

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
VIDEOCONFERENCIA MULTIPUNTO CON
HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE COMO APOYO
AL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR: DANIEL DAVID JARAMILLO OJEDA

SANGOLQUÍ, JULIO de 2011

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. DANIEL DAVID JARAMILLO OJEDA, como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Quito, julio de 2011.

ING. RAMIRO DELGADO
Director

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi madre Guadalupe Ojeda, a mi tía Gloria Ojeda y a mi tía Maruja Ojeda, que siempre me han apoyado y han estado ahí cuando las he necesitado siempre alentándome.

Daniel David Jaramillo Ojeda

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, Guadalupe Ojeda, por su amor y cariño, a mi tía Gloria Ojeda por su apoyo y sus consejos, a mi tía Maruja Ojeda por su paciencia en todos estos años, agradezco por todo el cariño y apoyo que me han sabido brindar durante todo mi vida.

Daniel David Jaramillo Ojeda

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMA E INFORMATICA

A U T O R I Z A C I Ó N

Yo, Daniel David Jaramillo Ojeda

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del proyecto de grado titulado “VIDEOCONFERENCIA MULTIPUNTO CON HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE COMO APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 21 de Julio de 2011

Daniel David Jaramillo Ojeda

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO 1	3
INTRODUCCIÓN	3
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 JUSTIFICACIÓN	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5 ALCANCE.....	8
1.6 FACTIBILIDADES	8
1.6.1 FACTIBILIDAD OPERATIVA	8
1.6.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA	9
1.6.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	9
CAPÍTULO 2	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 INTRODUCCIÓN.....	10
2.2 MARCO TEÓRICO.....	10
2.3 QUE ES UN SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA	12
2.4 DETALLES TÉCNICOS PARA LA VIDEOCONFERENCIA	14
2.5 TIPOS DE SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA.....	14
2.5.1 SISTEMAS DEDICADOS.....	15
2.5.2 SISTEMAS DE ESCRITORIO.....	15
2.5.3 SISTEMAS FIJOS Y ROLLABOUT.....	15
2.6 ENLACES DE COMUNICACIÓN	16
2.6.1 ESTÁNDAR H.320.....	16
2.6.2 ESTÁNDAR H.321	17
2.6.3 ESTÁNDAR H.322.....	17
2.6.4 ESTÁNDAR H.323.....	17
2.6.5 ESTÁNDAR H.324.....	18
2.6.6 ESTÁNDAR H.310.....	18
2.7 PROTOCOLOS PARA LA TRANSMISIÓN	18
2.7.1 PROTOCOLOS DE AUDIO	19
2.7.2 PROTOCOLOS DE VIDEO.....	19
2.7.3 PROTOCOLOS DE DATOS	20
2.8 TIPOS DE ENLACES.....	21
2.8.1 PUNTO A PUNTO	22
2.8.2 MULTIPUNTO	22
2.9 SISTEMAS PARA EL DESARROLLO DE UNA VIDEOCONFERENCIA	
(5) 23	
2.9.1 SISTEMA DE AUDIO	23

2.9.2	SISTEMA DE VIDEO	24
	CAPITULO 3	26
	HERRAMIENTAS DE VIDEOCONFERENCIA.....	26
3.1	INTRODUCCIÓN.....	26
3.2	INFRAESTRUCTURA Y VIDEOCONFERENCIA.....	26
3.3	DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE EQUIPOS Y COMUNICACIONES	27
3.3.1	SERVIDORES.....	27
3.3.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES	28
3.4	HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN EL MERCADO.....	28
3.4.1	LISTADO DE LAS HERRAMIENTAS.....	29
3.4.2	OTRAS HERRAMIENTAS QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN EL MERCADO.....	39
3.4.3	SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA PARA LINUX	47
3.4.4	COMPARACION DE HERRAMIENTAS	49
3.5	REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS PARA LA INSTALACIÓN DE DIMDIM.....	59
3.5.1	REQUISITOS DEL SISTEMA	60
3.5.2	PRE-REQUISITOS	60
3.5.3	LINUX: PRE- REQUISITOS DE INSTALACIÓN DE DIMDIM	60
3.6	DIFERENTES CONFIGURACIONES PARA DIFERENTES USOS/TIPOS DE USUARIOS.....	61
3.7	ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA HERRAMIENTA	62
3.8	PUNTOS DESTACABLES DE DIMDIM	64
3.9	REFERENCIAS DEL USO DE DIMDIM	65
	CAPÍTULO 4	67
	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	67
4.1	INTRODUCCIÓN.....	67
4.1.1	PROPÓSITO.....	67
4.1.2	ÁMBITO DEL SISTEMA.....	68
4.1.3	VISIÓN GENERAL.....	68
4.2	DESCRIPCIÓN GENERAL	69
4.2.1	PERSPECTIVA DEL SISTEMA	69
4.2.2	FUNCIONES DEL SISTEMA	70
4.2.3	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	71
4.2.4	RESTRICCIONES GENERALES.....	71
4.3	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	72
4.3.1	REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ EXTERNA.....	72
4.4	ATRIBUTOS DEL SISTEMA	73
	CAPITULO 5	76
	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN.....	76
5.1	INTRODUCCIÓN.....	76
5.2	CARACTERÍSTICAS DEL SERVIDOR DE PRUEBA PARA LA INSTALACIÓN DE DIMDIM EN WINDOWS	76
5.3	DETALLES DE CONFIGURACIÓN.....	78
5.4	ROLES DE USUARIOS.....	79

5.4.1	EL ADMINISTRADOR.....	79
5.4.2	EL USUARIO	80
5.5	PROCEDIMIENTOS PARA INSTALAR DIMDIM EN WINDOWS:.....	80
5.6	INSTALACIÓN DE DIMDIM EN LINUX	86
5.6.1	MODIFICACIONES DE DIRECTORIOS Y ARCHIVOS	89
5.6.2	MODIFICACIONES DE PARÁMETROS.....	90
5.6.3	MODIFICACIONES.....	96
5.6.4	CONFIGURAR LA IP	97
5.6.5	EJECUTAR DIMDIMD	97
5.6.6	PROBLEMAS EN LA INSTALACIÓN	98
5.7	INTEGRACIÓN DE DIMDIM CON MOODLE	99
5.7.1	PASOS PARA LA INTEGRACIÓN:.....	99
5.8	PRUEBA DE LA INTEGRACIÓN ENTRE LAS HERRAMIENTAS	104
5.9	PERSONALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA	109
5.10	CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR PARA EMPEZAR LA VIDEOCONFERENCIA	109
5.11	EMPEZAR LA VIDEOCONFERENCIA.....	114
5.12	PANTALLA GENERAL DE DIMDIM.....	115
5.13	ACCIONES PARA EMPEZAR A TRABAJAR CON DIMDIM.....	116
5.13.1	COMPARTIR ESCRITORIO	116
5.13.2	COMPARTIR PRESENTACIÓN	117
5.13.3	COMPARTIR APLICACIÓN.....	120
5.14	PERMISOS.....	121
5.15	CHAT.....	122
5.15.1	CHAT PRIVADO	123
5.15.2	CHAT PÚBLICO	124
5.16	DETALLES DE LA CONFIGURACIÓN DE DIMDIM	124
5.16.1	SEETINGS.....	125
5.16.2	MEETING INFO	126
5.16.3	FEEDBACK.....	126
5.16.4	ABOUT.....	127
5.17	MENÚ ASISTENTE, TEST AUDIO – VIDEO, PANTALLA COMPLETA.....	127
5.17.1	ASISTENTE	128
5.17.2	TEST AUDIO – VIDEO	128
5.17.3	PANTALLA COMPLETA	129
5.18	MOODLE – DIMDIM ALOJADO EN UN HOST GRATUITO.....	129
	CAPITULO 6	143
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
6.1	INTRODUCCIÓN.....	143
6.2	CONCLUSIONES.....	143
6.3	RECOMENDACIONES	146
	BIBLIOGRAFÍA.....	149

ANEXOS	160
ANEXO A.....	161
A.1 INSTALACIÓN PRE-REQUERIMIENTOS.....	161
A.2 INSTALACIÓN PRE-REQUISITOS EN WINDOWS:	161
A.3 INSTALACIÓN PRE-REQUISITOS EN LINUX.....	162
A.4 INSTALACIÓN DE MOODLE DE FORMA LOCAL	173
ANEXO B.....	182
TERMINOLOGÍA	182
BIOGRAFÍA	183
HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS	184

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Resumen de Protocolos	20
Tabla 3.1: Comparación de Herramientas.....	52
Tabla 3.2 Pre-Requisitos.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Bocinas	24
Figura 2.2 Pantalla	24
Figura 2.3 Videoprojector	24
Figura 2.4 Cámara	25
Figura 3.1 LAN (Instalación por defecto) (6)	61
Figura 3.2 Banda Ancha (Cable/DSL/ISDN) (6)	62
Figura 3.3 Acceso Telefónico (6).....	62
Figura 3.4 Estructura de Conexión (6)	63
Figura 4.1 Integración Moodle - DIMDIM	70
Figura 4.2 Seguridad de ingreso	74
Figura 4.3 Unirse a la videoconferencia	74
Figura 4.4 Ingreso de datos.....	75
Figura 5.1 Características	77
Figura 5.2 Configuración IP.....	77
Figura 5.3 Modelo de Conexión	79
Figura 5.4 Ingreso	80
Figura 5.5 Inicio Instalación.....	81
Figura 5.6 Aceptar Términos.....	81
Figura 5.7 Seleccionar IP	82
Figura 5.8 IP DIMDIM.....	82
Figura 5.9 Información	83

Figura 5.10 Ubicación de DIMDIM	83
Figura 5.11 Empezar Instalación.....	84
Figura 5.12 Progreso Instalación.....	84
Figura 5.13 Fin de la Instalación	85
Figura 5.14 Comprobación	85
Figura 5.15 Pantalla de Ingreso	86
Figura 5.16 Descomprimir	87
Figura 5.17 Instalar Alien	87
Figura 5.18 Convertir el Paquete.....	87
Figura 5.19 Ejecutar Instalación	88
Figura 5.20 Ruta Instalación.....	88
Figura 5.21 Descomprimir Archivo	88
Figura 5.22 Permisos	89
Figura 5.23 Editar wrapper.conf	90
Figura 5.24 Modificar Línea.....	91
Figura 5.25 Reemplaza	91
Figura 5.26 Abrir Archivo.....	91
Figura 5.27 Modificar.....	92
Figura 5.28 Reemplazar.....	92
Figura 5.29 Abrir Archivo.....	92
Figura 5.30 Modificar.....	93
Figura 5.31 Modificar.....	93
Figura 5.32 Abrir Archivo.....	93
Figura 5.33 Abrir Archivo.....	94
Figura 5.34 Reemplazar.....	94
Figura 5.35 Abrir Archivo.....	94
Figura 5.36 Modificar.....	95
Figura 5.37 Reemplazar.....	95
Figura 5.38 Abrir Archivo.....	95
Figura 5.39 Modificar.....	96
Figura 5.40 Reemplazar.....	96
Figura 5.41 Configurar IP	97
Figura 5.42 Iniciar Servidor	97
Figura 5.43 Pantalla de Ingreso	98
Figura 5.44 Copiar Carpeta.....	99
Figura 5.45 Copiar Archivo.....	100
Figura 5.46 Copiar Carpeta.....	101
Figura 5.47 Generan Tablas.....	101
Figura 5.48 Muestra DIMDIM	102
Figura 5.49 URL DIMDIM	103
Figura 5.50 Locación.....	103
Figura 5.51 Creación Categoría	104
Figura 5.52 Creación Curso	104
Figura 5.53 Datos Curso	105
Figura 5.54 Tipos y Descripción Usuarios.....	105
Figura 5.55 Menú Moodle.....	106
Figura 5.56 Elegir Curso	106
Figura 5.57 Agregar Actividad.....	107
Figura 5.58 Configuración Actividad.....	107
Figura 5.59 Empezar Actividad	108

Figura 5.60 Pantalla de Inicio	108
Figura 5.61 Opciones de Inicio	110
Figura 5.62 Configuración General	111
Figura 5.63 Configuración Opciones	112
Figura 5.64 Configuración Características	113
Figura 5.65 Chequeo del Sistema	113
Figura 5.66 Empezar Videoconferencia	114
Figura 5.67 Acceso a WebCam	114
Figura 5.68 Opciones para Compartir	115
Figura 5.69 Pantalla General	116
Figura 5.70 Compartir Escritorio	117
Figura 5.71 Compartir Presentación	118
Figura 5.72 Compartir Documentos	118
Figura 5.73 Elegir Documento	118
Figura 5.74 Progreso	119
Figura 5.75 Mostrar Documento	119
Figura 5.76 Opciones Compartir	120
Figura 5.77 Compartir Aplicación	120
Figura 5.78 Elegir Aplicación	120
Figura 5.79 Permisos	121
Figura 5.80 Opciones Permisos	122
Figura 5.81 Administrar Permisos	122
Figura 5.82 Acceder Chat Privado	123
Figura 5.83 Empezar Chat	123
Figura 5.84 Chat Público	124
Figura 5.85 Detalles	125
Figura 5.86 Configuración	125
Figura 5.87 Información	126
Figura 5.88 Encuesta	126
Figura 5.89 Información DIMDIM	127
Figura 5.90 Menú DIMDIM	127
Figura 5.91 Asistente	128
Figura 5.92 Test Audio y Video	128
Figura 5.93 Pantalla Completa	129
Figura 5.94 Pantalla Inicio KeyToSchool	130
Figura 5.95 Registro	130
Figura 5.96 Iniciar Configuraciones	131
Figura 5.97 Elegir Dominio	131
Figura 5.98 Nombre Dominio	132
Figura 5.99 Datos de Inicio	132
Figura 5.100 Datos de Información	133
Figura 5.101 Iniciar Sesión	133
Figura 5.102 Ingresar Login y Password	134
Figura 5.103 Cambio de Password	134
Figura 5.104 Proceso Completo	135
Figura 5.105 Datos del Administrador	135
Figura 5.106 Pantalla Inicial Moodle	136
Figura 5.107 Modulo de DIMDIM	136
Figura 5.108 Crear Curso	137
Figura 5.109 Configurar Curso	138

Figura 5.110 Permisos y Roles Usuario	138
Figura 5.111 Agregar Opción Actividad.....	139
Figura 5.112 Agregar Actividad	139
Figura 5.113 Elegir Actividad.....	140
Figura 5.114 Datos Configurar Videoconferencia.....	140
Figura 5.115 Características Videoconferencia.....	141
Figura 5.116 Empezar Videoconferencia	142
Figura 5.117 Pantalla de Inicio	142
Figura A. 1 Instalación Open Office.....	162
Figura A. 2 Instalar Java	163
Figura A. 3 Descarga Módulo.....	164
Figura A. 4 Descomprimir Módulo	165
Figura A. 5 Permisos de Ejecución	165
Figura A. 6 Instalar Módulo	165
Figura A. 7 Importar Módulo.....	166
Figura A. 8 Descarga Módulo.....	166
Figura A. 9 Descomprimir Módulo	167
Figura A. 10 Asignar Permisos.....	167
Figura A. 11 Paquetes Extras.....	168
Figura A. 12 Instalar Módulo	168
Figura A. 13 Importar Módulo.....	168
Figura A. 14 Descargar Módulo.....	169
Figura A. 15 Descomprimir Módulo	169
Figura A. 16 Ingresar.....	169
Figura A. 17 Compilar	170
Figura A. 18 Figura Instalar	170
Figura A. 19 Crear Enlace	170
Figura A. 20 Instalar Módulo	171
Figura A. 21 Importar Módulo.....	171
Figura A. 22 Descargar Módulo.....	172
Figura A. 23 Descomprimir.....	172
Figura A. 24 Asignar Permisos.....	172
Figura A. 25 Instalar Módulo	173
Figura A. 26 Importar Módulo.....	173
Figura A. 27 Ejecutar XAMPP	174
Figura A. 28 Inicio Instalación	175
Figura A. 29 Chequeo	175
Figura A. 30 Configuración Instalación.....	176
Figura A. 31 Ingreso datos	177
Figura A. 32 Chequeo	177
Figura A. 33 Proceso Instalación.....	178
Figura A. 34 Fin del Proceso	178
Figura A. 35 Aceptar Condiciones.....	179
Figura A. 36 Genera Tabla	179
Figura A. 37 Datos Administrador	180
Figura A. 38 Título Configuración	180
Figura A. 39 Pantalla Inicial.....	181

RESUMEN

El avance de la tecnología ha permitido el apareamiento de nuevas herramientas que permiten mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, la videoconferencia es una de ellas. En este trabajo se analizó lo que es un sistema de videoconferencia y además se describió y listo las herramientas disponibles en el mercado para este propósito. Se realizó el relevamiento de la infraestructura disponible en los laboratorios de la ESPE, la misma que permitiría la implementación de esta solución y a continuación se elaboró una tabla comparativa de las herramientas de videoconferencias más populares. Para esta propuesta tecnológica se tomó en cuenta los sistemas de escritorio, los mismos que al ejecutarse presentan un entorno de trabajo que puede ser considerado como un software de escritorio o como una aplicación web. La herramienta elegida como solución para la implementación de este proyecto es el sistema de videoconferencia DIMDIM. El sistema se instaló en un servidor de prueba en los laboratorios de la ESPE junto con la plataforma de gestión de contenidos Moodle, posterior a la instalación se integraron las dos herramientas y de esta manera se obtuvo un sistema de videoconferencias funcional.

ABSTRACT

The advance of technology allows the development of new tools to improve the learning-teaching process, video conferencing tools is one of them. In this thesis we analyzed what is it a videoconferencing system also we described and listed the tools available for this purpose. We conducted a research about the infrastructure that is available in the computer laboratories of ESPE and can be use to implement this solution. We did a comparison table between the most popular video tools. For this purpose we took a desktop system that when it runs the work environment can be like a desktop software or a web application. The tool that we choice as a solution for the implementation of this project is the DimDim videoconference system. The system was installed on a test server in the laboratories of the ESPE along with the Moodle platform, after installing the tools we integrated them and thus obtained a functional video conferencing system.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad y como resultado de la crisis mundial, las instituciones de educación superior deben proponer alternativas tecnológicas óptimas y de bajo costo; que contribuyan de manera significativa al proceso de enseñanza aprendizaje. Por otro lado, estas instituciones en su afán de contribuir a la democratización del conocimiento y atender los pedidos de poblaciones geográficamente alejadas de las grandes ciudades, abren extensiones con programas carreras existentes en su sede principal.

Los programas de educación a distancia han contribuido a satisfacer la necesidad de capacitación y formación profesional para las personas que por horario de trabajo, responsabilidades o condición económica, no pueden acudir a las aulas y participar de una enseñanza clásica.

Por estos motivos el uso de sistemas de videoconferencias en los últimos años se ha convertido en una herramienta muy importante para la educación a distancia debido a que permite que las personas que se encuentran a largas distancias puedan interactuar en tiempo real sin importar en qué lugar del mundo se encuentren.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, la formación por competencias, requiere que el docente y el alumno interactúen fuera del aula y a la vez en equipo; esto es, que se realicen en la tarde o noche reuniones de trabajo que incluyan a todos los miembros del grupo y al docente, estas reuniones de trabajo permitirán que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos y luego puedan aplicar esos conocimientos en su trabajo, esto representa un problema debido a que se necesita un horario flexible en donde de acuerdo a la disponibilidad de tiempo de las personas estas puedan participar en las reuniones.

La educación a distancia apoyándose en la tecnología permite que el docente pueda impartir de mejor manera sus clases, un ejemplo de esto son los sistemas LMS(Learning Management System) que permiten a los estudiantes y a los docentes disponer del material de clase en repositorios, enviar información, hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones y participar en salas de chat, pero esto no reemplaza a la educación clásica ya que no existe una significativa interacción, como sucede cuando se escucha y se observa al docente en el aula; por lo tanto; se requiere la implementación de métodos que mejoren la comunicación, haciendo que las distancias geográficas ya no sean un problema para tener una formación integral.

En la actualidad existen diferentes herramientas tecnológicas para la educación a distancia que permiten reuniones de trabajo pero no están al

alcance de todos debido a sus costos y a lo complicado de su instalación por eso es necesaria la implementación de un sistema de buena calidad para la educación a distancia que sea accesible para las personas y que permita el intercambio de información adecuado para una educación de calidad.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La implementación de un modelo educativo por competencias, exige a cada uno de los programas carrera buscar e implementar nuevas herramientas que fomenten el trabajo colaborativo como eje central de formación.

En este sentido, la columna vertebral de la propuesta tecnológica debe girar sin lugar a dudas en un sistema de conferencia vía web o videoconferencia, que se ha popularizado en los últimos años en todos los entornos, debido a que posibilita la realización de encuentros en tiempo real permitiendo:

- Compartir y presentar documentos.
- Compartir escritorios de trabajo.
- Compartir pizarras.
- Transmisión de audio y video.
- Múltiples expositores.
- Chats públicos y privados.
- Navegación conjunta.
- Reuniones privadas.

Las posibilidades de los sistemas de videoconferencia cubren un amplio espectro:

- Reuniones en línea.
- Plataformas de e-learning.
- Aulas virtuales.
- Entrenamiento.
- Educación a distancia.
- Escritorios compartidos.
- Colaboración unificada.
- Conferencias vía web (webinar).
- Presentaciones en línea y más.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una herramienta de videoconferencia multipunto con herramientas de software libre como apoyo al proceso de enseñanza de la Carrera de Ingeniería en Sistemas.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivos Técnicos

- Realizar un levantamiento de la situación actual en lo relacionado a infraestructura de equipos y comunicaciones que dispone la Carrera de Ingeniería en Sistemas a través del Departamento de Ciencias de la Computación.
- Realizar un análisis comparativo de las herramientas de videoconferencia disponibles en el mercado.
- Recopilar y analizar los requerimientos de la herramienta de videoconferencia para su mejor entendimiento y la forma en que esta aporta un cambio en la educación
- Implementar la solución
- Personalizar la solución propuesta.
- Realizar Pruebas

Objetivos Institucionales

- Incrementar el prestigio de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, permitiendo la distribución del conocimiento de una forma más integral.
- Implantar un procedimiento que permita que el Departamento de Ciencias de la Computación gestione de una forma dinámica la educación por competencias.
- Implementar un sistema que permita la innovación tecnológica de la educación de la Carrera de Ingeniería en Sistemas.

1.5 ALCANCE

El alcance de este proyecto se centra en la Carrera de Ingeniería en Sistemas y en el modelo por competencias, busca implementar una herramienta que permitirá la realización de video conferencias cuyas asistencias no serán públicas, ya que solo podrán ingresar usuarios registrados, que ya hayan formulado la petición de asistencia al profesor. La implementación se realizará utilizando íntegramente herramientas de licencia libre, por el decreto ejecutivo presidencial 1014 que el 10 de abril del 2008 el presidente Rafael Correa Delgado firmó y que consta como uno de los reglamentos y decretos firmados por el gobierno donde se establece que las instituciones públicas del país como la ESPE comenzarán a usar software libre y además porque sus costos de mantenimiento y actualización son bajos

La arquitectura de la aplicación estará basada en:

- Un servidor de audio y video.
- Una interfaz de videoconferencia.
- El módulo a desarrollar debe ser compatible con las versiones de MOODLE.

1.6 FACTIBILIDADES

1.6.1 FACTIBILIDAD OPERATIVA

La factibilidad operativa para la realización de esta propuesta tecnológica es posible ya que la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la ESPE en su laboratorio de computación posee la infraestructura en hardware. Es así como, sus computadoras y su estructura de red garantizan el desarrollo de este proyecto.

1.6.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA

La factibilidad técnica del proyecto es posible ya que el tesista cuenta con los conocimientos adecuados para su realización: conocimientos adquiridos a lo largo de su formación estudiantil, y el conocimiento de los profesores informantes, director y codirector.

1.6.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Es factible económicamente en razón de que todas las herramientas necesarias para la implementación son de licencia libre.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN

Existen diferentes definiciones de lo que es un sistema de videoconferencias, en este capítulo se enlistaran tres conceptos obtenidos de fuentes de información electrónica (internet) de lo que es una videoconferencia y de esta manera se entenderá mejor qué es y en qué consiste.

Antes de establecer una videoconferencia es necesario primero saber para que se la va a utilizar ya que con esto se puede especificar los parámetros que necesitaremos para cumplir con el objetivo que queremos alcanzar con la videoconferencia; que puede ser, desde la enseñanza, para los negocios o para hablar con familiares.

Las videoconferencias de acuerdo a la función que van a desempeñar dependiendo de los equipos disponibles y de los participantes de ésta, se clasifican en diferentes tipos, los cuales se los explicará posteriormente.

Los sistemas de videoconferencia, tienen una serie de opciones al momento de su implementación, en este capítulo se describirá detalles técnicos tales como los tipos de enlace, estándares, codecs y protocolos, los que de acuerdo a la herramienta que se esté utilizando se los configurará para que se obtenga un mejor resultado al momento del encuentro virtual.

2.2 MARCO TEÓRICO

Los sistemas de videoconferencias se han desarrollado en los últimos años brindando nuevas posibilidades para establecer reuniones interactivas, muchas empresas u organizaciones de diferente índole pueden acceder a este tipo de sistemas lo que les permitirá facilitar la comunicación sin importar la ubicación geográfica de las personas.

A nivel educativo surge un término ya muy conocido denominado e-learning, el que a través del uso de tecnologías de información permite el aprendizaje a distancia, este aprendizaje apoyado en un sistema de videoconferencia brinda la posibilidad de establecer una mejor comunicación ya que permite la transmisión de audio y video en forma sincrónica.

Los sistemas de videoconferencia en la actualidad son accesibles a un mayor número de usuarios, ya que los requisitos necesarios para implementar estos sistemas no son muy demandantes en lo que se refiere a características de hardware y software.

La importancia de investigar el entorno virtual basado en videoconferencia se da por ser este, un espacio de aprendizaje cada vez más frecuente en la enseñanza. Al establecer una interacción con los alumnos a través de un medio interactivo y sincrónico como la videoconferencia, en la modalidad multipunto, los profesores empiezan a vivenciar una rutina totalmente diferente en su trabajo en un entorno presencial (1).

El uso de herramientas para la implantación de sistemas de videoconferencia en diferentes organizaciones educativas, empresariales han traído resultados muy favorables para éstas, como por ejemplo:

- Agilizar la comunicación y el envío de información permitiendo el ahorro de tiempo debido a que la información se transmite en tiempo real.
- Ahorro de los recursos que se gastan en viajes no indispensables, ya que si una empresa envía a un empleado en viaje de negocios se producirán gastos derivados del transporte, alojamiento, etc.

2.3 QUE ES UN SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA

Para entender lo que es un sistema de videoconferencia primero se definirá lo que es un sistema. Un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para realizar una función específica, partiendo de esto a continuación un listado de las definiciones de lo que es videoconferencia tomada de diferentes sitios web

- 1 Sistema de videoconferencia es un sistema que nos permite llevar a cabo el encuentro de varias personas ubicadas en sitios distantes, y establecer una conversación como lo harían si todas se encontraran reunidas en una sala de juntas se le llama sistema de "videoconferencia".(2)

2 Videoconferencia es la comunicación simultánea bidireccional de audio y vídeo, permitiendo mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí. Adicionalmente, pueden ofrecerse facilidades telemáticas o de otro tipo como el intercambio de informaciones gráficas, imágenes fijas, transmisión de ficheros desde el pc, etc.(3)

3 Videoconferencia es un servicio que permite celebrar una reunión entre personas que están en diferentes lugares, mediante la transmisión y recepción instantánea de imágenes de vídeo. (4)

La videoconferencia dependiendo de los objetivos que se quieran alcanzar con ésta y de la metodología que se use para estas reuniones virtuales se puede clasificar:

- Interactivas o unidireccionales
- Directas o diferidas
- Colectivas
- Abiertas o restringidas
- Sencillas o complejas
- Integradas

2.4 DETALLES TÉCNICOS PARA LA VIDEOCONFERENCIA

Para realizar la implementación de un sistema de videoconferencia se debe tomar en cuenta el hardware y software disponibles, necesarios para implementar la aplicación.

Los componentes requeridos para videoconferencia en hardware incluyen:

- Entrada de video: cámara de video o webcam.
- Salida de video: monitor de computadora, televisor, proyector.
- Entrada de audio: micrófono.
- Salida de audio: usualmente parlantes.
- Transferencia de datos: LAN, Internet.

2.5 TIPOS DE SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA

Los sistemas de videoconferencia pueden ser divididos en tres grupos que se diferencian entre sí de acuerdo con el tipo de equipos que se usan, con el lugar donde se encuentran implementando el sistema y estos son:

- Sistemas Dedicados
- Sistemas de Escritorio
- Sistemas Fijos y Rollabout

2.5.1 SISTEMAS DEDICADOS

Los Sistemas Dedicados son aquellos en los cuales la videoconferencia se realiza en salas especialmente preparadas de acuerdo a los requerimientos del usuario, las cámaras pueden ser controladas remotamente, existe un consola para administrar la videoconferencia, pueden también ser portables de acuerdo al tipo de componentes que tenga el sistema, según la petición del usuario. Empresas tales como Sony y Radvision realizan este tipo de sistemas.

2.5.2 SISTEMAS DE ESCRITORIO

Los Sistemas de Escritorio son los que se realizan con el uso de una PC común, que constan de una webcam, un micrófono y un programa que permiten realizar la videoconferencia. En la actualidad todos estos dispositivos se pueden adquirir fácilmente.

2.5.3 SISTEMAS FIJOS Y ROLLABOUT

Los Sistemas Fijos y Rollabout son módulos que constan de todos los elementos necesarios para realizar una videoconferencia y funcionan de forma independiente de una PC, son orientados a aplicaciones corporativas, a la educación a distancia y a telemedicina.

2.6 ENLACES DE COMUNICACIÓN

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) con el deseo de implementar una óptima solución para las videoconferencias a definido estándares, que de acuerdo al tipo de red y velocidad se implementa un sistema de videoconferencias, con las reglas que definen los estándares.

El enlace de comunicación es muy importante al momento de establecer una videoconferencia debido a que mientras mayor sea el ancho de banda, la calidad en la videoconferencia será mejor, ésto se maneja por medio de estándares establecidos por la ITU (International Telecommunications Union – Unión Internacional de Telecomunicaciones).

El primer estándar que surgió para videoconferencias fue el H.320, luego aparecieron los siguientes: H.321, H.322, H.323, H324 y H.310.

2.6.1 ESTÁNDAR H.320

El H.320 es el primer estándar creado por la ITU y dicta los conceptos básicos de audio y video, este estándar se sigue utilizando debido a que permite la transmisión de videoconferencias con diferentes niveles de calidad, detalla normas para la videoconferencia punto a punto y multipunto en las Redes Digitales de Servicios Integrados RDSI. (En inglés Integrated Services Digital Network ISDN).

2.6.2 ESTÁNDAR H.321

El estándar H.321 surge como una modificación del estándar H.320, ofrece una solución menos costosa y mucho fácil de usar, el sistema de videoconferencias con el estándar H.321 está implementado sobre ATM que es más barato y fácil de usar, ofrece buena calidad.

2.6.3 ESTÁNDAR H.322

El estándar H.322 garantiza la calidad de servicio y es usado sobre redes locales, es una versión mejorada del estándar H.320, fue el primer estándar usado en la norma IEEE 802.9 (Especificaciones de redes digitales que incluyen video) para redes LAN Ethernet.

2.6.4 ESTÁNDAR H.323

El estándar H.323 fue desarrollado para establecer videoconferencias sobre redes basadas en Ethernet, Token Ring, FDDI, etc., utiliza el protocolo TCP/IP, este estándar a diferencia del H.322 no garantiza la calidad de servicio, debido a que no ofrece una óptima calidad de transmisión no es nada recomendable para aplicaciones empresariales.

2.6.5 ESTÁNDAR H.324

El estándar H.324 establece una guía para el transporte de la videoconferencia a través de la red telefónica (POTS), optimiza la calidad de transmisión sobre los enlaces de baja velocidad relacionados con los POTS, estas velocidades están en el rango de 28.8 kbps a 56 kbps, la transmisión es de baja calidad.

2.6.6 ESTÁNDAR H.310

El estándar H.310 permite implementar videoconferencia utilizando MPEG-2 (normas para audio y vídeo para difusión de calidad de televisión.), está implementada sobre ATM, es usada en aplicaciones médicas, educativas, ofrece una elevada calidad de video.

2.7 PROTOCOLOS PARA LA TRANSMISIÓN

Cada uno de los estándares mencionados anteriormente engloban protocolos de datos, video y audio los cuales van a permitir establecer las características de transmisión de la videoconferencia, los protocolos establecen reglas las que permiten que se detecte la llegada de los bits.

