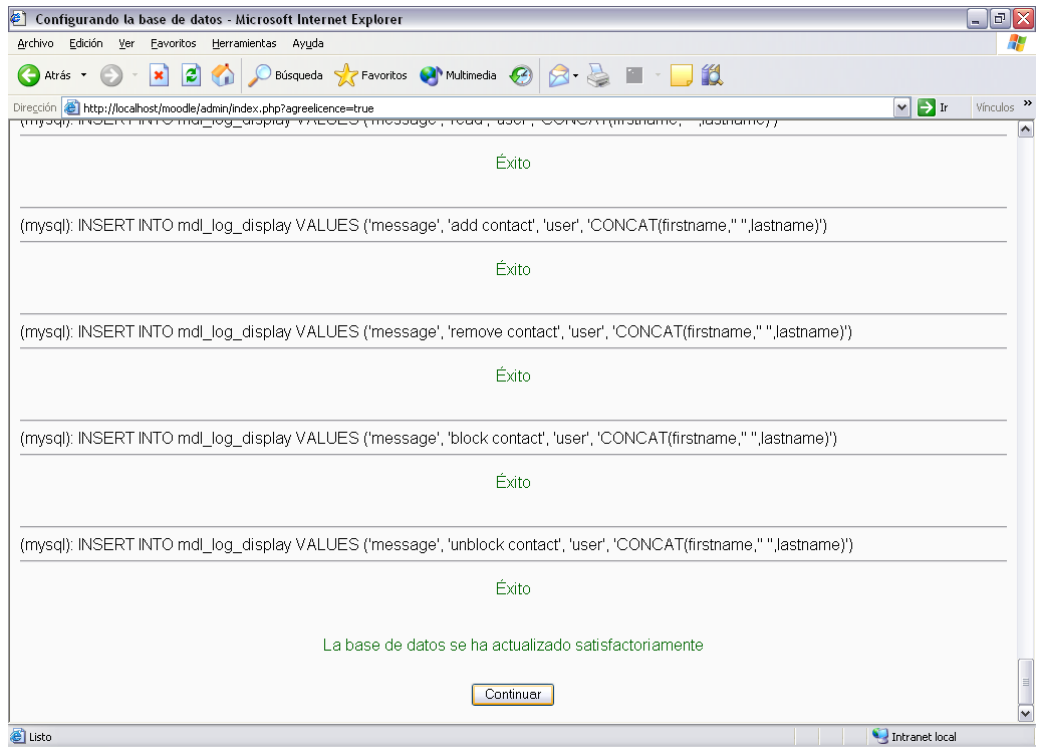


- Finaliza la creación del archivo config.php.



- **Creación de Tablas.** El script de instalación crea las tablas en la base de datos Moodle creada anteriormente:
 - En la ventana anterior poner continuar para crear las tablas donde se almacenará los datos de moodle.







A continuación se define la configuración de las variables para la instalación, características como el lenguaje, servidor de correo, seguridades, permisos y otras son definidas aquí.

- **Configuración de las variables del servidor moodle.** Moodle configura durante la instalación variables que se definen a continuación:

Interfaz

- Lang: permite escoger el idioma que se mostrará por defecto en la plataforma
- Langmenu: permite desplegar el menú del idioma de uso general en la página de bienvenida
- Langlist: permite acortar el menú del idioma ingresando una lista de códigos del idioma que se quiere mostrar
- Langcache: actualiza el menú después de agregar o quitar idiomas.
- Locale: escoger el idioma para formatos y fechas

lang:
Choose a default language for the whole site. Users can override this setting later.

langmenu:
Choose whether or not you want to display the general-purpose language menu on the home page, login page etc. This does not affect the user's ability to set the preferred language in their own profile.

langlist:
Leave this blank to allow users to choose from any language you have in this installation of Moodle. However, you can shorten the language menu by entering a comma-separated list of language codes that you want. For example: en,es_es,fr,it

langcache:
Cache the language menu. Saves a lot of memory and processing power. If you enable this, the menu takes a few minutes to update after you have added or removed languages.

locale:
Choose a sitewide locale - this will affect the format and language of dates. You need to have this locale data installed on your operating system. (eg en_US or es_ES). If you don't know what to choose leave it blank.

timezone:
You can set the default timezone here. This is the only the DEFAULT timezone for displaying dates - each user can override this by setting their own in their profile. "Server time" here will make Moodle default to the server's operating system setting, but "Server time" in the user profile will make the user default to this timezone setting.

country:
If you set a country here, then this country will be selected by default on new user accounts. To force users to choose a country, just leave this unset.

frameframe:
If you are embedding Moodle within a web frame, then put the name of this frame here. Otherwise this value should remain as '_top'

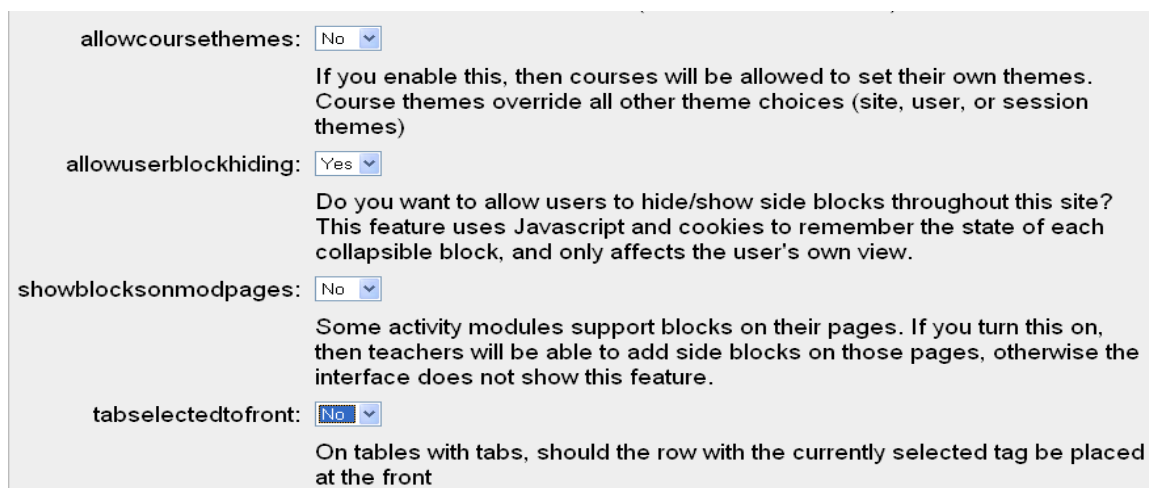
themelist:
Leave this blank to allow any valid theme to be used. If you want to shorten the theme menu, you can specify a comma-separated list of names here (Don't use spaces!). For example: standard,orangewhite.

allowuserthemes:
If you enable this, then users will be allowed to set their own themes. User themes override site themes (but not course themes)

- Timezone: permite configurar la hora y fecha del servidor
- Country: si se elige un país aquí, este se seleccionará por defecto en las nuevas cuentas del usuario, para que los usuarios escojan un país, se debe dejar esta opción libre.
- Framename: sufijo para todos los registros relacionados con la base de datos de Moodle
- Themelist: lista los temas disponibles para el curso y temas del

usuario, se dejará este espacio en blanco para permitir usar cualquier tema válido.

- Allowuserthemes: permite o no a los usuarios poner sus propios temas, los temas del usuario sobrescriben los temas del sitio (pero no los temas del curso).



The screenshot shows a configuration panel with four settings, each with a dropdown menu and a descriptive text block:

- allowcoursethemes:** Set to "No". Description: "If you enable this, then courses will be allowed to set their own themes. Course themes override all other theme choices (site, user, or session themes)".
- allowuserblockhiding:** Set to "Yes". Description: "Do you want to allow users to hide/show side blocks throughout this site? This feature uses Javascript and cookies to remember the state of each collapsible block, and only affects the user's own view."
- showblocksonmodpages:** Set to "No". Description: "Some activity modules support blocks on their pages. If you turn this on, then teachers will be able to add side blocks on those pages, otherwise the interface does not show this feature."
- tabselectedtofront:** Set to "No". Description: "On tables with tabs, should the row with the currently selected tag be placed at the front"

- Allowcoursethemes: si se activa se permitirá poner propios temas en los cursos, los temas del curso sobrescriben todas las otras opciones de tema (el sitio, usuario, o temas de la sesión)
- Allowuserblockhiding: permite a los usuarios mostrar/esconder los bloques laterales a lo largo del sitio, sólo afecta la propia vista del usuario.
- Showblocksonmodpages: algunos módulos de actividad apoyan los bloques en sus páginas, si se activa entonces los profesores podrán agregar los bloques laterales en esas páginas.
- Tabselectedtofront: en las tablas con etiquetas, la fila con la etiqueta actualmente seleccionada se ubique al frente.

Seguridad

- Displayloginfailures: desplegará la información a los usuarios seleccionados sobre errores en su login.
- Notifyloginfailures: si se han grabado los fracasos del login, las notificaciones del correo electrónico pueden mandarse. ¿Quién

debe ver estas notificaciones?

- Notifyloginthreshold: número de intentos permitidos antes de la notificación.
- Secureforms: permite usar un nivel adicional de seguridad al aceptar los datos de los formularios de web, la variable de HTTP_REFERER del navegador se verifica contra la dirección del formulario actual.

The screenshot shows a configuration interface with the following settings:

- displayloginfailures:** Administrators and teachers (dropdown menu)
- notifyloginfailures:** All administrators (dropdown menu)
- notifyloginthreshold:** 3 (input field)
- secureforms:** Yes (dropdown menu)

Below the settings, there is explanatory text: "This will display information to selected users about previous failed logins." and "If login failures have been recorded, email notifications can be sent out. Who should see these notifications?". A larger block of text explains the 'secureforms' setting: "Moodle can use an additional level of security when accepting data from web forms. If this is enabled, then the browser's HTTP_REFERER variable is checked against the current form address. In a very few cases this can cause problems if the user is using a firewall (eg Zonealarm) configured to strip HTTP_REFERER from their web traffic. Symptoms are getting 'stuck' on a form. If your users are having problems with the login page (for example) you might want to disable this setting, although it might leave your site more open to brute-force password attacks. If in doubt, leave this set to 'Yes'."

- Loginhttps: permite una conexión del https segura sólo para el login (proporcionando un login seguro), y después regresa al http URL normal para la velocidad general, se debe habilitar el https específicamente en el servidor web.
- Runclamupload: permite escanear con el antivirus clam AV los archivos que son descargados
- Quarantinedir: al usar clam AV mover los archivos infectados a un directorio de la cuarentena, ingrese aquí el path del directorio, debe tener permiso de escritura por el webserver. Si se deja este espacio en blanco, o si ingresa un directorio incorrecto los archivos infectados se borrarán.
- Clamfailureupload: Si existen errores al escanear con clam AV los archivos descargados, la opción 'Treat files like viruses' mueve los archivos al área de cuarentena, y con la opción 'Treat files as OK'

los archivos se moverán al directorio asignado sin cambios, y los administradores serán notificados del fallo.

loginhttps: Turning this on will make Moodle use a secure https connection just for the login page (providing a secure login), and then afterwards revert back to the normal http URL for general speed. CAUTION: this setting REQUIRES https to be specifically enabled on the web server - if it is not then YOU COULD LOCK YOURSELF OUT OF YOUR SITE.

runclamupload: Run clam AV on file upload? You will need a correct path in pathtoclam for this to work. (Clam AV is a free virus scanner that you can get from <http://www.clamav.net>)

pathtoclam: Path to clam AV. Probably something like /usr/bin/clamscan or /usr/bin/clamscan. You need this in order for clam AV to run.

quarantinedir: If you want clam AV to move infected files to a quarantine directory, enter it here. It must be writable by the webserver. If you leave this blank, or if you enter a directory that doesn't exist or isn't writable, infected files will be deleted. Do not include a trailing slash.

clamfailureonupload: If you have configured clam to scan uploaded files, but it is configured incorrectly or fails to run for some unknown reason, how should it behave? If you choose 'Treat files like viruses', they'll be moved into the quarantine area, or deleted. If you choose 'Treat files as OK', the files will be moved to the destination directory like normal. Either way, admins will be alerted that clam has failed. If you choose 'Treat files like viruses' and for some reason clam fails to run (usually because you have entered an invalid pathtoclam), ALL files that are uploaded will be

Sistema operativo

- Gdversion: GD es una librería de gráficos que manipula los gráficos. Se usa para crear las imágenes en miniatura de los archivos descargados y otros gráficos.
- Dbsessions: si se activa esta opción se usará la base de datos para guardar la información sobre las sesiones actuales.
- Sessiontimeout: controla el tiempo ocioso de una sesión en este sitio (sin cargar páginas nuevas), después de este tiempo los usuarios quedan fuera automáticamente (su sesión ha acabado).
- Sessioncookie: esta variable personaliza el nombre del cookie usado para las sesiones de Moodle, es optativo, y sólo útil para evitar cookies que causan confusión cuando hay más de una copia de Moodle ejecutándose en el mismo sitio web.

gdversion:

Indicate the version of GD that is installed. The version shown by default is the one that has been auto-detected. Don't change this unless you really know what you're doing.

dbsessions:

If enabled, this setting will use the database to store information about current sessions. This is especially useful for large/busy sites or sites built on cluster of servers. For most sites this should probably be left disabled so that the server disk is used instead. Note that changing this setting now will log out all current users (including you).

sessiontimeout:

If people logged in to this site are idle for a long time (without loading pages) then they are automatically logged out (their session is ended). This variable specifies how long this time should be.

sessioncookie:

This setting customises the name of the cookie used for Moodle sessions. This is optional, and only useful to avoid cookies being confused when there is more than one copy of Moodle running within the same web site.

- Zip y unzip: si está ejecutando Moodle en un servidor Unix (Linux, Solaris, BSD, Mac OS X), necesita especificar la ubicación del programa zip que comprime y descomprime archivos.
- Pathtodu: parecido a /usr/bin/du. Si lo especifica, páginas que despliegan contenidos de directorios podrían correr mucho más rápido para directorios con pocos archivos.
- Slasharguments: Moodle desplegará archivos y cuadros sin problema usando los argumentos slash. Si aparecen errores cuando se intenta ver imágenes o archivos dentro de Moodle, es porque el servidor PHP no permite el método de argumento slash, entonces se necesita usar la segunda opción.
- Proxyhost y proxyport: si el servidor de Moodle necesita acceder al Internet a través de un servidor Proxy (dependiendo de su configuración de la red), se debe especificar aquí el servidor Proxy y el puerto.

zip:

Indicate the location of your zip program (Unix only, optional). If specified, this will be used to create zip archives on the server. If you leave this blank, then Moodle will use internal routines.

unzip:

Indicate the location of your unzip program (Unix only, optional). If specified, this will be used to unpack zip archives on the server. If you leave this blank, then Moodle will use internal routines.

pathodu:

Path to du. Probably something like /usr/bin/du. If you enter this, pages that display directory contents will run much faster for directories with a lot of files.

slasharguments:

Files (images, uploads etc) are provided via a script using 'slash arguments' (the second option here). This method allows files to be more easily cached in web browsers, proxy servers etc. Unfortunately, some PHP servers don't allow this method, so if you have trouble viewing uploaded files or images (eg user pictures), set this variable to the first option.

proxyhost:

If this **server** needs to use a proxy computer (eg a firewall) to access the Internet, then provide the proxy hostname and port here. Otherwise leave it blank.

proxyport:

Mantenimiento

- Longtimenosee: este parámetro especifica un límite de tiempo para poder negar el acceso de alumnos a un curso que no ha ingresado en el tiempo límite establecido.
- Deleteunconfirmed: si se está usando autenticación por e-mail, este es el tiempo en que se aceptará una respuesta de los usuarios. Después de este período, las cuentas con una confirmación posterior a la fecha serán borradas.
- Loglifetime: Permite establecer el tiempo para conservar los archivos logs de las actividades de los usuarios. Los archivos logs posteriores a la fecha establecida son borrados. Es mejor mantener los archivos logs el tiempo que sea posible en caso de necesitarlos, pero en caso de tener un servidor muy ocupado y si se experimenta problemas de rendimiento, es mejor establecer este parámetro a un período de tiempo más corto.

longtimenosee:
If students haven't logged in for a very long time, then they are automatically unsubscribed from courses. This parameter specifies that time limit.

deleteunconfirmed:
If you are using email authentication, this is the period within which a response will be accepted from users. After this period, old unconfirmed accounts are deleted.

loglifetime:
This specifies the length of time you want to keep logs about user activity. Logs that are older than this age are automatically deleted. It is best to keep logs as long as possible, in case you need them, but if you have a very busy server and are experiencing performance problems, then you may want to lower the log lifetime.

Correo

- Smtphosts: Establece el nombre de uno o más servidores SMTP locales que Moodle lo va usar para enviar correo. Si se deja este parámetro en blanco, Moodle usará el método por defecto de PHP para enviar correo.
- SMTPuser Si se ha establecido el servidor SMTP, y se requiere de autenticación, se ingresa el nombre de usuario de la cuenta que permitirá el acceso al correo electrónico de Moodle.
- SMTPpass: Ingresar la contraseña del SMTP user.

smtphosts:
Give the full name of one or more local SMTP servers that Moodle should use to send mail (eg 'mail.a.com' or 'mail.a.com;mail.b.com'). If you leave it blank, Moodle will use the PHP default method of sending mail.

smtpuser:
If you have specified an SMTP server above, and the server requires authentication, then enter the username and password here.

smtppass:

- Noreplyaddress: La dirección de correo que se especifica en este parámetro será usada como la dirección “From”, en los casos en un receptor de un mensaje no deba ser capaz de responder directamente al usuario. Por ejemplo se especifica la dirección noreplay@localhost.com
- Digestmailtime: Moodle permite tener un mail del extracto de los foros, por lo que los usuarios reciben un mail por día en lugar de un mail por cada mensaje individual del foro. Este parámetro

permite especificar la hora en que el resumen es enviado al mail de los usuarios.

- Allowemailaddresses: Permite determinar los dominios que serán aceptados para las direcciones de correo. Las direcciones que no coincidan con el dominio serán rechazadas. Los dominios se listan separados por espacios, así: espe.edu.ec fisi.espe.edu.ec
- Denyemailaddresses: Para denegar el acceso a direcciones de un dominio particular, se listan las direcciones separadas de espacio. Todas las direcciones de los dominios no listados son aceptadas, así: hotmail.com yahoo.com

noreplyaddress:

Emails are sometimes sent out on behalf of a user (eg forum posts). The email address you specify here will be used as the "From" address in those cases when the recipients should not be able to reply directly to the user (eg when a user chooses to keep their address private).

digestmailtime:

People who choose to have emails sent to them in digest form will be emailed the digest daily. This setting controls which time of day the daily mail will be sent (the next cron that runs after this hour will send it).

allowemailaddresses:

If you want to restrict all new email addresses to particular domains, then list them here separated by spaces. All other domains will be rejected. eg **ourcollege.edu.au .gov.au**

denyemailaddresses:

To deny email addresses from particular domains list them here in the same way. All other domains will be accepted. eg **hotmail.com yahoo.co.uk**

Usuario

- Sitepolicy: si se tiene una política del sitio que todos los usuarios deban ver y estar de acuerdo antes de usar este sitio, entonces especifique el URL.
- Fullnamedisplay: determina cómo se desplegarán los nombres completos.
- Extendedusernamechars: dejando esta opción en NO restringe a los estudiantes para que su nombre de usuario no contenga caracteres alfanuméricos extendidos como (! @ # \$ % ^ & *).
- Autologinguests: especifica si a los invitados se les asigna un login automáticamente cuando ingresan a los cursos como

invitados.

sitepolicy:

If you have a site policy that all users must see and agree to before using this site, then specify the URL to it here, otherwise leave this field blank. The URL can point to anywhere - one convenient place would be a file in the site files. eg http://yoursite/file.php/1/policy.html

fullnamedisplay:

This defines how names are shown when they are displayed in full. For most mono-lingual sites the most efficient setting is the default "Given names + Surname", but you may choose to hide surnames altogether, or to leave it up to the current language pack to decide (some languages have different conventions).

extendedusernamechars:

Enable this setting to allow students to use any characters in their usernames (note this does not affect their actual names). The default is "false" which restricts usernames to be alphanumeric characters only

autologinguests:

Should visitors be logged in as guests automatically when entering courses with guest access?

Permisos

- Aacherassignteachers: Permite establecer si un profesor común debería ser capaz de asignar a otros profesores en los cursos que ellos dictan. Si se escoge “No”, solo los creadores y administradores del curso pueden asignar profesores al curso.
- Allowunenroll: Si se establece “Si”, los estudiantes están autorizados a ingresar a los cursos que ellos deseen. Caso contrario ellos no están autorizados y este proceso será controlado por profesores y administradores.
- Allusersaresitestudents: Se usa para actividades en la página principal del sitio. Si se activa “Si”, cualquier cuenta de usuario confirmada estará autorizada de participar en estas actividades, si la respuesta es “No”, solo los usuarios que ya han participado en al menos un curso serán capaces de participar en estas actividades. Solo administradores y profesores específicos asignados pueden participar como profesores en estas actividades.
- Showsiteparticipantslist: Todos los estudiantes y profesores de este sitio están en la lista de participantes. Esta opción permite

establecer quiénes podrán ver la lista de participantes: Profesores del sitio, todos los profesores, estudiantes y profesores.

- Forcelogin: Normalmente, cualquiera que visite un sitio de Moodle puede ver la página principal donde se publican las noticias y la lista de cursos. En caso de requerir que los usuarios se ingresen una clave de usuario y contraseña antes de entrar a esta página, se debe poner en esta opción “Si”.

teacherassignteachers:

Should ordinary teachers be allowed to assign other teachers within courses they teach? If 'No', then only course creators and admins can assign teachers.

allowunenroll:

If this is set 'Yes', then students are allowed to unenroll themselves from courses whenever they like. Otherwise they are not allowed, and this process will be solely controlled by the teachers and administrators.

allusersaresitestudents:

For activities on the front page of the site, should ALL users be considered as students? If you answer "Yes", then any confirmed user account will be allowed to participate as a student in those activities. If you answer "No", then only users who are already a participant in at least one course will be able to take part in those front page activities. Only admins and specially assigned teachers can act as teachers for these front page activities.

showsiteparticipantslist:

All of these site students and site teachers will be listed on the site participants list. Who shall be allowed to see this site participants list?

forcelogin:

Normally, the front page of the site and the course listings (but not courses) can be read by people without logging in to the site. If you want to force people to log in before they do ANYTHING on the site, then you should enable this setting.

- Forceloginforprofiles: Forza a los usuarios a ingresar con un usuario y contraseña antes de que ellos puedan ver el perfil de otros usuarios.
- Opentoogle: Al habilitar esta opción, establece que Google esté autorizado a entrar a un curso como invitado. Como resultado, las personas que acceden a un curso a través de una búsqueda de Google, ingresan al curso automáticamente como invitados. Esto solo provee acceso transparente para cursos que ya tiene permitido el acceso a invitados

maxbytes:

This specifies a maximum size that uploaded files can be throughout the whole site. This setting is limited by the PHP setting upload_max_filesize and the Apache setting LimitRequestBody. In turn, maxbytes limits the range of sizes that can be chosen at course level or module level.

messaging:

Should the messaging system between site users be enabled?

allowobjectembed:

As a default security measure, normal users are not allowed to embed multimedia (like Flash) within texts using explicit EMBED and OBJECT tags in their HTML (although it can still be done safely using the mediaplugins filter). If you wish to allow these tags then enable this option.

- Maxbytes: especifica el tamaño máximo para los archivos que pueden ser descargados en el sitio.
- Messaging: especifica si el sistema de la mensajería entre los usuarios del sitio debe habilitarse.
- Allowobjectembed: Como una medida de seguridad predefinida, no se permiten a los usuarios normales empotrar multimedia (como flash) dentro de textos usando etiquetas en el editor HTML para Empotrar y para Objetos (se puede hacer en forma mas segura usando filtros mediaplugins). Si se desea permitir estas etiquetas habilitar esta opción.

Misceláneos

- Maxeditingtime: esto especifica la cantidad de tiempo que las personas tienen para re-editar envíos del foro, glosario, etc. Normalmente 30 minutos es un buen valor.

maxeditingtime:

This specifies the amount of time people have to re-edit forum postings, glossary comments etc. Usually 30 minutes is a good value.

debug:

If you turn this on, then PHP's error_reporting will be increased so that more warnings are printed. This is only useful for developers.

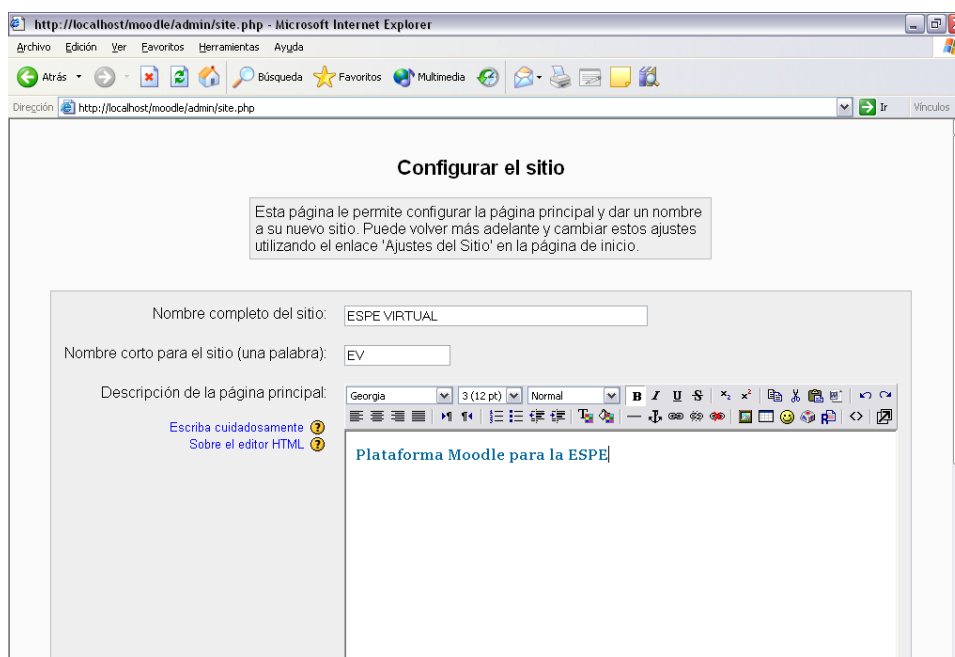
perfdebug:

If you turn this on, performance info will be printed in the footer of the standard theme

enablerrssfeeds:

This switch will enable RSS feeds from across the site. To actually see any change you will need to enable RSS feeds in the individual modules too - go to the Modules settings under Admin Configuration.

- Debug: si se activa, entonces el reporte de errores de PHP aumentará para que más advertencias estén impresas. Esto sólo es útil para diseñadores.
 - Perfdebug: si se activa esta opción la información será impresa en un pie de página del tema estándar
 - Enablerssfeeds: habilitará el suministro de RSS para el sitio. Para ver cualquier cambio se necesita habilitar el suministro de RSS también en los módulos para ingresar a la configuración de Módulos bajo la Configuración de Admin.
- **Configuración de la página principal de Moodle.** Las pantallas siguientes permiten configurar la presentación del sitio Moodle, en ellas se define zona horaria, fecha, colores, gráficos y aspecto de la pantalla principal, etc.



Finalmente se presenta la pantalla de la página principal de Moodle y se puede empezar a trabajar en la plataforma.



6.1.2 Manual de Instalación y Configuración de Moodle 1.5.3 en Linux Red Hat versión 9

Estas instrucciones aplican para RedHat version 8 o 9. Se requiere el paquete php-gd además de PHP 4.3.0 o superior y MySQL 4.1.16 o superior. El instalador de Moodle se lo puede bajar del Sitio Moodle en www.moodle.org.

- **Verificación de paquetes.** Hay paquetes que no se instalan por defecto y son necesarios para este proceso, se recomienda escoger la opción personalizada al momento de instalar RedHat y verificar que se vayan a instalar los siguientes:
 - X Windows System (no es indispensable)
 - Ambiente Gnome o KDE
 - Herramientas de Configuración del servidor
 - Servidor Web

Click en "Detalles" y marcar todos los módulos de PHP (excepto ODBC y PGSQL, no son necesarios)

Marcar el módulo MYSQL-PHP (no se instala por defecto)

- SQL Database
 - Click en "Detalles" y marcar la casilla de MySQL
- Configurar el firewall, probablemente solo se necesitará activar HTTP (y quizá FTP y SSH).
- **Desempaquetar y establecer permisos**
 - Para realizar este proceso se debe trabajar como root
 - Ubicarse en el directorio donde va a descomprimir moodle

```
[root@elena cdrom1]# cd /var/www
```
 - Descomprimir moodle bajo un nombre apropiado.

```
[root@elena www]# unzip moodle-latest-15.zip
```
 - Crear un directorio para los datos

```
[root@elena www]# mkdir moodle_data
```
 - Dar los permisos de apache para moodle y moodle_data

```
[root@elena www]# chown -R apache:apache moodle
[root@elena www]#chown -R apache:apache moodle_data
```
- **Configuración del config.php**
 - Como root, ubicarse en el directorio moodle

```
[root@elena www]# cd moodle
```
 - Copiar el archivo config-dist.php como config.php

```
[root@elena moodle]# cp config-dist.php config.php
[root@elena moodle]# chown apache:apache config.php
```
 - La configuración del config.php se debe modificar con el editor y deberá estar como se muestra a continuación:

```
[root@elena moodle]# vi config.php
```

```

root@elena:/var/www/moodle
File Edit View Terminal Go Help
//
// A special case exists when using PostgreSQL databases via sockets. //
// Define dbhost as follows, leaving dbname, dbuser, dbpass BLANK!://
// $CFG->dbhost = " user='muser' password='mpass' dbname='mdata'"; //
//
$CFG->dbtype = 'mysql'; // mysql or postgres7 (for now)
$CFG->dbhost = 'localhost'; // eg localhost or db.isp.com
$CFG->dbname = 'moodle'; // database name, eg moodle
$CFG->dbuser = 'moodleuser'; // your database username
$CFG->dbpass = 'pahola05'; // your database password
$CFG->prefix = 'mdl_'; // Prefix to use for all table names

$CFG->dbpersist = false; // Should database connections be reused?
// "false" is the most stable setting
// "true" can improve performance sometimes

//=====
62,9 15%
    
```

```

root@elena:/var/www/moodle
File Edit View Terminal Go Help
$CFG->wwwroot = 'http://localhost/moodle';

//=====
// 3. SERVER FILES LOCATION
//=====
// Next, specify the full OS directory path to this same location
// Make sure the upper/lower case is correct. Some examples:
//
// $CFG->dirroot = 'c:\program files\easyphp\www\moodle'; // Windows
// $CFG->dirroot = '/var/www/html/moodle'; // Redhat Linux
// $CFG->dirroot = '/home/example/public_html/moodle'; // Cpanel host
$CFG->dirroot = '/var/www/moodle';

//=====
// 4. DATA FILES LOCATION
//=====
// Now you need a place where Moodle can save uploaded files. This
// directory should be readable AND WRITEABLE by the web server user
// (usually 'nobody' or 'apache'), but it should not be accessible
// directly via the web.
//
// - On hosting systems you might need to make sure that your "group" has
// no permissions at all, but that "others" have full permissions.
//
// - On Windows systems you might specify something like 'c:\moodledata'
$CFG->dataroot = '/var/www/moodle_data';
:wq
    
```

- **Configuración de MySQL.** La configuración de MySQL se detalla a continuación:
 - Levantar MySQL, puede levantarse desde System Settings-

>Server Settings->Services. Marcar la casilla MySQL y estando seleccionada presionar el ícono Star. Escoger "Save Changes" desde el menú, y salir del programa.

- Si aun no existe un password de root para MySQL se debe especificar uno, por ejemplo:

```
[root@elena root]# mysqladmin -u root password
pahola05
```

- Entrar a MySQL como root y digitar el password que ya se definió en el paso anterior

```
[root@elena root]# mysql -u root -p
```

- Estando en el prompt de MySQL ingresar los siguientes comandos para crear una base de datos llamada moodle

```
mysql> CREATE DATABASE moodle;
```

- Para dar todos los permisos de base de datos a la base moodle poner:

```
mysql> GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE,
CREATE,DROP,INDEX,ALTER ON moodle.*
-> TO moodleuser@localhost IDENTIFIED BY
'pahola05';
```

- Para dar permisos a la tabla ingresar:

```
mysql> flush privileges;
```

- Para salir de mysql

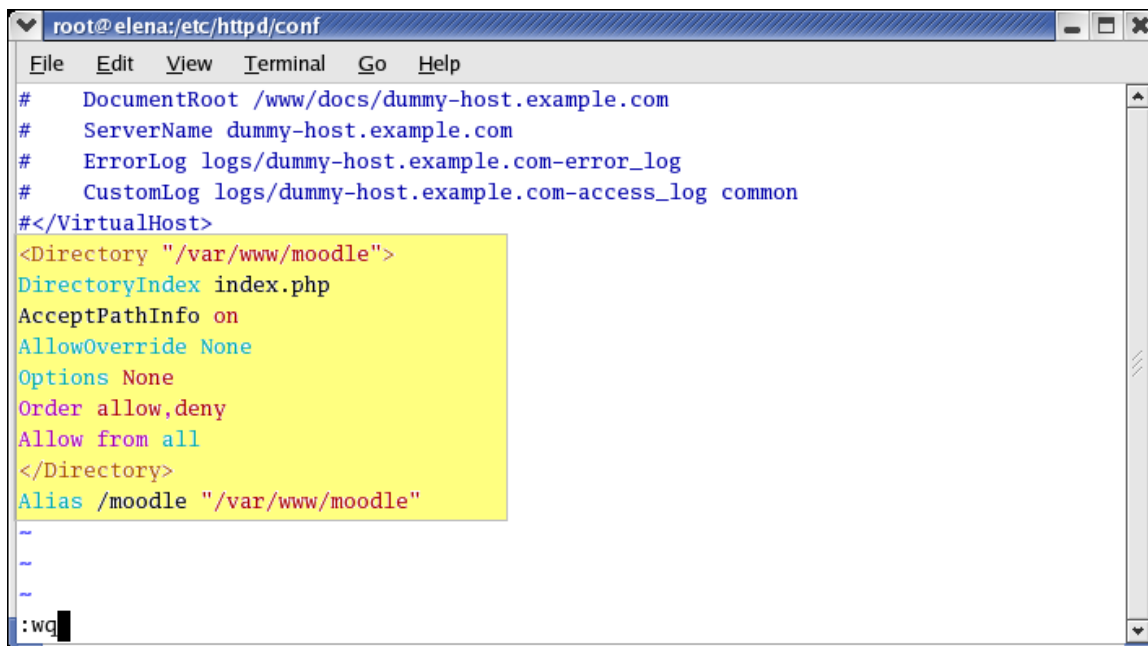
```
mysql> quit
```

- **Configuración de Apache**

- Editar el archivo de configuración de Apache en /etc/httpd/conf/httpd.conf

```
[root@elena root]# cd /etc/httpd/conf
[root@elena conf]# vi httpd.conf
```