2.7.1 PROTOCOLOS DE AUDIO

Existe varios tipos de protocolos de audio, pero los principales son:

- El protocolo de audio G.711 establece señales de audio con la frecuencia de la voz humana, su principal aplicación es en la telefonía
- El protocolo de audio G.722 entrega una calidad estéreo y es utilizado con el protocolo H.261 para la compresión de video
- El Protocolo G.728 transmite a 16 kpbs, no soporta mensajes de fax ni señales de modem, la calidad de audio es parecida al nivel telefónico.

2.7.2 PROTOCOLOS DE VIDEO

Los protocolos de video más usados en los sistemas de videoconferencias para la compresión de las imágenes en movimiento así como la transmisión de éstas son:

- El protocolo H.261 permite la compresión de video, se lo usa con un ancho de banda entre 64 kbps y 2 Mbps.
- El protocolo H.263 comprime el video a velocidades binarias bajas, estas velocidades son aquellas cuya velocidad global es expresada en bits por segundo.

- El protocolo MPEG-2 es uno de los más nuevos en comparación con los anteriores ya mencionados, es muy complejo, incluye muchas variaciones en resolución y formatos, es muy usado y brinda muy buena calidad.

2.7.3 PROTOCOLOS DE DATOS

El protocolo para la transmisión de datos es el T.120, provee soporte para aplicaciones multipunto en tiempo real, sirve para compartir información, para presentaciones gráficas, colabora en pizarras virtuales, comparte aplicaciones. Este protocolo se lo usa con todos los estándares para videoconferencia.

Tabla 2.1: Resumen de Protocolos

	Estándares				
Codecs	H.320	H.321/H.310	H.322	H.323	H.324
Audio	G.711, G.722, G.728	G.711, G.722, G.728	G.711, G.722, G.728	G.711, G.722, G.728, G.723-1	G.723-1
Video	H.261, H.263	H.261, H.263, MPEG-2	H.261, H.263	H.261, H.263	H.261, H.263
Datos	T.120	T.120	T.120	T.120	T.120

2.8 TIPOS DE ENLACES

El enlace o conexión que se establece al momento de realizar una videoconferencia y transmitir y recibir los datos puede ser hecho por medio de satélite, cable, fibra óptica, etc., su velocidad de conexión puede ir desde 64 Kbps hasta los 2 Mbps.

La calidad de transmisión está relacionada con los protocolos que se utilicen en la videoconferencia, y la forma en que éstos van a manejar la información; así como también, con la velocidad de transmisión de datos disponibles para la videoconferencia; a mayor velocidad mejor calidad.

Para transferir los datos, éstos se comprimen en el equipo de origen, viajan comprimidos por el enlace establecido en la videoconferencia y se descomprimen en el destino, dependiendo de la cantidad de participantes que se encuentren en el origen y en el destino se podrá diferenciar el tipo de enlace

Los tipos de enlaces son los siguientes:

- Punto a Punto – Desktop
- Punto a Punto – Uno a Grupo
- Punto a Punto – Grupo a Grupo
- Multipunto – Dos o más sedes enlazadas

2.8.1 PUNTO A PUNTO

Este tipo de enlace es el que se establece entre dos sitios o nodos, un nodo se puede considerar a una PC, lo que a su vez representaría un punto de conexión para el envío y recepción de datos, los dos nodos que intervienen en este tipo de enlace, actúan como elementos iguales dentro de la videoconferencia.

En las redes punto a punto el envío de información puede ser en un solo sentido, en ambos sentidos transmitiendo primero un nodo y luego el otro; además también, la transmisión puede ser simultánea en ambos sentidos.

Las conexiones que se establecen en este tipo de enlace pueden ser:

- Un profesor hacia un alumno
- Un profesor con un grupo de alumnos
- Un grupo hacia otro grupo

2.8.2 MULTIPUNTO

En el enlace multipunto la comunicación se da entre varios nodos, cuando la videoconferencia es con un enlace multipunto las imágenes de video se transmiten y llegan a pantallas separadas, los datos se transmiten en forma bidireccional y pueden ser captados entre todos los participantes que intervienen en la reunión.

La conexión que se establece puede ser entre:

- Un profesor a varios alumnos
- Un grupo hacia otros grupos

2.9 SISTEMAS PARA EL DESARROLLO DE UNA VIDEOCONFERENCIA (5)

Para que una videoconferencia se pueda llevar a cabo es necesario tener dos elementos muy importantes que son: los sistemas de audio y video que transmitirán la información.

2.9.1 SISTEMA DE AUDIO

El sistema de audio permite que los datos de voz se puedan escuchar, captar y manipular de la manera más óptima

El sistema de audio está integrado por:

- Microfonia Inalámbrica y/o Alámbrica
- Bocinas
- Mezcladoras de sonido
- Amplificador



Figura 2.1: Bocinas

2.9.2 SISTEMA DE VIDEO

El sistema de video es el que contiene la imagen en movimiento que se envía desde otro punto la imagen que se produce en el mismo sitio donde se encuentra el participante de la videoconferencia.

El sistema de video está integrado por:

- Cámara
- Videoprojector
- Televisor (s)
- Pantalla



Figura 2.2: Pantalla



Figura 2.3: Videoprojector



Figura 2.4: Cámara

CAPITULO 3

HERRAMIENTAS DE VIDEOCONFERENCIA

3.1 INTRODUCCIÓN

Para la implementación de esta propuesta es necesario disponer de elementos de hardware y software por lo cual se realizará una descripción de los elementos disponibles en los laboratorios de la ESPE y de esta manera establecer que es posible realizar esta solución propuesta.

En este capítulo se analiza los diferentes sistemas de videoconferencias disponibles en el mercado, se presentará una tabla comparativa entre las herramientas más populares y una descripción detallada de la herramienta con la cual se va a implementar esta propuesta y el porqué se eligió esta herramienta.

3.2 INFRAESTRUCTURA Y VIDEOCONFERENCIA

Para la implementación de un sistema de videoconferencia es necesario contar con ciertos elementos, infraestructura que permita la comunicación, esta propuesta tecnológica contempla la implementación de un sistema de videoconferencias que no necesite una complicada ni costosa infraestructura ya que se implementara sobre el web.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE EQUIPOS Y COMUNICACIONES

Los laboratorios de la ESPE poseen los equipos necesarios para la implementación de esta propuesta tecnológica; instalada las herramientas en un servidor de prueba dentro de los laboratorios es posible brindar el servicio de videoconferencia de una manera óptima dentro de los laboratorios.

3.3.1 SERVIDORES

Los laboratorios de la ESPE poseen seis servidores, que van desde el SVR LE 01 hasta SVR LE 06.

Estos servidores están destinados para las siguientes funciones:

- Servidor DNS, DHCP.
- Servidor Antivirus.
- Servidor FileServer (Programas para instalar).
- Servidor de Base de Datos (Aranda).
- Servidor Web.
- Servidor de Aplicaciones - Licencia

3.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES

Los servidores que se encuentran en los laboratorios de la ESPE poseen las siguientes características:

- Windows Server 2008 – 2003 – Linux
- Intel Core 2 Quad
- 4 GB RAM
- 250 Disco Duro

SIEMENS

Servidor SIEMENS que posee la ESPE el cual no está en funcionamiento

- RAG 6 Servidores
- Sistema de Almacenamiento de 8 Teras
- 16 GB RAM
- Servidores cada uno 146 GB

3.4 HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN EL MERCADO

Es necesario conocer las distintas herramientas que brindan la posibilidad de establecer reuniones en línea, para posteriormente realizar una

comparación de estos sistemas y ver cuál de ellas es la mejor opción al momento de implementar una videoconferencia.

A continuación se encuentra un listado con descripciones de las diferentes herramientas más populares, este listado se desarrolló en base a estudios realizados por:

1. Zaid Ali Alsagoff Gerente de E-learning en la Universidad Médica Internacional (IMU).
2. Centro de tecnologías para el Aprendizaje y Desempeño (C4LPT).
3. Xmarks.

3.4.1 LISTADO DE LAS HERRAMIENTAS

Las siguientes herramientas se encuentran enlistadas bajo el criterio de los estudios realizados, ya mencionados anteriormente.

- 1. Blog Zaid Ali Alsagoff** dirección del blog:

<http://zaidlearn.blogspot.com/2008/04/free-learning-tool-for-every-learning.html>

Zaid Ali Alsagoff Gerente de E-learning en la Universidad Médica Internacional (IMU) en Malasia, según investigaciones que él ha realizado sobre diferentes herramientas de e-learning entre ellas, lo que son sistemas para crear aulas virtuales, se tiene las siguientes:



1. Liderando la lista en esta categoría Dimdim, página oficial <http://www.dimdim.com/>. DIMDIM es una aplicación web, con la cual se puede intercambiar audio y video, la versión gratuita sólo permite que el administrador envíe las imágenes de video, los participantes pueden enviar mensajes de texto entre sí de forma privada o pública, se puede compartir archivos; dependiendo de la versión existe un número limitado de participantes, es posible programar la fecha de la videoconferencia.
Dimdim fue adquirido por la empresa SourceForge.net, la versión de código abierto seguirá accesible a través SourceForge.



2. Es una aplicación web orientada a la educación online, en la cual se puede realizar reuniones virtuales, compartir archivos, audio y video, crear salas de chat, las reuniones pueden ser públicas o privadas, existe una versión free en la cual solo es necesario registrarse para establecer videoconferencia, el número máximo de participantes es de 500 personas y las reuniones duran como máximo 2 horas, estas son unas de sus limitaciones. Tiene otras dos versiones que son de pago: la Premium

Membership, la versión Virtual Classroom for Organizations que pueden integrarse a páginas Web o a Sistemas de Gestión de Aprendizaje como es el Moodle.

Página oficial: <http://www.wiziq.com/>



3. Es una sistema que permite transmitir desde una webcam imágenes en tiempo real, se puede configurar que la transmisión sea pública o privada, tiene un sala de chat con la cual se puede realizar preguntas a la persona que está transmitiendo por la webcam; un número ilimitado de personas puede ver la transmisión, se puede agregar a un sitio web, se puede programar la fecha de la transmisión y se puede grabar la transmisión.

Página oficial: <http://www.ustream.tv/>



4. Esta herramienta ofrece la posibilidad de establecer video llamadas sólo entre 5 personas, conversaciones grupales; sólo se necesita descargar el software de forma gratuita. También ofrece la posibilidad de realizar llamadas a teléfonos móviles y fijos, enviar mensajes, transferir llamadas,

pero para ésto, ya se necesita pagar una cierta cantidad de dinero, está disponible para Windows, Linux, Mac y para Iphone

Página oficial: <http://www.skype.com/intl/en/>



5. Es una aplicación web para establecer videoconferencias, no es necesario registrarse ni descargar ningún programa, las personas que deseen participar en la videoconferencia se pueden unir mediante un link que se genera al momento de crear una sala, además si la persona se registra en la página podrá crear un sala de reunión virtual permanente para videoconferencias. Se puede dejar mensajes si no hay ningún usuario conectado, se puede agregar a un sitio web la sala de videoconferencia y verla desde Myspace, Facebook, en blogs, y páginas web.

Página oficial: <http://vawkr.com/>

2. Centro de tecnologías para el Aprendizaje y Desempeño (C4LPT)

El Centro de Tecnologías para el Aprendizaje y Desempeño (C4LPT), es una página web que realiza un ranking de todos las herramientas más populares para el aprendizaje; varios profesionales en el área del aprendizaje comparten su listado de 10 herramientas más usadas y en base a esto se saca un listado de las 100 herramientas más utilizadas, todos los años actualiza la lista de estos programas, y Dimdim se encuentra en la posición número 43. En base a esta lista se tienen las siguientes herramientas:



1. Es un sistema para educación a distancia, de pago, con el cual se puede crear reuniones virtuales con audio y video, compartir escritorio, mensajes instantáneos, presentar diapositivas, encuestas, navegaciones compartidas. En esta plataforma existen dos tipos de usuarios en la videoconferencia; el moderador y el participante, más de 300 personas pueden participar en una misma sesión. [ElluminatevRoom™](#) es una versión gratuita de este sistema que permite la conexión de hasta 3 personas y es necesario descargar un software para usar esta herramienta.

Página oficial: <http://www.lluminate.com/>



2. Es un sistema de videoconferencias de paga desarrollado por Cisco, tiene una versión de prueba de 14 días con todas las funcionalidades, capacidad de hasta 25 personas por sesión, es un producto orientado a empresas, se puede realizar videoconferencias desde Windows o Mac, se puede realizar grabaciones de la reunión y tiene mensajería instantánea.

Página oficial:

http://www.webex.es/lp/meet/?TrackID=1015702&hbxref=&goid=es-mc_hp

Página oficial: <http://www.webex.com/index.html>



3. Es una aplicación web con la cual se puede realizar reuniones virtuales, es necesario descargar un plugin, con esta herramienta se puede compartir escritorio y aplicaciones, tiene un chat para comunicar a los participantes, se puede publicar fechas de reunión, tiene un informe detallado de la sesión antes y después de que empiece, hay un panel para supervisar a los asistentes, se puede configuración el tamaño de la clase, compartir las grabaciones, realizar invitaciones para unirse a la videoconferencia, tiene 3 versiones, cada una dispone de 30 días de prueba gratuitas y dependiendo de la versión son las funcionalidades.

Página oficial: <http://www.gotomeeting.com/fec/>

3. Xmarks

Según el análisis realizado por Xmarks que es una página Web donde se puede guardar todos los sitios favoritos de una persona en una cuenta online, xmarks tiene una lista de las plataformas más populares para videoconferencias, gracias a los usuarios que utilizan Xmarks. Página oficial: <http://www.xmarks.com/topic/videoconference>, y el listado es el siguiente.



1. Es un programa de código abierto, que permite realizar videoconferencias, se puede compartir documentos, el escritorio, tiene una pizarra, soporta hasta 16 participantes en la videoconferencia y 200 en una presentación donde sólo el organizador de la reunión puede tener el video y audio y se lo puede descargar de la página oficial.

Página oficial: <http://code.google.com/p/openmeetings/>



2. MeBeam es una aplicación Web gratuita muy fácil de usar, no requiere que las personas se registren en el sitio, lo único que se necesita para empezar la videoconferencia es ingresar el nombre que se le quiere dar a la sesión y enseguida empieza a transmitir con la cámara web, soporta hasta 18 personas en la sesión, las personas que estén en la videoconferencia pueden chatear entre sí y se puede subir documentos.

Página oficial: <http://www.mebeam.com/>



3. Es un software que permite realizar videoconferencias de hasta 6 participantes, se puede descargar de la página principal de ooVoo, tiene una versión free con ciertas limitaciones, se puede capturar imágenes de

los otros usuarios, es posible enviar mensajes de video, archivos, además es posible incrustar la videoconferencia en una página web.

Página oficial: www.oovoo.com/



4. Evo es una herramienta que permite realizar encuentros virtuales, es necesario registrarse en la pagina, la videoconferencia se podrá llevar a cabo por medio de un programa llamado Koala, que es el cliente de EVO, el cual después de registrarnos se podrá descargar este programa e instalarlo en la PC. Con EVO podemos enviar mensajes, compartir archivos, tiene funciones de grabación, se puede tener un chat privado o público, tiene pizarra para expresar ideas, puede usarse en Windows, Linux y Mac

Página oficial: <http://evo.caltech.edu/evoGate/>



5. Ivisit es software de mensajería instantánea que permite realizar videoconferencias, se lo descarga desde su página oficial, tiene una versión free y una de pago, con esta herramienta se puede compartir la pantalla, presentaciones, documentos, se puede agregar una clave de acceso a la videoconferencia para darle más seguridad, tiene una versión para dispositivos móviles y se puede instalar en Windows y Mac.

Página oficial: <http://www.ivisit.com/>



6. Es una herramienta gratuita sólo hay que registrarse para poder usarla, tiene un límite de hasta 10 personas por sesión, tiene una pizarra en la cual se puede ver presentaciones de powerpoint, se puede incluir vínculos en otras páginas web para que las personas puedan unirse más fácilmente a la sesión, además se puede grabar las videoconferencias y luego poner estas grabaciones en un blog, hay un chat para que los usuarios se comuniquen, se puede llevar un registro de las sesiones realizadas y clasificar las grabaciones como favoritas al gusto de la persona que usa este sistema, el límite de la reunión es de una hora.

Página oficial: <http://www.palbee.com/index.aspx>



7. Tandberg es una multinacional la cual ofrece productos para implantar un sistema de videoconferencias bajo un entorno web, está orientada a lo que es empresas, Tandberg vende varios productos para videoconferencias como: accesorios, cámaras, infraestructura de red. Las características de la videoconferencia se definen al momento de contratar los servicios de esta multinacional, la videoconferencia tanto en audio como en video es en alta definición

Página oficial: <http://www.Tandberg.com>



8. Es una Herramienta gratuita para videoconferencias, se la puede descargar desde la página oficial, entre sus características están: tiene salas de chat, se puede agregar un vínculo de Paltalk en un sitio web, la sala de chat soporta hasta 200 personas, conferencias conjuntas de hasta 10 participantes, existen salas de chat creadas, está disponible sólo para Windows, se puede grabar y reproducir el audio de forma simultánea.

Página oficial: <http://www.paltalk.com/>

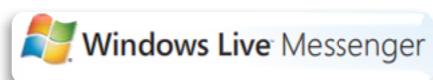
Otra herramienta que se menciona en varias páginas es:



Yugma es un sistema web que permite realizar videoconferencias, grabar las sesiones, los participantes pueden controlar su mouse y el ratón de la persona que estableció la videoconferencia, se puede compartir aplicaciones, tiene una versión gratuita que permite hasta la conexión de 20 personas y otra versión pro que ya no tiene este limitante, Yugma se puede integrar a páginas web y a blogs para facilitar que las personas puedan conocer y unirse a una videoconferencia.

Página oficial: <https://www.yugma.com/>

3.4.2 OTRAS HERRAMIENTAS QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN EL MERCADO.



1. Windows Live Messenger es un software creado por Microsoft disponible para Windows y Mac, permite el envío de mensajes en tiempo real, de forma gratuita entre dos o más personas, permite establecer video llamadas, se lo puede ejecutar desde un teléfono móvil que soporte Windows Mobile, se puede transferir archivos, los usuarios de Xbox 360 pueden integrar Windows Live Messenger a su consola y chat mientras juegan, se lo puede descargar de la página oficial: <http://download.live.com/messenger>.



2. Yahoo Messenger es un cliente de mensajería instantánea gratuito que permite que las personas se comuniquen entre sí por chat, realizando videollamadas, es compatible con Windows, Mac y Linux, se puede transferir archivos de hasta 2 GB. Este software permite llamar desde una PC a un teléfono fijo o móvil, pero esta función ya no es gratuita. Se la puede descargar en forma gratuita de la página oficial: <http://es.messenger.yahoo.com/win/>.



3. Google Chat de video y voz de google, este servicio se lo utiliza directamente en Gmail, es necesario descargar e instalar un plugin para poder usarlo, está disponible para Windows y Mac, las videollamadas se establecen con los contactos de la agenda que se tenga en este servicio de correo electrónico, se puede descargar este plugin gratuitamente desde la página oficial:

<http://www.google.com/chat/video?hl=es>



4. AIM es un software con el cual se puede comunicar mediante voz y video con otras personas, fue desarrollado por AOL (AmericaOn Line) que es una empresa de servicios de internet, se la puede descargar desde su sitio oficial: <http://products.aim.com/>, existe una versión express (AIM EXPRESS) que se la puede ejecutar directamente desde el sitio oficial, es necesario registrarse en la página para poder usar esta herramienta pero el registro tanto como la descarga del software es totalmente gratuita.



5. SnapYap es un sistema con el cual se puede realizar videollamadas, grabar y enviar mensajes de video al correo electrónico de las personas con las que quiere comunicarse, no es necesario descargar ningún software, es totalmente gratis, aunque no es necesario registrarse para usar esta aplicación; sin embargo al registrarse se tendrá una especie de buzón en el cual las personas podrán dejar un mensaje, si el usuario de esta aplicación no se encontrara conectado, la página oficial es: <http://www.snapyap.com/>



6. SightSpeed es un programa para realizar videoconferencias con hasta 3 personas, chat de video, además se puede enviar mensajes de video por correo electrónico, es compatible con Windows y Mac. Se puede realizar llamadas desde la PC a teléfonos fijos, pero esto ya tiene un costo, esta herramienta se la puede descargar desde <http://www.sightspeed.com/es>, aunque para poder hacerlo, es necesario primero registrarse.

Adobe Acrobat Connect Pro

7. Adobe Acrobat Connect Pro es una aplicación con la cual se puede realizar videoconferencias, compartir archivos, este programa no es gratuito, aunque existe una versión de prueba de 30 días, se puede elegir una versión que ya se encuentre alojada en un servidor o comprar la licencia para instalar en un servidor propio, se puede grabar y guardar las videoconferencias, existen diferentes formas de pago, es compatible para Windows, Mac y Linux, la pagina oficial de esta herramienta es: <http://www.adobe.com/es/products/acrobatconnectpro/>



8. Nefsis es un software que permite enviar imágenes en tiempo real, las personas que participan en los encuentros con nefsis podrán colaborar entre sí, editando conjuntamente un documento, hoja de cálculo y la presentación. Esta herramienta no es gratuita, tiene una versión de prueba de 14 días, el número de participantes en una reunión es de hasta 25 personas, la calidad de video es de alta definición y la página oficial es: <http://www.nefsis.com/>



9. VSee es una aplicación con la cual se puede realizar videoconferencias, compartir archivos, navegación compartida en internet y se puede compartir aplicaciones. Este software es compatible solamente con Windows, no se requiere un gran ancho de banda, esta aplicación es gratuita para uso no comercial, existen tres ediciones disponibles para uso comercial, cada uno con su respectivo precio, su página oficial es: <http://www.vsee.com/>



10. iChat es un software de mensajería instantánea con el cual se puede comunicar con otras personas mediante un chat y envío de imágenes en tiempo real, se puede compartir archivos, compartir escritorio, tiene reglas de control parental que se las puede activar: “no hablar con extraños”. Esta aplicación ya viene incluida en las últimas versiones del sistema operativo Mac OSX, sólo es compatible con computadoras Mac, la página oficial de esta herramienta es: <http://www.apple.com/es/macosx/what-is-macosx/ichat.html>



11. MegaMeeting, esta aplicación para realizar videoconferencias no requiere que se descargue y se instale algo en la computadora del usuario, se la ejecuta en un entorno web en cualquier sistema operativo Windows, Mac y Linux, el límite de participantes en una videoconferencia es de hasta 16 personas, se puede compartir aplicaciones y presentaciones que todos los participantes podrán observar, esta herramienta no es gratuita, pero tiene una versión demo, la pagina oficial es: <http://www.megameeting.com/>



12. TokBox es un software que permite realizar videoconferencias con hasta 20 participantes de forma gratuita, está basada en la web, no se necesita descargar algún programa, es necesario registrarse para empezar a utilizar esta aplicación, se puede enviar mensajes de video al correo electrónico de la persona con la que quiere comunicarse, se puede añadir la ventana de videoconferencias en cualquier sitio web, la página oficial de esta herramienta es: <http://www.tokbox.com/>



13. Vidivic es un sistema de videoconferencias gratuito durante la fase Beta, tal como lo dice en su página oficial: permite invitar hasta un máximo de 9 participantes, se puede organizar las reuniones estableciendo la fecha y la hora de dicha reunión, es necesario registrarse en la página oficial para poder usar esta aplicación. Con esta herramienta no se puede transferir archivos ni grabar las sesiones, la página oficial es: <http://www.vidivic.com/>



14. FlashMeeting es una aplicación basada en Adobe Flash y Flash Media Server, que permite realizar videoconferencias, posee un chat privado, tiene tres tipos de cuenta: el invitado, el registrado y el moderador. Este sistema no es gratuito, pero existe una versión demo para probar esta herramienta, se ejecuta en un entorno web, no es necesario descargar algún programa sólo se necesita tener instalado el plugin de Flash 8, su página oficial es: <http://flashmeeting.e2bn.net/>



15. Ispq esta herramienta permite realizar videoconferencias, existen dos versiones de este software: la versión básica que es gratuita y la versión

Premium cuyo costo es de \$ 29.95 por año; está disponible para Windows y Mac, el número de asistentes es de hasta 4 personas por reunión, este software se lo puede descargar desde su sitio oficial: <http://www.ispq.com/>



16. Ekko es un sistema para establecer el intercambio de imágenes en tiempo real entre tres personas, no es necesario registrarse para poder usar esta herramienta, se ejecuta en un entorno web, no soporta conferencias públicas, no graba sesiones, la página oficial es: <http://www.ekko.tv/conf/>



17. Meeting24.tv es una aplicación que se ejecuta en un entorno web y cuyo número máximo de participantes es de hasta 24 personas, es necesario registrarse para poder establecer una videoconferencia, pero las personas que se unen a la videoconferencia no necesitan estar registrados; con esta herramienta no se puede grabar las sesiones, no se puede compartir archivos, ni tampoco existe un chat de texto, la página oficial es: <http://www.meeting24.tv/login>



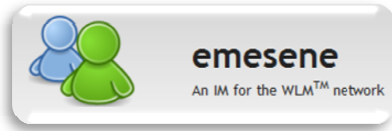
18. Persony, esta aplicación permite realizar videoconferencias con hasta 12 personas, permite compartir archivos, compartir presentaciones, tienen un chat para enviar mensajes entre los participantes de la reunión, tiene una pizarra compartida, está basada en Flash, esta herramienta no es gratuita, aunque existe una versión de prueba gratuita, su página oficial es: <http://www.persony.com/>

3.4.3 SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA PARA LINUX



1. Esta herramienta es un softphone (software que hace simulación de teléfono), soporta videoconferencias de forma gratuita, también se puede realizar llamadas a celulares y a teléfonos fijos con el costo que establezca el proveedor, tiene mensajería instantánea, alta calidad de sonido y video, tiene funciones de apoyo como llamadas en espera y transferencias de llamadas; para conectarse con los contactos utiliza el protocolo SIP (es un protocolo de señalización para conferencia, telefonía, presencia, notificación de eventos y mensajería instantánea a través de Internet)

Página oficial: <http://ekiga.org/>



2. Es una herramienta de mensajería instantánea, es una copia del MSN Messenger, pero tiene un estilo más simple, se puede enviar archivos, existe una versión denominada emseneCrazy la cual tiene características mejoradas, tiene soporte para cámara web, es compatible con el Windows Live Messenger 2009

Página oficial: <http://www.emesene.org/>



3. Es un sistema de mensajería instantánea, tiene compatibilidad con cámara web, transferencia de archivos, inicio de sesiones en múltiples cuentas al mismo tiempo, tiene alarmas de eventos, historial de conversaciones.

Página oficial: <http://www.amsn-project.net/download.php>



4. Es un programa con el cual podemos realizar videoconferencias y realizar llamadas a todos los usuarios. Gizmo de forma gratuita, es posible llamar a teléfonos fijos o móviles a un centavo por minuto, es compatible con

Windows, Mac, Linux, permite grabar las llamadas de voz y dejar un mensaje cuando no se puede atender la llamada.

Página oficial: <http://gizmo5.com/intl/es/>

EMPATHY

5. Es un cliente de mensajería instantánea, entre sus funcionalidades están: un chat público o privado, se puede realizar videoconferencias, tiene un registro de conversaciones

Página oficial: <http://live.gnome.org/Empathy>

3.4.4 COMPARACION DE HERRAMIENTAS

De acuerdo con los sistemas de videoconferencias, y en base a los estudios expuestos que muestran cuales son las herramientas más usadas por sus características para el desarrollo de una videoconferencia, se desarrolló la tabla 3.4 con los siguientes criterios de comparación:

- Tipo de Herramienta: Este criterio se refiere a la forma en la que el sistema de videoconferencia se va a ejecutar. El tipo de sistema de estas herramientas es de escritorio ítem 2.5.1 como se expuso en el capítulo II y puede ser de dos formas: como un software de escritorio o como una aplicación web (pagina web).
- Número de Participantes: Es el número máximo de personas que permite la aplicación.

- Incrustar en otra página: Indica si la aplicación puede ser enlazada a una página web.
- Chat: Criterio para establecer si la herramienta tiene un chat que permite enviar mensajes de texto entre los participantes que se encuentren en la videoconferencia.
- Grabación de Sesión: Establece si la aplicación puede guardar las videoconferencias.
- Costo: Indica el valor en dólares que hay que pagar por el uso de la herramienta.
- Compartir Documentos: en este criterio se evalúa si la aplicación permite que los participantes de la videoconferencia puedan visualizar o recibir archivos durante el encuentro virtual.
- Pizarra en Blanco: Esta característica presenta una pizarra en blanco en donde los participantes pueden plasmar sus ideas, escribiendo o dibujando.
- Reuniones Públicas y Privadas: Establece si las videoconferencias pueden ser privadas (personas sólo con invitación pueden unirse a la reunión) o públicas (permite que cualquier persona ingrese a la reunión)

- Modulo Moodle: Criterio con el cual se indica si la herramienta tiene un módulo para integrar dicha herramienta a Moodle.

Tabla 3.1: Comparación de Herramientas

CRITERIOS DE COMPARACIÓN	SKYPE	WIZIQ	USTREAM	VAWKR	WEBEX	ELLUMINATE
Tipo de Herramienta	Software	Entorno Web	Entorno Web	Entorno Web	Entorno Web	Se ejecuta bajo un applet de java
Sistema Operativo	Windows, Mac, Linux	Windows, Mac, Linux	Windows, Mac, Linux	Windows, Mac, Linux	Windows, Mac, Linux	Windows, Mac, Linux, Solaris
Numero de Participantes	10 participantes	Ilimitado	ilimitado, pero sólo se puede ver la webcam del presentador	N/A	25 personas Contratando un plan de 500 a 3000 asistentes	hasta 300 participantes, aunque varía según el producto, en la versión gratuita sólo 3 participantes
Permisos	No	Si(DisableCh	No	No	Si	Si

		atattendes), se puede dar el control a un participante y se lo verá en la webcam				
Compartir Aplicaciones	Compartir escritorio	Compartir Escritorio	No	No	Si	Si
Incrustar en otra pagina	Se puede ver el estado(conectado o desconectado)	Se puede incrustar las clases en blog y web, sesiones grabadas	Se puede incrustar el reproductor de videos en blogs, foros y otros sitios de	Embeber la sala en diferentes sitios web	No	No

			internet			
Chat	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Grabación de Sesión	Skype no ofrece este servicio por si solo	Si	Si	No	Si	Si
Costo	Gratis	Tiene una versión gratuita y una Membrecía Premiu por \$49,95 anuales	Gratis	Gratis	\$ 588 anuales, tiene una versión gratuita válida por 14 días	\$499 anuales
Compartir Documentos	Se puede Enviar archivos	ppt, xls, doc, pdf, mp3, swf, video	No	No	doc, ppt, pdf, jpg, mpeg, swf	doc, xls, ppt, pdf, jpg, mp3, mpeg, swf

Pizarra en Blanco	No	Si	No	No	Si	Si
Reuniones Públicas y Privadas	Reuniones Privadas de uno a uno	Si	Si	Solo Privadas	Solo Privadas	Solo Privadas
Módulo Moodle	No	Si	No	No	No	Si

CRITERIOS DE COMPARACIÓN	GOTOMEETING	MEBEAM	OPENMEETINGS	OOVVOO	PALBEE	DIMDIM
Tipo de Herramienta	Software	Entorno Web	Software	Software	Entorno Web	Entorno Web
Sistema Operativo	Windows, Mac	Multiplataforma	Linux, Windows	Windows, Mac	Windows, Mac, Linux	Windows, Mac, Linux
Número de Participantes	15 a 1000 participantes dependiendo de la	18 participantes	16 participantes	6 participantes	10 participantes	De 10 a 100 participantes depende de la

	versión					versión, y 1000 participantes en eventos
Permisos	Si (Keyboard y mouse)	No	Si (Expulsar usuarios)	No	No	Si
Compartir Aplicaciones	Si	No	Compartir Escritorio	Compartir Escritorio	No	Si
Incrustar en otra página	No	No	No	Si	Si	Si
Chat	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Grabación de Sesión	Si	No	No	Si	Si	Si
Costo	gotoMeeting \$468 anuales, gotoWebinar \$948 anuales y gototraining \$1.428	Gratis	Gratis	versión gratuita 2 video llamadas , plan3 \$119.4 anuales, plan4	Gratis	Version Open Source disponible en sourceforge.net

	anuales			\$179.4 anuales, plan6 \$239.4 anuales, Busines \$479.4 anuales		
Compartir Documentos	Si	Subir documentos para que puedan ser descargados	Pdf, ppt, doc, xls	Se puede enviar archivos	Si	pdf,doc,xls, ppt
Pizarra en Blanco	Si, herramienta para resaltar partes de la pantalla en el momento de la reunión.		Si	No	Si	Si

Reuniones Públicas y Privadas	Solo Privadas	Públicas	Públicas y Privadas	Privadas	Se puede unir por medio del enlace q se genera	Privados y Públicos
Módulo Moodle	No	No	Si	No	No	Si

En base a la tabla comparativa (Tabla III:1) se puede concluir que se destacan las siguientes herramientas:

- Dimdim
- GoToMeeting
- WebEx

Dimdim sobresale frente a estas otras 2 herramientas por lo siguiente:

- Su costo de adquisición es más económico.
- Posee un entorno de trabajo amigable, más fácil de manejar.
- Tiene un módulo que permite la integración con Moodle

Dimdim ofrece un entorno intuitivo que le permite al usuario fácilmente entender y usar todas las herramientas que este sistema brinda.

3.5 REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS PARA LA INSTALACIÓN DE DIMDIM

Dimdim necesita para su correcta instalación y funcionamiento requerimientos no muy exigentes tanto de software como de hardware, a continuación un listado de dichos requerimientos y pre-requisitos

3.5.1 REQUISITOS DEL SISTEMA

- 512 MB RAM (recomendado)
- 1 GB libre en disco duro
- Cámara Web
- Windows 98, ME, NT, 2000
- Windows Vista, XP, 2003 (recomendado)

3.5.2 PRE-REQUISITOS

- Open Office 2.3
- Puerto 80 y 1935 tienen que estar abiertos
- Navegador de Internet: Safari 2, Internet Explorer 6, Firefox 1.5

3.5.3 LINUX: PRE- REQUISITOS DE INSTALACIÓN DE DIMDIM

Se necesita tener instalado lo siguiente:

Tabla 3.2: Pre-Requisitos

Pre-requisito	Versión	Tamaño
OpenOffice	V2.3.0	175 MB
Java Runtime Environment (JRE)	v1.6	9.0 MB

CherryPy	v3.1	343 KB
Flup	v1.0	45.6 KB
Pycurl	v7.19	2.67 MB
Demjson	v1.3	58.8 KB
Python2.5	2.5	11.0 MB

3.6 DIFERENTES CONFIGURACIONES PARA DIFERENTES USOS/TIPOS DE USUARIOS

Una vez instalado en su servidor, DIMDIM puede ser configurado para soportar tres diferentes perfiles, modelando los diferentes tipos de velocidades de conexión usadas por los usuarios.

LAN (On-Premise Installation)
Maximum upload bandwidth = 750 kbps
Web Cam – 194 kbps
Video Frame Rate – 15 fps
Audio – 48 kbps
Screen Resolution: Un-scaled
Screen Frame Rate / Sec. – No throttling
Screen Color Depth: 24 bits
Screen Change Threshold – 1 pixel per cell

Figura 3.1: LAN (Instalación por defecto) (6)

Broadband (Cable/DSL/ISDN)
Maximum upload bandwidth = 150 - 200 kbps
Web Cam –38 kbps
Video Frame Rate – 5 fps
Audio – 8 kbps
Screen Resolution: 1024X768
Screen Frame Rate / Sec. – 1 FPS
Screen Color Depth: 256 Colors
Screen Change Threshold –10 % per cell

Figura 3.2: Banda Ancha (Cable/DSL/ISDN) (6)

DialUp
Maximum upload bandwidth = 50 kbps
Web Cam –No Video
Video Frame Rate – Not Applicable
Audio – 8 kbps
Screen Resolution: 800X600
Screen Frame Rate / Sec. – 0.25 FPS
Screen Color Depth: Gray Scale
Screen Change Threshold – 25 % per cell

Figura 3.3: Acceso Telefónico (6)

3.7 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA HERRAMIENTA

Dimdim es una plataforma web que permite realizar encuentros en línea en tiempo real, es una aplicación multipunto la cual permite que varias personas se conecten a una videoconferencia y además puedan compartir documentos e interactuar entre sí, la Fig. 3.4 muestra la estructura de comunicación que existe al momento de realizar una videoconferencia.

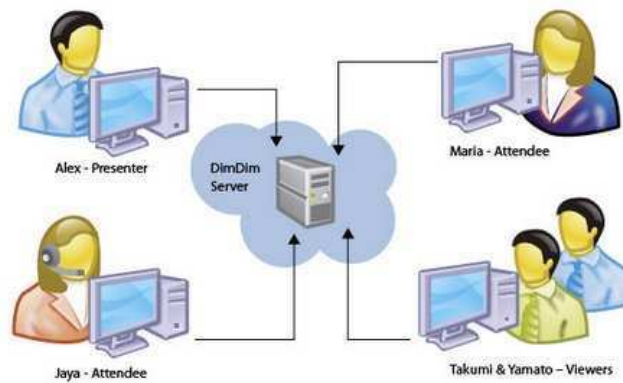


Figura 3.4: Estructura de Conexión (6)

Dimdim presenta las siguientes funcionalidades con las cuales se puede trabajar en la videoconferencia.

Las siguientes utilidades son las opciones iniciales a elegir al momento de iniciar la reunión o la videoconferencia:

- Permite compartir documentos en formato PPT (PowerPoint), PPTX y PDF.
- Permite compartir el escritorio de trabajo
- Permite interactuar con la pizarra en blanco (WhiteBoard), donde se puede dibujar y escribir

El expositor puede configurar la forma en que se va a desarrollar la comunicación en la reunión, de la siguiente manera:

- Chat: El chat puede ser público o privado

- Exposición: Cualquiera de los participantes puede tomar control de la exposición, si así se lo acordara.
- Navegación: Esta opción permite que todos los participantes puedan observar la página web por la cual están navegando (navegación compartida).
- Audio y Video: permite activar o desactivar el audio y video de cualquiera de los participantes, restringiendo la capacidad de participación en la videoconferencia

3.8 PUNTOS DESTACABLES DE DIMDIM

Existen muchas herramientas, sistemas o plataformas disponibles en el mercado, que se pueden comprar o descargar del internet gratuitamente, cada una de ellas con sus ventajas y desventajas, Dimdm sobresale entre muchas de estas opciones por los siguientes motivos:

1. Es fácil de probar o adquirir, cualquier persona que desee probar esta herramienta lo único que tiene que hacer es registrarse en la página oficial de Dimdim y entonces puede experimentar con la versión Free alojada en el servidor de la compañía de Dimdim Inc., con lo cual logrará darse cuenta de las ventajas que posee esta herramienta, aunque con ciertas limitaciones debido a la versión, pero si desea podrá adquirir una versión de pago, además podrá descargar una versión Free la que puede instalar en su propio servidor, en forma gratuita.

2. El entorno de trabajo de Dimdim es muy amigable, es intuitivo, cualquier usuario que tenga la mínima experiencia con este tipo de sistemas podrá aprender a usar muy fácilmente esta herramienta.

3. Dimdim es una herramienta que puede ser integrada en otras plataformas tales como Moodle, Claroline y Docebo, permitiendo de esta manera mejorar la experiencia de e-learning, haciéndola más interactiva.

3.9 REFERENCIAS DEL USO DE DIMDIM

Dimdim debido a sus prestaciones y a sus características favorables para la comunicación ha sido implementado y usado para la comunicación en tiempo real.

Como ejemplo de su uso se tiene a la Corporación Colombia Digital que diseñó un Curso denominado “Alfabetico” donde participaron los administradores de Telecentros (lugares públicos de encuentro para ampliar las oportunidades de desarrollo orientado al uso de las TIC), quienes implementaron Dimdim y al hacerlo, la experiencia obtenida con esta herramienta dio como resultado que las charlas brindadas en el curso fueran satisfactorias tanto para los encargados de estas charlas como para los estudiantes que participaron en este encuentro, Además demostró que a nivel educativo permite que se establezca un intercambio de información óptimo y que el uso de esta

herramienta es una experiencia agradable para los participantes en la videoconferencia y todo esto, sin la necesidad de usar muchos recursos. (7)

Otra experiencia referente al uso de Dimdim se describe en el artículo con el título “Estudiantes del RUM examinan las implicaciones de la web 2.0 para la sociedad” el cual describe cómo Dimdim ayudó en el curso que desarrollaron profesores y estudiantes del RUM (Recinto Universitario de Mayagüez, universidad pública localizada en el municipio de Mayagüez, Puerto Rico.) donde se celebró el primer simposio estudiantil sobre el tema de la web 2.0 y su impacto en la sociedad y que gracias al chat de Dimdim se logró que la vía de transmisión sea muy buena. (8)

CAPÍTULO 4

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

4.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se establece la especificación de requerimientos para la implementación y uso del proyecto, descripción del proyecto, restricciones para la ejecución de la herramienta, requerimientos de interfaz externa, ámbito del sistema, para estos análisis se utiliza la Norma IEEE 830.

4.1.1 PROPÓSITO

La propuesta tecnológica que representa este proyecto, requirió una investigación descriptiva de las diferentes herramientas con las cuales se puede implementar un sistema de videoconferencias, así como también el alcance que se podrá obtener con esta tecnología, y las ventajas que ésta reportara.

Después de cubrir la parte de búsqueda de información se pasará a una fase práctica en donde se instala, configura y se prueba la herramienta para verificar que cumple con los objetivos planteados.

4.1.2 ÁMBITO DEL SISTEMA

Los avances actuales que ha tenido la tecnología, han dado como resultado nuevas maneras de comunicación, para lo cual existe un número variado de opciones disponibles con este fin. Con este proyecto se hará uso de esta tecnología y se lo pondrá a disposición del Departamento de Ciencias de la Computación.

La herramienta DIMDIM es un sistema de videoconferencias multipunto, que reporta grandes beneficios, con una buena calidad de audio y video, todo esto a bajo costo y además posee una interfaz amigable.

La versión de la herramienta que se utiliza para la implementación de este proyecto se denomina DIMDIM Open SourceCommunityEdition, es una versión gratuita y presenta ciertos limitantes:

- El número de participantes se limita a 5 personas
- Se puede crear sólo una sesión de videoconferencia a la vez
- Sólo el docente o la persona que crea la videoconferencia podrá transmitir imágenes de su webcam en tiempo real.

4.1.3 VISIÓN GENERAL

Las siguientes especificaciones del sistema tendrán lo siguiente:

- Perspectiva del Sistema

- Funciones del Sistema
- Características del Usuario
- Restricciones Generales

En la segunda parte se describirá:

- Requerimientos Específicos

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

4.2.1 PERSPECTIVA DEL SISTEMA

El sistema de videoconferencias implementado con la herramienta DIMDIM, será completamente funcional y brindará un apoyo a la educación en el Departamento de Ciencias de la Computación, en los laboratorios de la ESPE.

DIMDIM en su versión open source requiere de lo siguiente para poder ser instalado y utilizado:

- Tener instalado OpenOffice.
- Tener instalado el plugin de flash para su correcta ejecución en el navegador web

Dimdim se encuentra relacionado con Moodle a través de un módulo, que permite una interacción entre estas dos herramientas, brindando así una mejor opción para la educación a distancia.

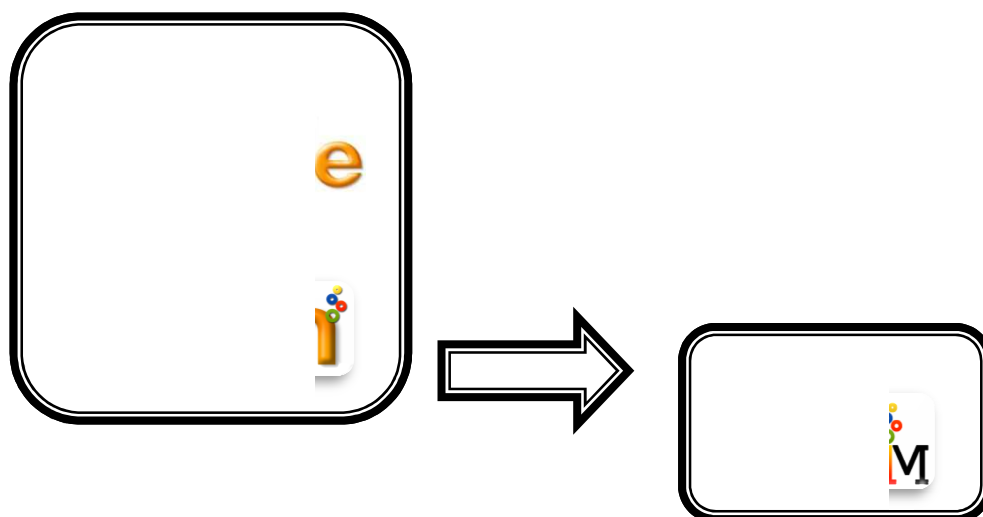


Figura 4.1: Integración Moodle - DIMDIM

4.2.2 FUNCIONES DEL SISTEMA

El sistema de videoconferencia DIMDIM presenta la conexión simultánea de varios participantes, permitiendo la interacción entre ellos.

Existe una plataforma web, que en este caso es Moodle, que una vez realizado el registro en este sistema se podrá acceder al sistema de videoconferencias, pero la participación en estas salas interactivas requiere del uso de una clave para ingresar y participar en la misma, esta clave será establecida por el administrador.

Los participantes podrán observar el escritorio del administrador, así como también los documentos que él desee mostrar.

4.2.3 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO

Este sistema está pensado para el uso de los estudiantes del Departamento de Ciencias de la Computación, así como también para sus docentes. En el desarrollo de una videoconferencia existen dos tipos de usuarios:

- Los participantes de la videoconferencia, quienes se unen a la reunión, estos usuarios serían los estudiantes.
- El administrador de la videoconferencia que es la persona que crea la videoconferencia y establece los parámetros con los que se va a desenvolver la reunión, es el docente que va a impartir la clase.

4.2.4 RESTRICCIONES GENERALES

El sistema está desarrollado para ser utilizado en diferentes sistemas operativos como Windows, Linux y Mac, aunque su versión Open Source funciona correctamente sólo en Windows, no requiere para su instalación características de hardware muy demandantes. Tanto en Windows y Linux existen unos pre-requisitos necesarios antes de poder instalar la herramienta.

4.3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

A continuación se detallará y mostrará los requerimientos para usar la herramienta, tanto al momento de unirse a una videoconferencia, como al momento de querer instalarla.

4.3.1 REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ EXTERNA

Los requerimientos de interfaz externa son los elementos que afectan a los usuarios al momento de usar la herramienta de videoconferencia, estos elementos son los siguientes:

1. La versión del navegador web puede afectar al usuario al momento de tratar de unirse a la videoconferencia, en versiones superiores al internet explorer 8 Dimdim no se puede ejecutar debido al User Agente que este posee.

UserAgent es un texto con el cual los navegadores pueden identificarse con los servidores de internet, indicando su nombre y versión, para solucionar este problema es necesario descargar un complemento en este caso un UserAgentSwitcher, existe un complemento para cada navegador que se lo puede descargar desde los siguientes URLs:

- Internet explorer: <http://www.ieaddons.com/mx/Details.aspx?Id=2040>
- Firefox: <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/59/>

Al instalar este complemento se agrega una opción al navegador, esta opción permite cambiar el useragent del mismo a una versión inferior para de esta manera poder ejecutar DIMDIM sin ningún problema.

2. El uso de DIMDIM conjuntamente con la plataforma Moodle requiere la instalación de un módulo adicional, este módulo se integra en la plataforma y gracias a esto las dos herramientas puedan trabajar conjuntamente.

El módulo de integración permite que se puedan configurar las opciones de cómo se va a desarrollar la videoconferencia, algo que hay que destacar es que se puede establecer la fecha y la hora en la que tendrá lugar la videoconferencia.

4.4 ATRIBUTOS DEL SISTEMA

En este ítem se detalla la seguridad del sistema; cómo se controla el ingreso a los usuarios. El usuario tiene que ingresar dos claves para llegar a unirse a la videoconferencia.

- Primero es necesario ingresar a la plataforma Moodle, es obligatorio estar registrado en el sistema y así tener una clave para ingresar.
- Segundo, una vez dentro de la plataforma a través del link de Videoconferencia que se genera cuando se va a realizar una reunión en

tiempo real con Dimdim, el usuario accederá a una pantalla donde tendrá que ingresar una contraseña para unirse a la videoconferencia.

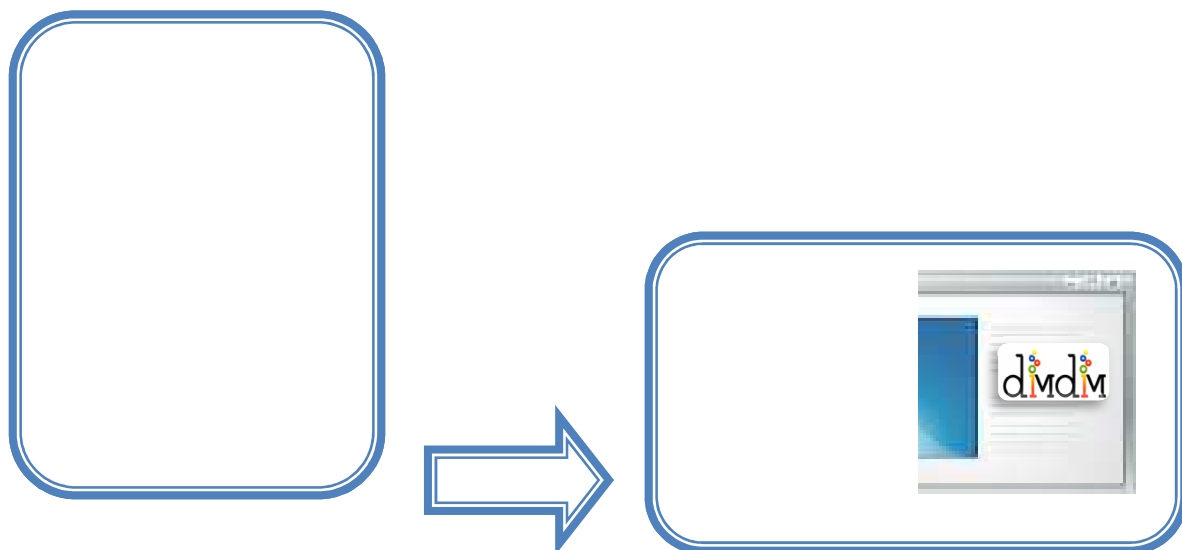


Figura 4.2: Seguridad de ingreso

Para unirse a la videoconferencia el participante, elige la opción de Join Meeting como se ve en la Figura. 4:3

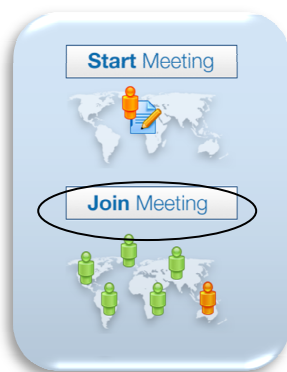


Figura 4.3: Unirse a la videoconferencia

El sistema tiene una interfaz para el acceso a los participantes en la cual tendrá que ingresar una serie de datos necesarios para unirse a la videoconferencia como se ve en la Figura. 4:4

- Email: Dirección de correo electrónico del participante
- Nombre: El nombre con el cual se va a unir a la videoconferencia
- Meeting Key: La clave para el ingreso a la videoconferencia

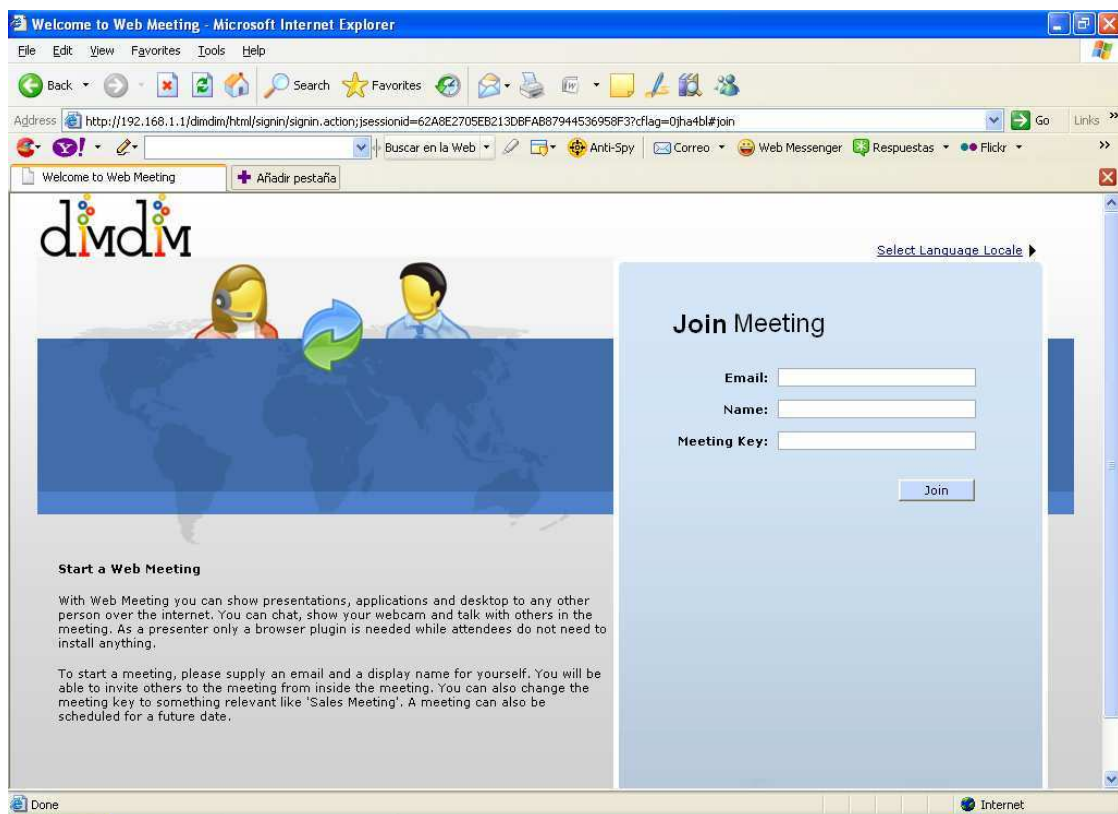


Figura 4.4: Ingreso de datos

CAPITULO 5

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

5.1 INTRODUCCIÓN

El siguiente capítulo describe la instalación del sistema de videoconferencia en un servidor de prueba donde se podrá configurar la herramienta para la videoconferencia y para que ésta pueda ser utilizada en los laboratorios de la ESPE.

En este capítulo se detalla el funcionamiento de la herramienta DIMDIM, muestra la integración entre DIMDIM y Moodle y la manera en que estas dos herramientas trabajan juntas.

5.2 CARACTERÍSTICAS DEL SERVIDOR DE PRUEBA PARA LA INSTALACIÓN DE DIMDIM EN WINDOWS

La herramienta de videoconferencia DIMDIM se instaló en un servidor de prueba en los laboratorios de la ESPE, este servidor posee las siguientes características:

- Sistema Operativo: Windows XP Profesional, Versión 2002, Service Pack 2
- Procesador: Pentium IV 2.99 GH

- RAM: 752 MB



Figura 5.1: Características

El servidor tiene la siguiente configuración para que el sistema de videoconferencia tenga salida a los demás equipos en los laboratorios:

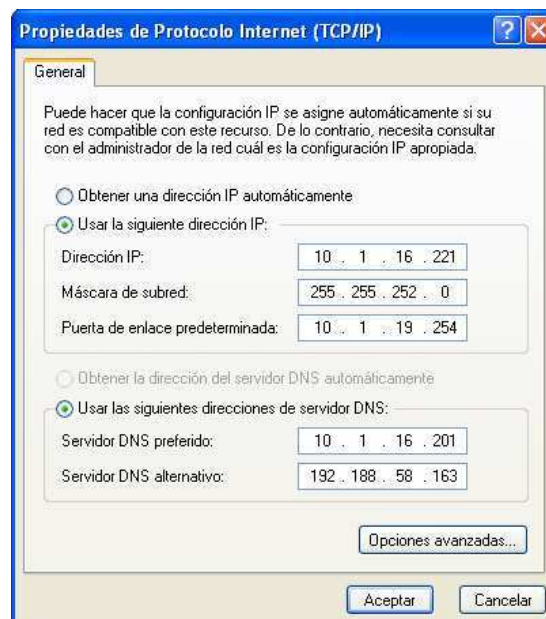


Figura 5.2: Configuración IP

5.3 DETALLES DE CONFIGURACIÓN

Moodle y DIMDIM se encuentran instalados en el servidor de prueba, el servidor tiene la siguiente configuración:

- IP: 10.1.16.221
- Mascara de subred: 255.255.252.0
- Puerta de enlace predeterminado: 10.1.19.254

La dirección para ingresar a Moodle y empezar a usar el sistema de videoconferencia es: <http://10.1.16.221:88/moodledimdim>

Existe un usuario creado con los siguientes datos de ingreso:

- Login: admin
- Password: admin.123

Este usuario es el administrador el cual será el encargado de crear las videoconferencias

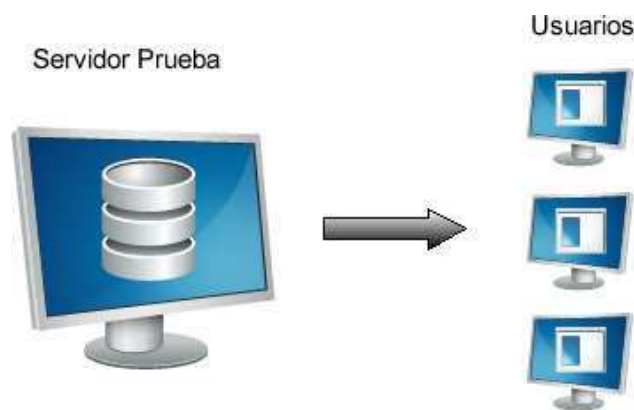


Figura 5.3: Modelo de Conexión

5.4 ROLES DE USUARIOS

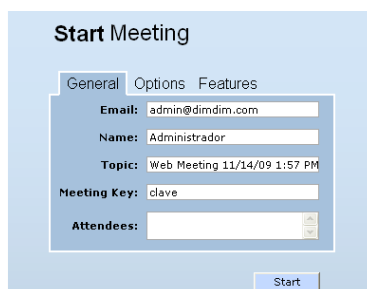
Dependiendo del usuario que utilice la herramienta, éste tendrá ciertos permisos al momento de ingresar en la videoconferencia, existen 2 tipos de Usuarios en DIMDIM:

5.4.1 EL ADMINISTRADOR

El administrador es el encargado de crear e iniciar la reunión virtual, él configura las opciones de cómo se va a desarrollar la videoconferencia.

El administrador podrá establecer, si en la videoconferencia está habilitada la cámara y el micrófono. Además podrá limitar la cantidad de participantes de la videoconferencia, así como también habilitará el chat, y la compartición del escritorio y la pizarra en blanco.

Mientras se desarrolla la videoconferencia el administrador podrá deshabilitar el chat, el micrófono y audio de cualquier usuario.



The image shows a 'Start Meeting' dialog box with the following fields:

- General | Options | Features
- Email: admin@dimdim.com
- Name: Administrador
- Topic: Web Meeting 11/14/09 1:57 PM
- Meeting Key: clave
- Attendees: [empty list]
- Start button

Figura 5.4: Ingreso

5.4.2 EL USUARIO

El usuario es la persona que ingresa a Moodle una vez registrado, podrá observar el enlace para unirse a la videoconferencia, dando click en el enlace conseguirá acceder a la pantalla de DimDim, una vez ahí necesitará una clave para ingresar a la videoconferencia, esta clave será establecida y tendrá que ser proporcionada por el administrador, quien creó la videoconferencia.

El usuario podrá interactuar en la videoconferencia de acuerdo a los permisos que el administrador le asigne.