- Al final del archivo agregar las siguientes líneas como se muestra en la pantalla:



- No insertar un espacio en blanco en "allow,deny" (error típico!)
- Levantar el servicio de Apache tal como se hizo con MySQL

• **Configurar el cron job**

- Como root digite el comando

```
crontab -e
```

- Añadir a este archivo el siguiente comando:

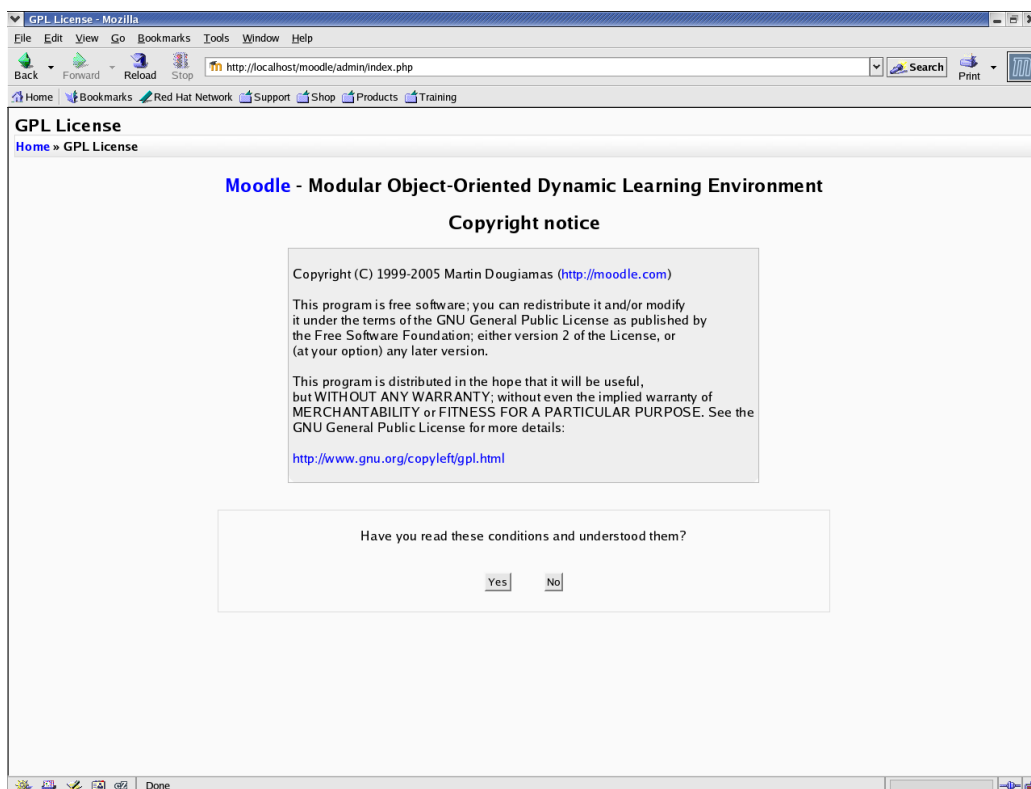
```
* 5 * * * /usr/bin/wget -g -O /dev/null
http://localhost/moodle/admin/cron.php
```

- * El formato del fichero crontab es:

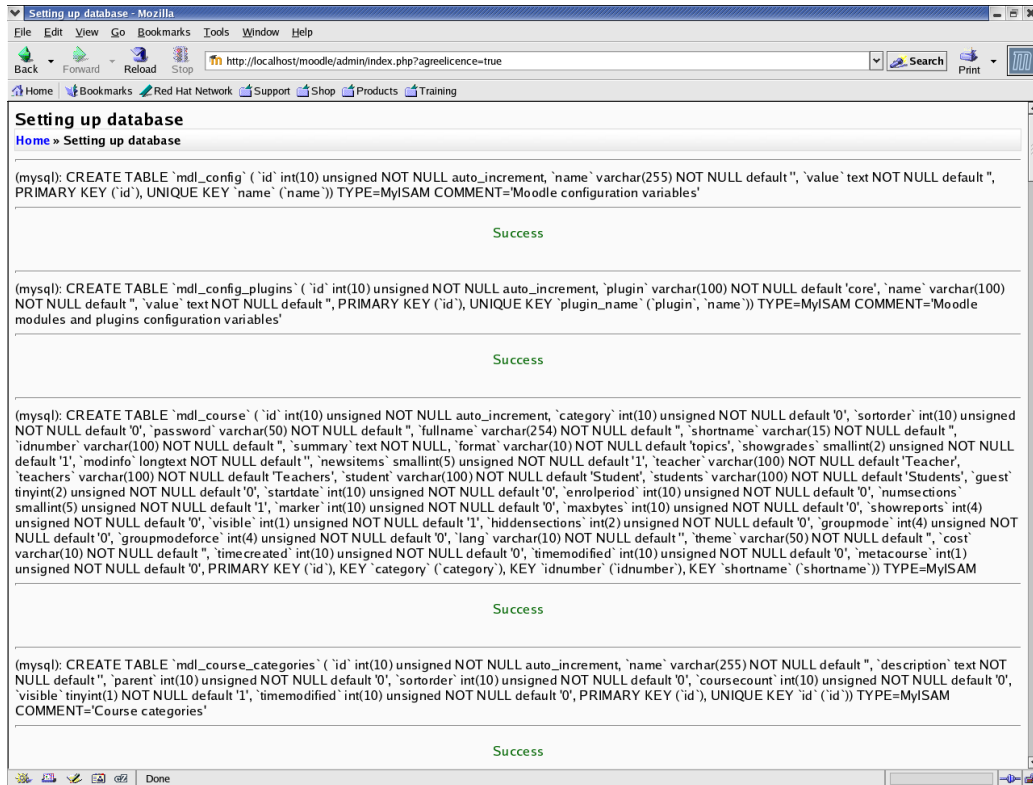
minutos horas día mes diadelasemana comando

Minutos	Entre	0	y	59
Horas	Entre	0	y	23
Día	Entre	1	y	31
Mes	Entre	1	y	12
Dia de la semana	Entre 0 y 6. 0 es Domingo, 1 Lunes, .. 6 Sábado			
Comando	El comando o comandos a ejecutar. Si no está en el PATH, hay que especificar toda su ruta			

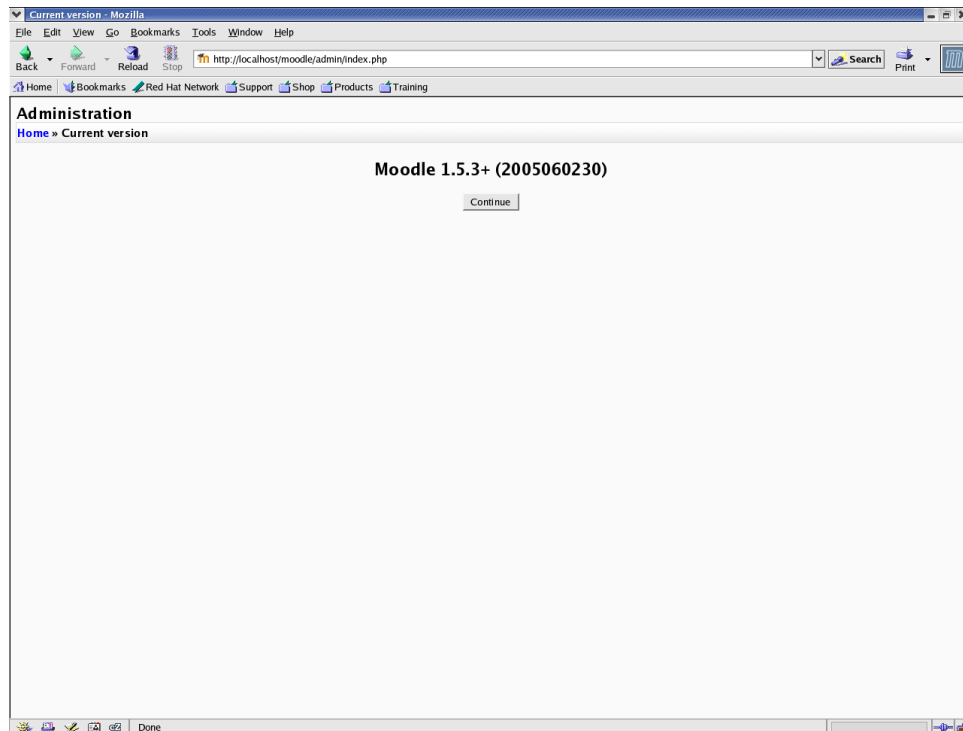
- Grabar el archivo y salir
- **Probar la instalación**
 - Reiniciar apache, en un Terminal escribir: `service httpd restart`.
 - Digitar en la barra del browser: `http://localhost/moodle/admin`
 - Seguir las instrucciones en las pantallas siguientes para continuar la instalación de moodle. Escoger “Yes” para continuar

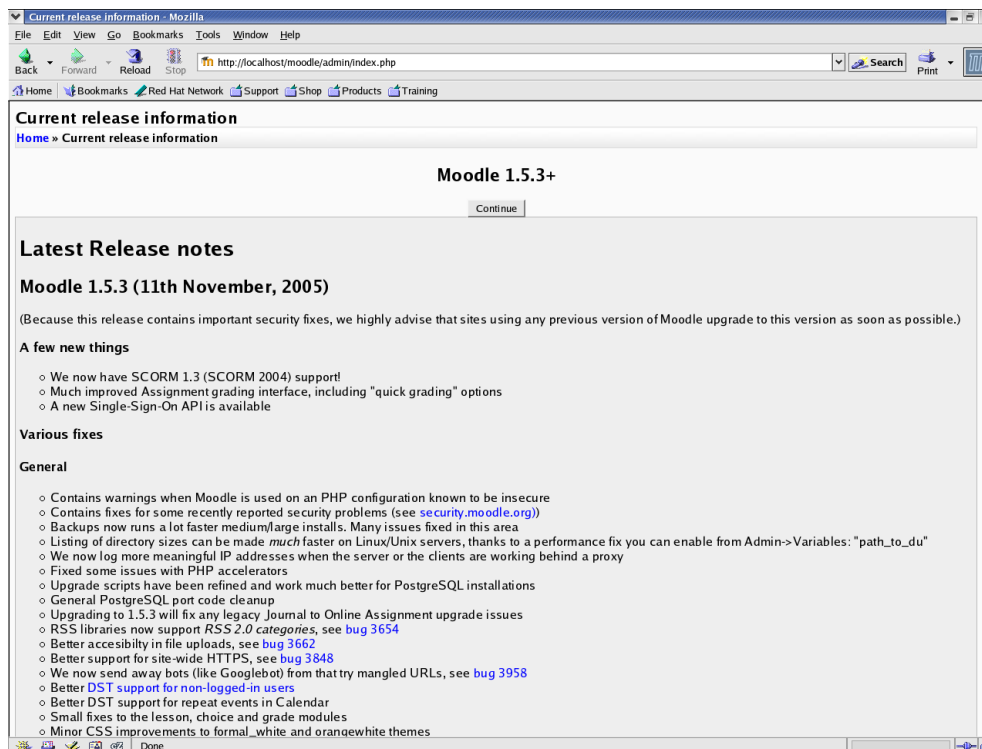


- Escogemos “Continue” en cada pantalla para avanzar en la configuración



- Escoger continue





- Los pasos que se deben seguir de aquí en adelante son los mismos que están detallados en el tema: Configuración de las variables del servidor Moodle, detallados en la instalación de Moodle para Windows.

6.2 Manuales de usuario (Administrador, Tutor, Estudiante).

Los manuales de usuario final para administradores del sitio Moodle, para profesores y estudiantes, se encuentran disponibles en la comunidad Moodle www.moodle.org, no se consideró eficiente realizar un manual adicional para estos perfiles de usuario debido a que ya se encuentran disponibles y además son muy explícitos y detallados.

Sin embargo se recopiló los mejores y más completos y se encuentran como archivos adjuntos al CD que acompaña a este proyecto de tesis.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Los LMS (Learning Management System) son la nueva opción en instrucción académica, representan una reforma en la docencia armonizando las NTICS con las estrategias didácticas de aprendizaje en productos de software, libre y propietario.
- El uso de los LMS (Learning Management System) se está imponiendo en el entorno educativo e inclusive a nivel empresarial, por todas las ventajas que representan se están convirtiendo en un complemento imprescindible en la formación académica y empresarial.
- En el ámbito académico se aprecia una tendencia a nivel mundial por utilizar un entorno virtual de aprendizaje, sin embargo se concuerda en que a pesar de todos los avances la interacción estudiante-profesor, en forma personal, siempre aporta un valor añadido.
- La mayoría de instituciones universitarias a nivel mundial, implementa plataformas de software libre, o en su defecto migra de comerciales a libres, dejando como última opción el desarrollo propio.
- Los requerimientos mínimos de una plataforma e-learning para la ESPE son:
 - Herramientas de enseñanza/ aprendizaje. En primer lugar se requiere de una plataforma que permita un buen control del seguimiento de los estudiantes y herramientas que permitan la interacción en tiempo real con los alumnos como Chat y videoconferencias/audioconferencias. Se necesitan herramientas básicas de comunicación asíncrona y de

administración de los cursos.

- Administración. Entre los principales requerimientos se identifican: gestión de alumnos y contenidos, manejo de niveles de usuario, autenticación de usuarios, disponibilidad de la plataforma en español, capacidad de incorporar recursos multimedia, adaptable a la imagen institucional, posibilidad de hacer respaldos de cursos.
- Aspectos técnicos. La plataforma debe ser escalable ya que en un comienzo la cantidad de alumnos, tutores y cursos es mínima pero se calcula un crecimiento de 1000 alumnos cada año. La plataforma debe ser fácil de usar, adaptable tanto a Windows como Linux, usar un navegador Web estándar, permitir el almacenamiento en base de datos y ser capaz de integrarse con sistemas existentes en la ESPE.
- La metodología utilizada se basa en los estándares internacionales de: Modelo de Calidad ISO/IEC 9126 y Metodología de Evaluación de Software ISO/IEC 14598-5, se vio necesario incluir aspectos como la Calidad de Soporte, el Costo total de la plataforma y la Aceptación de la plataforma a nivel Universitario. Las características de evaluación de las plataformas se basan en indicadores propuestos por E-ducativa y han sido completados en función de aspectos generales de las plataformas.
- Las plataformas e-learning seleccionadas para la evaluación son: Blackboard, WebCT (plataformas comerciales) y Moodle, dotLRN (plataformas de software libre). Estas plataformas se evaluaron en comparación con E-ducativa, plataforma implementada actualmente en la ESPE.
- En comparación con E-ducativa y analizando la viabilidad técnica y el cumplimiento de funcionalidades básicas, las plataformas Blackboard, WebCt, DotLRN y Moodle tienen la misma posibilidad de ser implementadas en la ESPE, sin embargo, debido a los costos, capacidad de personalización de código y a la aceptación en instituciones de educación

superior a nivel mundial, se ha sentado en este estudio la superioridad de Moodle.

- Algunos aspectos que marcan la superioridad de Moodle son:
 - Alto nivel de aceptación a nivel universitario, de una muestra a nivel mundial de más de 1200 universidades que utilizan una plataforma e-learning, se observa que el 32.6% utilizan Moodle.
 - Tiene un enfoque pedagógico que se basa en el constructivismo social, este es un principio que tiende hacia el aprendizaje cooperativo, para lo cual existe una gran diversidad de herramientas que permiten aplicar estrategias didácticas de aprendizaje.
 - Representa las ventajas de ser open source: bajos costos de implementación y personalización del código según las necesidades del centro educativo.
 - Cuenta con una comunidad activa y en constante crecimiento que consta de usuarios y desarrolladores que aportan soluciones pedagógicas, informáticas, de diseño o detectando errores.
 - Ofrece un entorno de trabajo muy intuitivo, lo cual reduce la necesidad de entrenamiento y gracias a ello su índice de usabilidad es superior al de sus competidores.
 - Es una plataforma segura ya que cuenta con una certificación SSL, además en <http://security.moodle.org>, se informa sobre problemas de seguridad directamente al grupo de desarrolladores y se recibe información para solucionarlo.
- Los manuales de usuarios, de administración y para desarrolladores⁷⁴ están disponibles en el sitio de la comunidad de Moodle www.moodle.org, aquí se provee de una excelente documentación en línea. El manual de instalación

⁷⁴ Ver Anexo J (Manuales de usuario de Moodle)

y configuración se realizó en base a la información de la comunidad Moodle y la instalación y configuración en máquinas de prueba.

- Se determina que la instalación y configuración de Moodle tanto en Windows como en Linux Red Hat 9 es simple y rápida, sin embargo, si se requiere una configuración más específica en cuanto a seguridades e integración con otros sistemas se requiere un mayor nivel de conocimientos.

7.2 Recomendaciones

- Cualquier universidad que requiera realizar una evaluación de plataformas e-learning, debe llevar a cabo la evaluación considerando si ya tiene una plataforma e-learning implementada, en este caso dicha plataforma debe servir como caso de estudio o referencia para ser comparada con otras.
- Escoger Moodle como plataforma de educación virtual para la ESPE por su sofisticado enfoque pedagógico, por su flexibilidad, escalabilidad, su entorno intuitivo, su arquitectura, sus características de accesibilidad, por el dinamismo de su comunidad de desarrollo y por ser una opción “open source” que ahorrará miles de dólares en el pago de licencias que se pueden invertir en el mejoramiento del software.
- Empezar el proyecto piloto en el Departamento de Ciencias de la Computación de la ESPE, tanto por su predisposición al uso de la tecnología como por el compromiso que implica este reto, para ello implementamos como prueba Moodle en el servidor del departamento y se puede acceder a través de <http://fisi.espe.edu.ec/moodle>.
- Crear un grupo de desarrollo para Moodle (célula Moodle) que se enfoque en el desarrollo de módulos, aplicaciones para la plataforma o en la personalización de su código, estos propósitos podrían plantearse como proyectos de grado.
- Crear un proyecto en el centro de investigaciones de la ESPE que procure

ser partner de Moodle para crear a futuro su propio centro de soporte a nivel nacional e inclusive a nivel Sudamericano por el cual se percibirían aportes económicos.

- Enmarcar esta iniciativa tecnológica en un proyecto global que cuente con la colaboración de los directivos de la institución y en el que participen coordinadamente todas las instancias de la universidad con responsabilidades en dichas áreas. El proyecto se puede emprender de forma autónoma en cada departamento de la ESPE, permitiendo que cada departamento se haga cargo de su propia plataforma.
- Destinar E-educativa para los cursos de capacitación del Departamento de Ciencias Militares.
- Organizar sistemas de entrenamiento interno para capacitar a los profesores y alumnos en el uso de Moodle.
- Implementar Moodle en la MED, logrando así reposicionar la modalidad a Distancia Tradicional con una concepción innovadora y progresista.

ANEXO A: Encuesta realizada a Instituciones de Educación Superior del Ecuador

1. Respuesta de la Escuela Politécnica Nacional

ENCUESTA SOBRE PLATAFORMAS E-LEARNING

Instructivo:

- Haga clic sobre el cuadro de la opción de su respuesta.
- En la pregunta 1) haga clic sobre la opción Si o No.
- En las preguntas 2) y 3) marque sobre el cuadro de la plataforma que satisface su respuesta. Si la plataforma no se encuentra en la lista, marque la opción *Otra* y especifique el nombre de la plataforma en el espacio frente a esta opción.
- Guardar los cambios realizados al documento.
- Adjuntar el documento y reenviar el mail.

Preguntas:

- 1) ¿Utiliza su institución alguna modalidad virtual (educación online) para impartir una o todas las materias a sus alumnos?

Si
No

- 2) En caso de que la respuesta anterior sea **Si**, escoja de la siguiente lista el nombre de la plataforma e-Learning que está utilizando su institución, si no se encuentra en la lista marque la opción *Otra* y especifique el nombre de la plataforma en el espacio frente a esta opción.

Atutor	<input type="checkbox"/>
Bazaar	<input type="checkbox"/>
Blackboard	<input type="checkbox"/>
BSCW	<input type="checkbox"/>
Chef	<input type="checkbox"/>
Claroline	<input type="checkbox"/>
Docent	<input type="checkbox"/>
Dokeos	<input type="checkbox"/>
E-educativa	<input type="checkbox"/>
Fle3	<input type="checkbox"/>
Ilias	<input type="checkbox"/>
Learn.center	<input type="checkbox"/>
LearningSpace	<input type="checkbox"/>
Luvit	<input type="checkbox"/>
Manhatan	<input type="checkbox"/>
MIT Dotlrn	<input type="checkbox"/>
Moodle	<input type="checkbox"/>
Teleduc	<input type="checkbox"/>
WebCT	<input type="checkbox"/>
Otra	<input type="checkbox"/>

3) En caso de que se encuentre en proceso de selección de una Plataforma e-Learning para su establecimiento, escriba el nombre de la Plataforma por la que se inclinan.

- Atutor**
- Bazaar**
- Blackboard**
- BSCW**
- Chef**
- Claroline**
- Docent**
- Dokeos**
- E-educativa**
- Fle3**
- Ilias**
- Learn.center**
- LearningSpace**
- Luvit**
- Manhatan**
- MIT Dotlrn**
- Moodle**
- Teleduc**
- WebCT**
- Otra**

2. Respuesta del Instituto Superior Quito

ENCUESTA SOBRE PLATAFORMAS E-LEARNING

Instructivo:

- Haga clic sobre el cuadro de la opción de su respuesta.
- En la pregunta 1) haga clic sobre la opción Si o No.
- En las preguntas 2) y 3) marque sobre el cuadro de la plataforma que satisface su respuesta. Si la plataforma no se encuentra en la lista, marque la opción *Otra* y especifique el nombre de la plataforma en el espacio frente a esta opción.
- Guardar los cambios realizados al documento.
- Adjuntar el documento y reenviar el mail.

Preguntas:

- 1) ¿Utiliza su institución alguna modalidad virtual (educación online) para impartir una o todas las materias a sus alumnos?

Si
No

- 2) En caso de que la respuesta anterior sea **Si**, escoja de la siguiente lista el nombre de la plataforma e-Learning que está utilizando su institución, si no se encuentra en la lista marque la opción *Otra* y especifique el nombre de la plataforma en el espacio frente a esta opción.

Atutor	<input type="checkbox"/>
Bazaar	<input type="checkbox"/>
Blackboard	<input type="checkbox"/>
BSCW	<input type="checkbox"/>
Chef	<input type="checkbox"/>
Claroline	<input checked="" type="checkbox"/>
Docent	<input type="checkbox"/>
Dokeos	<input type="checkbox"/>
E-educativa	<input type="checkbox"/>
Fle3	<input type="checkbox"/>
Ilias	<input type="checkbox"/>
Learn.center	<input type="checkbox"/>
LearningSpace	<input type="checkbox"/>
Luvit	<input type="checkbox"/>
Manhatan	<input type="checkbox"/>
MIT Dotlrn	<input type="checkbox"/>
Moodle	<input type="checkbox"/>
Teleduc	<input type="checkbox"/>
WebCT	<input type="checkbox"/>
Otra	<input type="checkbox"/>

3) En caso de que se encuentre en proceso de selección de una Plataforma e-Learning para su establecimiento, escriba el nombre de la Plataforma por la que se inclinan.

- Atutor**
- Bazaar**
- Blackboard**
- BSCW**
- Chef**
- Claroline**
- Docent**
- Dokeos**
- E-educativa**
- Fle3**
- Ilias**
- Learn.center**
- LearningSpace**
- Luvit**
- Manhatan**
- MIT Dotlrn**
- Moodle**
- Teleduc**
- WebCT**
- Otra**

ANEXO B: Cotización de servicios de E-ducativa

jenny_ceci@hotmail.com

Responder | Responder a todos | Reenviar | Eliminar | No deseado | Colocar en carpeta | Vista de impresión | Guardar dirección

De: Horacio Massacesi <hmassac@e-educativa.com> [Bandeja de entrada](#)

Enviado el: Sábado, 19 de Agosto de 2006 20:48:56

Para: "jenny cecilia" <jenny_ceci@hotmail.com>

Asunto: Re: Desde Quito Ecuador

Estimada Cecilia.

Un comentario particular, es que nuestro licenciamiento es distinto al resto, no se cobra por alumno, una licencia es para N nro.de alumnos, todos lo que quieran involucrar en el proyecto.

Los valores que deben considerar son:

- El hosting basico, inicia con un costo de \$60 dolares mensuales por 100 MB para contenidos.
- El soporte tiene un costo inicial de \$300 dolares mensuales brindandose solo al webmaster del proyecto.
- La conectividad dedicada de 1 MB de AB Internacional inicia en \$300 dolares mensuales.
- La administracion del servidor dedicado tiene un costo inicial de \$300 dolares mensuales

Si se adquiere todos los servicios, se obtienen descuentos en la sumatoria de costos. Por ejemplo, un servidor dedicado, con conectividad internacional dedicada y soporte tecnico puede estar en \$600 dolares mensuales.

Con la informacion de cant. de alumnos y de cant.de cursos uno puede sacar un estimado de AB necesario para el proyecto, considerando que hay un 10% de concurrencia y que cada usuario puede utilizar unos 5 KB del AB. Pero en mi opinion, esto es solo una aprox. demasiado estimada, dado que si los cursos tienen Video, son Scorm o Texto Html puro, hay mucha diferencia de requerimientos.

Atentamente,

Ing.Horacio A. Massacesi
e-educativa

ANEXO C: Cotización de servicios de Moodle



Go2Learn

moodle partner

Cotización de Servicios

Go2Learn (Grupo Uno Ltda.)

Dirección: De los barbechos 9096 - La Florida - Santiago - Chile

Fono: +56(2)7556896 - **Web:** www.go2learn.cl - **e-mail:** contacto@go2learn.cl



Go2Learn

Tarifación

ITEM	MONEDA	TARIFA
Instalación y Personalización - opcional	USD	200
Web Hosting (incluye soporte técnico del servidor, sistema operativo y base de datos)	USD	369 / mes
20 horas de entrenamiento de Administración (hasta 3 administradores) - opcional	USD	200
30 horas de entrenamiento a docentes en Diseño Instruccional aplicado a Moodle (hasta 30 participantes) - opcional	USD	600
Soporte Técnico a Administradores en el uso de Moodle. - opcional	USD	150 / mes

Go2Learn (Grupo Uno Ltda.)
 Dirección: De los barbechos 9096 - La Florida - Santiago - Chile
 Fono: +56(2)7556896 - Web: www.go2learn.cl - e-mail: contacto@go2learn.cl



Go2Learn

Detalles de los Servicios – Parte 1

Instalación y Personalización

Comprende el proceso de adaptar desde el punto de vista técnico y visual la instalación de Moodle. Esto incluye la personalización de la interfaz gráfica (colores, logos, imágenes).

Este costo es único y se cancela sólo una vez.

Web Hosting

En un servidor dedicado, con las siguientes características.

- 2 x 3.6GHz Intel XEON
- 2 x 73GB SCSI HDD (10K RPM)
- 2048MB ECC RAM
- Sistema Operativo Linux CentOS
- Servidor hospedado físicamente en Estados Unidos

Go2Learn (Grupo Uno Ltda.)

Dirección: De los barbechos 9096 - La Florida - Santiago - Chile

Fono: +56(2)7556896 - **Web:** www.go2learn.cl - **e-mail:** contacto@go2learn.cl



Go2Learn

Detalles de los Servicios – Parte 2

Entrenamiento de Administración

Comprende en un proceso de entrenamiento de Administración de Moodle para un máximo de tres personas.

Este costo es único y se cancela sólo una vez. El entrenamiento es presencial por un total de 20 horas y su costo no incluye traslado ni alojamiento del instructor.

Entrenamiento de Docentes

Comprende en un proceso de entrenamiento de Docentes en el uso de Moodle para un máximo de treinta personas.

Este costo es único y se cancela sólo una vez. El entrenamiento es presencial por un total de 30 horas y su costo no incluye traslado ni alojamiento del instructor. Los docentes al final pueden optar a obtener una MTC (Moodle Teacher Certification)

Go2Learn (Grupo Uno Ltda.)

Dirección: De los barbechos 9096 - La Florida - Santiago - Chile

Fono: +56(2)7556896 - **Web:** www.go2learn.cl - **e-mail:** contacto@go2learn.cl



Go2Learn

Detalles de los Servicios – Parte 3

Soporte Técnico a Administradores

Go2Learn provee el servicio de soporte técnico y mantenimiento del servidor las 24 Hrs. Los técnicos de Go2Learn están disponibles las 24 horas del día para responder a las inquietudes del cliente, para resolver cualquier problema técnico y para responder las preguntas de los administradores de la institución en el uso y manejo de Moodle.

Go2Learn (Grupo Uno Ltda.)

Dirección: De los barbechos 9096 - La Florida - Santiago - Chile

Fono: +56(2)7556896 - **Web:** www.go2learn.cl - **e-mail:** contacto@go2learn.cl



**Presupuesto Implementación
Plataforma Moodle**

Go2learn (grupo uno ltda)

ANEXO D: Cotización de servicios de Blackboard



México D.F., 20 de julio de 2006

Escuela Politécnica del Ejército

PRESENTE

Estimada Srita. Garcés:

Le agradezco el interés mostrado por nuestros productos Blackboard y de acuerdo a su reciente comunicación, me permito hacerle llegar la información acerca de nuestros productos y servicios, así como una cotización de los mismos.

Hoy en día la enseñanza no termina ni se limita a los salones de clase, los apuntes o los libros. La enseñanza abarca la interacción entre educandos, educadores y una vasta y dinámica comunidad de participantes (bibliotecas, laboratorios de investigación, conferencistas, otras universidades, corporaciones, etc.) que participan en el proceso enriquecedor de aportar y compartir no sólo conocimientos, sino también experiencias y habilidades.

De acuerdo a nuestra plática, captamos el interés existente en su institución por avanzar a lo largo de estas tendencias del e-learning, con ello utilizar las ventajas de la tecnología y del internet en beneficio del proceso educativo y así colocarse a la vanguardia. Con esto, estamos seguros que toda la comunidad se beneficiará enormemente al utilizar esta forma de integración de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, reforzando la educación presencial a través de la posibilidad de consultar información, comunicarse, evaluar el conocimiento, gestionar los resultados, participar en foros de discusión y en general, acceder a una amplia

gama de fuentes de información, en cualquier momento y desde cualquier sitio y también implantando nuevas modalidades más robustas, confiables y flexibles de educación en línea y educación virtual.

En qué consiste nuestra cotización

Asimismo, permítame comentarle que en esta cotización estamos incluyendo los productos y servicios que son indispensables (licenciamiento y capacitación) para estructurar un proyecto de e-learning en una institución que planea incorporar esta modalidad en una instalación robusta y con toda la funcionalidad del Academic Suite, Enterprise Edition: Escalabilidad y crecimiento, intercomunicación con otras aplicaciones, compatibilidad con estándares de la industria, opción multi-idioma, contar con la posibilidad de cubrir y administrar independientemente varias localidades (branding) así como habilitar la integración con sistemas de autenticación de la institución. Los precios de esta opción se encuentran graduados en relación a los rangos del número de usuarios (Estudiantes – FTE’s). Asimismo, en esta cotización estamos incluyendo los productos y servicios básicos (licenciamiento, capacitación, equipo – HW y SW – y hospedaje – ASP) para iniciar un proyecto de e-learning en una institución de hasta 3,000 usuarios (Basic Edition). En este caso, estamos incluyendo 4 opciones con objeto de ofrecer aquella que mejor se adapte a sus requerimientos.

Servicios ASP

Asimismo, permítame comentarle que hemos detectado que en un número cada vez mayor de clientes, no es de su interés (operativo y/o económico) el contar con las instalaciones informáticas necesarias para alojar la aplicación de Blackboard o con el personal requerido para operarlas y administrarlas. Es por estas razones que me permito poner a su consideración nuestro servicio de hospedaje y administración de la aplicación (ASP - Application Service Provider) el cual reduce significativamente las inversiones y los costos asociados a la implantación y a la operación de la instalación informática requerida por el software Blackboard. Asimismo, al proporcionar altos niveles de seguridad, confiabilidad y disponibilidad, el servicio de hospedaje ASP reduce considerablemente los problemas de imagen y servicio inherentes a probables caídas que pueden suceder en la instalación y operación de una plataforma de cómputo o en la red de telecomunicaciones. Normalmente, la plataforma de cómputo, su red asociada y la operación y administración de ambas conllevan inversiones y gastos

cuantiosos para garantizar los niveles de servicio y la continuidad operativa que requiere un proyecto con disponibilidad 24x7x365.

Entre estos gastos e inversiones podemos mencionar los relacionados a los siguientes rubros:

1. Energía eléctrica regulada e ininterrumpida (UPS y/o planta a base de diesel)
2. Espacio físico en centro de cómputo y aire acondicionado
3. Hardware (servidores, almacenamiento y balanceadores de carga) y licencias de software (Sistema operativo y base de datos)
4. Hardware, software y mecanismos para respaldo, almacenaje, prueba y restauración de información
5. Metodología y mecanismos de recuperación y restauración en casos de falla o pérdida de información
6. Hardware y software para protección y seguridad de la información (Firewalls, y certificados de seguridad)
7. Hardware y software para telecomunicaciones (Switches, concentradores y ruteadores)
8. Renta y mantenimiento de las líneas de telecomunicaciones (Ancho de Banda)
9. Personal para instalación, administración y operación de todo lo anterior

Finalmente, podemos poner a su disposición estudios y análisis que demuestran las ventajas económicas del esquema ASP comparado con el esquema de hospedaje local.

Para nosotros es una gran satisfacción el poder apoyar a la Escuela Politécnica del Ejército en sus objetivos educativos y así contribuir al desarrollo de la educación en su país y de sus proyectos de formación de recursos humanos. Gracias de nuevo por su interés y me remito a sus apreciables órdenes para cualquier comentario.