5.5 PROCEDIMIENTOS PARA INSTALAR DIMDIM EN WINDOWS:

El instalador está disponible en:

<http://sourceforge.net/projects/dimdim/files/>

Para instalar DIMDIM en Windows se procede de la siguiente manera:

1. Al ejecutar el dimdimserver.exe, se presentará la siguiente pantalla (Fig. 5.5)



Figura 5.5: Inicio Instalación

2. Para continuar con la instalación es necesario aceptar las condiciones de la licencia (Fig. 5.6)

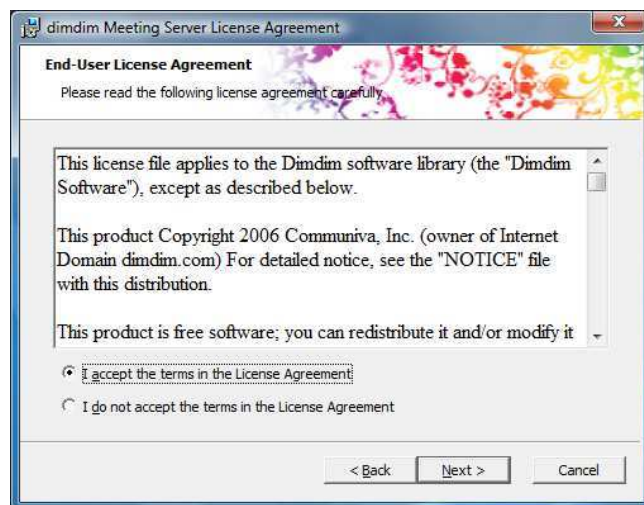


Figura 5.6: Aceptar Términos

3. En la Figura (5.7) se puede observar las diferentes IP disponibles para poder asignar a Dimdim, como en este caso la instalación es local, sólo se presenta la opción 127.0.0.1

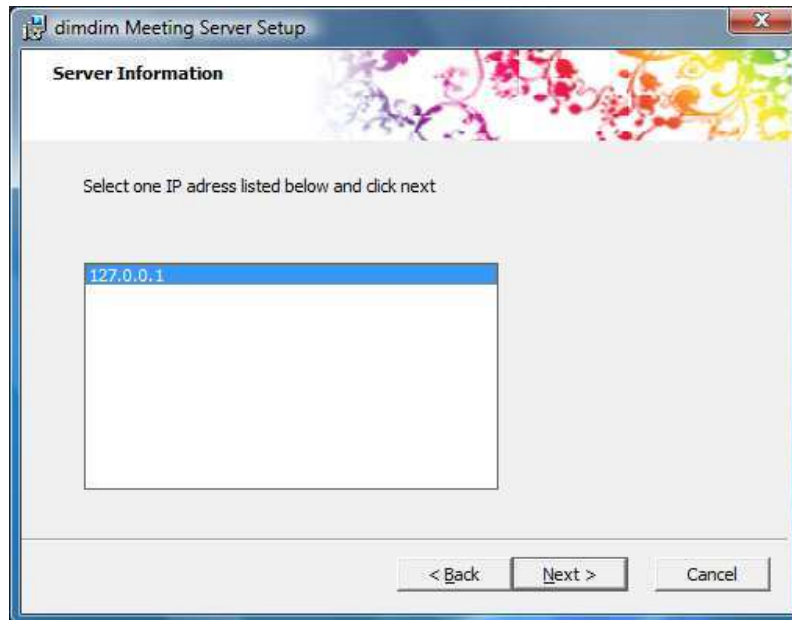


Figura 5.7: Seleccionar IP

4. En la Figura (5.8) es necesario ingresar la IP del servidor

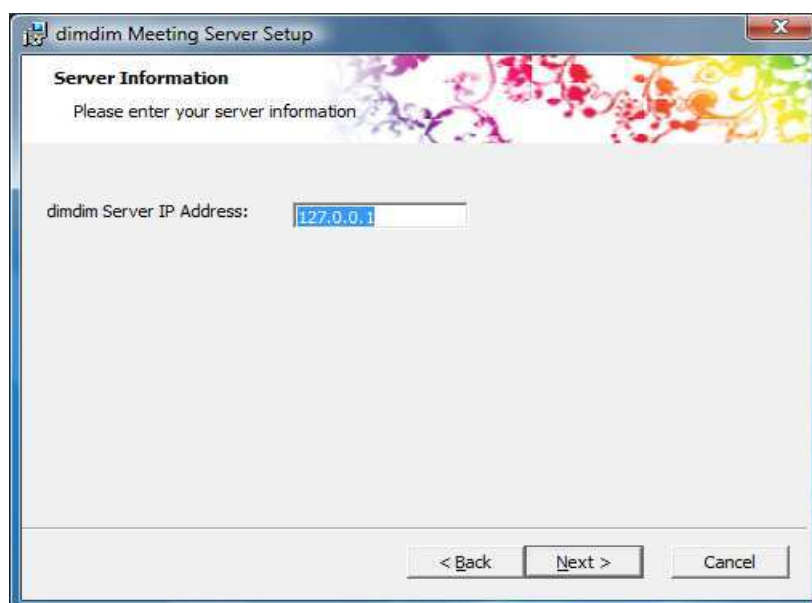


Figura 5.8: IP DIMDIM

5. Ingresar la información del servidor como se ve en la Figura 5.9.

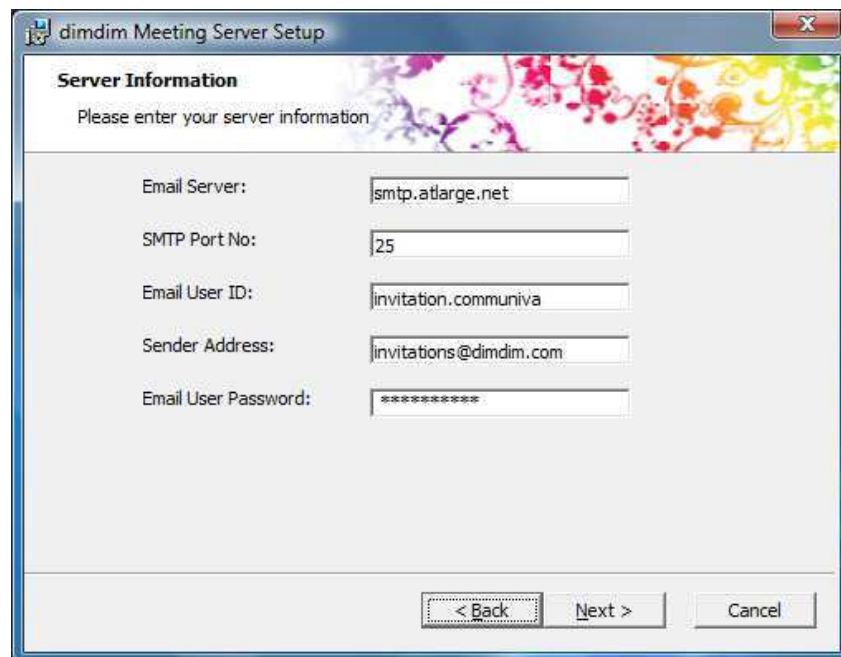


Figura 5.9 Información

6. Seleccionar la ubicación donde se va a instalar el DIMDIM (Figura 5.10)

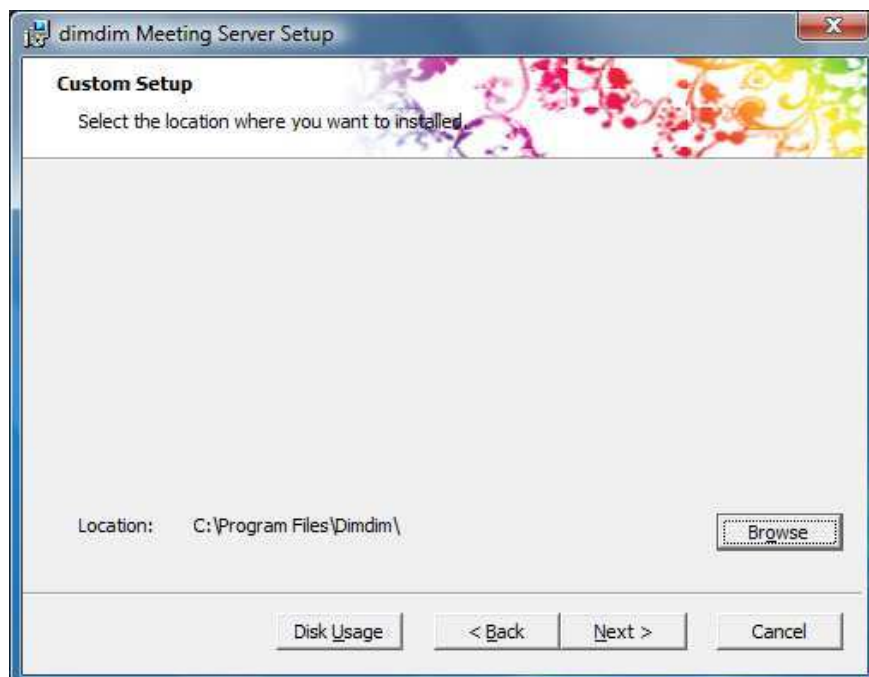


Figura 5.10: Ubicación de DIMDIM

7. Antes de empezar la instalación, el sistema preguntará si se quiere realizar unos cambios a las configuraciones ya realizadas, para lo cual se retrocederá a las pantallas anteriores, pero si no es así se da click en instalar (Figura 5.11)

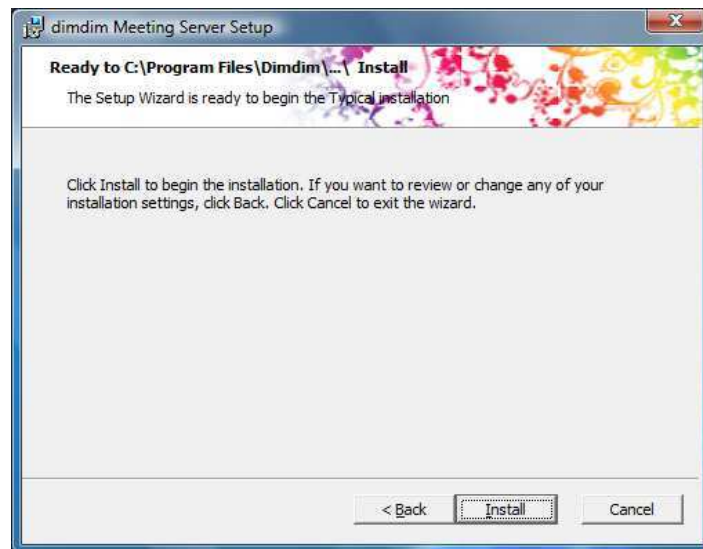


Figura 5.11: Empezar Instalación

8. La barra indicará el progreso de la instalación Fig. 5.12

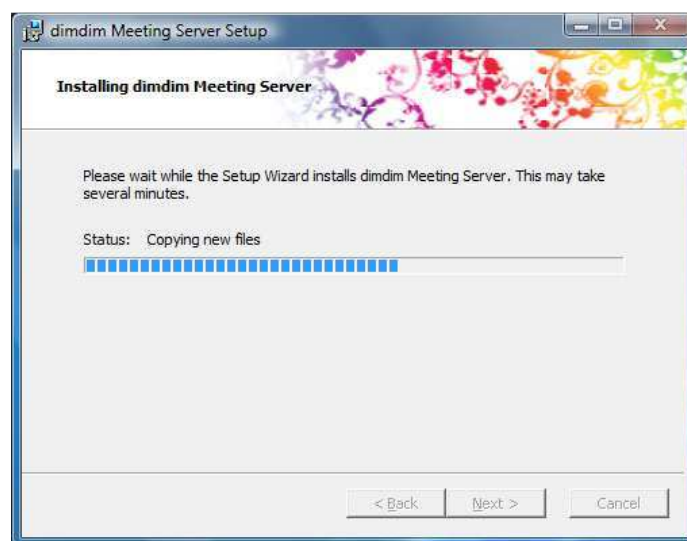


Figura 5.12: Progreso Instalación

9. Si el sistema se instaló en forma correcta se podrá observar la siguiente pantalla (Fig. 5.13)



Figura 5.13: Fin de la Instalación

10. Antes de iniciar Dimdim el sistema realizará una comprobación de los elementos que necesita para poder ejecutarse.

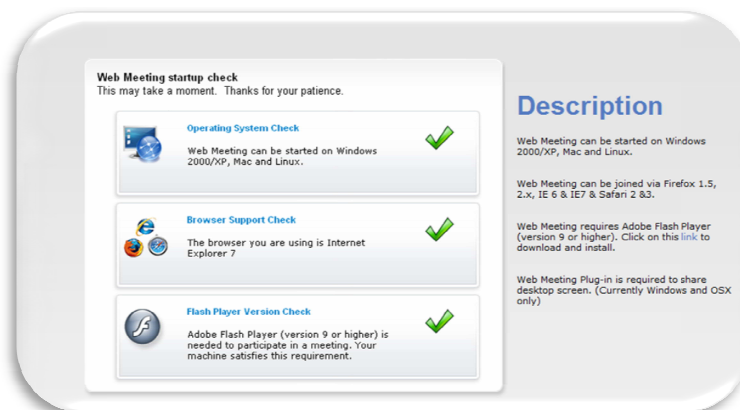


Figura 5.14: Comprobación

11. En la Fig. 5.15 se puede observar la pantalla de inicio de DIMDIM



Figura 5.15: Pantalla de Ingreso

5.6 INSTALACIÓN DE DIMDIM EN LINUX

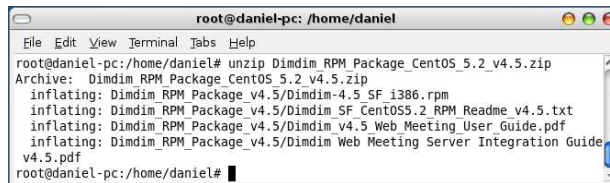
La siguiente instalación es en el sistema operativo Ubuntu

Pasos para la Instalación

1. Descargar el archivo de Dimdim de la dirección

<http://sourceforge.net/projects/dimdim/files/>


2. Descomprimir el archivo



```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# unzip Dimdim_RPM_Package_CentOS_5.2_v4.5.zip
Archive:  Dimdim_RPM_Package_CentOS_5.2_v4.5.zip
  inflating: Dimdim_RPM_Package_v4.5/Dimdim-4.5_SF_i386.rpm
  inflating: Dimdim_RPM_Package_v4.5/Dimdim_SF_CentOS5.2_RPM_Readme_v4.5.txt
  inflating: Dimdim_RPM_Package_v4.5/Dimdim_v4.5_Web_Meeting_User_Guide.pdf
  inflating: Dimdim_RPM_Package_v4.5/Dimdim_Web_Meeting_Server_Integration_Guide_v4.5.pdf
root@daniel-pc:/home/daniel#
```

Figura 5.16: Descomprimir

3. Ingresar a la carpeta que se generó cuando se descomprimió el archivo en el paso anterior y luego instalar el archivo alien, el cual va a permitir convertir el archivo de instalación .rpm de dimdim a .deb para poder instalarlo en Ubuntu



```
root@daniel-pc: /home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# cd Dimdim_RPM_Package_v4.5
root@daniel-pc:/home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5# apt-get install alien
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
alien is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@daniel-pc:/home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5#
```

Figura 5.17: Instalar Alien

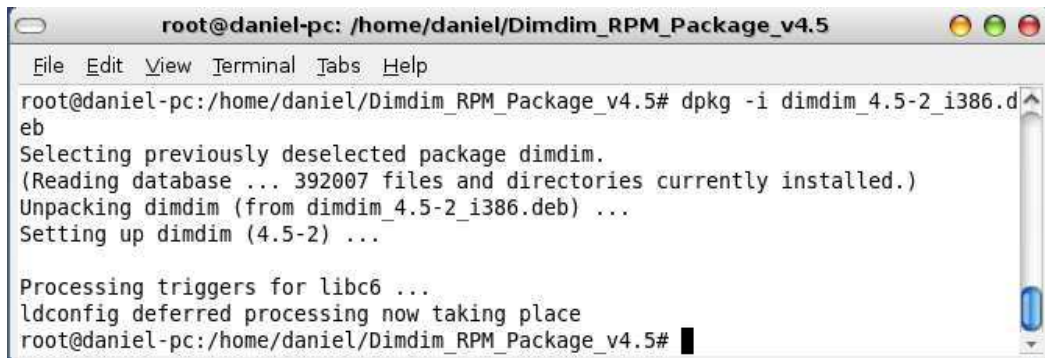
4. Convertir el archivo de instalación a .deb



```
root@daniel-pc: /home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# cd Dimdim_RPM_Package_v4.5
root@daniel-pc:/home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5# apt-get install alien
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
alien is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@daniel-pc:/home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5#
```

Figura 5.18: Convertir el Paquete

5. Ejecutar el archivo de instalación de Dimdim con el comando `dpkg-i`.

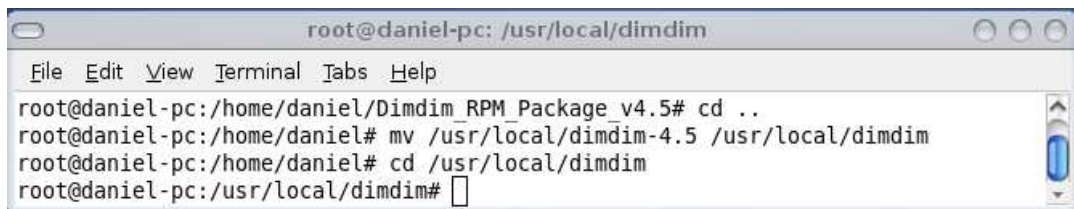


```
root@daniel-pc: /home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5# dpkg -i dimdim_4.5-2_i386.d
eb
Selecting previously deselected package dimdim.
(Reading database ... 392007 files and directories currently installed.)
Unpacking dimdim (from dimdim_4.5-2_i386.deb) ...
Setting up dimdim (4.5-2) ...

Processing triggers for libc6 ...
ldconfig deferred processing now taking place
root@daniel-pc:/home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5#
```

Figura 5.19: Ejecutar Instalación

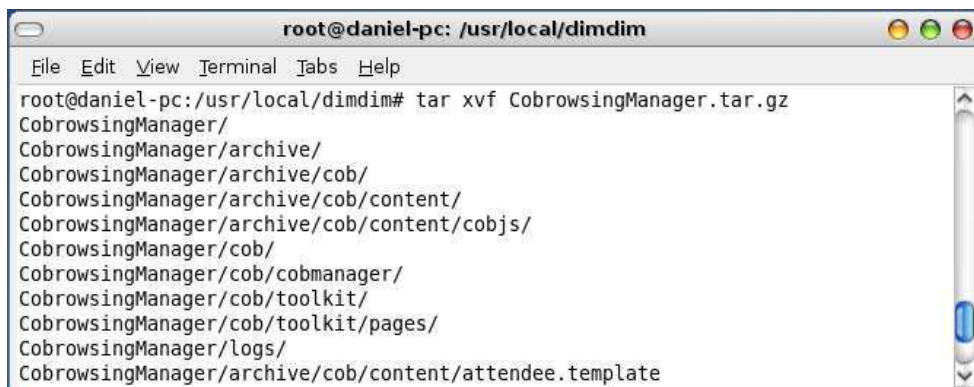
6. Cambiar la ruta de instalación de Dimdim de `dimdim-4.5` a `dimdim`.



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/Dimdim_RPM_Package_v4.5# cd ..
root@daniel-pc:/home/daniel# mv /usr/local/dimdim-4.5 /usr/local/dimdim
root@daniel-pc:/home/daniel# cd /usr/local/dimdim
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim#
```

Figura 5.20 Ruta Instalación

7. Ingresar a la carpeta de `dimdim` y descomprimir el directorio de instalación `tarxvf CobrowsingManager.tar.gz`.



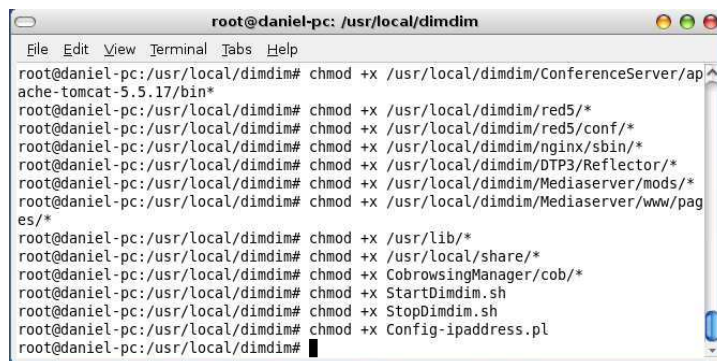
```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# tar xvf CobrowsingManager.tar.gz
CobrowsingManager/
CobrowsingManager/archive/
CobrowsingManager/archive/cob/
CobrowsingManager/archive/cob/content/
CobrowsingManager/archive/cob/content/cobjs/
CobrowsingManager/cob/
CobrowsingManager/cob/cobmanager/
CobrowsingManager/cob/toolkit/
CobrowsingManager/cob/toolkit/pages/
CobrowsingManager/logs/
CobrowsingManager/archive/cob/content/attendee.template
```

Figura 5.21: Descomprimir Archivo

5.6.1 MODIFICACIONES DE DIRECTORIOS Y ARCHIVOS

Es necesario dar permisos de ejecución a los siguientes directorios y archivos:

- /usr/local/dimdim/ConferenceServer/apache-tomcat-5.5.17/bin
- /usr/local/dimdim/red5
- /usr/local/dimdim/red5/conf
- /usr/local/dimdim/nginx/sbin
- /usr/local/dimdim/DTP3/Reflector
- /usr/local/dimdim/Mediaserver/mods
- /usr/local/dimdim/Mediaserver/www/pages
- /usr/lib/
- /usr/local/share/
- CobrowsingManager/cob
- StartDimdim.sh
- StopDimdim.sh
- Config-ipaddress-pl



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/dimdim/ConferenceServer/ap
ache-tomcat-5.5.17/bin*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/dimdim/red5/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/dimdim/red5/conf/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/dimdim/nginx/sbin/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/dimdim/DTP3/Reflector/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/dimdim/Mediaserver/mods/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/dimdim/Mediaserver/www/pag
es/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/lib/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x /usr/local/share/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x CobrowsingManager/cob/*
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x StartDimdim.sh
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x StopDimdim.sh
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# chmod +x Config-ipaddress.pl
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim#
```

Figura 5.22: Permisos

Dar permisos a: `chmod +x /usr/bin/*`

5.6.2 MODIFICACIONES DE PARÁMETROS

Editar los siguientes archivos:

- a. Wrapper.conf
- b. Server.xml
- c. StopDimdim.sh
- d. StartDimdim.sh
- e. interface.py
- f. startCobserver.sh

a. Editar el siguiente archivo wrapper.conf

1. Abrir el archivo

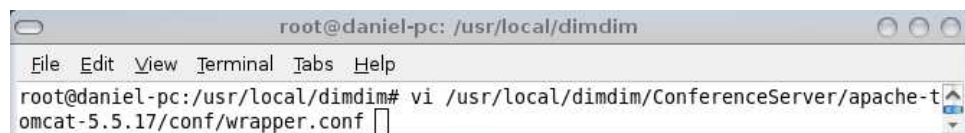
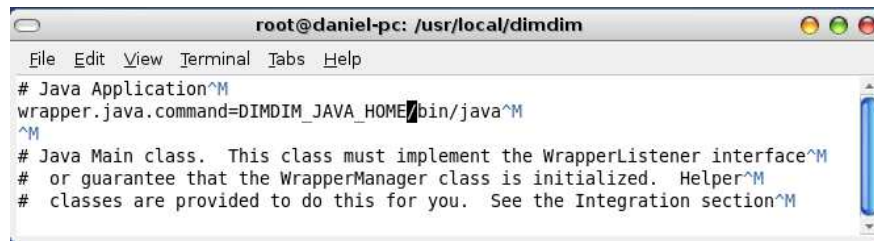


Figura 5.23: Editar wrapper.conf

2. Cambiar la ruta de wrapper.java.command



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
# Java Application^M
wrapper.java.command=DIMDIM_JAVA_HOME/bin/java^M
^M
# Java Main class. This class must implement the WrapperListener interface^M
# or guarantee that the WrapperManager class is initialized. Helper^M
# classes are provided to do this for you. See the Integration section^M
```

Figura 5.24: Modificar Línea

3. Reemplazar con lo siguiente



```
# Java Application^M
wrapper.java.command=/usr/local/java/jdk1.6.0_11/bin/java^M
^M
```

Figura 5.25: Reemplazar

b. Editar el siguiente archivo server.xml

1. Abrir el archivo



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# vi /usr/local/dimdim/ConferenceServer/apache-tomcat-5.5.17/conf/server.xml
```

Figura 5.26: Abrir Archivo

2. Colocar el puerto por el cual se va a ejecutar la aplicación (port).



Figura 5.27: Modificar

3. Reemplazar las siguientes líneas



Figura 5.28: Reemplazar

- c. Editar el siguiente archivo StopDimdim.sh

1. Abrir el archivo



Figura 5.29: Abrir Archivo

2. Modificar la dirección de dimdim-4.5 a dimdim



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
echo "***** Stopping any running Dimdim service *****"

# stopping confernce server
echo "Stopping Conference server"
echo "Please wait.."
cd /usr/local/dimdim-4.5/ConferenceServer/apache-tomcat-5.5.17/bin/
./dimdim stop
```

Figura 5.30: Modificar

3. Reemplazar la línea



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
echo "***** Stopping any running Dimdim service *****"

# stopping confernce server
echo "Stopping Conference server"
echo "Please wait.."
cd /usr/local/dimdim/ConferenceServer/apache-tomcat-5.5.17/bin/
./dimdim stop
```

Figura 5.31: Modificar

d. Editar el siguiente archivo StartDimdim.sh

1. Abrir el archivo



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# vi /usr/local/dimdim/StartDimdim.sh
```

Figura 5.32: Abrir Archivo

2. Modificar la dirección de dimdim-4.5 a dimdim.



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
./StopDimdim.sh

# starting confernce server
echo "Starting Conference server"
cd /usr/local/dimdim-4.5/ConferenceServer/apache-tomcat-5.5.17/bin
./dimdim start
```

Figura 5.33: Abrir Archivo

3. Reemplazar la línea



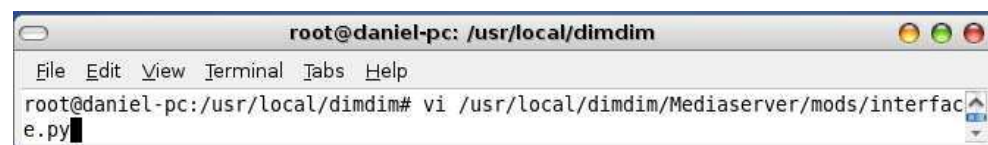
```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
./StopDimdim.sh

# starting confernce server
echo "Starting Conference server"
cd /usr/local/dimdim/ConferenceServer/apache-tomcat-5.5.17/bin
./dimdim start
```

Figura 5.34: Reemplazar

- e. Editar el siguiente archivo interface.py

1. Abrir el archivo



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# vi /usr/local/dimdim/Mediaserver/mods/interface.py
```

Figura 5.35: Abrir Archivo

2. Modificar la versión de python de 2 a 2.5



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
#!/usr/bin/python2
import os
```

Figura 5.36: Modificar

3. Reemplazar la línea



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
#!/usr/bin/python2.5
import os
```

Figura 5.37: Reemplazar

- f. Editar el siguiente archivo startCobserver.sh

1. Abrir el archivo



```
root@daniel-pc: /usr/local/dimdim
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/usr/local/dimdim# vi /usr/local/dimdim/CobrowsingManager/cob/startCobServer.sh
```

Figura 5.38: Abrir Archivo

2. Modificar la dirección



Figura 5.39: Modificar

3. Reemplazar la línea



Figura 5.40: Reemplazar

5.6.3 MODIFICACIONES

Realizar las siguientes modificaciones:

1. Crear un enlace del siguiente archivo

```
ln -s /usr/lib/libpcre.so.3 /usr/lib/libpcre.so.0
```

2. Copiar el siguiente archivo

```
cpMediaserver/mods/spawn-fcgi DTP3/Reflector/spawn-fcgi
```

5.6.4 CONFIGURAR LA IP

Para poder ejecutar Dimdim es necesario asignar una IP y un puerto al servidor, se lo hace de la siguiente manera:

```
./Config-ipaddress.pl (IP DEL SERVIDOR) (PUERTO)
```

```
root@ubuntu:/# cd usr
root@ubuntu:usr# cd local
root@ubuntu:usr/local# cd dimdim/
root@ubuntu:usr/local/dimdim# ./Config-ipaddress.pl 127.0.0.1 80
```

Figura 5.41: Configurar IP

5.6.5 EJECUTAR DIMDIMD

Para Ejecutar dimdim es necesario iniciar su servidor con se ve la figura 5. 42.

```
root@ubuntu:usr/local# dimdim/StartDimdim.sh
***** Stopping any running Dimdim service *****
Stopping Conference server
Please wait..
Stopping DimDim Conference Server...
DimDim Conference Server was not running.
Conference server stopped