Atentamente,

Dr. Javier González Durazo
Regional Sales Manager
Blackboard

(52-55) 56 80 56 04

(52-55) 21 09 27 80

Blackboard Academic Suite (Enterprise Edition)
Cotización para la Escuela Politécnica del Ejército
20 de julio de 2006

	DESCRIPCION	IMPORTE
1	Licenciamiento anual de Blackboard Academic Suite, compuesta de: Learning System, Community Sistem y Content System. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye 12 meses de licenciamiento ▪ Incluye acceso al sitio en Internet “Behind the Blackboard” ▪ Incluye Actualizaciones y atención continua 24X7X365 vía telefónica y vía web. 	
2	Learning System. Número de Usuarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - 2,000 ▪ 2,001-4,000 ▪ 4,001-8,000 ▪ 8,001-15,000 	\$27,300US Dls. \$35,500US Dls. \$43,600US Dls. \$51,800US Dls.
3	Community System. Número de Usuarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - 2,000 ▪ 2,001 – 4,000 ▪ 4,001 – 8,000 ▪ 8,001 - 15,000 	\$16,400US Dls. \$19,100US Dls. \$21,800US Dls. \$24,600US Dls.
4	Content System. Número de Usuarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - 2,000 ▪ 2,001 – 4,000 ▪ 4,001 – 8,000 ▪ 8,001 – 15,000 	\$24,000US Dls. \$30,600US Dls. \$38,200US Dls. \$45,800US Dls.
5	Capacitación en Blackboard (En sitio y en Español) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dos días para Administrador (capacitación técnica para un máximo de 15 personas) ▪ Tres días para un máximo de 15 docentes (capacitación a usuarios) ▪ \$2,000 USD por día (incluye descuento de 20%) (NO incluye viáticos del personal - Una persona durante 5 días: Alimentación, hospedaje, transporte local y transporte aéreo) 	\$ 10,000 US Dls.
6	Los servicios de hospedaje (ASP) de la Aplicación o el Servidor para alojarla, se cotizarán de acuerdo a la combinación de aplicaciones (Learning, Community y Content) y al número de usuarios.	

Blackboard Learning System. Basic Edition
Cotización para la Escuela Politécnica del Ejército
20 de julio de 2006

Opción 1: Licenciamiento con servicios de Hospedaje (ASP)

PART	DESCRIPCION	IMPORTE
1	<p>Licenciamiento anual de Blackboard Learning System ML Basic Edition (Hasta para 3,000 usuarios).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye 2 language packs: Inglés y Español. ▪ Incluye 12 meses de licenciamiento ▪ Incluye acceso al sitio en Internet “Behind the Blackboard” ▪ Incluye Actualizaciones y atención continua 24X7X365 vía telefónica y vía web. 	\$ 9,375 US Dls.
2	<p>Capacitación en Blackboard (En sitio y en Español)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Curso de un día para Administrador (capacitación técnica. Capacidad para máximo 15 personas) ▪ Curso de dos días para 15 docentes máximo (capacitación a usuarios). ▪ \$2,000 USD por día (incluye descuento de 20%) (NO incluye viáticos del personal - Una persona durante 3 días: Alimentación, hospedaje, transporte local y transporte aéreo) 	\$ 6,000 US Dls.
3	<p>Servicios de hospedaje (ASP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Precio regular: \$24,000 Dls. Anuales. ▪ Precio por promoción (vigente hasta el 30 de septiembre de 2006): \$ 18,000 US Dls. ▪ Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ○ Un servidor dedicado al cliente (donde residen su aplicación y su base de datos): Procesador dual Xeon de 3.1 Ghz, 4 GBytes en RAM y 10 GBytes de espacio en disco en servidor de archivos compartido ○ 256 kbps de ancho de banda 	\$ 18,000 US Dls.

GRAN TOTAL	\$ 33,375 US Dls.
-------------------	----------------------

Opción 2: Licenciamiento con servidor Dell, Sistema Operativo Linux y Base de Datos Oracle

PART	DESCRIPCION	IMPORTE
1	<p>Licenciamiento anual de Blackboard Learning System ML Basic Edition (Hasta para 3,000 usuarios).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye 2 language packs: Inglés y Español. ▪ Incluye 12 meses de licenciamiento ▪ Incluye acceso al sitio en Internet “Behind the Blackboard” ▪ Incluye actualizaciones y atención continua 24X7X365 vía telefónico y vía web. 	\$ 9,375 US Dls.
2	<p>Capacitación en Blackboard (En sitio y en Español)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Curso de un día para Administrador (capacitación técnica. Capacidad para máximo 15 personas) ▪ Curso de dos días para 15 docentes máximo (capacitación a usuarios). ▪ \$2,000 USD por día (incluye descuento de 20%) (NO incluye viáticos del personal - Una persona durante 3 días: Alimentación, hospedaje, transporte local y transporte aéreo) 	\$ 6,000 US Dls.
3	<p>Hardware y Software (Sistema operativo Linux y Base de datos Oracle)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servidor de aplicaciones y base de datos Dell mod. 2850 (Ver especificaciones adjuntas en archivo de acrobat) ▪ Sistema Operativo Linux Red Hat y Base de Datos Oracle Small Scale (El precio de ambos se encuentra incluido en precio de la licencia Blackboard. Asimismo, ambos vienen preinstalados en el servidor) 	\$ 8,065 US Dls.
GRAN TOTAL		\$ 23,440 US Dls.

Opción 3: Licenciamiento con Servidor Dell, Sistema Operativo Windows y Base de Datos SQL

PART	DESCRIPCION	IMPORTE
1	<p>Licenciamiento anual de Blackboard Learning System ML Basic Edition (Hasta para 3,000 usuarios).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye 2 language packs: Inglés y Español. ▪ Incluye 12 meses de licenciamiento ▪ Incluye acceso al sitio en Internet “Behind the Blackboard” ▪ Incluye Actualizaciones y atención continua 24X7X365 vía telefónica y vía web. 	\$ 9,375 US Dls.
2	<p>Capacitación en Blackboard (En sitio y en Español)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Curso de un día para Administrador (capacitación técnica. Capacidad para máximo 15 personas) ▪ Curso de dos días para 15 docentes máximo (capacitación a usuarios). ▪ \$2,000 USD por día (incluye descuento de 20%) (NO incluye viáticos del personal - Una persona durante 3 días: Alimentación, hospedaje, transporte local y transporte aéreo) 	\$ 6,000 US Dls.
3	<p>Hardware y Software (Sistema operativo Windows y Base de datos SQL Server de Microsoft preinstalados)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servidor de aplicaciones y base de datos Dell mod. 2850 (Ver especificaciones adjuntas en archivo de acrobat) con Windows 2003 server (Académico) ▪ Base de datos SQL Server 2000 Estándar Edition (Preinstalado) ▪ Software assurance para el SQL Server 2000 Estándar edition (\$ 580 Dls. por procesador) 	<p>\$ 7,216 US Dls.</p> <p>\$ 4,630 US Dls.</p> <p>\$ 1,160 US Dls.</p>
GRAN TOTAL		\$ 28,381 US Dls.

Opción 4: Licenciamiento y Capacitación Únicamente

PART	DESCRIPCION	IMPORTE
1	<p>Licenciamiento anual de Blackboard Learning System ML Basic Edition (Hasta para 3,000 usuarios).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye 2 language packs: Inglés y Español. ▪ Incluye 12 meses de licenciamiento ▪ Incluye acceso al sitio en Internet “Behind the Blackboard” ▪ Incluye Actualizaciones y atención continua 24X7X365 vía telefónica y vía web. 	\$ 9,375 US Dls.
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación en Blackboard (En sitio y en Español) ▪ Curso de un día para Administrador (capacitación técnica. Capacidad para máximo 15 personas) ▪ Curso de dos días para 15 docentes máximo (capacitación a usuarios). ▪ \$2,000 USD por día (incluye descuento de 20%) ▪ (NO incluye viáticos del personal - Una persona durante 3 días: Alimentación, hospedaje, transporte local y transporte aéreo) ▪ 	\$ 6,000 US Dls.
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cargo por instalación remota de la aplicación en un servidor proporcionado por el cliente (En este caso, el cliente será responsable de instalar el sistema operativo y la base de datos de su elección: Linux con Oracle o Windows con SQL) 	\$ 1,000 US Dls.
GRAN TOTAL		\$ 16,375 US Dls.

Consultoría Blackboard
Cotización para la Escuela Politécnica del Ejército
20 de julio de 2006

	DESCRIPCION	IMPORTE
1	<p>Consultoría:</p> <p>Actividades de consultoría para propósitos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración/afinación de la estrategia pedagógica • Estrategia de implantación • Adecuación • Customización • Despliegue de la plataforma • Balanceo de cargas • Personalización de software • Gestión de proyectos • Migración e integración de datos, etc. <p>El número de horas de consultoría estará definido por los requerimientos surgidos del proyecto específico en cuestión. Tarifa por hora de consultor:</p>	180.00 Dls./ hr.

Condiciones Comerciales

Escuela Politécnica del Ejército

20 de julio de 2006

- **Nombre del Sistema:** **Blackboard Learning System ML Basic Edition o Blackboard Academic Suite (uno o varios de sus componentes)**
- **Licenciamiento:** El presente licenciamiento hace referencia al derecho de uso por 12 meses del Sistema **Blackboard: Learning System ML Basic, o Blackboard Academic Suite (uno o varios de sus componentes)** para la cantidad de usuarios convenida y autorizada. Este licenciamiento incluye todas las actualizaciones que se liberen durante dicho periodo anual, así como el soporte técnico relativo al sistema que sea requerido. Los sistemas **Blackboard** deberán ser destinados a uso exclusivo de la Escuela Politécnica del Ejército.
- **Soporte Técnico:** Blackboard Inc. proporcionará soporte técnico por 12 meses en forma ilimitada vía correo electrónico o vía telefónica para 2 administradores de los sistemas **Blackboard**, designados por la Escuela Politécnica del Ejército.
- **Condiciones de Pago:** 100% Anticipo.
- **Tiempo de Entrega:** Inmediato.
- **Vigencia:** Al 30 de septiembre de 2006.
- **Moneda:** Los precios están expresados en Dólares Americanos, son pagaderos en esta moneda y no incluyen impuestos de ningún tipo. Para el caso de la adquisición del equipo de cómputo, estos precios no incluyen costos de importación ni costos de almacenaje. En el caso de adquisición de equipo, éste (incluido su software precargado: Sistema Blackboard, sistema operativo y base de datos) se entregará en la aduana correspondiente (FOB). *En caso de que el cliente requiera una factura en moneda local en*

vez de la factura en dólares, o en caso de que el cliente requiera la firma de un contrato diferente al contrato estándar de Blackboard, el monto de esta cotización se incrementará en un 10% por gastos de administración y a su vez será impactado por el correspondiente impuesto local al valor agregado.

- **Capacitación:** La capacitación se proporcionara en la localidad del cliente, se impartirá en lenguaje español y su precio no incluye viáticos (los cuales tendrían que ser cubiertos por el cliente).
- **Consideraciones:** Los productos aquí cotizados son configuraciones propuestas por Blackboard Inc., cualquier producto, servicio o accesorio adicional que no esté explícitamente especificado no se considerará cotizado.

ANEXO E: Cotización de servicios de WebCT

Miami, 31 de Julio de 2006

Señores
ESPE
Quito, Ecuador

Estimada Elena:

Ante la necesidad de permanecer competitivos en un mercado en el que no importa tanto el origen sino sobresalir por sus ventajas comparativas y de otro lado, la aparición de Internet como una de las tendencias más importantes de principio del siglo XXI, su evolución y las tecnologías asociadas a ésta, se hace necesario para las instituciones implementar estrategias revolucionarias para cambiar la forma en que se relacionan con su entorno.

El **E-Learning o capacitación virtual**, proveniente de la integración entre la capacitación a distancia y las nuevas tecnologías, ofrece una solución de evaluación, actualización y entrenamiento de personal que complementa o fortalece los procesos y ponen en circulación la creatividad del recurso humano.

De acuerdo con su solicitud, les estamos proponiendo la implementación de su Campus Virtual con sus distintos componentes para un proyecto exitoso.

La tecnología de punta, el conocimiento y la experiencia de Latined en Educación Virtual son, sin duda, garantía de éxito en la implementación de su proyecto.

Quedamos atentos para cualquier aclaración adicional.

Cordialmente,

Ramiro Aponte
Director Ejecutivo
Latined Educational Services Inc.
WebCT en Latinoamérica
www.latinED.com
ramiro@latined.com

NUESTRA PROPUESTA

1. Licencia in-house Versión Blackboard Learning System CE Enterprise para 2.000 usuarios, para ser implementada en los servidores de la Universidad.

- ✓ Licencia de uso de la plataforma WebCT, Versión **Blackboard Learning System CE Enterprise** para 2.000 usuarios. La licencia incluye número de aulas ilimitado, 12 meses de uso.
- ✓ Powerlink Kit para integración de la plataforma con sistemas externos
- ✓ Powersight Kit para personalización total de los reportes
- ✓ Soporte técnico Enterprise, desde la casa matriz, durante todo el tiempo de validez de la licencia
- ✓ Cluster de dos nodos para el montaje de la plataforma
- ✓ Todas las actualizaciones que sean liberadas durante la vigencia de la licencia
- ✓ Acompañamiento permanente durante la implementación del Campus

Valor de la licencia por un año calendario: U\$27.300

Este valor no incluye servicios adicionales como instalación y configuración, capacitación de administrador, capacitación de docentes, diseño de contenidos virtuales, etc. Estos servicios pueden ser prestados por Latined según requerimiento.

2. Servicio de Hosting del Proyecto. Latined les ofrece el servicio de hosting de su proyecto virtual, en un servidor dedicado, en instalaciones de primer nivel en USA, incluyendo:

- Servicio de Hosting de su proyecto con todos los usuarios y cursos que decidan instalar allí

- Licencia de la plataforma WebCT versión **Blackboard Learning System CE Enterprise** para 2.000 usuarios
- Administración del servidor y de la plataforma WebCT durante la vigencia del proyecto
- Soporte técnico sobre el servidor y sobre la plataforma WebCT
- Personalización de la plataforma con la imagen corporativa

Bajo este esquema, Latined se encarga de todo el tema tecnológico, permitiendo que la universidad de se dedique completamente a su labor académica.

Valor anual del servicio: U\$75.000

3. Licencia **Live Classroom** de HorizonWimba, software de Webcast para seminarios en-línea

Usuarios Concurrentes	Licencia	Hosting en Casa Matriz	Servidor Incluido
Versión Monoaula			
50	U\$ 12.500	Incluido	N.A.
Versión Multiaula⁽¹⁾			
50	U\$15.500	U\$4.000	U\$4.000
100	U\$21.000	U\$6.000	U\$4.000
200	U\$26.500	U\$8.000	U\$4.000
2000 ⁽²⁾	U\$13.500	U\$3.000	U\$4.000

(1) Salas múltiples significa que pueden hacerse reuniones o seminarios virtuales simultáneos, en aulas distintas. Mientras que en la Sala única, solo puede hacerse una presentación a la vez.

(2) Aplica al comprarse en bundle con WebCT, en este caso, para 2000 usuarios

Estos valores incluyen: Capacitación en Administración y Presentación para 5 personas, la cual tiene una duración de 2 horas, en modalidad virtual. Hosting de la aplicación y contenidos, en los servidores de la casa matriz de HorizonWimba. El servidor es pre-configurado y enviado por la casa matriz. El

valor del servidor no incluye gastos de envío ni de nacionalización en el país de destino.

Soporte Técnico

Incluido con Licencia: soporte técnico básico en Español vía e-mail, SSH o Terminal Services, ó vía telefónica.

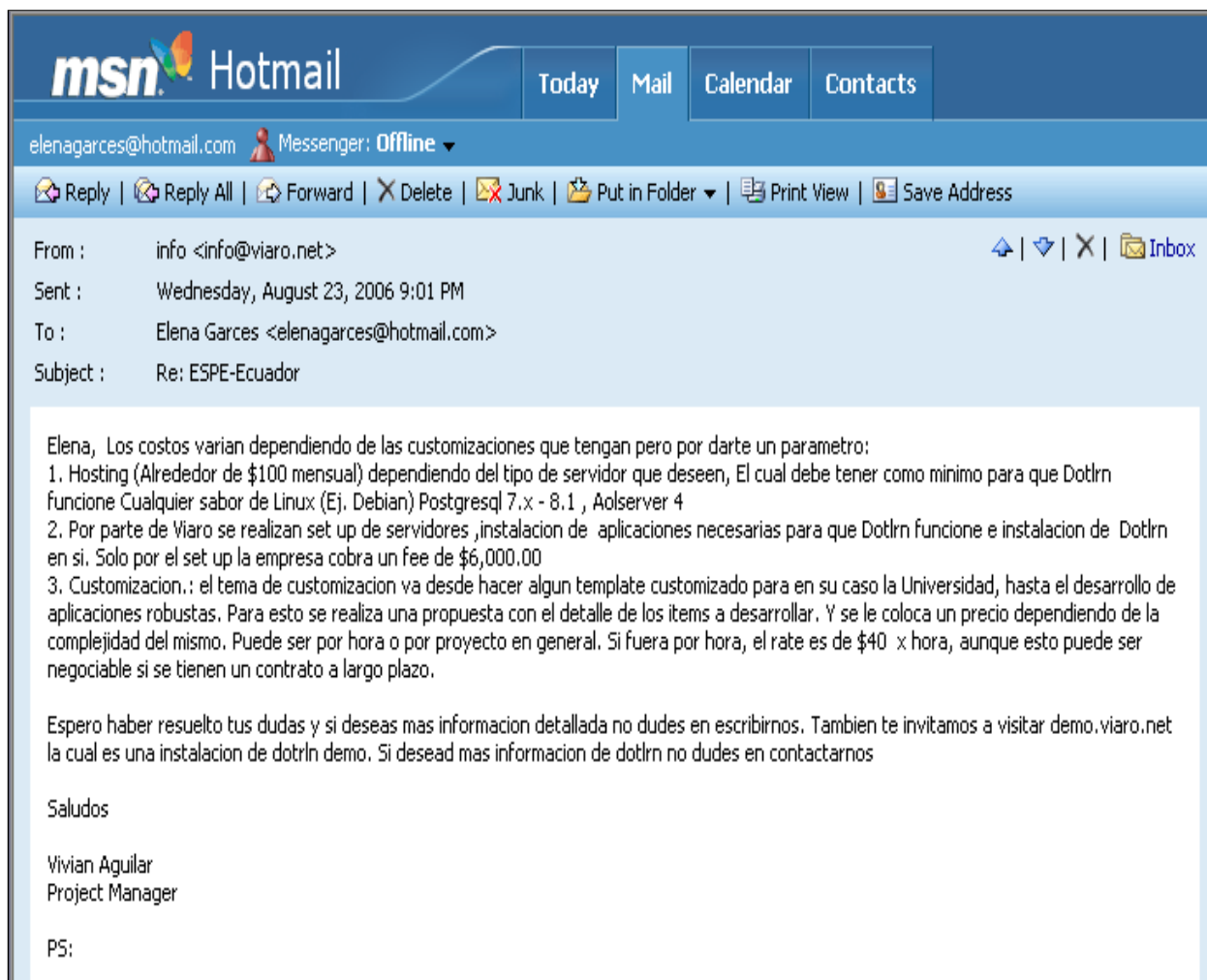
El soporte técnico comprende:

- ✓Número ilimitado de consultas vía telefónica o e-mail en Español.
- ✓Horario de Atención: De 8 a.m. a 1 p.m. y de 2 p.m. - 6 p.m. En días hábiles de Lunes a Viernes.
- ✓Tiempo de Respuesta Inicial de 4 Horas Hábiles.
- ✓Tiempo de Resolución de Problemas de 1 día hábil, y se adelanta directamente en la Casa Matriz.

El Soporte Técnico Básico no incluye:

- Uso no autorizado del software (archivos de la base de datos modificados, personalización ó modificación del software, otros).

ANEXO F: Cotización de servicios de dotLRN



**ANEXO G: Cotización de la herramienta interactiva
HorizonLive que ofrece WebCT y Blackboard para
servicios de conferencias**

CONDICIONES COMERCIALES:

- Los pagos se efectúan al inicio de cada año de validez de la licencia, contados a partir de la firma del convenio de pago correspondiente
- Valores FOB USA (No incluyen impuestos locales que se causen por la implementación del proyecto)
- Precios en Dólares americanos
- Forma de pago: 100% al suministro de la licencia respectiva o del servicio prestado
- Todas las actualizaciones que sean liberadas durante la vigencia de la licencia están incluidas
- Validez de la propuesta: **hasta Agosto 30 de 2006**
- Los pagos deben efectuarse en nuestra cuenta bancaria de Miami, USA:

Latined Educational Services Inc.

Wachovia Bank

Account: 2000015488246

ABA: 063000021

Miami, Fl.

Descripción Live Classroom

HorizonLive, Inc. fué fundada en 1997 “Para crear el ambiente mas efectivo para la enseñanza interactiva, el aprendizaje y la realización de conferencias a través de la Web.”

A partir de su fusión en 2004 con **Wimba**, se convirtió en **Horizon Wimba**, para conformar un portafolio de aplicaciones fundamentales en la educación virtual con herramientas adecuadas para satisfacer completamente los componentes interactivos de la educación a distancia. Su producto **Live Classroom** se aplica en la realización de conferencias, transmisión de video y audio, entrenamiento, integración, colaboración, y estructuración de la comunidad a través del Internet. *Live Classroom* permite la presentación ilimitada de eventos en directo o pregrabados, está enmarcado con logotipos de cliente y sistemas de identidad, puede ser fácilmente integrado con WebCT (así como con otras plataformas tales como módulos eCommerce, portales, etc.) y trae pre-incorporada una complementación de entrenamiento y un paquete de soporte. Los clientes se hacen superiores y autónomos en la administración de su ambiente Live Classroom – para crear clases, usuarios diferentes y cuentas de grupo, mostrar o esconder clases a usuarios seleccionados, etc.

Características de *Live Classroom*:

Compatible con Macintosh, Pc, y Unix.

No tiene problemas en cuanto a compatibilidad por que esta diseñado para trabajar en cualquier plataforma

Trabaja con un ancho de banda mínimo (28.8 kbps).

Live Classroom no tiene ningún problema de acceso puesto que trabaja con un ancho de banda mínimo que facilita su fácil y efectiva utilización en el momento que se necesite en el lugar indicado.

Funciona completamente por navegadores de Internet.

No se tiene que hacer ningún tipo de adaptación que ocupe espacio valioso en su disco duro. Con *Live Classroom* usted tiene acceso en cualquier parte por que funciona completamente a través de los navegadores de Internet, lo que garantiza un perfecto funcionamiento además de potencializar la interacción con cualquier sitio a cualquier hora y sin ningún tipo de restricción de conectividad.

Actualizaciones instantáneas.

Cada vez que los fabricantes publican una nueva versión, lo cual deben hacer cada 6 meses si es que quieren seguir siendo competitivos; se le pedirá al usuario que descargue una vez mas el nuevo software. Este no es el caso con *Live Classroom* pues con esta solución la docencia y los estudiantes simplemente regresan al aula de clase en Internet para experimentar la versión actualizada y así se evitan las frustraciones y las largas esperas que derivan de las descargas a través de la Web.

Es fácil de usar:

Está construido sobre una interfase intuitiva, contiene API's que hacen que sea fácil de comunicar con plataformas como WebCT, es muy flexible, se adapta a múltiples necesidades.

Es Confiable:

Confiable estructura para los servidores, ganadora de premios de servicio al cliente, utiliza firewalls lo que garantiza un alto nivel de seguridad.

Herramientas de *Live Classroom*:

Live Classroom Wizard

El ayudante *Live Classroom*, le indica si su sistema esta listo para correr y soportar la sesión que está por iniciar en *Live Classroom*.

Controlador de Audio y Video

En muchas sesiones, el presentador escogerá conectarse con audio y/o video; esto significa que se tendrá la oportunidad de ver y/o oír al presentador. Esta comunicación unilateral significa que el presentador no tendrá la oportunidad de oír o ver a la persona que esta transmitiendo.

Los Controladores de audio y video aparecen en *Live Classroom* durante la sesión permitiendo que sea cambiado el volumen, el tamaño etc. Los controladores aparecen dependiendo si se recibe audio o video via QuickTime o RealPlayer.

Herramientas de comunicación

Estas herramientas permiten una interacción durante el tiempo en que se esta compartiendo información y permiten potencializar la experiencia entre todos los participantes.

-Audio bidireccional

Se utiliza para complementar la comunicación entre todas la personas que participan en el intercambio de información. De esta forma no solamente se pueden oír los participantes, sino también se puede promover el intercambio de opiniones puesto que todas las personas estarán interconectadas entre si.

-Chat

El Chat es una herramienta basada en la comunicación por texto que se utiliza para comunicar el presentador con otros participantes en la sesión. Se puede utilizar también para mandar mensajes instantáneos y mensajes privados a cualquier persona que este participando en la sesión.

Respuesta de selección Si/No en tiempo real.

Respondiendo preguntas de selección Si/No es una herramienta que el presentador puede usar como una forma rápida de obtener retroalimentación de los participantes. Cuando el presentador

habilita una pregunta de este tipo y le pide que responda si o no se debe presionar el botón deseado. La respuesta que usted escoja aparecerá al lado de su nombre en el recuadro de participantes. De esta forma se pueden tener resultados cuantitativos inmediatamente. Esta herramienta es muy útil cuando se necesita obtener una retroalimentación inmediata para poder cumplir con los resultados trazados en una sesión.

Tablero en línea:

El tablero en línea de Live Classroom es un tablero electrónico que se usa en la presentación. Los instructores y estudiantes pueden añadir texto, flechas, dibujar de forma libre, añadir color y hasta importar imágenes

La barra y herramientas del tablero en línea no está configurada para todos los estudiantes, el presentador puede hacer que esté activo para uno o para todos los participantes dependiendo de las necesidades existentes en la sesión.

Conocimiento con control total

Se puede enviar cualquier tipo de información a los estudiantes, grabar toda la sesión para reproducirla después, enviar grupos a salas de debate para armar pequeños grupos de discusión.

Levantar la mano virtualmente

En el momento en que los estudiantes presionen en botón con el interrogante? Levantan la mano para llamar la atención del tutor.

Facilidad para grabar las clases en vivo

Los instructores pueden grabar fácilmente las clases en vivo generando archivos para reproducirlas según las necesidades. El archivo muestra el panorama para que el estudiante tenga la misma experiencia de haber participado en la clase en vivo, reproduciendo contenidos, audio, video y Chat, tablero en línea y compartiendo las aplicaciones.

Compartiendo aplicaciones con LiveShare:

El presentador puede ceder el control de una parte de la pantalla de su computador, a un participante, o puede compartir una aplicación completa o aún su computador completo, para permitir que, por ejemplo, el participante utilice una aplicación que no tiene instalado en su propio equipo.

ANEXO H: Reconocimientos a la plataforma Moodle

1. Premiación UK Linux y Software Libre del 2005⁷⁵

UK Linux y Software Libre realiza anualmente el reconocimiento a la innovación y excelencia en aplicaciones de Software Libre.

La premiación es auspiciada por algunas empresas y organizaciones de Software Libre como: Linux User & Developer Magazine, Open Forum Europe, Turrent Group, LinuxWorld Expo & Conference.

Se realizan diferentes merecimientos:

- Mejor hardware para Linux.
- Mejor servidor de aplicaciones de Software Libre sobre Linux.
- Mejor software Linux embebido para celular.
- Mejor herramienta de desarrollo de Linux de Software Libre.
- Mejor uso de CGI (gráficos) con Linux.
- Mejor solución de almacenamiento de datos.
- Mejor constructor de sistemas.
- Mejor solución para negocios.
- Mejor campaña de marketing.
- Mejor implementación de software libre y Linux en el sector público.
- Mejor implementación de software libre y Linux en empresas.

La plataforma e-learning de Software Libre “Moodle” estuvo entre los tres finalistas de la categoría del mejor Servidor de Aplicaciones de Software Libre sobre Linux. Este es un buen antecedente para la selección de esta plataforma entre las plataformas a evaluarse.

⁷⁵ Linux User Awards. “UK Linux & Open Source 2005” [en línea]. <<http://www.linuxawards.co.uk/>> [Consulta: 12 junio 2006].

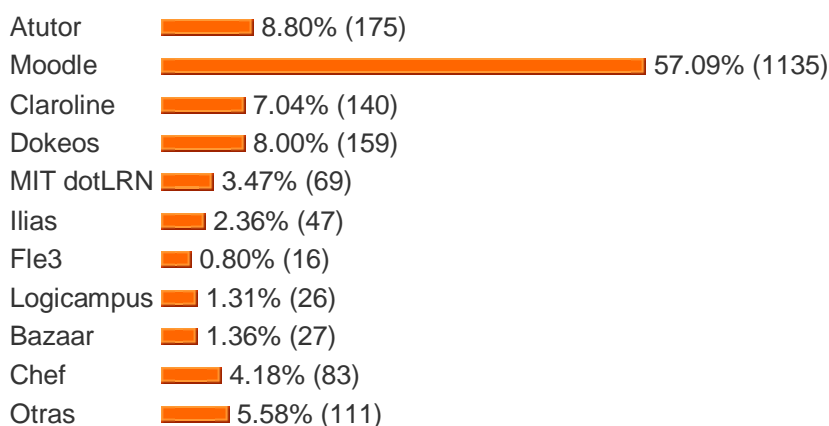
2. Sondeo Publicado por la Comunidad eLearning WORKSHOPS

La Comunidad eLearning WORKSHOPS es un grupo formado por técnicos de teleformación, profesores, desarrolladores de plataformas y tecnologías de autoría de contenidos, proveedores de servicios, consultores, autores de materiales multimedia, tecnólogos, programadores IMS/AICC/SCORM, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos y de multimedia..

La característica común de los miembros de la comunidad es el interés en conocer el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación a distancia, las posibilidades de la formación on-line (eLearning) y la interacción con otros usuarios con intereses e inquietudes similares.

El sitio de la Comunidad eLearning WORKSHOPS permite publicar noticias, artículos, eventos, enlaces, glosarios, foros de discusión, encuestas sobre e-learning, entre otros.

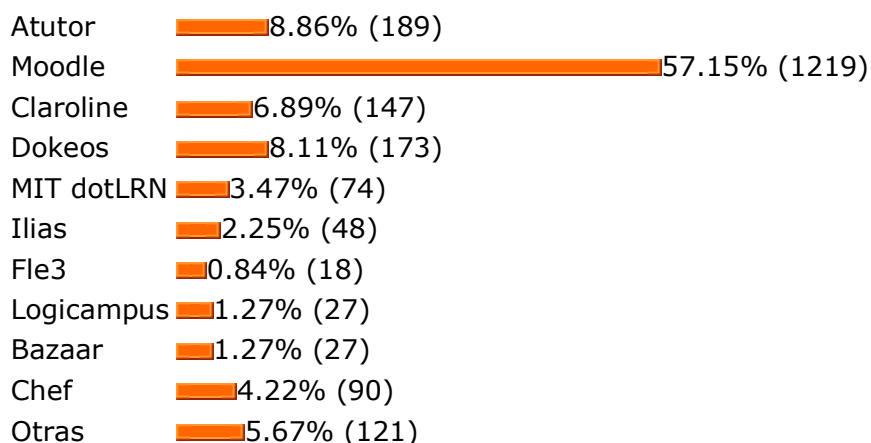
Una de las encuestas lanzadas por la comunidad es la encuesta para identificar la mejor plataforma LMS libre, obteniendo los siguientes resultados⁷⁶:



Votos Totales: 1988

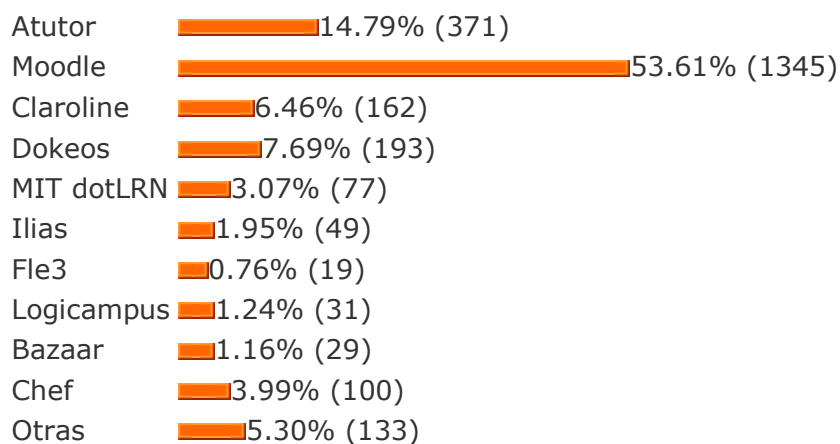
Fecha: 15/04/2006

⁷⁶ Comunidad E-learning Workshops “Encuesta para identificar la mejor plataforma LMS libre” [en línea]. <<http://www.elearningworkshops.com>> [Consulta: 29 julio 2006].



Votos Totales: 2133

Fecha: 20/05/2006



Votos Totales: 2509

Fecha: 29/07/2006

**ANEXO I: Encuesta de análisis de requerimientos
de herramientas de enseñanza/aprendizaje para la
selección de una plataforma e-learning para la
ESPE**

Objetivos:

1. Identificar las herramientas e-learning necesarias para llevar a cabo la actividad enseñanza/aprendizaje en la ESPE.
2. Determinar el nivel de importancia de cada herramienta de enseñanza/aprendizaje de una plataforma e-learning.

Pregunta:

¿En el siguiente cuadro, qué herramientas considera necesarias para aplicar una actividad didáctica en un ambiente de educación virtual?

Si para el cumplimiento de una actividad didáctica la herramienta es necesaria marque un visto en la celda de intersección de la herramienta con la actividad.