presentation manager stooped

Reflector stopping
ls: cannot access *.pid: No such file or directory
Active FCGI Processes : 0 (of 10)
killing reflector processes...
killed
ls: cannot access *.pid: No such file or directory
Active FCGI Processes : 0 (of 10)
```

Figura 5.42: Iniciar Servidor

Con el servidor inicializado se puede ejecutar dimdim, para lo cual en el navegador web se escribe la URL con la dirección IP que se asignó anteriormente.



Figura 5.43: Pantalla de Ingreso

La información de la instalación de Dimdim en Linux fue extraída el 20 de abril del 2010 del sitio

web:<http://temasalejandro.blogspot.com/2009/07/instalacion-del-sistema-de-video.html>

5.6.6 PROBLEMAS EN LA INSTALACIÓN

La instalación en Linux presenta los siguientes problemas:

1. La cámara web no se puede visualizar.
2. No se puede usar la navegación compartida

5.7 INTEGRACIÓN DE DIMDIM CON MOODLE

La integración de DIMDIM y Moodle consistirá en establecer un enlace entre estas dos plataformas a través de un módulo, con el cual se podrá desde Moodle configurar e iniciar una videoconferencia con Dimdim.

Para realizar la integración entre DIMDIM y Moodle se necesita el paquete de integración Moodle1_7_Dimdim_1_6_Alpha_integration_pack, que se lo puede descargar de la página: <http://sourceforge.net/projects/dimdim/files/>

5.7.1 PASOS PARA LA INTEGRACIÓN:

1. Moodle1_7_Dimdim_1_6_Alpha_integration_pack\mod\ copiar la carpeta dimdim, dentro de la carpeta de Moodle(directorio donde se encuentra Moodle)\mod

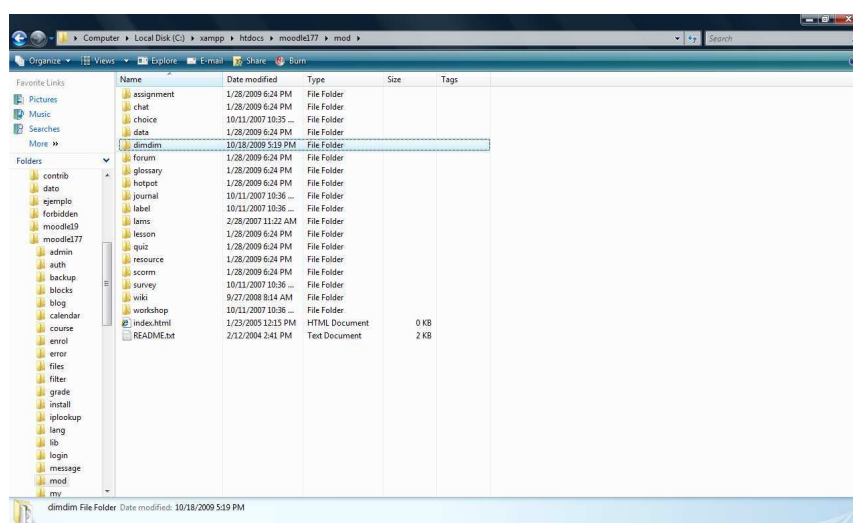


Figura 5.44: Copiar Carpeta

2. Moodle1_7_Dimdim_1_6_Alpha_integration_pack\lang\en_utf8\ copiar el archivo dimdim.php dentro de la carpeta de Moodle(directorio donde se encuentra Moodle)\lang\en_utf8\

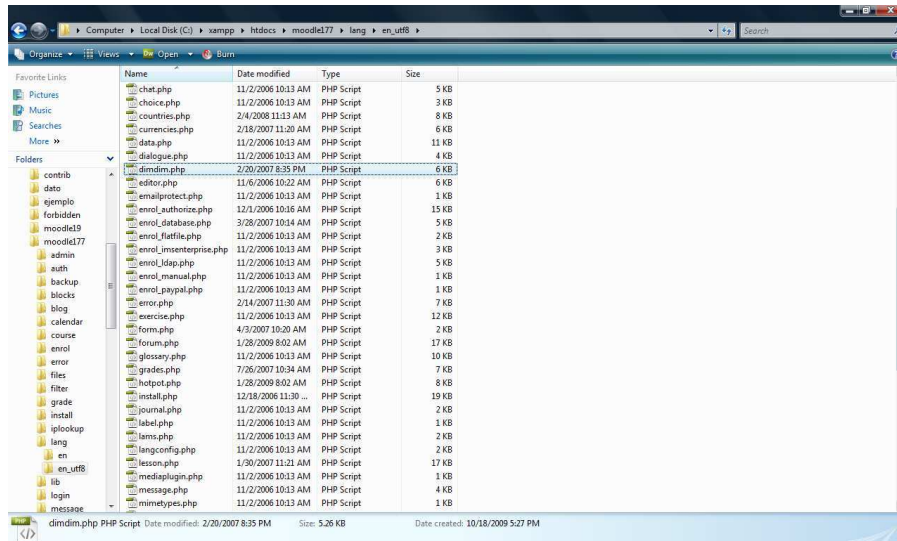


Figura 5.45: Copiar Archivo

3. Moodle1_7_Dimdim_1_6_Alpha_integration_pack\lang\en_utf8\help\ copiar la carpeta dimdim dentro de la carpeta de Moodle(directorio donde se encuentra Moodle)\lang\en_utf8\help\

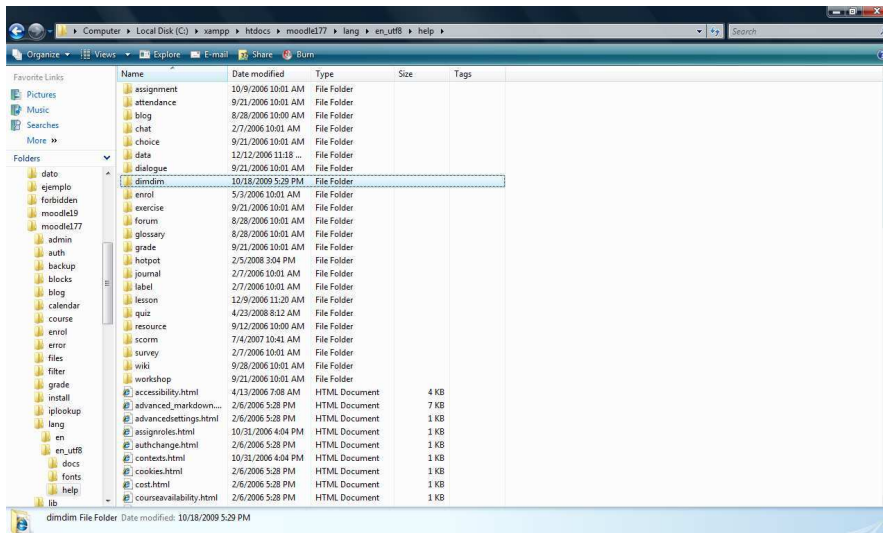


Figura 5.46: Copiar Carpeta

- Una vez terminado ésto, el siguiente paso es ir a Moodle y dar click en Notificaciones, con lo cual se crean en la base de datos de MYSQL, tablas necesarias para el uso del DIMDIM, luego click en Continuar.

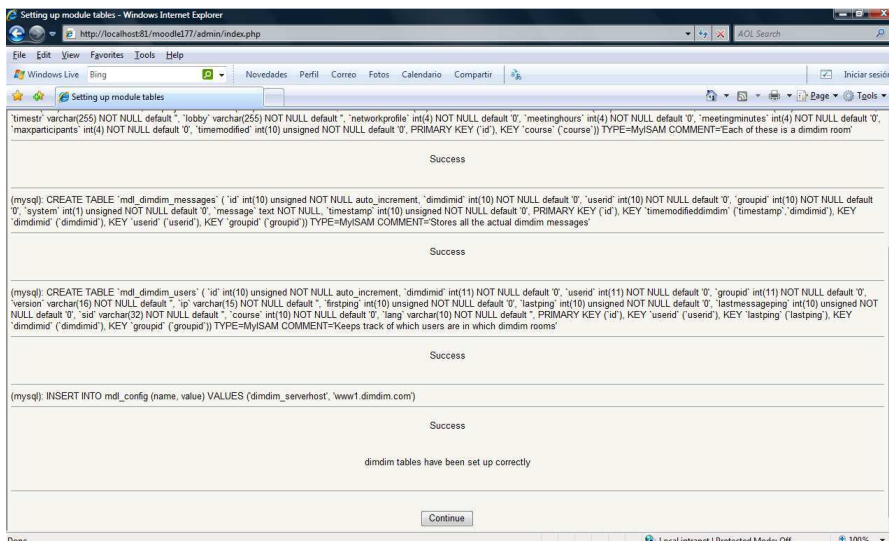


Figura 5.47: Generan Tablas

5. En el Menú de Administración (SiteAdministration) – Modulos (Modules) – Actividades (Activities), se podrá ver Dimdim Web Meeting

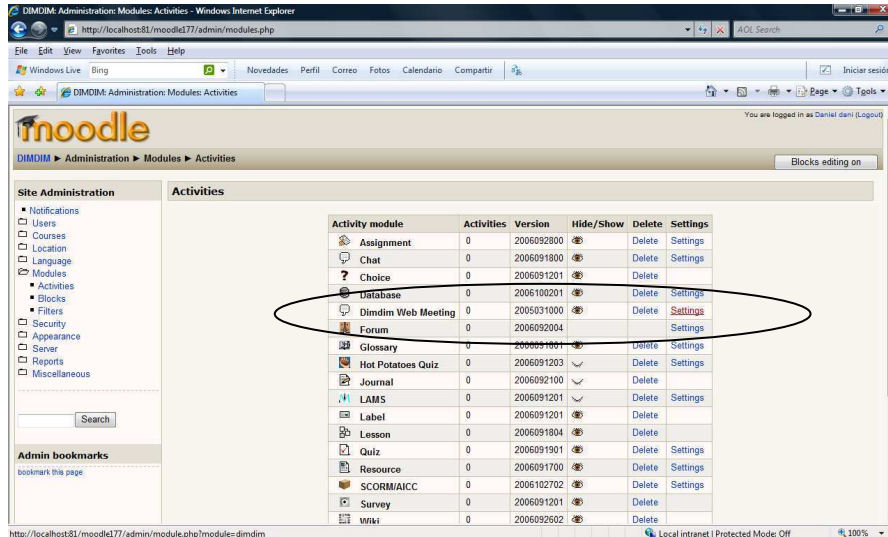


Figura 5.48: Muestra DIMDIM

6. Es necesario realizar la configuración de la dirección del servidor de DIMDIM (Settings), para poder tener acceso a la herramienta.
- Debido a que se instaló localmente el DIMDIM la dirección es la siguiente
- 127.0.0.1/dimdim/html/signin/signin.action;jsessionid=7493EE4F948F441E5619138FEB34F404?cflag=tligid6v#select

Es el mismo URL que se despliega al ejecutar el DIMDIM y se guarda los cambios

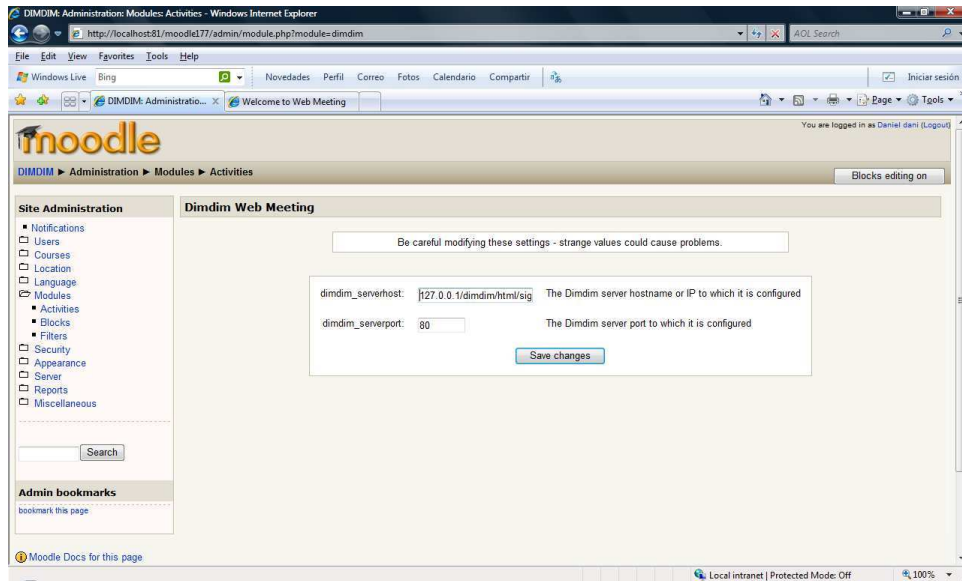


Figura 5.49: URL DIMDIM

7. En el SiteAdministration – Location – LocationSettings, se coloca los datos de acuerdo al país y se guarda los cambios.

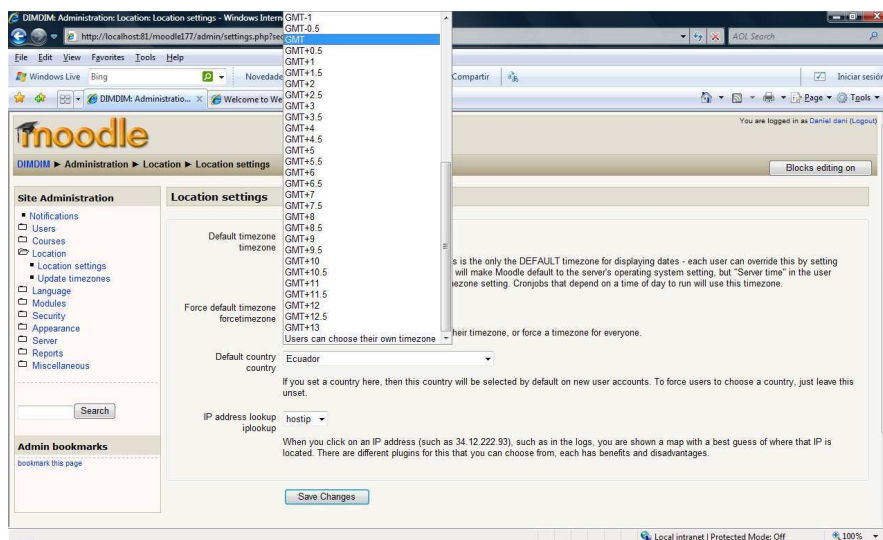


Figura 5.50: Locación

8. DimDim ya está listo para trabajar junto con Moodle y empezar a realizar actividades.

5.8 PRUEBA DE LA INTEGRACIÓN ENTRE LAS HERRAMIENTAS

1. Para empezar a utilizar Moodle junto con DIMDIM, es necesario tener creada una categoría en Moodle y luego crear un curso dentro de esta categoría, para así, poder usar esta herramienta:

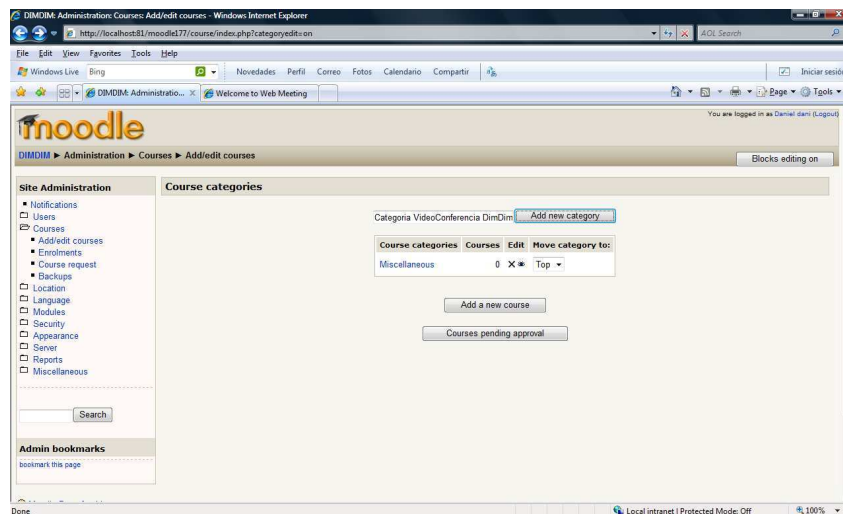


Figura 5.51: Creación Categoría

2. Crear un curso dentro de la categoría que se acaba de establecer

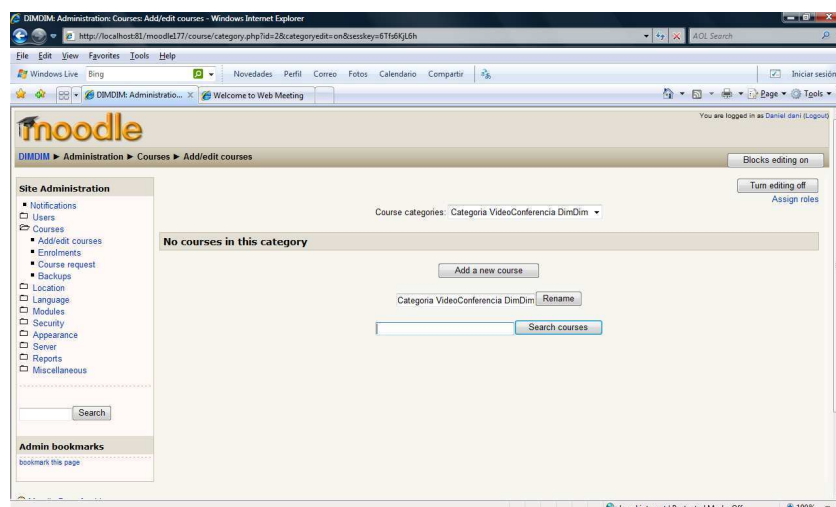


Figura 5.52: Creación Curso

3. Escribir los datos necesarios para crear el curso y guardar

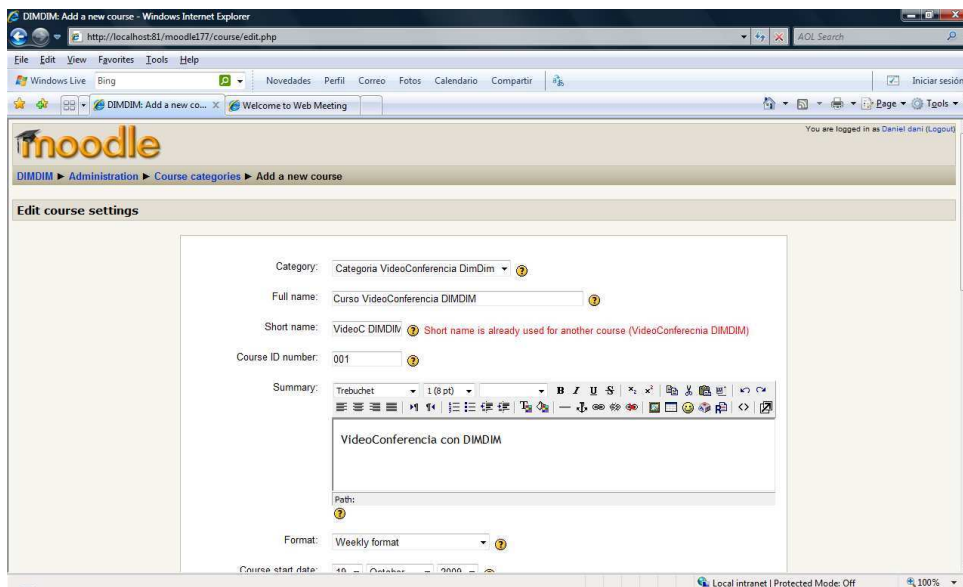


Figura 5.53: Datos Curso

4. En la Fig. V:54 se observa los tipos de usuario y la descripción de cada uno

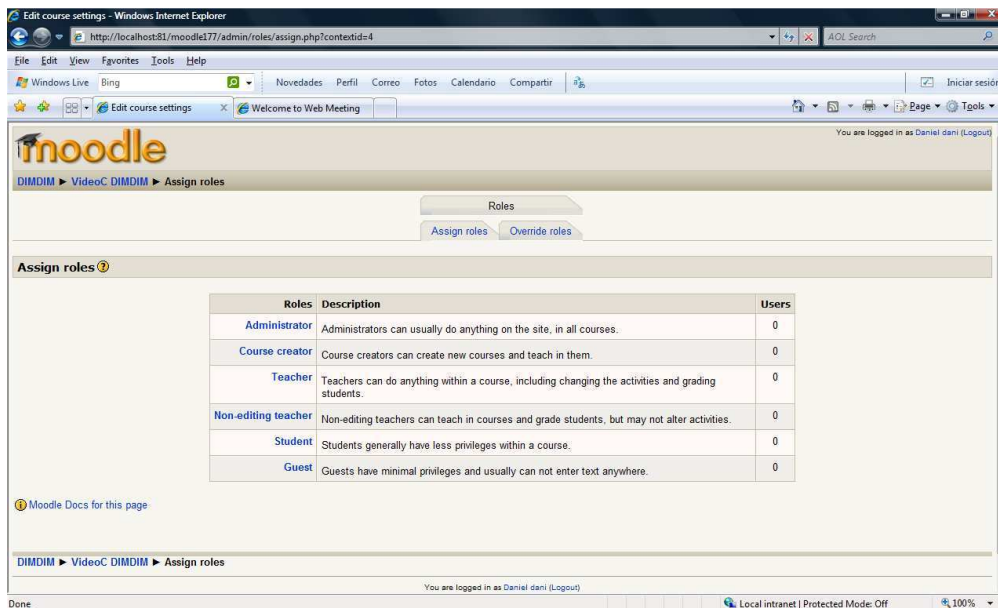


Figura 5.54: Tipos y Descripción Usuarios

5. Regresar al Menú Principal

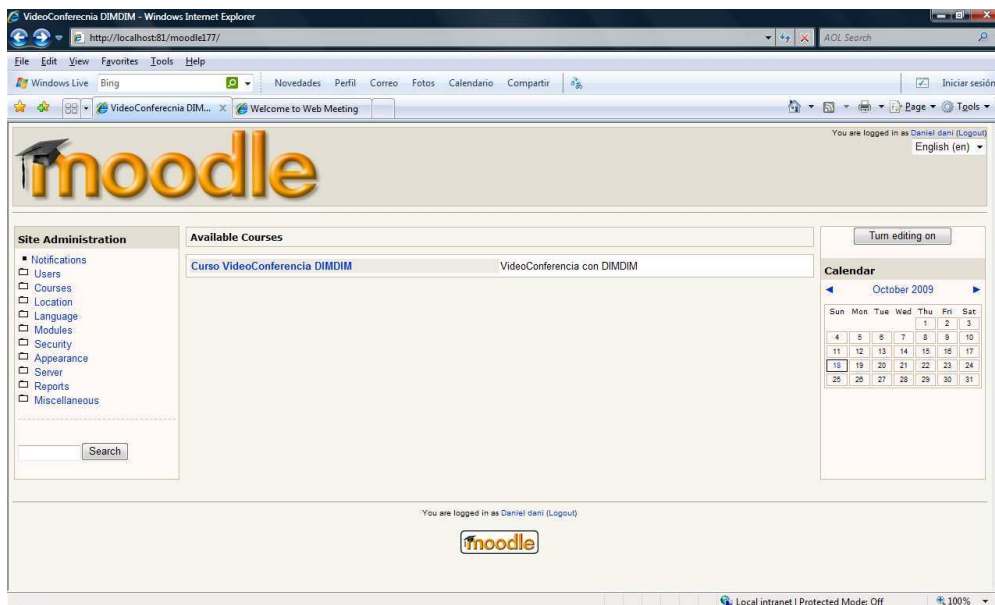


Figura 5.55: Menú Moodle

6. Dar click en el Curso, luego click en Turneditingon

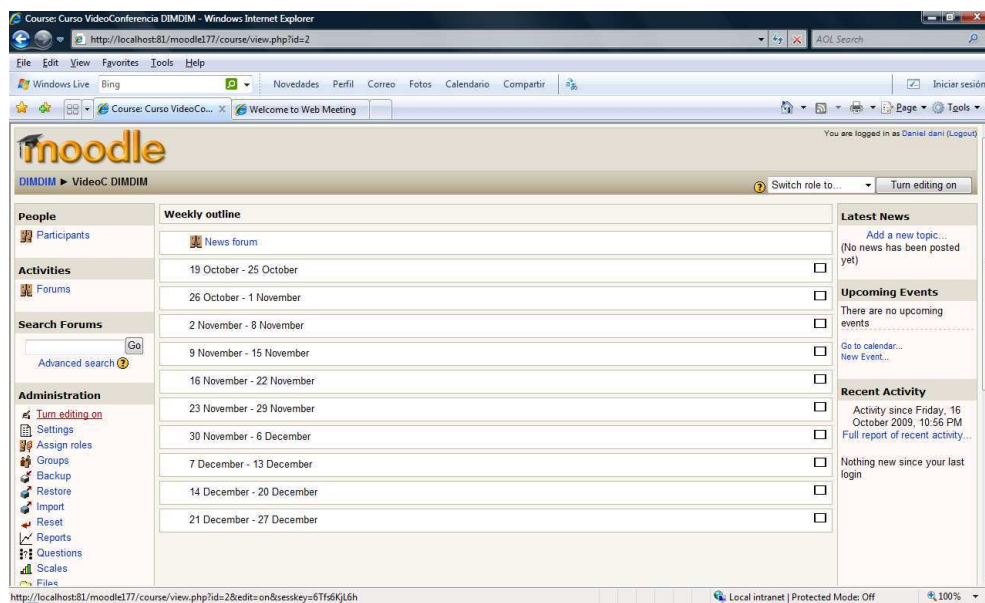


Figura 5.56: Elegir Curso

7. Agregar una Actividad, en esta caso Dimdim Web Meeting

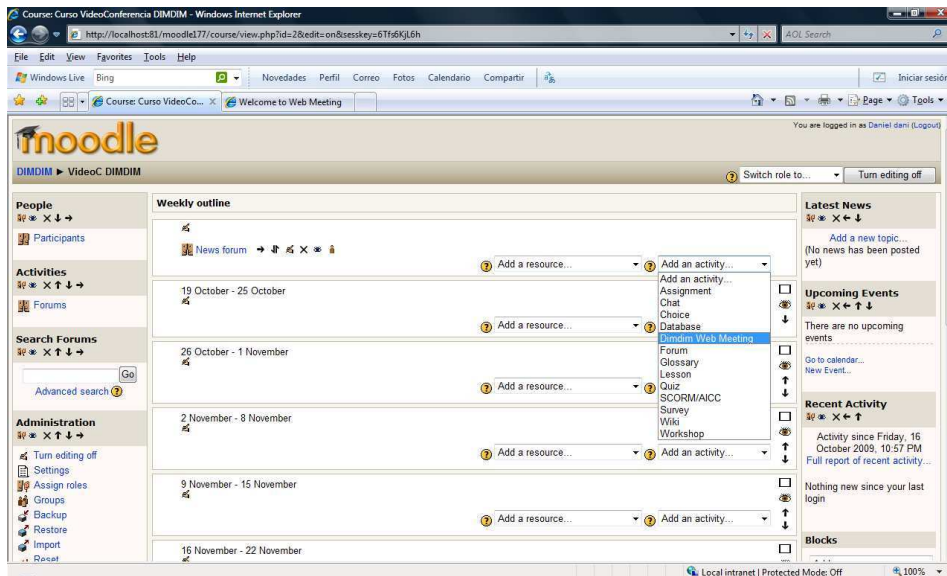


Figura 5.57: Agregar Actividad

8. Configurar los datos de esta actividad y salvar los cambios

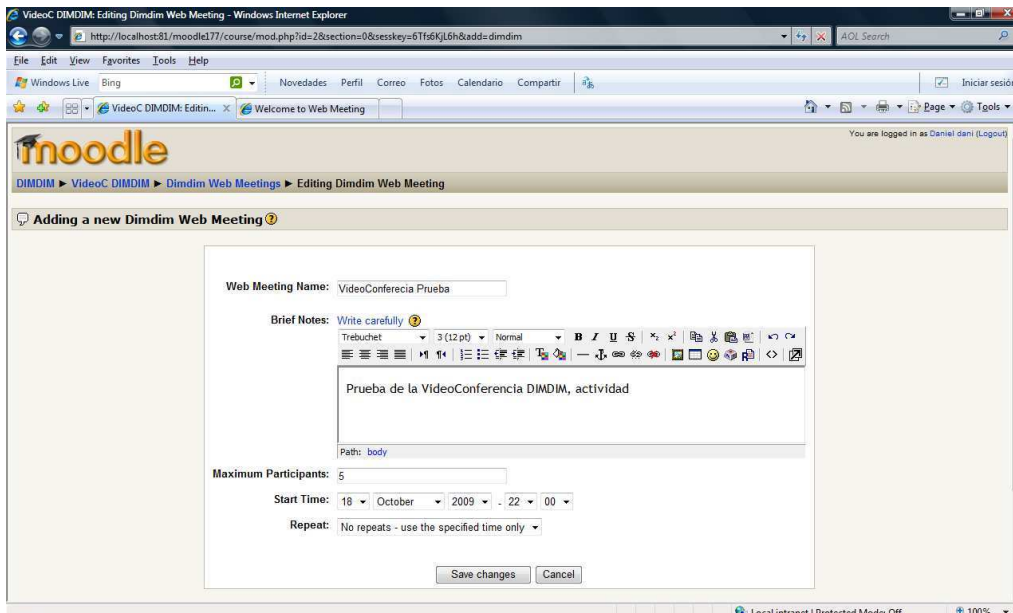


Figura 5.58: Configuración Actividad

9. Para empezar la actividad se hace click en Start Meeting

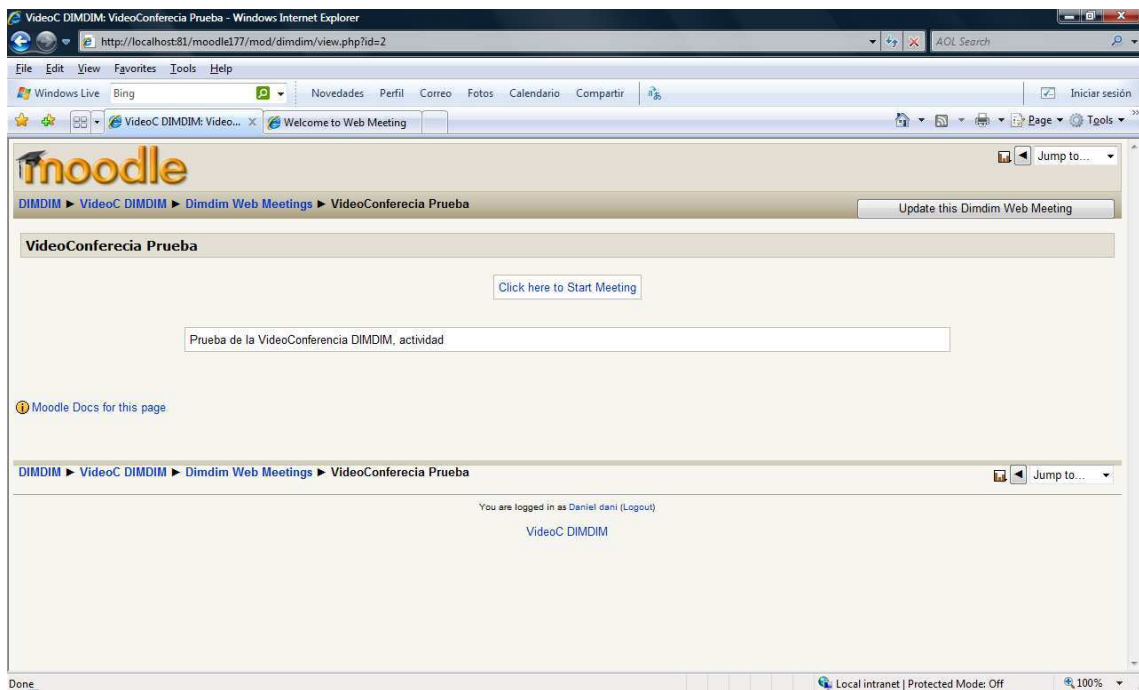


Figura 5.59: Empezar Actividad

10. Se despliega la herramienta DIMDIM



Figura 5.60: Pantalla de Inicio

5.9 PERSONALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA

DimDim es un sistema de videoconferencias de licencia libre, el que, para el desarrollo de este proyecto se apoyará en la Plataforma Moodle, y gracias a este trabajo en conjunto, se podrá explotar de una manera mucho más benéfica los recursos que esta herramienta brinda, realizando así una integración entre estos dos sistemas, se podrá personalizar a Dimdim, logrando que el uso de esta herramienta cumpla con lo que se busca en esta propuesta.

La personalización de esta herramienta se hará de acuerdo a las necesidades del Departamento de Ciencias de la Computación, que al momento de crear una videoconferencia desde Moodle se podrá personalizar la forma en la cual se va a desarrollar y restringir la videoconferencia y no sólo desde Moodle se realizará estas configuraciones, sino también al momento de ingresar en Dimdim se podrá establecer los parámetros con los cuales se va a trabajar en la videoconferencia.

5.10 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR PARA EMPEZAR LA VIDEOCONFERENCIA

La Fig. 5.61 muestra las opciones principales para empezar la videoconferencia:

Se da click en Star Meeting para crear una videoconferencia y configurar la forma en la cual se va a establecer dicha videoconferencia, si lo que se desea

es unirse a la videoconferencia se da click en Join Meeting y luego se ingresará una clave que será proporcionada por el Administrador.

Opciones de Start Meeting



Figura 5.61: Opciones de Inicio

En la pestaña de General como vemos en la Fig. 5. 62, se configura los datos como:

- Email: La dirección de correo del administrador a cargo de la videoconferencia
- Name: El nombre del administrador
- Topic: El topic (tema donde va la fecha y la hora)
- Meeting Key: La clave con la cual las personas que deseen unirse a esta videoconferencia podrán acceder (la clave es generada automáticamente pero se la puede cambiar)
- Attendees: El attendees (ingrese los correos electrónicos de las personas a las cuales desea invitar a la videoconferencia)

The image shows a 'Start Meeting' configuration window with three tabs: 'General', 'Options', and 'Features'. The 'General' tab is active and contains the following fields:

- Email:** admin@dimdim.com
- Name:** Administrador
- Topic:** Web Meeting 11/14/09 1:57 PM
- Meeting Key:** clave
- Attendees:** (empty list)

A 'Start' button is located at the bottom right of the window.

Figura 5.62: Configuración General

En la pestaña de Opciones como vemos en la Fig. 5.63, se configura los detalles técnicos que va a tener la videoconferencia como:

- El WaitingArea que es una sala de espera
- El tipo de conexión (esto depende de la velocidad del internet q se encuentra a disposición),
- El tiempo
- El número de los participantes
- Los micrófonos de los participantes
- El URL donde se re-direccionará la página una vez terminada la videoconferencia

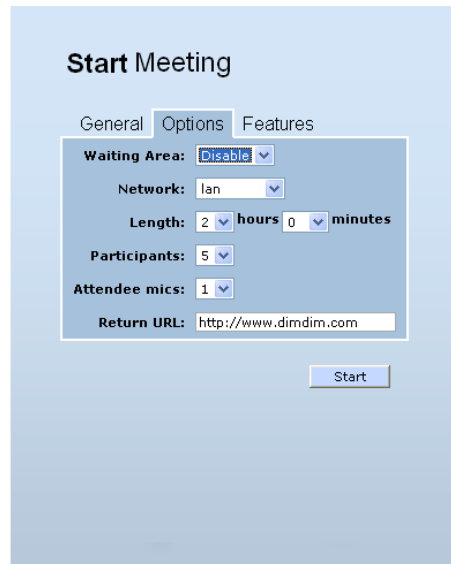


Figura 5.63: Configuración Opciones

En la pestaña de Features (Características) como se ve en la Fig. 5.64, se configura los datos como:

- Audio y Video: Opciones para habilitar o deshabilitar estas 2 funciones, existen 3 elecciones (audio – video, solo audio, no audio - video)
- Private Chat: Opción de habilitar o deshabilitar el chat privado
- Public Chat: Opción de habilitar o deshabilitar el chat publico
- Screen Share: Opción de habilitar o deshabilitar la compartición del Escritorio
- Whiteboard: Opción de habilitar o deshabilitar la pizarra que tiene DIMDIM

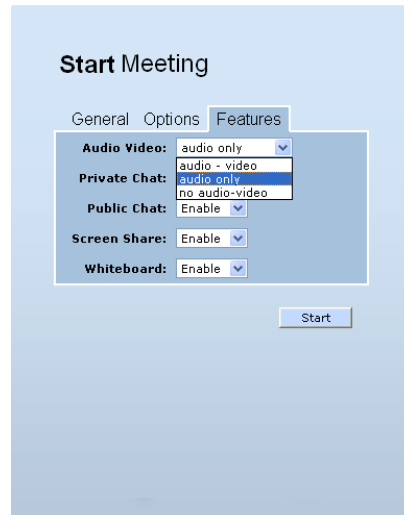


Figura 5.64: Configuración Características

Una vez configurado los detalles para la Videoconferencia, se presiona Start y el sistema empezará a realizar un chequeo, revisando que se encuentre instalado todo lo necesario para la ejecución del programa, como se ve en la Fig. 5.65

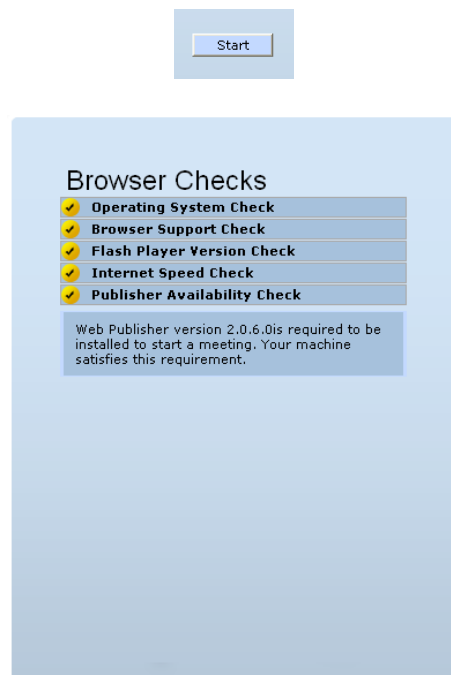


Figura 5.65: Chequeo del Sistema

5.11 EMPEZAR LA VIDEOCONFERENCIA

La Pantalla que se presenta después de la pantalla inicial de ingreso

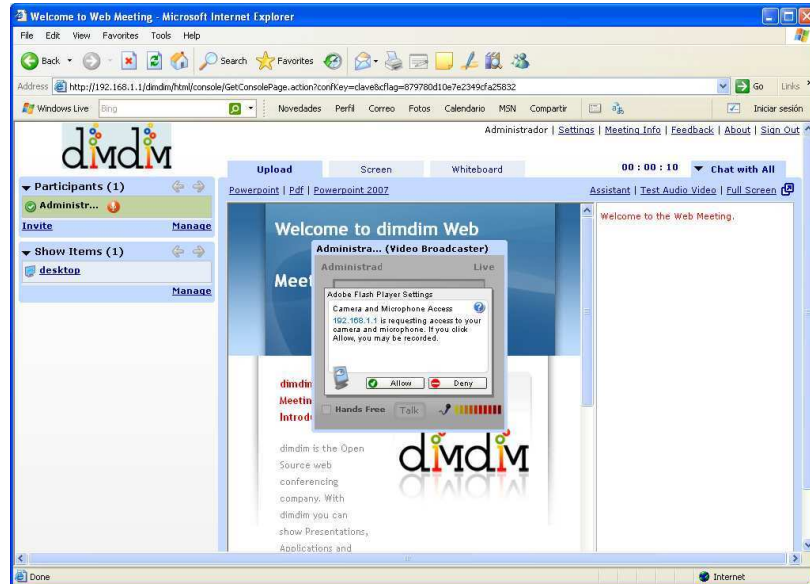


Figura 5.66: Empezar Videoconferencia

En la pantalla principal se desplegará al inicio una ventana donde se pide aceptar o rechazar el acceso a la webcam y al micrófono, con la dirección IP con la cual instalamos el DIMDIM.



Figura 5.67: Acceso a WebCam

Para empezar con la videoconferencia, la herramienta muestra tres opciones para compartir información, que son:

- Compartir Escritorio
- Compartir Presentación
- Compartir Aplicación



Figura 5.68: Opciones para Compartir

5.12 PANTALLA GENERAL DE DIMDIM

La pantalla que por defecto se presentara al iniciar la videoconferencia, sin importar cuál de las 3 opciones elijamos, será como la que se observa en la siguiente Fig. 5.68

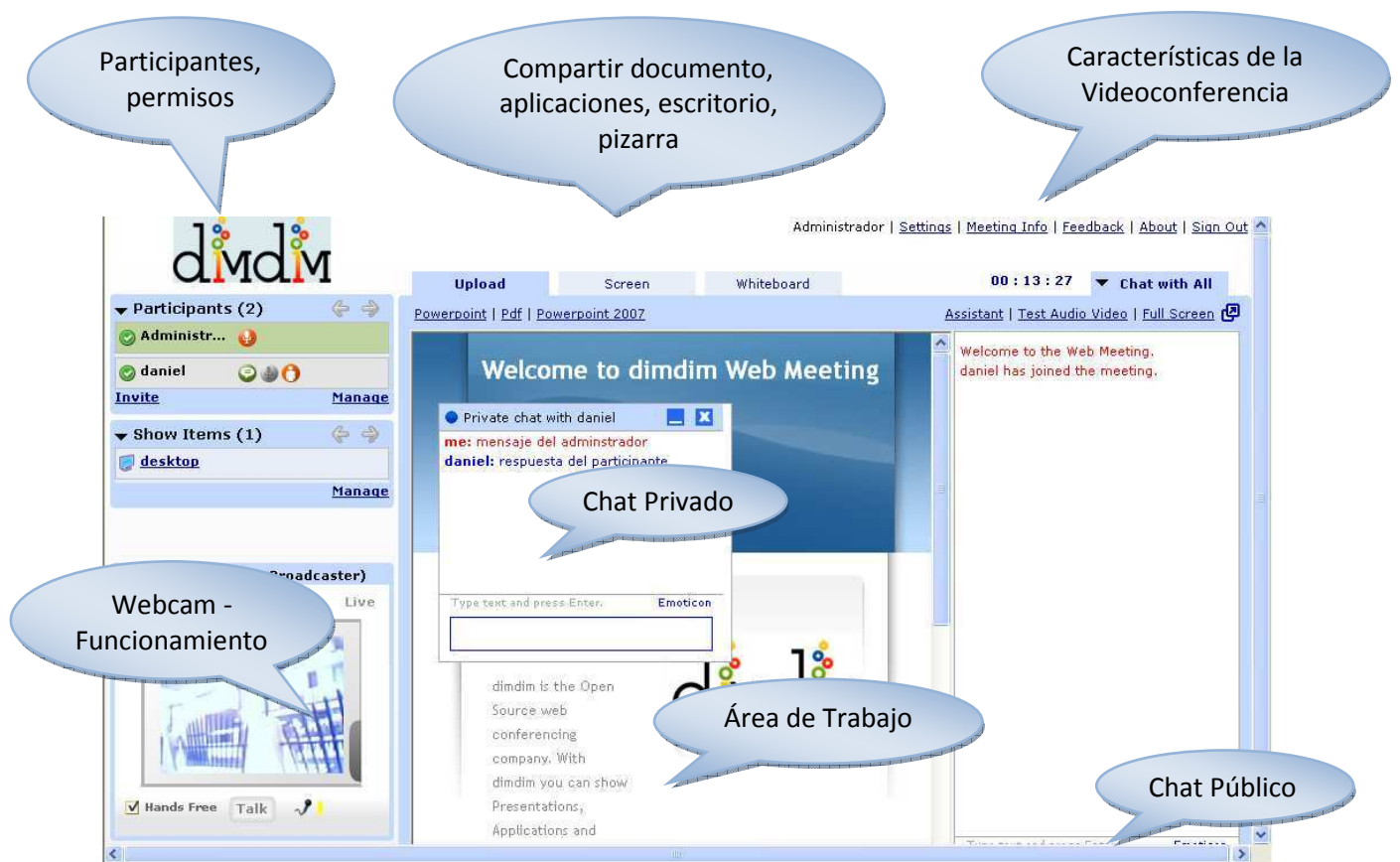


Figura 5.69: Pantalla General

5.13 ACCIONES PARA EMPEZAR A TRABAJAR CON DIMDIM

Como ya se mencionó DIMDIM presenta tres opciones al iniciar la aplicación. A continuación una explicación de cada una de estas:

5.13.1 COMPARTIR ESCRITORIO

Al momento de compartir el Escritorio se presentará en el lado izquierdo una barra la cual indicará que se está ejecutando la petición, y se podrá también detener mediante esta barra la compartición del escritorio.

Todo lo que se observe en la pantalla del servidor, el participante observará lo mismo.

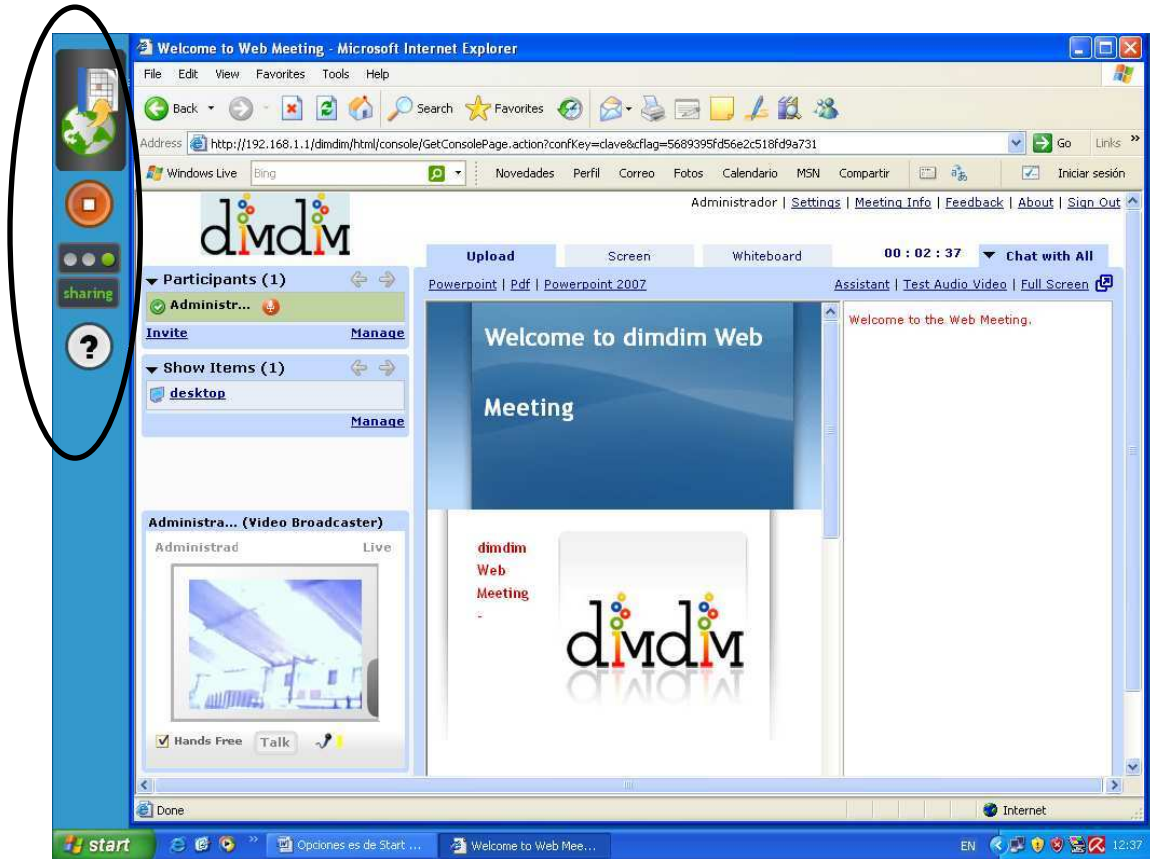


Figura 5.70: Compartir Escritorio

5.13.2 COMPARTIR PRESENTACIÓN

En la parte superior del área de trabajo de la pantalla principal de DIMDIM, se observará un menú con la opción de Upload, en la cual se tiene la opción de compartir presentaciones de PowerPoint 2007 (Fig. 5. 71).



Figura 5.71: Compartir Presentación

En la Pestaña de Screen también se puede subir presentación y diferentes documentos para que puedan ser vistos por todos los participantes de la videoconferencia, estos documentos tienen las siguientes extensiones: ppt, pdf, xls, doc (Fig. 5.72)



Figura 5.72: Compartir Documentos

Para elegir el tipo de documento que se quiere compartir, se abre una pantalla donde se busca el documento y se pulsa share para compartir el documento (Fig. 5.73)

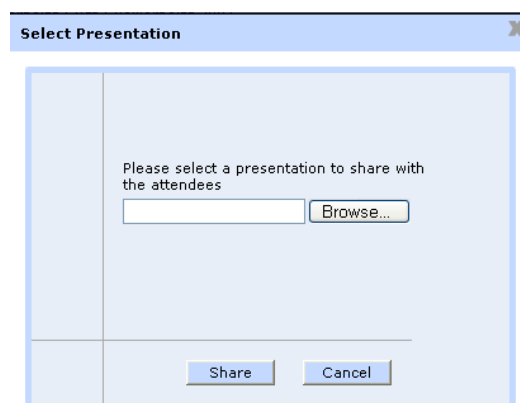


Figura 5.73: Elegir Documento

DIMDIM empezará a convertir el documento para que pueda ser mostrado en pantalla (Fig. 5.74)

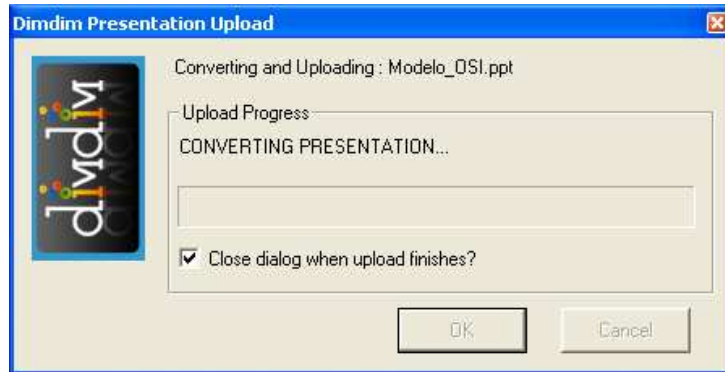


Figura 5.74: Progreso

El documento se observará en la pantalla de todos los participantes de la videoconferencia (Fig. 5.75)



Figura 5.75: Mostrar Documento

5.13.3 COMPARTIR APLICACIÓN

Para compartir una aplicación se hace desde el asistente (Fig. 5.76) o también en la pestaña Screen (Fig. 5.77)



Figura 5.76: Opciones Compartir



Figura 5.77: Compartir Aplicación

Si se elige la opción compartir se abrirá una ventana, en la cual se encuentran todos los programas que se están ejecutando ese momento, se elige el que se quiere compartir y se presiona OK (Fig. 5.78)



Figura 5.78: Elegir Aplicación

5.14 PERMISOS

Permisos para realizar la videoconferencia, como se puede ver en la Fig. 5.79 en la parte de participantes aparecerán todas las personas que se encuentren en la videoconferencia y a las cuales el administrador podrá dar y quitar permisos.



Figura 5.79: Permisos

Para asignar permisos, el administrador puede elegir a una persona y dar o quitar permisos presionando el ícono que muestra la opción 1 de la Fig. 5.80 o también puede desplegar una lista de todas las personas conectadas y asignar los permisos que él desee, presionando Manage como muestra la opción 2.



Figura 5.80: Opciones Permisos

Al momento de asignar los permisos se despliega una pantalla en la cual se verá el nombre del participante, su dirección de correo y los permisos que puede o no tener esta persona en la videoconferencia, depende de lo requerido, se desmarcarán los cuadros que se encuentran bajo Chat y Audio quitando o permitiendo estas actividades (Fig. 5.81).



Figura 5.81: Administrar Permisos

5.15 CHAT

Existen dos tipos de Chat en DIMDIM, uno privado y uno público

5.15.1 CHAT PRIVADO

Se presiona el ícono verde que se encuentra alado del nombre de la persona a la que se quiere mandar el mensaje, como se ve en la Fig. 5.82



Figura 5.82: Acceder Chat Privado

En la pantalla de DIMDIM se abre un recuadro en el que se escribe los mensajes que se quiere enviar (Fig. 5.83).

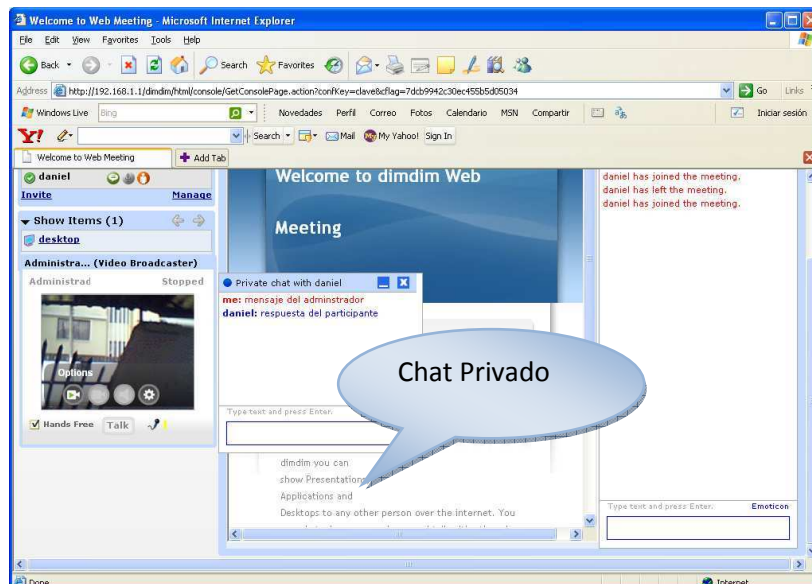


Figura 5.83: Empezar Chat

5.15.2 CHAT PÚBLICO

El chat público se encuentra en la parte derecha de la pantalla de DIMDIM, todos los participantes podrán observar lo que escriben los demás y podrán participar en la conversación (Fig. 5.84).

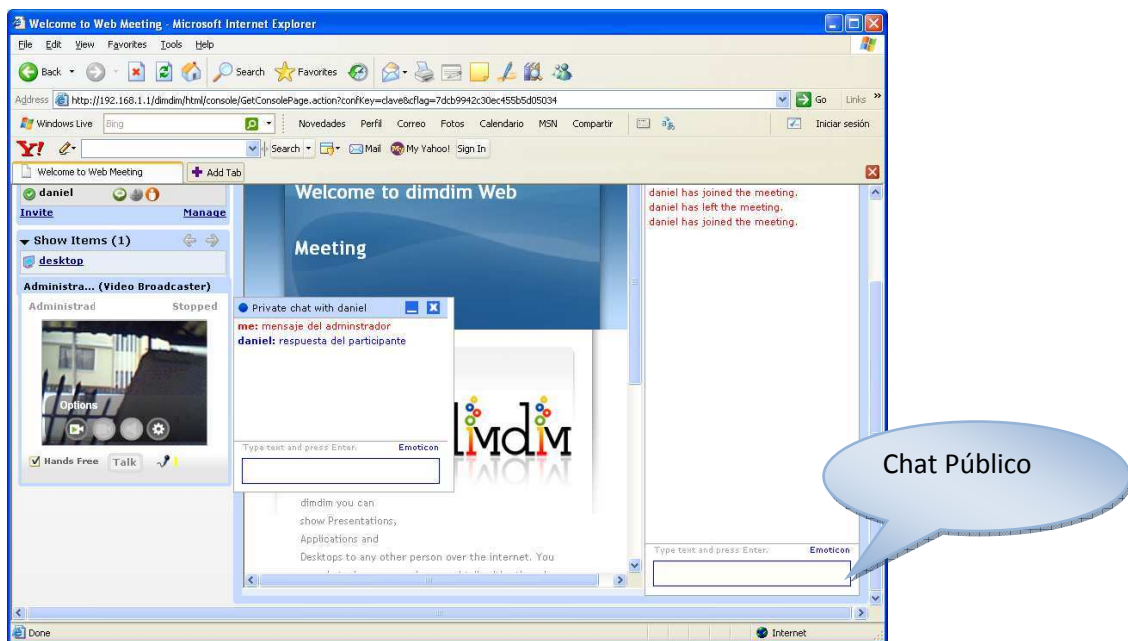


Figura 5.84: Chat Público

5.16 DETALLES DE LA CONFIGURACIÓN DE DIMDIM

Este menú está compuesto por diferentes pestañas que muestran los detalles de la configuración de la videoconferencia, información de la herramienta y también una opción para terminarla videoconferencia (Fig. 5.85).

Figura 5.85: Detalles

5.16.1 SEETINGS

En esta opción se puede cambiar los detalles de la configuración que se hizo antes de empezar la videoconferencia.

Web Meeting Settings

Change following settings for your meeting. These will be effective only for the duration of your meeting

Waiting Area: enable disable

Network Setting: Low Medium High

Image Quality: Low Medium High

Mouse Tracking: enable disable

Maximum Participants: 5

Current Meeting Length: 2 hours 0 minutes

Extend Meeting Length By: 0 hours 0 minutes

Maximum Attendee Mics: 1

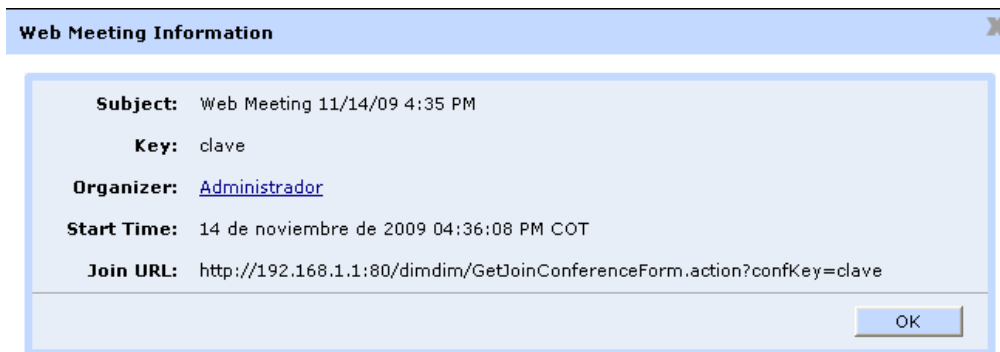
Return URL:

OK Cancel

Figura 5.86: Configuración

5.16.2 MEETING INFO

En esta opción se puede observar los detalles generales para la conexión a la videoconferencia.



The screenshot shows a dialog box titled "Web Meeting Information" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following text:

- Subject:** Web Meeting 11/14/09 4:35 PM
- Key:** clave
- Organizer:** [Administrador](#)
- Start Time:** 14 de noviembre de 2009 04:36:08 PM COT
- Join URL:** <http://192.168.1.1:80/dimdim/GetJoinConferenceForm.action?confKey=clave>

An "OK" button is located in the bottom right corner of the dialog.

Figura 5.87: Información

5.16.3 FEEDBACK

Esta opción es simplemente para calificar que tan buena fue la experiencia en la videoconferencia y se puede también enviar un comentario.



The screenshot shows a dialog box titled "Send Feedback" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following text:

Please rate your web meeting experience(A mail will be sent to admin@dimdim.com):

- Excellent
- Good
- Neutral
- Fair
- Poor

Please enter any comments you may have about your meeting experience:

Below the text is a large empty text input field.

At the bottom of the dialog are two buttons: "Send" and "Cancel".

Figura 5.88: Encuesta

5.16.4 ABOUT

Esta opción muestra el nombre y la versión de la herramienta, así como la página web oficial de DIMDIM



Figura 5.89: Información DIMDIM

5.17 MENÚ ASISTENTE, TEST AUDIO – VIDEO, PANTALLA COMPLETA

Este menú permite acceder a ciertas opciones que a continuación se describen:

[Assistant](#) | [Test Audio Video](#) | [Full Screen](#) 

Figura 5.90: Menú DIMDIM

5.17.1 ASISTENTE

Abre una pantalla con las 3 opciones de compartición (Fig. 5.91).



Figura 5.91: Asistente

5.17.2 TEST AUDIO – VIDEO

Esta opción permite probar la calidad del audio y video (Fig. 5.92).



Figura 5.92: Test Audio y Video

5.17.3 PANTALLA COMPLETA

Esta opción permite abrir una pantalla completa con el área de trabajo de DIMDIM (Fig. 5.93)



Figura 5.93: Pantalla Completa

5.18 MOODLE – DIMDIM ALOJADO EN UN HOST GRATUITO

Key ToSchool según como lo dice en su página web es un proyecto no lucrativo administrado por un grupo de Moodleros que quieren extender la alegría de Moodle.

Es un sitio que ofrece un hosting gratuito en el cual se puede tener alojada la plataforma Moodle y se la puede administrar, además ya viene instalado el módulo para Dimdim.

Para tener la plataforma Moodle, se tiene que seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar a la página de Key ToSchool (<http://www.keytoschool.com/>) y click en RegisterNow

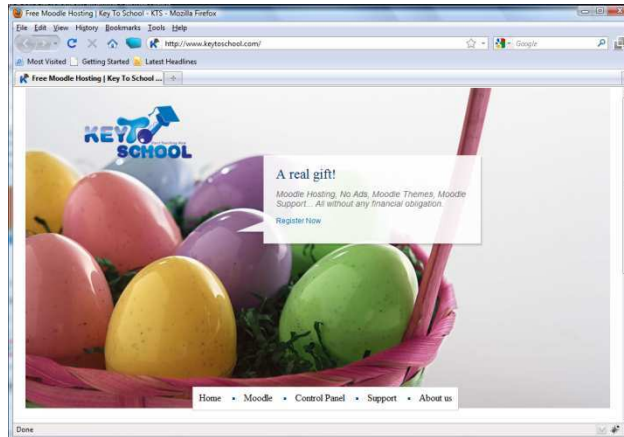


Figura 5.94: Pantalla Inicio KeyToSchool

2. Llenar todos los datos del formulario de registro, una vez terminado se da click en continuar

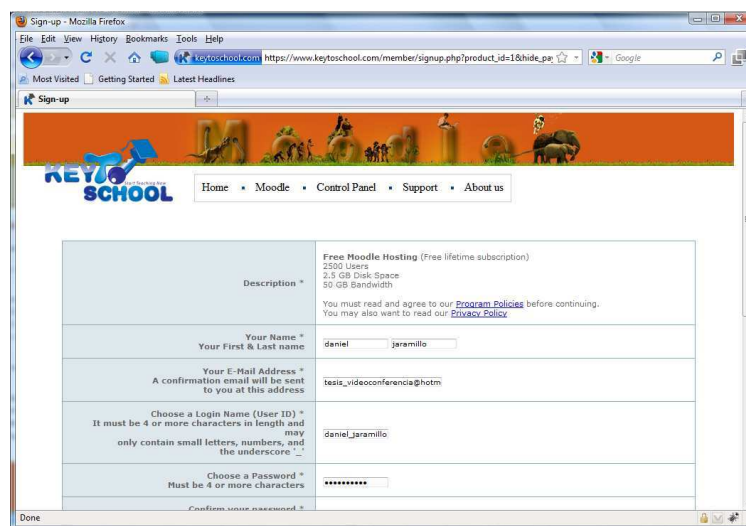


Figura 5.95: Registro

3. Se da click en Login para empezar con las configuraciones y tener instalado la plataforma.

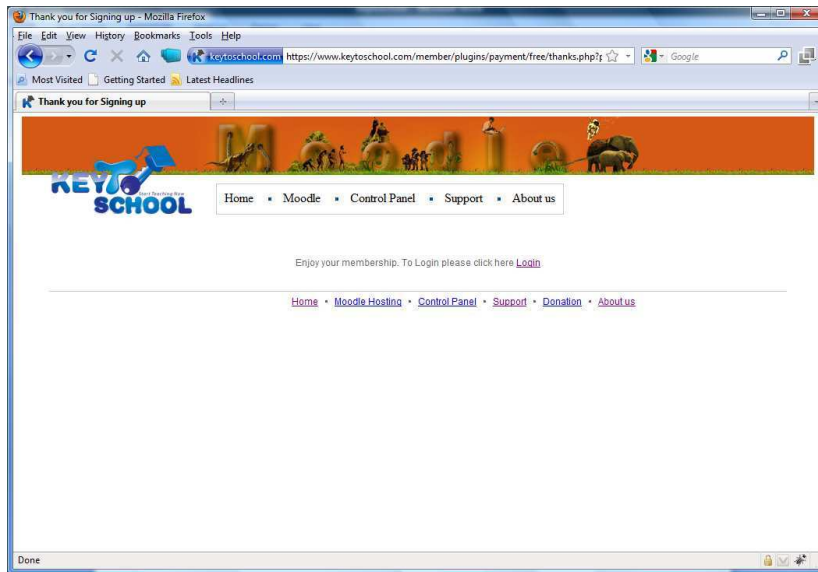


Figura 5.96: Iniciar Configuraciones

4. Elegir el tipo de dominio de las tres opciones que ofrece Key ToSchool

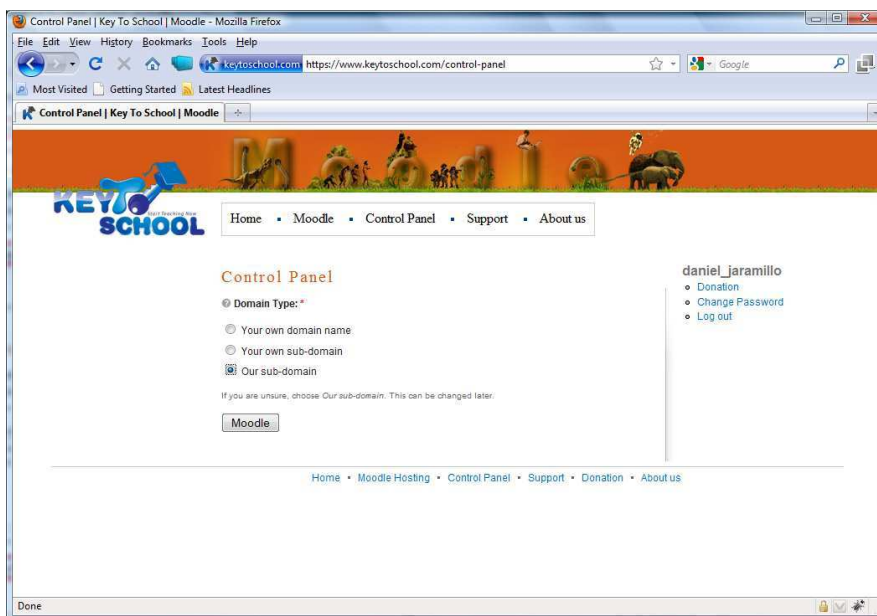


Figura 5.97: Elegir Dominio

5. Escoger el nombre del dominio y escribir el nombre del subdominio que va a tener la plataforma Moodle que se está creando.

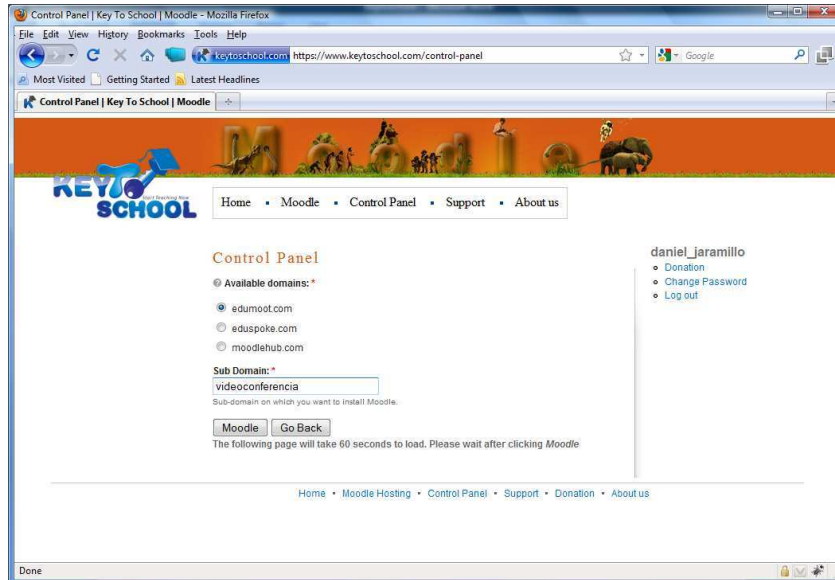


Figura 5.98: Nombre Dominio

6. Escribir los datos básicos que van en el inicio de la página del sitio de Moodle, que son el nombre completo del sitio y una descripción.

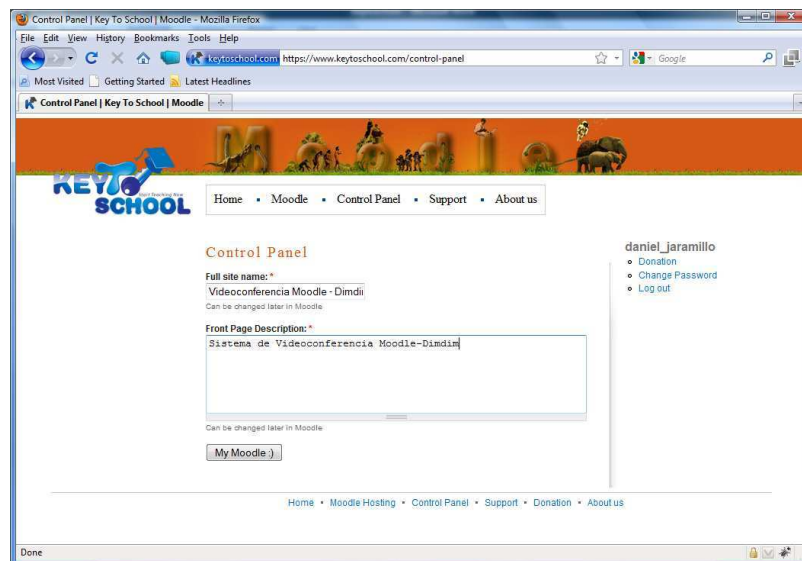


Figura 5.99: Datos de Inicio

7. Terminados los pasos anteriores se observará un panel de control con los datos, características y la dirección web que tiene la plataforma Moodle que está alojada en Key ToSchool.

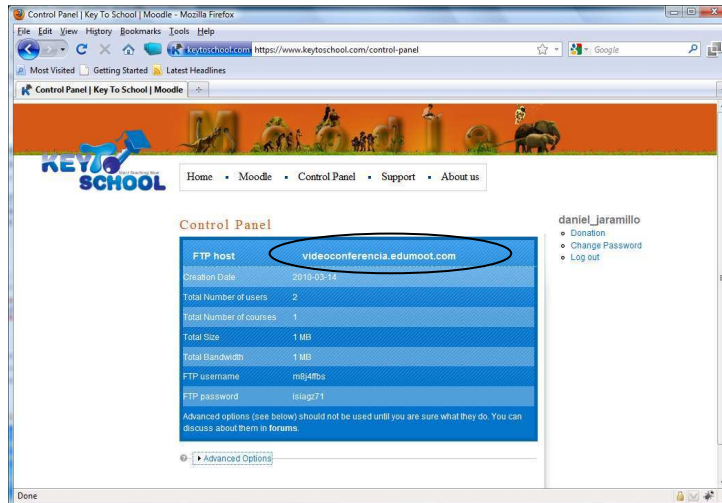


Figura 5.100: Datos de Información

8. Una vez que se ingresó en la plataforma, se da click en login para iniciar sesión

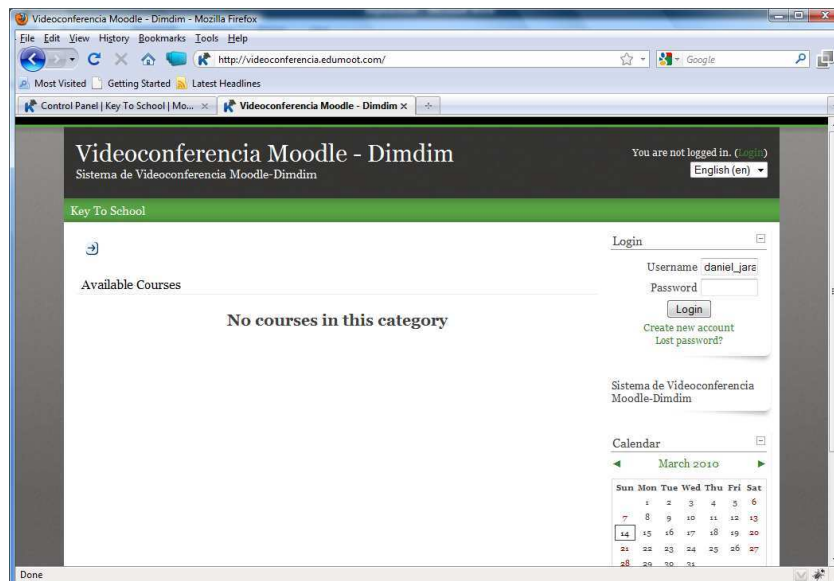


Figura 5.101: Iniciar Sesión

9. Ingresar el nombre y password y se da click en login.

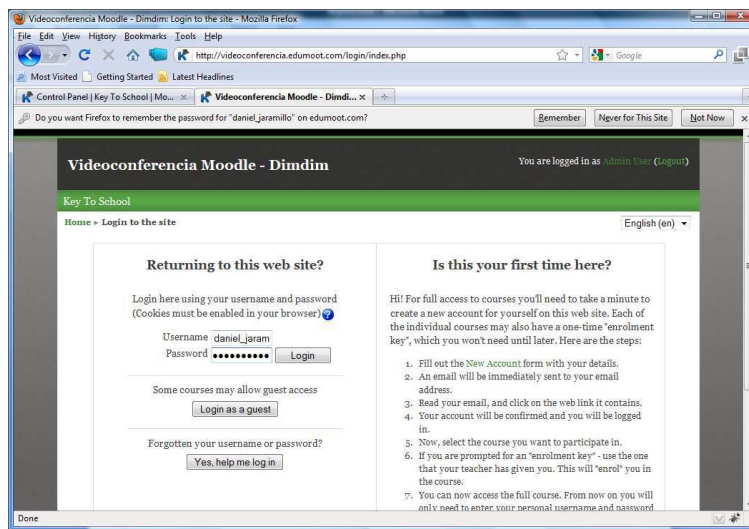


Figura 5.102: Ingresar Login y Password

10. La primera vez que se ingresa a la plataforma Moodle, al momento de querer iniciar la sesión con el nombre del usuario y password con el que se registró en Key ToSchool, el sistema muestra una pantalla donde se solicita cambiar el password, si no se cambia el password no se podrá empezar a usar la plataforma.

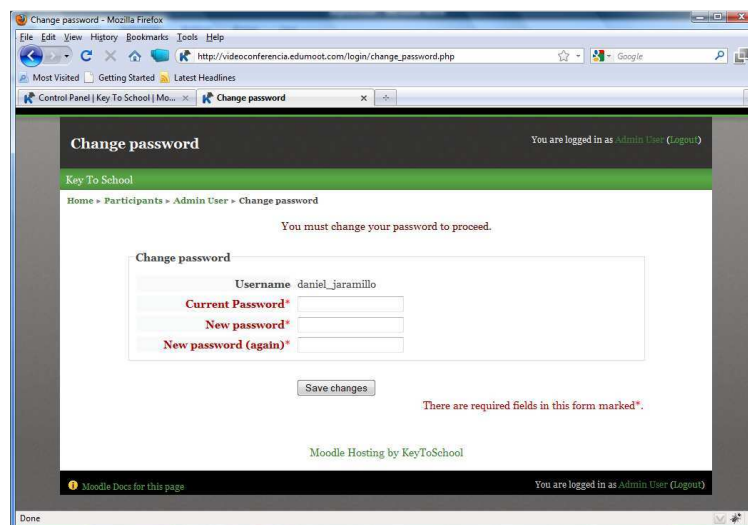


Figura 5.103: Cambio de Password

11. Si la clave se cambió correctamente se observará un mensaje indicándolo, se da click en continuar.

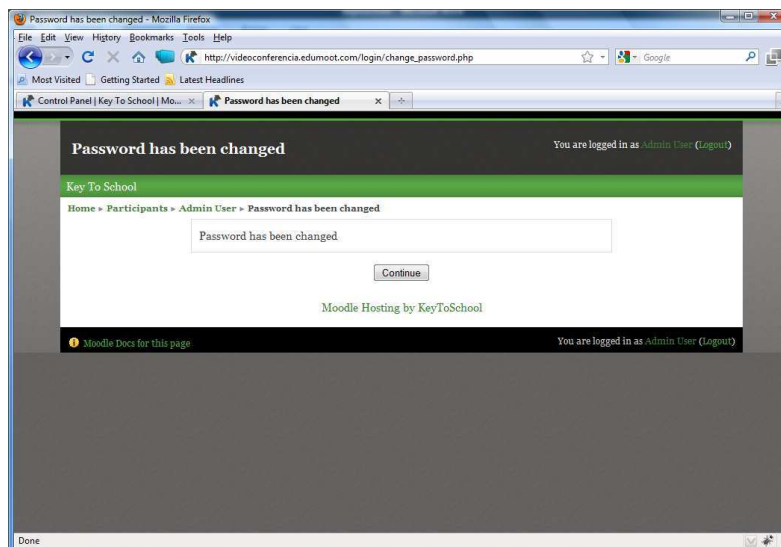


Figura 5.104: Proceso Completo

12. Se despliega una pantalla con todos los datos del administrador, se da click en Home para ir al inicio de la plataforma donde se podrá empezar a crear los cursos.

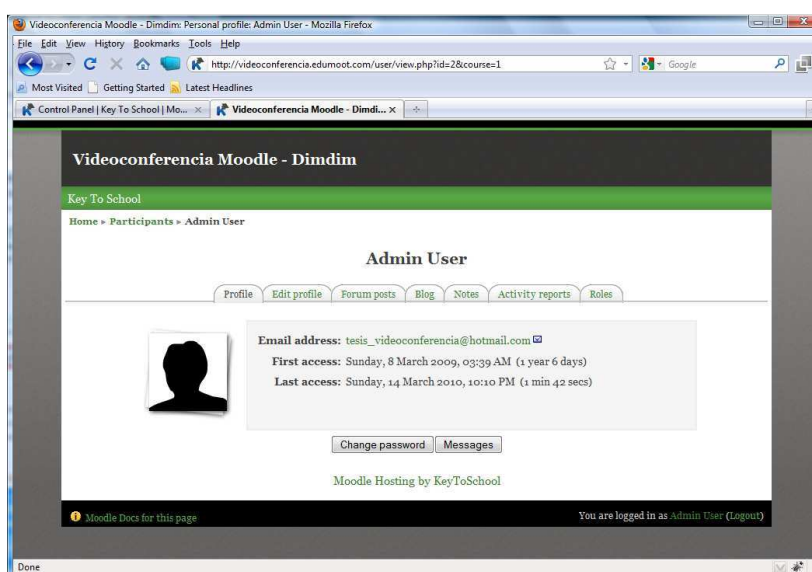


Figura 5.105: Datos del Administrador

13. Se observa la pantalla inicial de la plataforma Fig. 5.106

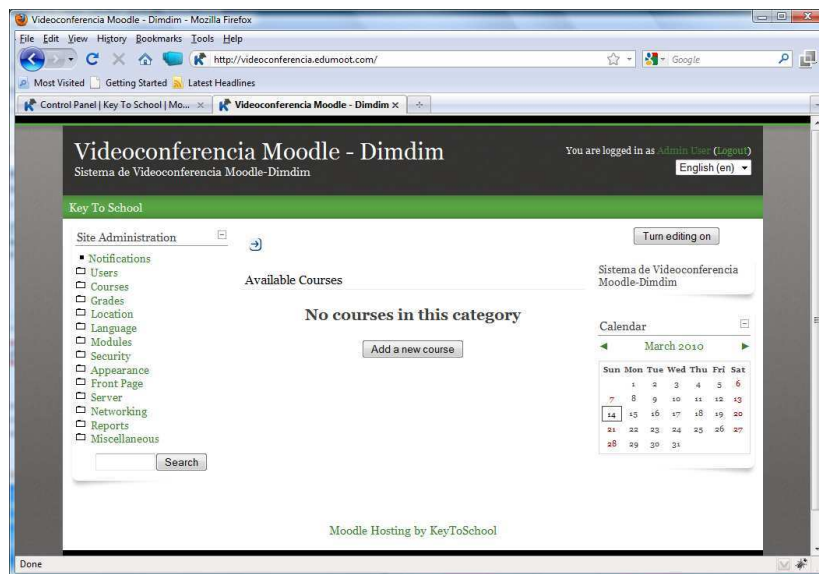


Figura 5.106: Pantalla Inicial Moodle

14. Key ToSchool ya tiene el módulo de Dimdim incorporado en la plataforma para poder usar esta herramienta como se ve en la figura

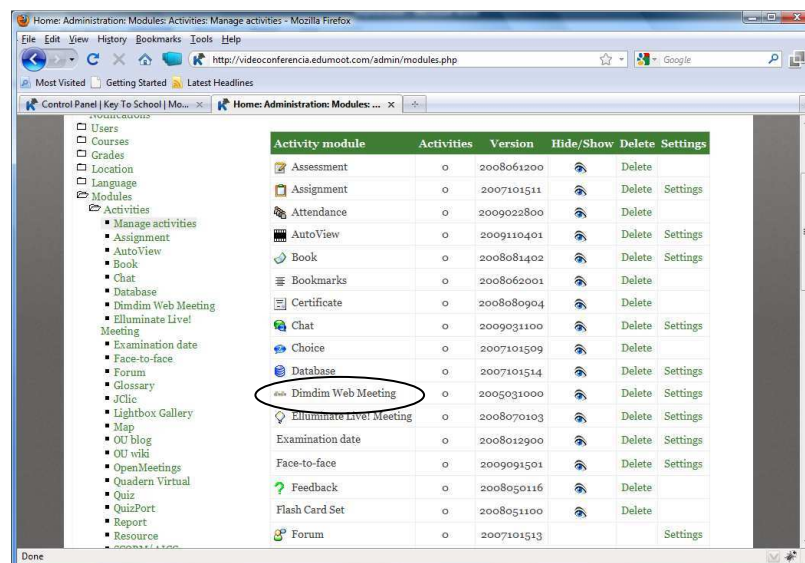


Figura 5.107: Modulo de DIMDIM

15. Para utilizar Dimdim con Moodle es necesario crear un curso, para esto en el menú izquierdo del Sitio del Administrador se da click en Curso y se puede empezar con los pasos para crear el curso y luego la actividad con Dimdim.

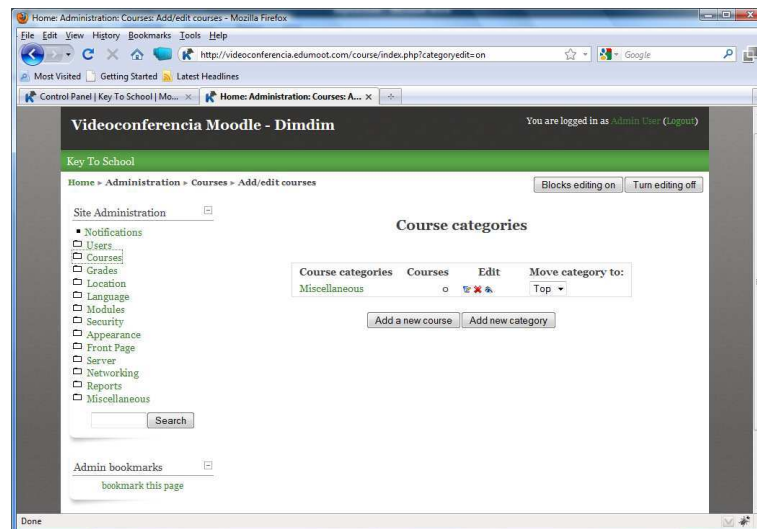


Figura 5.108: Crear Curso

16. Se llena la descripción del curso que se está creando, como por ejemplo el nombre y los demás datos que se pide en el formulario, y click en el botón salvar cambios, que está en la parte inferior para continuar Fig. 5.109

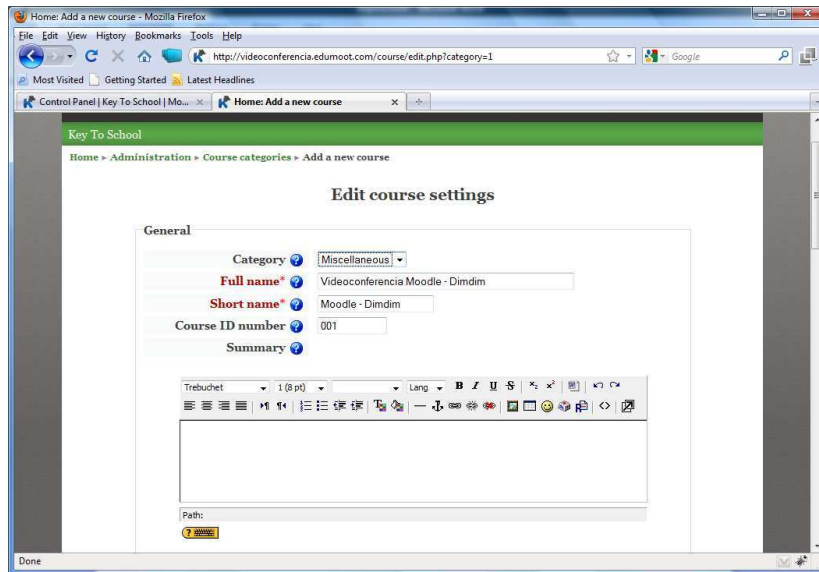


Figura 5.109: Configurar Curso

17. En la siguiente pantalla se puede configurar permisos y asignar roles que pueden tener los usuarios en este sitio, si se lo desea, para ir al curso creado click en el botón.

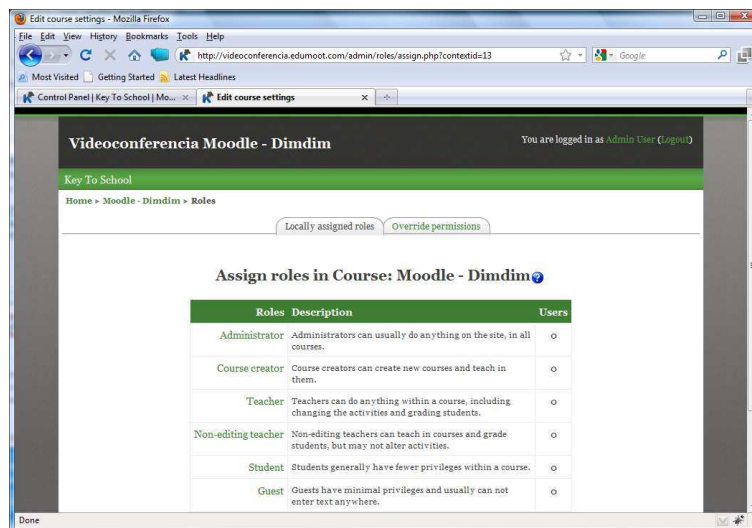


Figura 5.110: Permisos y Roles Usuario

18. Una vez que se ingresa al curso se puede ver las diferentes actividades que tiene éste, pero como en este caso aún no se tiene ninguna actividad no se muestra nada; para agregar actividades se da click en Turneditingon.

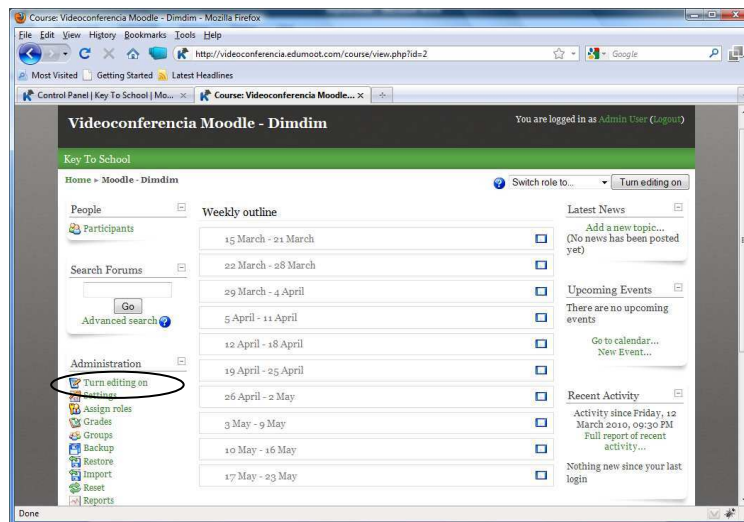


Figura 5.111: Agregar Opción Actividad

19. Ahora ya se puede empezar a agregar actividades.

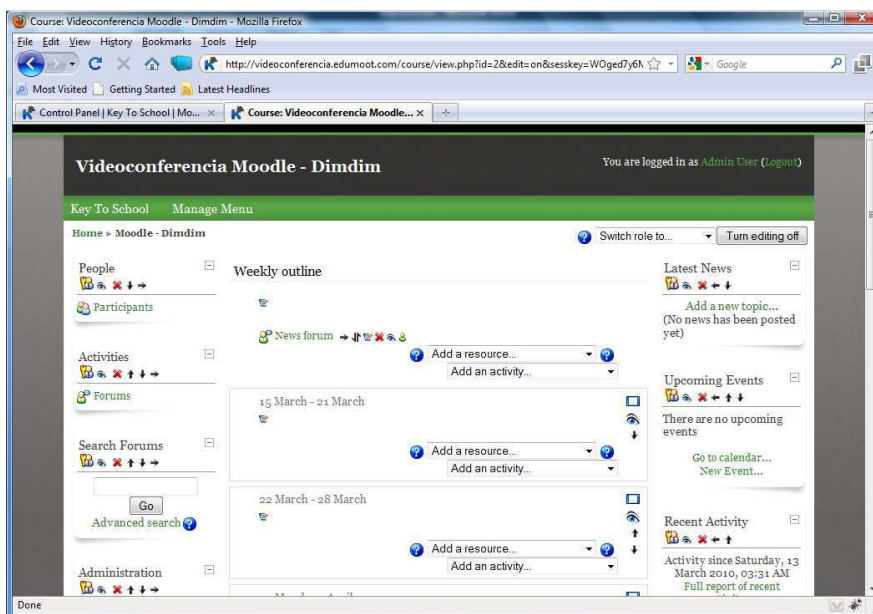


Figura 5.112: Agregar Actividad

20. En Addressource se puede agregar la actividad que se quiere realizar, en este caso se elige Dimdim Web Meeting.

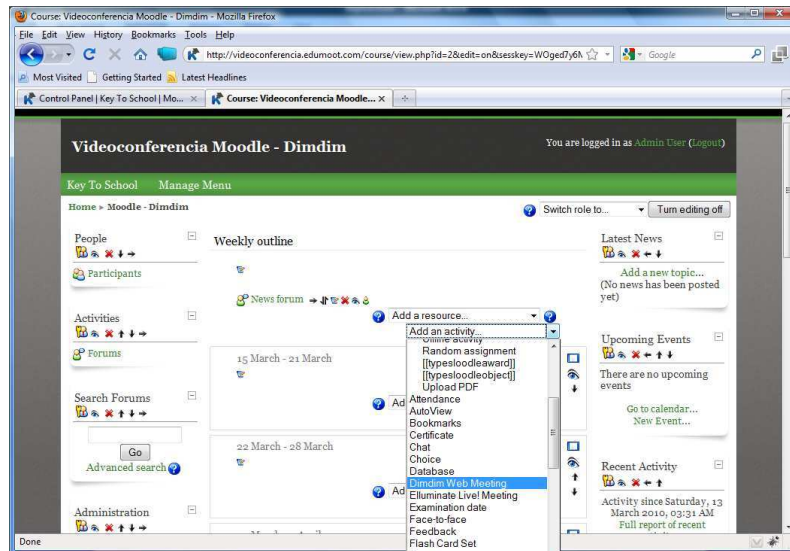


Figura 5.113: Elegir Actividad

21. Como siguiente paso se escribe los datos con los cuales se va a configurar la videoconferencia mediante Dimdim.

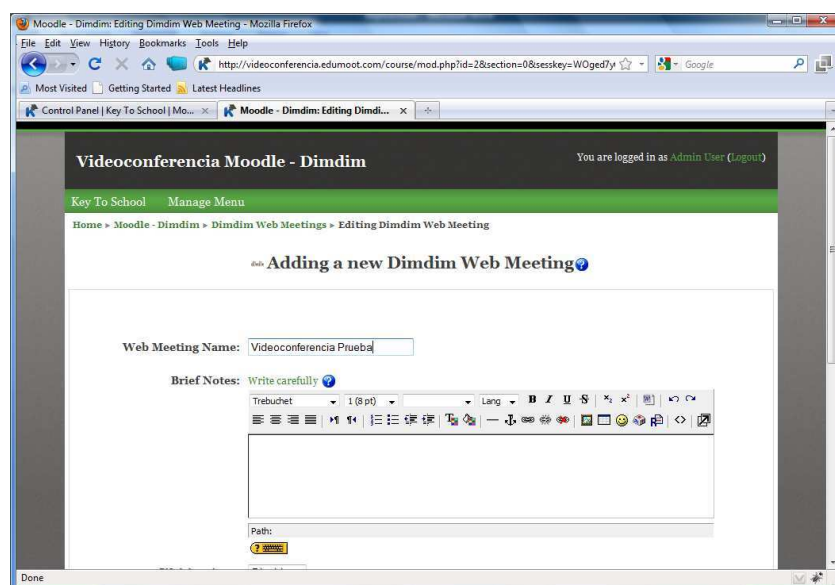


Figura 5.114: Datos Configurar Videoconferencia

22. Es necesario establecer las características que va a tener la videoconferencia como:

- WaitingArea: Es una medida de seguridad q permite al administrador admitir participantes en un área de espera
- MaximumParticipants: Máximo número de participantes
- Meeting Duration in hours: Duración en horas de la videoconferencia
- Audio y Video: Si la videoconferencia tiene Audio y Video o sólo Audio
- AttendeeMikes: Cuántos micrófonos se van a compartir en la reunión
- Network: Seleccionar la red apropiada en base a su velocidad de servicio de Internet
- Start Time: Fecha en la que empieza la videoconferencia
- Repeat: Indica cuando y si se va a repetir la videoconferencia en base a la fecha que se estableció.

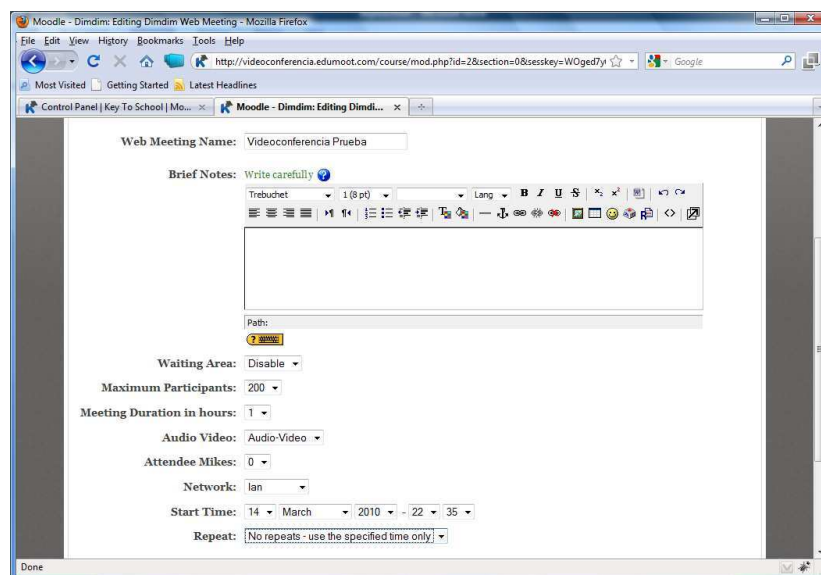


Figura 5.115: Características Videoconferencia

23. Con todos los datos establecidos se puede empezar la videoconferencia, se da click en ClickheretoStart Meeting

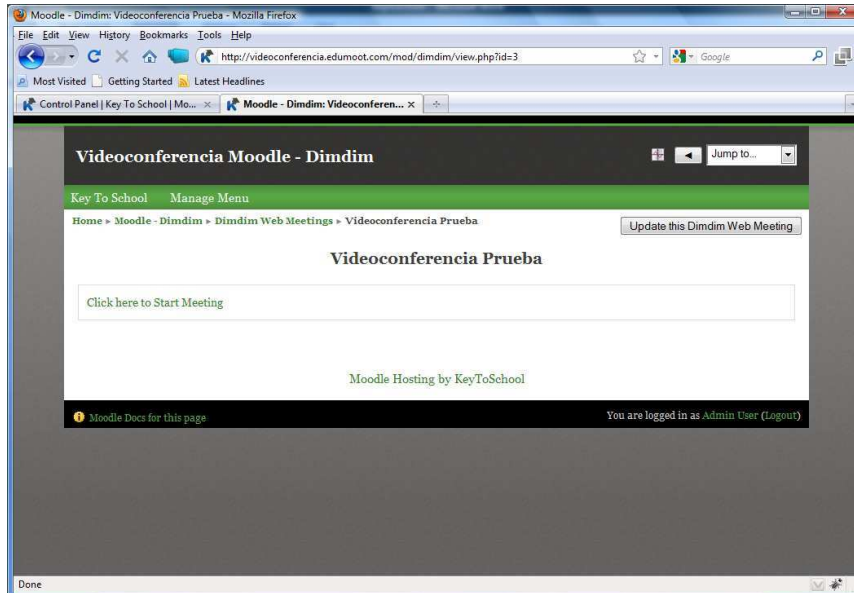


Figura 5.116: Empezar Videoconferencia

24. Finalmente se abre el sitio de Dimdim para empezar la videoconferencia

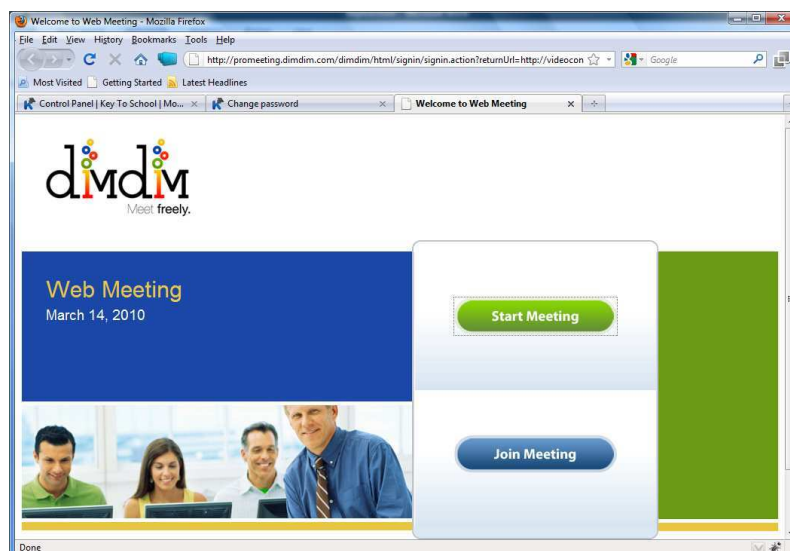


Figura 5.117: Pantalla de Inicio

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 INTRODUCCIÓN

Como resultado del desarrollo de este proyecto se llego a obtener una serie de conclusiones y recomendaciones que en este capítulo se detallarán.