Herramientas		actividades didácticas						
		Tareas y trabajos individuales	Trabajo de Investigación	Ejercicios de aplicación	Debate síncrono	Debates asíncrono	Trabajos de grupo	Evaluación
Repositorio del curso	Permite tener una biblioteca de recursos on-line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Video Streaming o video diferido	Visualización de audio y video en el cliente sin la necesidad de esperar la descarga completa de un fichero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seguimiento del progreso del estudiante	Opciones y operaciones que proporcionan diferentes tipos de información al profesor, y que le permiten realizar un seguimiento sobre el progreso del alumno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herramientas de evaluación	Permiten crear evaluaciones sin necesidad de conocimientos especiales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chat	Permite a los participantes tener una discusión en tiempo real a través del Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pantallas compartidas o Pizarras	Espacio gráfico donde profesor y alumno pueden escribir o dibujar simultáneamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videoconferencia/ Audioconferencia	Es el envío de audio o video desde el entorno del profesor hacia los alumnos en tiempo real.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correo Electrónico	Es un medio de comunicación entre alumnos y profesores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Foro de discusión	Capturan el intercambio de mensajes en el tiempo, algunas veces en un período de días, semanas meses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablón de Anuncios	Permite tener un espacio de recordatorios, avisos, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FAQ	Espacio donde el profesor publica una explicación detallada a las preguntas más frecuentes planteadas por los alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consultas	Permite realizar encuestas rápidas y simples entre los miembros (alumnos y profesores), para sondeos o votación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío y descarga de material	Posibilidad de enviar y descargar archivos en el repositorio del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajar fuera de línea	Permite trabajar sin una conexión a Internet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autoevaluación	Evaluaciones que realizan los alumnos para beneficio propio y para probar el conocimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enlaces a URLs externos	Permite hacer un enlace a una página HTML subiéndola desde la página de inicio del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calendario	Es un sistema de administración eventos programados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Creación de Grupos	Esta herramienta permite crear grupos de estudiantes para realizar tareas en grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO J: Bibliografía recomendada sobre accesibilidad para los discapacitados:

- CALVOPIÑA, Rafael “Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un software educativo multimedia de Lenguaje y Comunicación para estudiantes con deficiencia auditiva del quinto año de básica”. Escuela Politécnica del Ejército, Facultad de Sistemas (FISI). Enero, 2006.
- DELGADO URBANO, Marlon Alejandro; PADILLA GUEVARA, Carlos Fernando “Análisis, diseño e implementación de un software multimedia interactivo para la estimulación visual de niños con baja visión”. Escuela Politécnica del Ejército, Facultad de Sistemas (FISI). Enero 2004
- DÍAZ REYES, Alex Miguel; DOMÍNGUEZ LEIVA “Análisis, diseño desarrollo e implementación de un diccionario de lengua de señas ecuatoriano nivel intermedio”. Escuela Politécnica del Ejército, Facultad de Sistemas (FISI). 2004.
- GUERRÓN BENALCÁZAR, Víctor Daniel “Sistema de conversión de texto digitalizado a voz sintetizada para la biblioteca de la ESPE”. Escuela Politécnica del Ejército, Facultad de Sistemas (FISI), 2003.
- JUNCÀ UBIERNA, J.A. “Diseño Universal. Factores Clave para la Accesibilidad Integral”. SOCYTEC y Confederación de Minusválidos Físicos. Madrid, 1997.
- PASQUEL CARRILLO, Oscar Francisco “Análisis diseño e implementación de un software multimedia de recuperación psicopedagógica para niños con dislexia de 6 a 9 años para el centro de diagnóstico y orientación psicopedagógica CEDOPS”. Escuela Politécnica del Ejército, Facultad de Sistemas (FISI), 2004.

ANEXO K: Referencia Web de Universidades que usan modalidad de educación virtual en países de Europa, Australia y América

- E-learning Europa. “*Universidades en línea*” [en línea]. Comisión Europea. <<http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=univonline&PHPSESSID=f5f2a61af5e17ebe0f18242395850eef>> [Consulta: 12 abril 2006].
- Universidades Australianas “*Universidades Australianas Sitios Web*” [en línea] <<http://www.universidadesaustralianas.com/universidad-australia-espanol/universidades-australianas-enlaces.html>> [Consulta: 20 mayo 2006].
- ADEC “*Virtual Universities*” [en línea] The American Distance Education Consortium. EEUU Noviembre, 2005 < <http://www.adec.edu/virtual.html> > [Consulta: 20 abril 2006].
- Canadian Virtual University “*Education online from Canada's leading universities*” [en línea] <<http://www.cvu-uvc.ca/english.html>> [Consulta: 16 abril 2006].
- Facundo Díaz, Angel “*Educación Virtual en América Latina y el Caribe*” [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].
- García, Alicia “*Universidades de América Latina*” [en línea]. Red Académica Uruguay, Uruguay, diciembre 2004 < <http://www.rau.edu.uy/universidad/univ.htm>> [Consulta: 12 abril 2006].

ANEXO L: Información adjunta en el CD

- Manuales de usuario final de Moodle.

- Manual de Administración de Moodle.

- Claves de Acceso para realizar pruebas en un Demo de la Plataforma Blackboard.

- Claves de Acceso para realizar pruebas en un Demo de la Plataforma WebCT.

- Claves de Acceso para realizar pruebas en un Demo de la Plataforma Educativa.

- Claves de Acceso para realizar pruebas en un Demo de la Plataforma DotLRN.

- Norma ISO 690, manuales de estilo clásicos y citación de recursos electrónicos.

- Informe de Universidades del Ecuador de la UTPL año 2004.

- Software de Instalación de la Plataforma Moodle versión 1.5.3 para linux y Windows.

- Licencia Pública GNU versión 2, traducida al español.

GLOSARIO

A

AACDE

Association for de Advancement of Computing in Education

ACCESIBILIDAD

Característica del diseño de una página Web. Los sitios accesibles pueden ser entendidos y navegados por las personas con alguna discapacidad.

ADL SCORM

ADL(Advanced Distributed Learning), es un programa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca para desarrollar principios y guías de trabajo necesarias para el desarrollo y la implementación eficiente, efectiva y en gran escala, de formación educativa sobre nuevas tecnologías Web. Este organismo recogió el sistema de descripción de cursos en XML de la IMS, y el mecanismo de intercambio de información mediante una API de la AICC y las mejoró en su propio estándar: SCORM, Shareable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables).

ADL

(Advanced Distributed Learning), Iniciativa del Departamento de defensa estadounidense para conseguir cierta interoperabilidad entre ordenadores y software de aprendizaje basado en Internet, a través del desarrollo de un marco técnico común que almacena el contenido en forma de objetos de aprendizaje reutilizables.

AICC

(Aviation Industry Computer Based Training Committee), Comité de formación basada en ordenador de la Industria de la aviación. Asociación Internacional de profesionales de la formación basada en tecnologías que desarrolla líneas de acción de formación para la industria de la aviación.

ADOdb

Es una librería de abstracción de base de datos para PHP de Moodle. Actualmente PHP soporta un gran número de base de datos: MySQL, PostgreSQL, Interbase, Firebird, Informix, Oracle, MS SQL, Foxpro, Access, ADO, Sybase, FrontBase, DB2, SAP DB, SQLite, Netezza, LDAP, y ODBC genérico, Sybase, Informix, FrontBase y PostgreSQL, Netezza, LDAP, los drivers de ODBTP son contribuciones de la comunidad.

API

(Application Programming Interface), interfaz de programación de aplicaciones, conjunto de convenciones de programación que definen como invocar un programa, son propietarias de cada servidor Web para ejecutar CGI, para Microsoft Internet Information Server (IIS) se denomina ISAPI, para Netscape Web Server es NSAPI. Otros ejemplos: también es una API la aplicación ODBC para bases de datos.

ARQUITECTURA

En el contexto de la tecnología de la información hace referencia a una combinación de elementos de software y hardware para desarrollar una aplicación informática o resolver una tarea o problema incluyendo el proceso de la comunicación entre los diferentes elementos.

AULA VIRTUAL

Espacio de aprendizaje en línea donde alumnos y tutores interactúan.

B

B-LEARNING

Del inglés, blended-learning, sistema mixto de aprendizaje entre e-learning y c-learning.

BROADCAST

Del inglés, difusión o distribución amplia, término utilizado en telecomunicación audiovisual para referirse a una emisión de amplia distribución.

C

CAMPUS VIRTUAL

Servicio de enseñanza y aprendizaje a través de Internet (e-learning) ofrecido por universidades a través de una plataforma virtual.

CBT

(Computer Based Training), Formación basada en ordenador: Curso o material educativo presentado por ordenador, generalmente mediante CD ROM o disco flexible.

CMES

Conferencia Mundial de Educación Superior

CMS

(Content Management System), Sistemas que facilitan la de gestión de la publicación de contenidos en Internet.

COURSEWARE:

En general denominación para contenidos formativos.

CSS

(Cascading Style Sheets), hojas de estilo en cascada, fichero con instrucciones para dar formato a una página Web.

CURSO VIRTUAL

Curso para el aprendizaje de un tema, disciplina o cualquier otro contenido realizado a través de Internet o cualquier otra red. Elemento esencial en e-learning.

D

DBA

(Data Base Administration), equipo de personas que se encargan de la administración de una base de datos.

DBMS

(Data Base Managment System), sistema de manipulación, gestión o manejo de bases de datos (SGBD).

DDL

Lenguaje de Definición de Datos es un lenguaje de computadora para definir datos, que permite crear definiciones de como deben estar organizados los datos en una base de datos. Este lenguaje permite crear, modificar y eliminar tablas de una base de datos. El cliente antes de enviar la información al servidor solicita de éste la utilización de SSL (si la soporta), aceptada ésta solicitud se lleva a cabo la negociación (SSL Handshake) con autenticación del servidor, determinación del algoritmo de encriptación y generación de la clave secreta.

E

E-LEARNING

Del inglés, electronic-learning, aprendizaje electrónico, formación o aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías a través de Internet, con frecuencia se utilizan contenidos multimedia en los cursos virtuales.

EVA/E

Entorno virtual de enseñanza aprendizaje

F

FTP

(File Transfer Protocol), protocolo de transferencia de ficheros entre cliente y servidor. Se lleva a cabo por el puerto de red por defecto 21.

G

GNU

Acrónimo recursivo de GNU is Not UNIX, sistema operativo (SO) de libre distribución similar a UNIX y licencia GPL, iniciado por Richard Stallman, el principal sponsor es la FSF (Free Soutware Foundation). Realmente se utiliza la denominación GNU/Linux. Incluye el compresor gzip.

GPL

Licencia Pública General

H

HTML

Acrónimo de HyperText Mark Language, lenguaje de marcas de hipertexto.

HTTP

(HyperText Transfer Protocol), Protocolo de transferencia de hipertextos. Es un protocolo de comunicaciones entre el servidor y el navegador (cliente), es un protocolo que no está orientado a conexión, las peticiones son independientes unas de otras y por tanto no hay sesiones. La transferencia de variables se hace mediante los métodos get y post

I

IEEE LTSC

(Learning Technologies Standards Comité), Se trata de un organismo que promueve la creación de una norma ISO, una normativa estándar real de amplia aceptación. El LTSC se encarga de preparar normas técnicas, prácticas y guías recomendadas para el uso informático de componentes y sistemas de educación y de formación, en concreto, los componentes de software, las herramientas, las tecnologías y los métodos de diseño que facilitan su desarrollo, despliegue, mantenimiento e interoperación. Lo que hizo fue recoger el trabajo del comité de la AICC y mejorarlo, creando la noción de metadata

IEEE

(Institute of Electrical and Electronics Engineers), Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, asociación internacional dedicada a la estandarización de dispositivos técnicos, incluyendo los procesos de codificación.

IIS

(Internet Information Server), servidor web de Microsoft.

IMS

(Instructional Management System), estándar para añadir información educativa a un documento digital. Reúne a un conjunto de organizaciones académicas, comerciales y gubernamentales con el propósito de construir una arquitectura en internet para el aprendizaje (e-learning).

IRC

(Internet Relay Chat), herramienta de internet que proporciona comunicación sincrónica entre varias personas de forma textual (Chat).

L

LAMS

Es una herramienta que permite diseñar y gestionar secuencias de actividades de aprendizaje colaborativas.

LCMS

(Learning Content Management System), ambiente multiusuario donde se desarrollan, se crean, guardan, rehúsan, manejan y entregan los componentes de un curso. Teniendo en cuenta que la mínima unidad de información son los componente de los cursos llamados objetos de aprendizaje.

LDAP

(Lightweight Directory Access Protocol), protocolo de Internet que los programas de correo electrónico usan para establecer contacto con el servidor.

LMS

(Learning Management System), (SGA, Sistema de Gestión de Aprendizaje) o plataformas e-Learning son la evolución de los Computer Based Training, añadiendo las funcionalidades de la gestión de usuarios, cursos, permite hacer seguimiento de los alumnos junto con las herramientas de comunicación, calendario, exámenes, grupos, etc.

LO

(Learning Object) del inglés, objeto de aprendizaje, conjunto de materiales digitales que constituyen una unidad que permite alcanzar un objetivo educativo en un proceso de e-learning.

LOM

(□ Learning Object Metadata), Esta especificación entrega una guía sobre cómo los contenidos deben ser identificados o etiquetados y sobre cómo se debe organizar la información de los alumnos de manera de que se puedan intercambiar entre los distintos servicios involucrados en un sistema de gestión de aprendizaje LMS.

M

MCLI

(Maricopa Center for Learning and Instruction) es un organismo dedicado al seguimiento y soporte de cursos e-learning en las Universidades involucradas con el e-learning.

METADATA

Información acerca del curso y sus elementos. Los metadatos SCORM se pueden agregar a un curso en la herramienta de creación de contenidos; se trata de etiquetas definidas previamente que describen partes de un curso de una manera uniforme, lo que permite catalogarlas y realizar búsquedas con resultados coherentes en todos los cursos.

MOODLE

(Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista.

MSSQL

Microsoft SQL Server es un sistema de Administración de Base de Datos Relacional (RDBMS) producido por Microsoft. Su primer lenguaje de consulta es Transact-SQL, una implementación del estándar ANSI/ISO. SQL Server es

comúnmente utilizado negocios con pequeños-medianos tamaño de base de datos. Pero en los últimos cinco años ha tenido gran adopción en base de datos empresariales de mayor tamaño.

MULTIMEDIA

Término empleado para designar el uso de varios tipos de medios (media en latín) para la representación de contenidos, texto, audio o sonido, imagen o gráficos, animación, vídeo, etc., incluyendo su diseño y la interacción o interactividad entre los componentes.

MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) que utiliza SQL, sistema sencillo y rápido (hasta 50 millones de registros), no permite sistema de transacciones, al menos originalmente es de código abierto (open source).

N

NNTT

Acrónimo de Nuevas Tecnologías, equivalente al concepto de TIC

O

ODBC

(Open Data Base Connectivity), conectividad de bases de datos abiertas, un programa que actúa de interfaz de aplicaciones (API), desarrollado por Microsoft para permitir a los programas acceder a las bases de datos utilizando SQL

OPEN SOURCE

En referencia a software libre, o código abierto, programas libres para poder copiar, distribuir y modificar.

P

PDA

(Personal Digital Assitant), equivalente a agenda electrónica, desarrolladas

inicialmente por la empresa Palm Inc. y funciona con un SO específico, Palm OS. Podría ser denominado como ordenador de bolsillo.

PLATAFORMA VIRTUAL

Arquitectura de software (programas, bases de datos, servidores, sistema operativo, etc.) que permiten la disposición de sistemas de aprendizaje a través de internet, cursos virtuales o campus virtuales. Generalmente cuentan con herramientas de comunicación como foro, Chat, correo electrónico, etc.

POSTGRESQL

Es una base de datos open source. PostgreSQL se describe como un “Object-Relational Database Management System” (ORDBMS) basado en POSTGRES versión 4.2. PostgreSQL es desarrollado por la Universidad de California en el Departamento de Ciencias de la Computación en Berkeley. POSTGRES es el pionero de muchos conceptos que solo fueron habilitados en algunos sistemas de base de datos comerciales mucho más tarde.

R

RDBMS

(Relational Database Management System) es un sistema de base de datos relacional (DBMS) que es basado en el modelo relacional introducido por Edgar F. Codd.

RSS

(Rich Site Summary), formato de archivo de tipo XML diseñado para sitios Web que realizan una actualización frecuente de sus contenidos. El programa que lee estos archivos se denomina agregador o lector de feeds y permiten obtener resúmenes de varios sitios web. A este proceso se le denomina también sindicación y está a menudo asociado a los weblogs.

S

SCORM

(Sharable Content Object Reference Model), estándar utilizado en e-learning, propuesto por ADL, Advanced Distributed Learning (www.adlnet.org), para la creación de objetos de aprendizaje, se trata de un conjunto de especificaciones para múltiples fuentes para proporcionar capacidad de e-learning que permita la interoperabilidad, accesibilidad y reutilización de contenidos para el aprendizaje virtual.

SGA

Sistema de gestión de aprendizaje

SSL

(Secure Socket Layer), protocolo para permitir la confidencialidad y autenticación en las comunicaciones de internet entre cliente y servidor, desarrollado por Netscape, funciona como una capa adicional entre TCP/IP y los protocolos de aplicación (HTTP, FTP, etc.). La información se transmite cifrada.

STREAMING

Tecnología de transmisión o distribución de contenidos multimedia a través de internet que permite ver el contenido sin tener que haberlo descargado completamente. A menudo existe una precarga de los paquetes de información almacenándose en un buffer de datos para contrarrestar las demoras o lags.

T

TELEFORMACIÓN

Es la formación a distancia utilizando las líneas telefónicas para la transmisión de voz, entre personas, o bien utilizando las líneas de datos para establecer la comunicación entre ordenadores.

TEXTO PLANO

(Archivo de texto), tipo de formato de archivo que contiene sólo caracteres textuales, puede sufrir algún tipo de codificación. La extensión habitual para estos archivos es .txt, pero también suelen ser archivos de texto plano los archivos con extensión .inf, .dat, .tmp, .htm, .bat. Estos archivos se pueden leer con un editor o procesador de textos.

TIC

(Tecnologías de la Información y la Comunicación): Esta expresión engloba el conjunto de tecnologías que conforman la sociedad de la información: informática, Internet, multimedia, etcétera, y los sistemas de telecomunicaciones que permiten su distribución.

U

UNESCO

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

URL

(Uniform Resource Locator). Sistema de localización estándar para archivos y recursos en internet. Cadena de caracteres con la que se asigna la dirección de un recurso.

V

VIDEOCONFERENCIA

Tipo de telecomunicación que permite ver y escuchar a dos usuarios a través de la red.

VLE

(Virtual Learning Environment) ambiente virtual de aprendizaje

W

WEB HOSTING

(Alojamiento web), servicio ofrecido por empresas informáticas (web host, ISP) para alojar contenidos web, proporcionar dominios, cuentas de correo electrónico,

WEBLOG

Sitio web que se utiliza para registrar cronológicamente mensajes de uno o varios

autores de consulta pública, es una especie de diario o cuaderno de bitácora.

WIKI

Término de origen hawaiano, 'wiki wiki' significa rápido, que se utiliza para designar páginas web que permiten la creación y edición pública de contenidos para varios usuarios a través de un navegador, es una tecnología de creación colaborativa sin necesidad de conocimientos de HTML.

WYSIWYG

(What You See Is What You Get), lo tu que ves es lo tu consigues, término utilizado para referirse a programas de edición HTML que permiten editar directamente si tener que escribir código.

X

XML schema

Este es el sistema más utilizado actualmente en los sistemas de clasificación de datos de cualquier tipo en un soporte electrónico. Los documentos Schema (usualmente con extensión XSD) se concibieron como un sustituto de los DTD teniendo en cuenta los puntos débiles de estos y la búsqueda de mayores y mejores capacidades a la hora de definir estructuras para los documentos XML, como la declaración de los tipos de datos. Esto significa que siendo posible hacer una transformada XSLT a un documento XML Schema, tenemos muchas mas opciones que un DTD.

XML

(Extensible Markup Language), metalenguaje para definir otros lenguajes de etiquetas estructurados, conjunto de reglas, guías y convenciones para la definición de etiquetas semánticas (marcas y atributos).

BIBLIOGRAFÍA

- (1) .LRN. "*Learn Research Network*" [en línea] <<http://www.dotlrn.org>> [Consulta: 12 mayo 2006].
- (2) ADEC "*Virtual Universities*" [en línea] The American Distance Education Consortium. EEUU Noviembre, 2005 < <http://www.adec.edu/virtual.html> > [Consulta: 20 abril 2006].
- (3) Atutor. "*Main Page*" [en línea] <<http://www.atutor.ca>> [Consulta: 7 mayo 2006].
- (4) Blackboard. "*Blackboard Building Blocks and the Blackboard Academic Suite: A Strong Foundation*" [en línea] Blackboard Building Block <http://library.blackboard.com/docs/developer/Bb_Building_Blocks_Overview_Datasheet.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].
- (5) Blackboard. "*Blackboard and WebCT Announce Agreement to Merge*". [en línea] Blackboard Media Center, 2006 <<http://www.blackboard.com/company/press/release.aspx?id=767025>> [Consulta 26 Julio 2006].
- (6) Blackboard. "*Release Notes (Release 7)*" [en línea] Blackboard Academi Suite, octubre 2005<http://weblog.leidenuniv.nl/bb/ictoblog/archives/docs/bb7/bbas_r7_0_release_notes.pdf> [Consulta 26 Julio 2006].
- (7) Buendía, Marcos. "*Evaluación de Plataformas de E-learning de licencia Pública*" [en línea]. Universidad de Valencia. España, Febrero 2004. "¿Qué es el e-learning? Elementos del e-learning", Pag. 12 <<http://www.uv.es/ticape/docs/nabuen/pfcarrera.pdf>> [Consulta: 12 mayo 2006].
- (8) Canadian Virtual University "*Education online from Canada's leading universities*" [en línea] <<http://www.cvu-uvic.ca/english.html>> [Consulta: 16 abril 2006].
- (9) Centro de Educación de Nuevas Tecnologías de la UJI, "*Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I*" [en línea]. Universidad Jaume I. España, Mayo 2004 < http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf > [Consulta: 5 mayo 2006].
- (10) Claroline "*Claroline: Open Source E-learning*" [en línea] <<http://www.claroline.net/index.php>> [Consulta: 28 julio 2006].
- (11) Comunidad E-learning Workshops "*Lista de Software Libre para eLearning en el Directorio de Enlaces de eLearning WORKSHOPS*" [en línea]. <<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=118>> [Consulta: 14 agosto 2006].
- (12) Comunidad E-Learning WORKSHOPS, "*Plataforma WebCT*" [en línea] Foros eLearning. Publicado desde 9 de Diciembre de 2003 <<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=Forums&file=viewtopic&t=214>> [Consulta: 24 Junio 2006].
- (13) Comunidad E-Learning Workshops, "*Estudios: El eLearning Argentino en números*". EDUTIC (Asociación de Entidades de Educación a Distancia y Tecnologías Educativas de la República Argentina). Argentina, 2004. <<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=359>> [Consulta: 26 Junio 2006].
- (14) Correa, José Miguel. "*¿Calidad Educativa On-Line?: Análisis de la Calidad de la Educación Universitaria basada en Internet*" [en línea]. Universidad del País Vasco, España. "*Parte Introductoria*". <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2402.htm>> [Consulta: 8 junio 2006].

- (15) Cubero, Sergio “Manual de WebCT para estudiantes Versión 3,8” [en línea] Universidad de Valencia <http://www.uv.es/ticape/disco/webct/pdf/Manual_Usuario_WebCT.pdf> [Consulta: 5 agosto 2006].
- (16) Delgado, Sebastián. “E-learning. Análisis de plataformas gratuitas” [en línea]. Universidad de Valencia. España, Septiembre 2003. Tomado de: “Características generales - Escalabilidad” <<http://www.uv.es/ticape/docs/sedelce/mem-sedelce.pdf#search=%22mem-sedelce.pdf%22>> [Consulta: 5 mayo 2006].
- (17) Departamento de Telemática - Universidad del Cauca. “Manual Básico de Usuario” [en línea] Popayán, Colombia. Marzo, 2005 <<http://eva.unicauca.edu.co/dotLRN%20Manual/ManualBasicoUsuarioEVA.pdf>> [Consulta: 11 agosto 2006]
- (18) Departamento de Telemática - Universidad del Cauca. “User’s manual dotLRN Platform” [en línea] Popayán, Colombia. Marzo, 2005 <C:\Documents and Settings\Elena\Escritorio\evalauciones\MIT\Nueva carpeta\USER’S MANUAL dotLRN PLATFORM.htm> [Consulta: 11 agosto 2006]
- (19) Dochev, Danail; Pavlov Radoslav. “Virtual Campuses – Developments and Lessons Learnt” [en línea] MTA SZTAKI Centre of Excellence projct ICAI-CT-2000-70025 <http://www.sztaki.hu/sztaki/coe/Selected-publications/VIRTUAL_CAMPUSES-DDochev-RadPavlov.doc> [Consulta: 6 julio 2006]
- (20) E-educativa. “Definición de Indicadores para la Selección de Plataformas” [en línea]. <<http://www.educativa.com/docs/indicadores.pdf>> [Consulta: 3 mayo 2006].
- (21) E-educativa. “Manuales instructivos” [en línea]. <http://www.e-educativa.com/soluciones_campusvirtual_documentos.htm> [Consulta: 3 mayo 2006].
- (22) Edutech. “Providing Technological Support to the Swiss Virtual Campus” [en línea]. Swiss Virtual Campus programme <www.edutech.ch> [Consulta: 3 mayo 2006].
- (23) Edutools. “Compare Products” [en línea]. WCET (Western Cooperative for Educational Telecommunications) <<http://www.edutools.com/static.jsp?pj=8&page=HOWTO#compare>> [Consulta: 1 mayo 2006].
- (24) Edutools. “Course Management Systems” [en línea]. WCET (Western Cooperative for Educational Telecommunications) <<http://www.edutools.com/static.jsp?pj=8&page=HOME>> [Consulta: 1 mayo 2006].
- (25) E-learning Europa. “Universidades en línea” [en línea]. Comisión Europea. <<http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=univonline&PHPSESSID=f5f2a61af5e17be0f18242395850eef>> [Consulta: 12 abril 2006].
- (26) European Commission. “Peter Baumgartner” [en línea]: eLearning Conference, Bruselas, mayo 2005, <http://www.elearningconference.org/key_speaker/baumgartner.htm> [Consulta: 12 junio 2006].
- (27) Facundo Díaz, Angel “Educación Virtual en América Latina y el Caribe” [en línea]. IESALC/UNESCO, Bogotá, 2002 <http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/InformeEducVirtual-Facundo.pdf> [Consulta: 15 abril 2006].
- (28) Fírgoa - Espacio Público Comunitario “Institutos y universidades apuestan por la plataforma libre de ‘e-learning’ Moodle” [en línea]. España, abril 2006. <<http://firgoa.usc.es/drupal/node/28278>> [Consulta: 18 Abril 2006].
- (29) Foix, Cristian; Zavando Sonia. “Estándares e-learning: Estado del Arte” [en línea]. Centro de Tecnologías de Información de Itec. Chile, Julio 2002. “Iniciativas de Estándares e-learning” Pág 7. <<http://empresas.sence.cl/documentos/elearning/INTEC%20-%20Estandares%20e-learning.pdf#search=%22ventajas%20a%20los%20consumidores%20est%C3%A1ndares%2>>

Oe-learning%22>

- (30) García, Alicia “*Universidades de América Latina*” [en línea]. Red Académica Uruguay, Uruguay, diciembre 2004 <<http://www.rau.edu.uy/universidad/univ.htm>> [Consulta: 12 abril 2006].
- (31) GATE. “*Gabinete de Tele-educación GATE*” [en línea]. UPN (Universidad Politécnica de Madrid) <<http://www.gate.upm.es>> [Consulta: 3 mayo 2006].
- (32) Grupo de Investigación KYBELE, “*Calidad de Producto*” [en línea]. Universidad Rey Juan Carlos, España. <<http://kybele.escet.urjc.es/documentos/GCSW/T4-CalidadProducto.pdf>> [Consulta: 25 junio 2006].
- (33) Grupo JOIN. “*Evaluación de las plataformas LMS*” [en línea], Last modified 2005-02-28 12:05 PM <<http://www.ossite.org/join/sp/lms>> [Consulta: 1 julio 2006].
- (34) HORTON, William. “*Standards for E-learning*” [en línea], William Horton Consulting EEUU, diciembre 2001. <<http://www.horton.com>> [Consulta: 25 abril 2006].
- (35) ISO/IEC 14598 (Draft): Information technology - Software Product Evaluation [en línea]. CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm3/product/14598.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].
- (36) ISO/IEC 9126: Information technology - Software Product Evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use [en línea]. 1991, CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].
- (37) ISO/IEC DIS 14598-5 Information Technology Evaluation of software product Part 5: Process for evaluators [en línea]. CSE (Center for Software Engineering) <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm4/14598-5.html>> [Consulta: 25 mayo 2006].
- (38) Juan Carlos. “*Estudio de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador entorno al E-learning*” [cd-rom]. Universidad Particular de Loja (UTPL), 2004.
- (39) Learning Online. “*Action Model*” [en línea]. Library Tutorials, Cory Laverty, Instructional Services Librarian, Stauffer Library, Queen's University, Kingston, Ontario K7L. Last revised: 5 November 2000 - 5C4 <<http://stauffer.queensu.ca/inforef/tutorials/de/action.htm>> [Consulta: 27 junio 2006].
- (40) Marcelo, C. (2002). E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet. Barcelona, Editorial Gestión 2000. Pág. 20, 81-100,108-109, 121.
- (41) Marcos Fontela, “*Claves para seleccionar proveedores de e-learning*” [en línea], Revista digital de e-learning de América Latina. Diciembre, 2005 <http://www.elearningamericalatina.com /edicion/mayo1_2004/na_1.php> [Consulta: 7 junio 2006].
- (42) Martín Sabina, Elvira “*Informe Nacional sobre Educación Superior en Cuba*” [en línea]. IESALC/UNESCO, Cuba, 2003 <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001404/140477s.pdf>> [Consulta: 12 abril 2006].
- (43) MCLI (Maricopa Center for Learning and Instruction), “*Hybrid Course Gallery*” [en línea]. EEUU, <<http://www.mcli.dist.maricopa.edu/ocotillo/hybrids/gallery.php>> [Consulta: 12 mayo 2006].
- (44) Moodle. “*Main Page*” [en línea] <<http://docs.moodle.org>> [Consulta: 6 abril 2006].
- (45) Moodle. “*Moodle Documentation*” [en línea] <http://docs.moodle.org/en/Main_Page> [Consulta: 6 agosto 2006].

- (46) Moya, Santiago “*microCampus.net: génesis y expectativas de un entorno colaborativo en Hispanoamérica*” [en línea]. Unidad de Innovación Informática – Universidad de Alicante. Septiembre, 2002” <<http://www.uned.ac.cr/biblioteca/global/tecnologia/transmision/articulos/microcampus.htm>> [Consulta: 13 abril 2006].
- (47) NewsRoom. Athabasca University, Canadá, Public Affairs & Communications, Last Updated August 14, 2006, 23:37:49 MST/MDT, <<http://www.athabascau.ca/media/index.php?id=132>> [Consulta: 10 junio 2006].
- (48) Olsina, Luis Antonio “*Tesis Doctoral - Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web*” [en línea]. Facultad de Ciencias Exactas - Universidad Nacional de la Plata, Argentina, noviembre 1999. “5.4.2 Modelos de Calidad de Producto Prescritos en los Estándares ISO 9126 e IEEE 1061”. <http://gidis.ing.unlpam.edu.ar/downloads/pdfs/Web-site_QEM_VF.pdf> [Consulta: 16 junio 2006].
- (49) Percy Guija Espinoza. “*El Modelo E-Learning y la Educacion a Distancia*” [en línea]. Inst. de Libre Empresa. Perú, <<http://www.fundesco.org.ar/shop/index.asp>> [Consulta: 6 mayo 2006].
- (50) Phipps, Ronald; and Merisotis, Jamie. “*QUALITY ON THE LINE: Benchmarks for Success in Internet-Based Distance Education*” [en línea]. Washington, DC: Institute for Higher Education Policy, 2000 < <http://www.ihep.com/Pubs/PDF/Quality.pdf> > [Consulta: 14 Junio 2006].
- (51) Roig García, Dario. “*Proyecto de Evaluación de Plataformas de Teleformación para su implementación en el ámbito universitario*” [en línea]. Universidad de Valencia. España, Septiembre 2003 <<http://www.uv.es/ticape/docs/dario/mem-dario-v8.pdf>> [Consulta: 12 mayo 2006].
- (52) Rubio, María José “*Enfoques y Modelos de Evaluación del E-Learning*”. RELIEVE (Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa), España, 2003. <http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm> [Consulta: 15 junio 2006].
- (53) Solution Grive. “*dotLRN GROUP ADMINISTRATION GUIDE V2.1*” [en línea] <<http://www.solutiongrove.com/file-storage/view/documentation/dotlrn-manual/index.html>> [Consulta: 11 agosto 2006].
- (54) Universidad Central de las Villas “*Sistema de enseñanza personalizado SEPAD*” <<http://sepad.cvep.uclv.edu.cu/help/main.htm>> [Consulta: 12 abril 2006].
- (55) Universidad de Caldas, “*Campus Virtual*” [en línea]. Colombia, 2006. <<http://campusvirtual.ucaldas.edu.co/interfaces/ayudas/que.htm>> - último acceso, [Consulta: 2 agosto 2006].
- (56) Universidad de Puerto Rico de Mayagüez. “*Aprendiendo y Enseñando con WebCT*” [en línea]. <<http://www.uprm.edu/ideal/webct/tutoriales.htm>> [Consulta: 6 agosto 2006].
- (57) Universidad Jaume I. “*Información General*” [en línea] España, 2006 <<http://www.uji.es/CA/www/esp/queesuji.html>> [Consulta: 25 Mayo 2006].
- (58) Universidades Australianas “*Universidades Australianas Sitios Web*” [en línea] <<http://www.universidadesaustralianas.com/universidad-australia-espanol/universidades-australianas-enlaces.html>> [Consulta: 20 mayo 2006].
- (59) Villar, Mra. Paz; Algarabel, Gabriel. “*Manual de Uso del Aula Virtual (Con ejemplos. Para profesores)*” [en línea] <<http://www.uv.es/pizarra/manualusoaplicado/manual.pdf>> [Consulta: 9 agosto 2006].
- (60) WebCT, “*Main Page*” [en línea] <<http://www.webct.com>> [Consulta: 5 agosto 2006].
- (61) WebCT, “*WebCT Accessibility: Compliance with Section 508 Guidelines*” [en línea]

<http://www.webct.com/accessibility/viewpage?name=accessibility_508> [Consulta: 5 agosto 2006].

- (62) Wikipedia – Biblioteca Libre. “*WebCT*” [en línea] “Fusión con BlackBoard” Última modificación 17 junio 2006. <http://es.wikipedia.org/wiki/WebCT#Fusi.C3.B3n_con_BlackBoard> [Consulta 26 Julio 2006].
- (63) Zapata, Miguel. “*Sistemas de gestión del aprendizaje – Plataformas de teleformación*” [en línea]. Universidad de Murcia, 2003. “El concepto y los requerimientos básicos” Pág 1. <http://www.um.es/ead/red/9/eval_SGA_1.pdf> [Consulta: 13 agosto 2006].