6.2 CONCLUSIONES

1. El levantamiento de la información referente a la infraestructura y equipos de comunicación se lo realizó en los laboratorios de la ESPE, donde se investigó las características físicas (hardware) de los servidores que se encuentran en funcionamiento en las instalaciones y la utilidad que cumple cada uno de ellos, de esta manera se constató que la implementación de esta propuesta tecnológica es viable.

2. Existe una gran variedad de herramientas disponibles en el Mercado por lo que fue necesario una comparación entre estas herramientas, cada herramienta posee ventajas y desventajas al momento de implementar una videoconferencia, ya sea por el costo del hardware, software o por lo complejo de su instalación y utilización. De todas las herramientas

disponibles se realizó una comparación entre las más populares tomando en cuenta los mismos criterios para cada una, desde el precio, hasta la facilidad de uso de estas herramientas. En base a estas comparaciones se destacó una herramienta que es, con la cual se procedió a implementar el sistema de videoconferencias.

3. En general para la implementación de un sistema de videoconferencias se necesita de una manera de transmitir la imagen y el sonido que luego podrá ser captado desde otro punto, para lo cual en la transmisión se necesita de una webcam (video) y un micrófono (audio) para la implementación del sistema elegido para la videoconferencia. Dependiendo del sistema podría ser necesario la utilización de diferentes equipos con un costo mucho más alto y de mayor complejidad en cuanto a su uso e instalación.

Una videoconferencia puede ser realizada en diferentes formas de acuerdo con la manera en la que se transmita la información, el tipo de sistema videoconferencia, los estándares y protocolos que se usen en la videoconferencia, todo esto se toma en cuenta para establecer la videoconferencia y así implementarla de acuerdo al uso que se le vaya a dar a esta reunión virtual, para así realizar un intercambio de información óptimo como por ejemplo si la videoconferencia es con fines educativos, se buscará que se pueda interactuar entre los participantes, de una forma fluida y que se puede intercambiar documentos.

4. El sistema de videoconferencia se implementó en un servidor de prueba donde se instaló la herramienta para la videoconferencia, en este servidor se encuentra además instalado un servidor web (Apache) el cual fue necesario configurarlo para que permita el acceso a la videoconferencia desde otras computadoras que se encuentren dentro de los laboratorios de la ESPE; para este fin, este servidor consta con una IP la cual permite que cualquier persona con una computadora dentro de los laboratorios de la ESPE pueda acceder a la videoconferencia.

5. La integración del sistema de videoconferencia a la plataforma Moodle permite que al trabajar conjuntamente con esta otra herramienta educativa se pueda crear cursos en los cuales se establezcan actividades como por ejemplo el uso del sistema de videoconferencia, donde se configura la fecha de inicio del encuentro virtual , de esta manera, las personas que se encuentren registradas en dicha plataforma podrán acceder al curso que se creó para la videoconferencia y posteriormente podrán ingresar a la videoconferencia siempre y cuando ya sea la fecha de inicio de la videoconferencia.

6. Del sistema de videoconferencia integrado junto con la plataforma Moodle se realizó una serie de pruebas de su funcionamiento, como crear los cursos para la videoconferencia y registrar usuarios, los cuales una vez dentro de la plataforma podían acceder a la videoconferencia a través de un link que se activa de acuerdo a la fecha configurada para el inicio de la

videoconferencia, dentro del sistema de videoconferencia se probó las diferentes opciones disponibles para el intercambio de información, debido a que la herramienta con la que se implementó esta propuesta tecnológica es una versión Open Source que tiene ciertos limitantes al momento de intercambiar información.

7. El objetivo de esta tesis era implementar un sistema de videoconferencias con herramientas de software libre. Este objetivo se logró por medio de la investigación y la selección posterior de la herramienta más adecuada para la implementación de este sistema. La implementación de esta herramienta se realizó en el sistema operativo Windows, también se la realizó en el sistema operativo Linux, pero debido a la versión, muchas de las funcionalidades de la herramienta no se podían usar en este sistema operativo Linux (ubuntu).

6.3 RECOMENDACIONES

1. Analizar las múltiples ventajas que permitirían explotar de mejor manera los recursos, la infraestructura que poseen los laboratorios de la ESPE; ya que muchas herramientas, como por ejemplo con la que se trabajó en esta tesis, no requiere de un hardware costoso, y brinda un gran aporte para la educación.

2. De la gran cantidad de herramientas disponibles en el mercado, una recomendación al momento de comparar y analizar la herramienta para elegir cual se va usar, es tomar en cuenta que existen varios tipos de videoconferencia, pero que dependiendo del uso que se le dé cualquiera de ellos es aplicable para la educación, sólo sería necesario conocer las características que se requiere tener en ese encuentro virtual, como por ejemplo el número de asistentes, la forma de interacción entre los participantes de la videoconferencia.

3. Al elegir un sistema de videoconferencia, hay que tomar en cuenta el software y hardware que se necesitará para el funcionamiento de este sistema, de esta manera se podrá adquirir los elementos más adecuados para el fin con el cual se quiere implementar la videoconferencia sin malgastar recursos.

4. Sería recomendable que en los laboratorios de la ESPE se adquirieran más servidores, no necesariamente de un costo muy alto, ya que como se vio en este trabajo, no es necesario contar con un servidor con características muy demandantes para implementar nuevas propuestas tecnológicas.

5. Al configurar los parámetros para iniciar la videoconferencia hay que tomar en cuenta los resultados que se quieren llegar a obtener en el transcurso de ésta; para así establecer los parámetros con los cuales se va a trabajar en la videoconferencia.

6. Al momento de realizar las pruebas en la videoconferencias surgió un problema y debido a esto sería recomendable tomar en cuenta lo siguiente:

El navegador web con el cual se va a trabajar, la herramienta de videoconferencia al ser una aplicación web, presenta problemas si el navegador web donde se lo quiere ejecutar bloquea la ejecución de esta herramienta: ya sea debido a la versión del navegador o si tiene activada una seguridad que evita que se ejecute la herramienta.

7. Una recomendación final sería que al momento de querer implementar una nueva propuesta tecnológica es necesario contemplar las múltiples opciones que existen; así: elegir la más apropiada y adecuarla para el uso que se le quiera dar, como se lo realizó en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Observatorio para la CyberSociedad. "Aspectos pedagógicos para tornar el aula interactiva y colaborativa," Enero 2010;
<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=580> (1)
- Fragello G. "Sistemas de VideoConferencia," Enero 2010;
<http://www.monografias.com/trabajos12/sistvid/sistvid.shtml> (2)
- Wikipedia. "Videoconferencia," Abril 2011;
<http://es.wikipedia.org/wiki/Videoconferencia> (3)
- WordReference. "Videoconferencia," Octubre 2010;
<http://www.wordreference.com/definicion/videoconferencia> (4)
- Red Institucional de Videoconferencia (RIV). "Acerca de Videoconferencia," Enero 2010; <http://virtual.uaeh.edu.mx/riv/index.php> (5)
- RobinGood. "DimDim Lanza Plataforma De Conferencia Open Source," Enero 2010;
http://www.masternewmedia.org/es/2006/09/06/dimdim_lanza_plataforma_d_e_conferencia.htm (6)
- Sánchez Rosas, S.R. "Dimdim, solución de conferencias vía Internet para la Web 2.0," Enero 2009;
<http://blogs.antartec.com/opensource/2009/01/dimdim-solucion-de-conferencias-via-internet-para-la-web-20/>
- Vallejo Montoya E. "La vieja guardia se vuelve digital," Marzo 2011;

<http://www.vliberal.com/blogs/corporacion-colombia-digital/category/educacion> (7)

- Dr. Mario Núñez. “Estudiantes del RUM examinan las implicaciones de la web 2.0 para la sociedad,” Noviembre 2009;
<http://www.vidadigital.net/blog/2009/11/24/estudiantes-del-rum-examinan-las-implicaciones-de-la-web-2-0-para-la-sociedad/>.(8)
- Dirección General de Tecnológicas de la Información, Secretaria de Salud – México. “Guía para el uso de la Videoconferencia,” 2004;
http://www.dgti.salud.gob.mx/descargas/pdf/Guia_uso_de_videoconferencia.pdf.
- Centro Menesiano Zamora Joven. “Otros Servicios De Internet En El Uso Básico De Las Tic,” 2009; <http://www.slideshare.net/CANDIDOALBERTO/4-otros-servicios-de-internet-en-el-uso-basico-de-las-tic>.
- Universidad Nacional Autónoma de México. “Videoconferencia,” 2010;
<http://vnoc.unam.mx/es/preguntas-frecuentes/7-videoconferencia-h323/44-protocolos-h323>.
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. “Acerca de Videoconferencia,” 2010; <http://virtual.uaeh.edu.mx/riv/videoconferencia.php>.
- Convega.com. “Tipos de Sistemas de Videoconferencia”. Octubre 2010:
<http://www.convega.com/portalteletrabajo/videoconferencia.htm>.
- Principio Legal. “Licencias de Software Libre” 2009;
<http://www.principiolegal.com/licencias.php>.
- Wikipedia. “Dimdim,” Marzo 2011; <http://es.wikipedia.org/wiki/Dimdim>.

- Innova-TIC. “¿Qué es Dimdim?,” Mayo 2009; <http://salondesoles.blogspot.com/2009/05/dimdim-que-es-dimdim.html>.
- Auvision. “Videoconferencia,” 2010; <http://www.auvision.com/atencion6.html>
- 34Telecom. “Puertos y protocolos utilizados por Videoconferencias H.323 ,” 2010; <http://www.34t.com/box-docs.asp?doc=802>.
- EICodec. “El Codec de Videoconferencia,” 2010; <http://personales.com/mexico/guadalajara/cucei2/elcodec.htm>.
- Webster S. “Instrumentos para la formación: Videoconferencias,” 2010; <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/susan.htm>
- Wikipedia. “Aprendizaje electrónico,” Mayo 2011; <http://es.wikipedia.org/wiki/E-learning>.
- Araujo Quintas D. “Tendencias en los Estándares de Transmisión para videoconferencia,” 2010; <http://neutron.ing.ucv.ve/revista-e/No3/Araujo.html>.
- Mikopgo. “Conferencia web: organize sus reuniones de negocios a través de la red,” 2010; <http://www.mikogo.es/web-conferencing/>.
- Digital Samba. “La conferencia web, la última revolución en las aulas,” Febrero 2010; http://www.acceso.com/display_release.html?id=62929
- <http://andersonramirez.tripod.com>. “NORMA IEEE 802,” 2010; <http://andersonramirez.tripod.com/ieee802.htm#IEEE%20802.9>
- Cavsi. “¿Cuáles son los estándares de transmisión para videoconferencia?,” 2010; <http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/cuales-son-los-estandares-de-transmision-para-videoconferencia/>.

- Wikipedia. "Moving Picture Experts Group," Mayo 2011; http://es.wikipedia.org/wiki/Moving_Picture_Experts_Group.
- Wikipedia. "G.711," Diciembre 2010; <http://es.wikipedia.org/wiki/G.711>.
- Tradulex.org. "CÓDIGO DE UTILIZACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA INTERPRETACIÓN DE CONFERENCIA," 2010; <http://www.tradulex.org/Regles/CODEES.htm>.
- Muñiz I. "Telefonia IP en Redes de Cable," Septiembre 2006; <http://www.cinit.org.mx/articulo.php?idArticulo=45>.
- Andrango H. "VideoConferencia sobre FrameRelay," 2010; <http://mauriciomolina.tripod.com/Bajables/videoconferencia-fr.pdf>.
- <http://www.upm.es>. "Videoconferencia," 2010; <http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Tecnologias%20de%20la%20Informacion%20y%20Servicios%20en%20Red/Gabinete%20de%20Tele-Educacion/Perfil%20PDI/Videoconferencia.pdf>
- Acosta Escobar M. A. y TreminioHenriquez J. E. "ESTUDIO DE IP/TV MULTICASTING PARA LA UNIVERSIDAD DON BOSCO,"; Enero 2007; <http://www.udb.edu.sv/Biblioteca/tesis/38872.pdf>
- <http://alumno.ucol.mx>. "Velocidad de Modulación," 2010; <http://alumno.ucol.mx/al021593/VELOCIDADES.htm>.
- Guru PHP. "Términos relacionados con la tecnología de videoconferencia," 2010; <http://vnoc.unam.mx/es/glosario?task=list&glossid=20&letter=T>.
- Wikipedia. "Red punto a punto," Marzo 2011; http://es.wikipedia.org/wiki/Red_punto_a_punto.

- Wikipedia. "Que es la web 2.0?," Mayo 2011; <http://www.pagondel.org/que-es-la-web-20/>.
- Sourceforce. "dimdim web meeting," Diciembre 2008; <http://sourceforge.net/projects/dimdim/files/>.
- Xperimentos. "dimdim Beta," Octubre 2007; <http://www.xperimentos.com/2007/10/04/dimdim-beta/>.
- <http://bytecoders.net/> "Dimdim, una seria alternativa a Webex," Agosto 2008; <http://bytecoders.homelinux.com/content/dimdim-una-seria-alternativa-webex.html>.
- Dimdim. "Dimdim," 2010; http://www.dimdim.com/products/what_is_dimdim.html.
- <http://www.viti.es>. "LICENCIA PÚBLICA GENERAL GNU," Junio 2007; <http://www.viti.es/gnu/licenses/gpl.html>.
- Maestros del Web. "¿Qué es la Web 2.0?," Octubre 2005; <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/>.
- Víctor. "Dimdim, conferencias via web y Open Source," Noviembre 2009; <http://centrotecnologicofuenlabrada.blogspot.com/2009/11/dimdim-conferencias-via-web-y-open.html>
- Rovira C. "Red 5 Server," Julio 2006; <http://www.carlosrovira.com/blog/2006/07/red-5-server/>.
- <http://www.anwmp.org>. "Nodo," 2010; <http://www.anwmp.org/node/1938> .
- RobinGood y Bazzano D. "Las Mejores Herramientas De Videoconferencia: Soluciones Gratuitas, De Bajo Coste, Para Dos O Más Participantes - Mini-

Guía,"2010;http://www.masternewmedia.org/es/2009/05/05/las_mejores_herramientas_de_videoconferencia_soluciones_gratuitas.htm.

- Zona Linux . "Dimdim – Platafomra open source para trabajo en grupo," Abril 2008; <http://zonalinux.com.ar/dimdim-platafomra-open-source-para-trabajo-en-grupo/>.
- Cole J and Foster H. Using Moodle - Teaching with the Popular Open Source Course Management System. [En línea.] Disponible en: http://docs.moodle.org/en/Using_Moodle_book.
- Luque Ordoñez, Javier, Videoconferencia. Madrid: Creaciones Copyright, 2008.
- Büchner A. MoodleAdministration. Estados Unidos: LightningSource Inc.
- <http://qualityoflifetraining.com>. "Webinar," 2010; <http://qualityoflifetraining.com/webinar/>
- Universidad Nacional Autónoma de México. "Ventajas y desventajas de IP vs. ISDN," 2010; <http://vnoc.unam.mx/es/preguntas-frecuentes/7-videoconferencia-h323/43-ip-vs-isdn>.
- Fabius A. "Videoconferencia," 2008; http://www.asiap.org/jiap/JIAP2008/PDF/326%20ANALISIS_DE_SISTEMA.pdf.
- Fragello G. "Sistemas de VideoConferencia," 2010; <http://www.monografias.com/trabajos12/sistvid/sistvid.shtml#SISTEM>
- <http://www.rediris.es>. "Videoconferencia H.323," Febrero 2006; <http://www.rediris.es/mmedia/Arquitectura.es.html>

- Wikipedia. "GNU_General_Public_License," Abril 2011;
http://es.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License.
- Redes Sociales. "Vawkr, una sala propia de videoconferencia," 2010;
http://messenger.com.es/vawkr-una-sala-propia-de-videoconferencia_271.
- <http://videosgratis.com>. "UStream.tv," Junio 2009;
<http://videosgratis.com/ustreamtv>.
- <http://tecnobae.com>. "Ustream, transmisión de video en vivo," Enero 2010;
<http://tecnobae.com/ustream-transmision-de-video-en-vivo/>.
- <http://www.techtear.com>. "Ustream.tv, crea una televisión con tu webcam," 2010;
<http://www.techtear.com/2007/04/16/ustreamtv-crea-una-television-con-tu-webcam/>.
- <http://nicolaspadula.com/>. "Ustream," 2010;
<http://nicolaspadula.com/2010/02/10/como-hacer-una-radio-de-verdad-en-ustream-usando-virtual-audio-cable/>.
- Vera P. "Ustream.TV: el youtube de los videos en vivo," Noviembre 2007;
<http://www.adictosalared.com/ustreamtv-el-youtube-de-los-videos-en-vivo/>.
- <http://www.ayudavoip.com>. "Comparativa," 2010;
<http://www.ayudavoip.com/foro/comparativa-oovoo-vs-skpe>.
- Skype. "Mensajería Instantánea," 2010;
<http://www.skype.com/intl/es/allfeatures/im/>.
- Arregocés B. "Videoconferencias y reuniones en la Web," Octubre 2009;
<http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/internet/2009/10/13/188311.php>.

- Vzquez J. "Vawkr, salas de videoconferencia al instante," Marzo 2008; <http://bitelia.com/2008/03/vawkr-salas-de-videoconferencia-al-instante>.
- <http://www.webex.es>. "Menos viajes. Más reuniones," 2010; http://www.webex.es/lp/meet/?TrackID=1015702&hbxref=&goid=es-mc_hp.
- Cisco. "Nuevas Herramientas de Colaboración: Webex," 2010; <http://72.163.4.161/web/ES/seminarios/2009/09-05-28-herramientas-colaboracion-webex-pymes/index.html#~tab-b>.
- <http://www.cognosonline.com>. "Elluminate," 2010; <http://www.cognosonline.com/solutions/illuminate.html>.
- Ekiga. "Ekiga Softphone Features," 2010; <http://ekiga.org/ekiga-softphone-features>.
- <http://www.freewarexp.com>. "Ekiga 2.0.9," 2010; http://www.freewarexp.com/descarga_gratis-17078-Ekiga_2_0_9.html.
- <http://www.recursosvoip.com>. "Protocolo SIP," 2010; <http://www.recursosvoip.com/protocolos/sip.php>.
- Wikipedia. "emesene," Abril 2011; <http://es.wikipedia.org/wiki/Emesene>.
- Vergara K. "aMSN, interesante alternativa al Windows Live Messenger," Septiembre 2007; <http://www.bloginformatico.com/amsn-interesante-alternativa-al-windows-live-messenger.php>
- <http://www.guia-ubuntu.org>. "AMSN," Marzo 2010 ;<http://www.guia-ubuntu.org/index.php?title=AMSN>.
- Proyecto pingüino. "LLlamadas y videoconferencias desde Linux: Skype, Ekiga, Gizmo, WengoPhone," 2010;

<http://proyectopinguiño.blogspot.com/2008/08/llamadas-y-videoconferencias-desde.html>.

- <http://www.taringa.net>. "Gizmo la mejor alternativa que existe a Skypepc,mac,linux," 2010;
<http://www.taringa.net/posts/downloads/2037764/Gizmo--la-mejor-alternativa-que-existe-a-Skype-pc,mac,linux.html>.
- Calderón Serrano A. "Videoconferencia para 18 personas: Mebeam," Enero 2008; <http://aprendizajedistancia.blogspot.com/2008/01/voideoconferencia-para-18-personas.html>.
- Tomaszczik F. C. "Instalación de OpenMeetings en DebianEtch," Abril 2008; <http://liberamemoria.blogspot.com/2008/04/instalacin-de-openmeetings-en-debian.html>.
- <http://www.redferret.net>. "Open Meetings – open source conferencing software," Julio 2009; <http://www.redferret.net/?p=15055>.
- <http://oovoo.malavida.com/>. "ooVoo 3.0.1.46 Español," 2010;
<http://oovoo.malavida.com/d2684-descargar-windows>.
- <http://oovoo.uptodown.com/>. "ooVoo 3.0.1.46," 2010;
<http://oovoo.uptodown.com/>.
- Chuck P. "EVO: A Web-based Conferencing Tool," Julio 2008; http://glst-ground.slac.stanford.edu/Workbook/pages/getting_connected/evo.htm.
- Universidad de Navarra. "EVO," 2010;
<http://www.unav.es/SI/servicios/videoconferencia/evo.html>.

- MICAELA. "Palbee: La forma más sencilla de mantener videoconferencias," Septiembre 2008; <http://www.elwebmaster.com/articulos/palbee-la-forma-mas-sencilla-de-mantener-videoconferencias>.
- <http://www.genbeta.com>. "PalBee, plataforma del conocimiento compartido mediante sesiones de videoconferencias," Noviembre 2007; <http://www.genbeta.com/web/palbee-plataforma-del-conocimiento-compartido-mediante-sesiones-de-videoconferencias>.
- Polo J. D. "Palbee – Videoconferencia gratuita," Junio 2008; <http://www.whatsnew.com/2008/06/11/palbee-videoconferencia-gratuita/>.
- <http://paltalk.softonic.com/>. "Paltalk 10.0.396," 2010; <http://paltalk.softonic.com/>
- <http://www.mylanguageexchange.com/>. "Charla de voz," 2010; http://www.mylanguageexchange.com/VoiceChat_spn.asp.
- <http://franastur53.jimdo.com/paltalk/>. "Que es paltalk?," 2010; <http://franastur53.jimdo.com/paltalk/>.
- Jackson B. "Gotomeeting - The Online Meeting Solution," Enero 2007; <http://www.articlesbase.com/computers-articles/gotomeeting-the-online-meeting-solution-95546.html>.
- <http://wacomsolutions.wordpress.com>. "Using a pen tablet in a WebEx conference," 2010; <http://wacomsolutions.wordpress.com/2009/06/05/using-a-pen-tablet-in-a-webex-conference/>

- Sherman A. "Palbee: A Free and Interesting Web Conferencing Contender," Septiembre 2008; <http://webworkerdaily.com/2008/09/17/palbee-a-free-and-interesting-web-conferencing-contender/>.
- Siachoque D. "Guía en Español de DIMDIM," 2009; <http://www.slideshare.net/dsiachoque/gua-en-espaol-de-dimdim>.
- Iris F. "Cómo tener una plataforma Moodle en un hosting gratuito (III)," 2010; <http://irisfernandez.com.ar/betaweblog/?p=657>.
- <http://www.sun.com>. "Sun Fire X2250 Server," 2010; <http://www.sun.com/servers/x64/x2250/specs.xml>.
- <http://www.sun.com>. "Sun Fire™ X2250 Serve," 2010; <http://www.sun.com/servers/x64/x2250/datasheet.pdf>.
- <https://support.oracle.com>. "Sun Customers and Partners," 2010 ; http://sunsolve.sun.com/handbook_pub/validateUser.do?target=Systems/SunFireX2250/spec&source=.
- Wikipedia. "POTS," Abril 2010; <http://es.wikipedia.org/wiki/POTS> (9)
- Wikipedia. "Codec," Abril 2010; <http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3dec>.
- Alegsa.com. "Definición de Códec," 2010; <http://www.alegsa.com.ar/Dic/codec.php> (10)
- kioskea. "Protocolos," Octubre 2008; <http://es.kioskea.net/contents/internet/protocol.php3> (11)
- Fabián Badillo J. "Cómo está definida una plataforma e-learning," Marzo 2007; <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/como-esta-definida-una-plataforma-e-learning/> (12)

ANEXOS

ANEXO A

A.1 INSTALACIÓN PRE-REQUERIMIENTOS

La instalación de DimDim, se puede realizar tanto en Windows como en Linux, la instalación en cada uno de estos sistemas operativos requiere de ciertos Pre-requisitos, antes de poder instalar esta herramienta:

A.2 INSTALACIÓN PRE-REQUISITOS EN WINDOWS:

Es necesario instalar lo siguiente:

- OpenOffice 2.3, la instalación de este software en Windows es muy sencilla, al ejecutar el archivo de aplicación se abre un ayudante, que consiste en una serie de pantallas que serán una guía a lo largo de la instalación, la primera pantalla se la puede observar en la Fig. A1



Figura A. 1: Instalación Open Office

A.3 INSTALACIÓN PRE-REQUISITOS EN LINUX

Instalación de los Pre-Requisitos de Dimdim en Linux, en el sistema operativo
UBUNTU

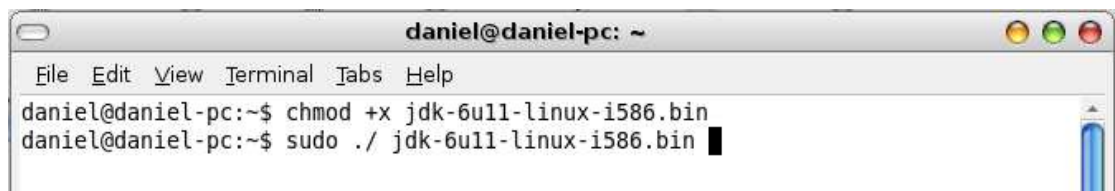
Pasos de la Instalación:

1. Instalar Open Office, si no se encuentra instalado se lo puede descargar de:
<http://download.openoffice.org/other.html>
2. Instalar JAVA, se lo puede descargar: https://cds.sun.com/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/CDS-CDS_Developer-Site/en_US/

[/USD/ViewProductDetail-Start?ProductRef=jdk-6u11-oth-JPR@CDS-
CDS_Developer](#)

Pasos de la Instalación de Java

1. Descargar el instalador de Java
2. Dar permisos al archivo descargado `jdk-6u11-linux-i586.bin`
3. Ejecutar la instalación del archivo `./jdk-6u11-linux-i586.bin`



```
daniel@daniel-pc: ~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
daniel@daniel-pc:~$ chmod +x jdk-6u11-linux-i586.bin  
daniel@daniel-pc:~$ sudo ./jdk-6u11-linux-i586.bin
```

Figura A. 2: Instalar Java

3. Instalar paquetes necesarios

Es necesario instalar unos paquetes a continuación un listado:

- `apt-getinstallgawk`
- `apt-getinstallzipunzip`
- `apt-get install python-uno python2.5-dev`
- `apt-get install openoffice.org-java-common`
- `apt-getinstallbuild-essential`

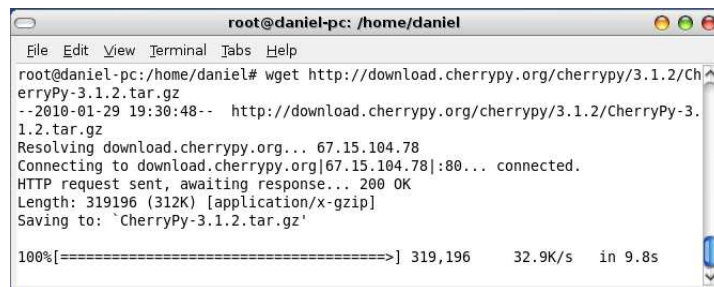
- apt-getinstallpsmisc

4. Instalación de Python Modules

Dimdim utiliza módulos de Python por lo que es necesario instalar los siguientes módulos:

a. CherryPy

1. Descargar el módulo con el comando wget.

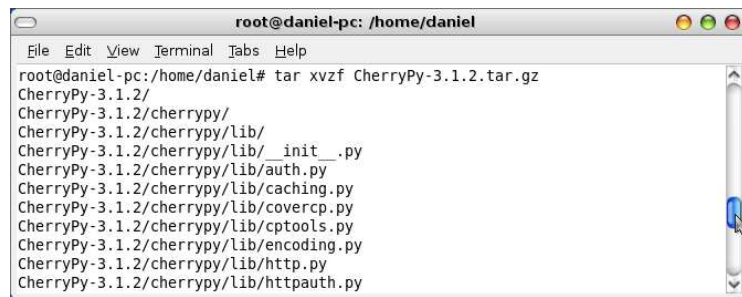


```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# wget http://download.cherrypy.org/cherrypy/3.1.2/CherryPy-3.1.2.tar.gz
--2010-01-29 19:30:48-- http://download.cherrypy.org/cherrypy/3.1.2/CherryPy-3.1.2.tar.gz
Resolving download.cherrypy.org... 67.15.104.78
Connecting to download.cherrypy.org|67.15.104.78|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 319196 (312K) [application/x-gzip]
Saving to: `CherryPy-3.1.2.tar.gz'

100%[=====] 319,196 32.9K/s in 9.8s
```

Figura A. 3: Descarga Módulo

2. Descomprimir el módulo con el comando tarxvzf.



```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# tar xvfz CherryPy-3.1.2.tar.gz
CherryPy-3.1.2/
CherryPy-3.1.2/cherrypy/
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/_init_.py
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/auth.py
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/caching.py
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/covercp.py
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/cptools.py
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/encoding.py
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/http.py
CherryPy-3.1.2/cherrypy/lib/httpauth.py
```

Figura A. 4: Descomprimir Módulo


3. Ingresar a la carpeta que se generó por la acción del paso anterior y dar permisos con el comando `chmod`.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/CherryPy-3.1.2
File Edit View Terminal Tabs Help
daniel@daniel-pc:~$ sudo su
[sudo] password for daniel:
root@daniel-pc:/home/daniel# cd CherryPy-3.1.2
root@daniel-pc:/home/daniel/CherryPy-3.1.2# chmod +x *
root@daniel-pc:/home/daniel/CherryPy-3.1.2#
```

Figura A. 5: Permisos de Ejecución

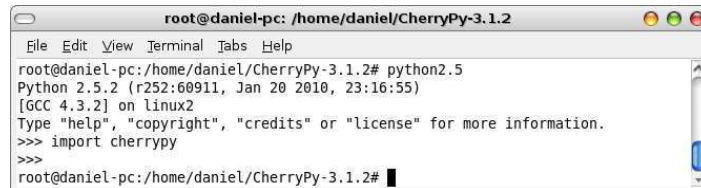
4. Instalar el módulo con el comando `setup.py install`.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/CherryPy-3.1.2
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/CherryPy-3.1.2# python2.5 setup.py install
running install
running build
running build_py
creating build
creating build/lib
creating build/lib/cherrypy
copying cherrypy/_cpwsgi.py -> build/lib/cherrypy
copying cherrypy/_cpmodpy.py -> build/lib/cherrypy
copying cherrypy/_cpchecker.py -> build/lib/cherrypy
copying cherrypy/_cptools.py -> build/lib/cherrypy
copying cherrypy/_cptreadinglocal.py -> build/lib/cherrypy
```

Figura A. 6: Instalar Módulo

5. Importar el módulo con el comando import.

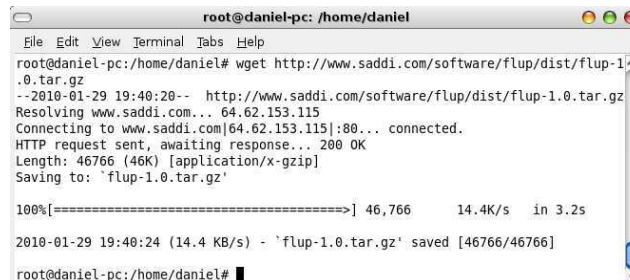


```
root@daniel-pc: /home/daniel/CherryPy-3.1.2
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/CherryPy-3.1.2# python2.5
Python 2.5.2 (r252:60911, Jan 20 2010, 23:16:55)
[GCC 4.3.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import cherrypy
>>>
root@daniel-pc:/home/daniel/CherryPy-3.1.2#
```

Figura A. 7: Importar Módulo

b. Flup

1. Descargar el módulo Flup con el comando wget.



```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# wget http://www.saddi.com/software/flup/dist/flup-1
0.tar.gz
--2010-01-29 19:40:20-- http://www.saddi.com/software/flup/dist/flup-1.0.tar.gz
Resolving www.saddi.com... 64.62.153.115
Connecting to www.saddi.com[64.62.153.115]:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 46766 (46K) [application/x-gzip]
Saving to: `flup-1.0.tar.gz'

100%[=====>] 46,766 14.4K/s in 3.2s

2010-01-29 19:40:24 (14.4 KB/s) - `flup-1.0.tar.gz' saved [46766/46766]

root@daniel-pc:/home/daniel#
```

Figura A. 8: Descarga Módulo

2. Descomprimir el módulo con el comando tarxvfz.



```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# tar xvfz flup-1.0.tar.gz
flup-1.0
flup-1.0/flup
flup-1.0/flup.egg-info
flup-1.0/.hgignore
flup-1.0/ChangeLog
flup-1.0/ez_setup.py
flup-1.0/setup.py
flup-1.0/PKG-INFO
flup-1.0/setup.cfg
flup-1.0/flup.egg-info/PKG-INFO
flup-1.0/flup.egg-info/SOURCES.txt
```

Figura A. 9: Descomprimir Módulo

3. Ingresar a la carpeta generada y dar permisos con el comando `chmod`.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/flup-1.0
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# cd flup-1.0
root@daniel-pc:/home/daniel/flup-1.0# chmod +x *
root@daniel-pc:/home/daniel/flup-1.0#
```

Figura A. 10: Asignar Permisos

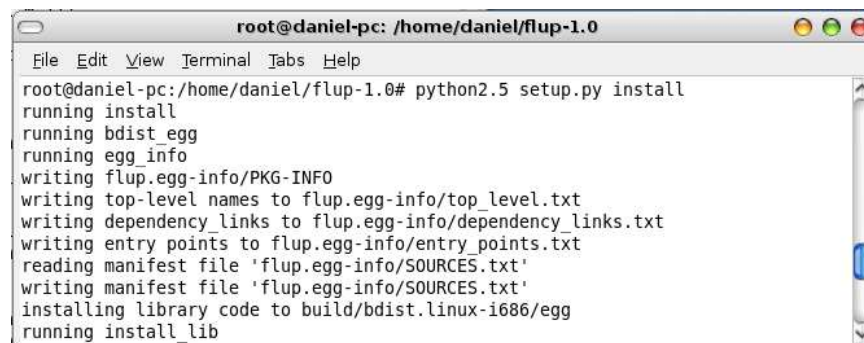
4. Descargar paquetes extra para el módulo con el comando `setup.pysetuptools`.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/flup-1.0
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/flup-1.0# python2.5 ez_setup.py -U setuptools
Downloading http://cheeseshop.python.org/packages/2.5/s/setuptools/setuptools-0.6c6-py2.5.egg
Searching for setuptools
Reading http://cheeseshop.python.org/pypi/setuptools/
Reading http://pypi.python.org/pypi/setuptools
Reading http://cheeseshop.python.org/pypi/setuptools/0.6c11
Best match: setuptools 0.6c11
Downloading http://pypi.python.org/packages/2.5/s/setuptools/setuptools-0.6c11-py2.5.egg#md5=64c94f3bf7a72a13ec83e0b24f2749b2
Processing setuptools-0.6c11-py2.5.egg
Moving setuptools-0.6c11-py2.5.egg to /usr/lib/python2.5/site-packages
```

Figura A. 11: Paquetes Extras

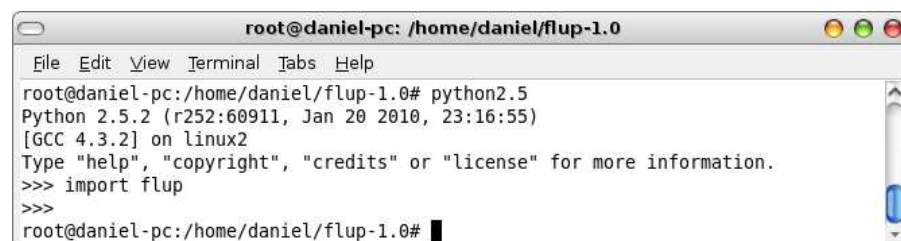
5. Instalar el módulo con el comando `setup.py install`.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/flup-1.0
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/flup-1.0# python2.5 setup.py install
running install
running bdist_egg
running egg_info
writing flup.egg-info/PKG-INFO
writing top-level names to flup.egg-info/top_level.txt
writing dependency links to flup.egg-info/dependency_links.txt
writing entry points to flup.egg-info/entry_points.txt
reading manifest file 'flup.egg-info/SOURCES.txt'
writing manifest file 'flup.egg-info/SOURCES.txt'
installing library code to build/bdist.linux-i686/egg
running install_lib
```

Figura A. 12: Instalar Módulo

6. Importar el módulo usando el comando `import flup`.

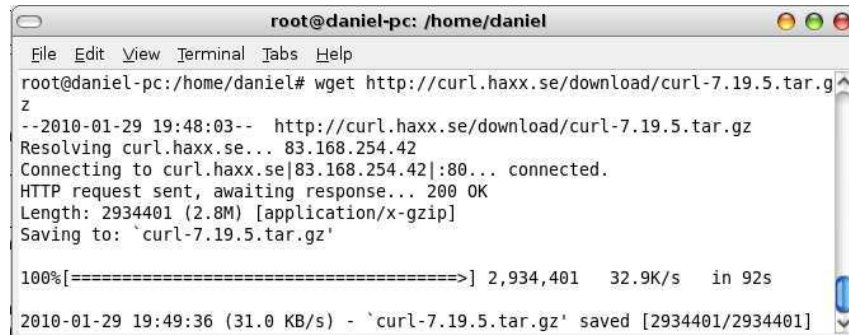


```
root@daniel-pc: /home/daniel/flup-1.0
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/flup-1.0# python2.5
Python 2.5.2 (r252:60911, Jan 20 2010, 23:16:55)
[GCC 4.3.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import flup
>>>
root@daniel-pc:/home/daniel/flup-1.0#
```

Figura A. 13: Importar Módulo

c. Pycurl

1. Descargar el módulo con el comando wget.



```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# wget http://curl.haxx.se/download/curl-7.19.5.tar.g
z
--2010-01-29 19:48:03-- http://curl.haxx.se/download/curl-7.19.5.tar.gz
Resolving curl.haxx.se... 83.168.254.42
Connecting to curl.haxx.se[83.168.254.42]:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 2934401 (2.8M) [application/x-gzip]
Saving to: `curl-7.19.5.tar.gz'

100%[=====>] 2,934,401 32.9K/s in 92s

2010-01-29 19:49:36 (31.0 KB/s) - `curl-7.19.5.tar.gz' saved [2934401/2934401]
```

Figura A. 14: Descargar Módulo

2. Descomprimir el módulo que se descargo con el comando tarxvfz.



```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
curl-7.19.5/Makefile.in
curl-7.19.5/buildconf
root@daniel-pc:/home/daniel# tar xvfz curl-7.19.5.tar.gz
```

Figura A. 15: Descomprimir Módulo

3. Ingresar a la carpeta del módulo que se descomprimió.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/curl-7.19.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# cd curl-7.19.5
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5# ./configure
```

Figura A. 16: Ingresar

4. Compilar la aplicación con el comando make.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/curl-7.19.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# cd curl-7.19.5
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5# make
```

Figura A. 17: Compilar

5. Compilar e instalar con el comando makeinstall.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/curl-7.19.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# cd curl-7.19.5
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5# make install
```

Figura A. 18: Figura Instalar

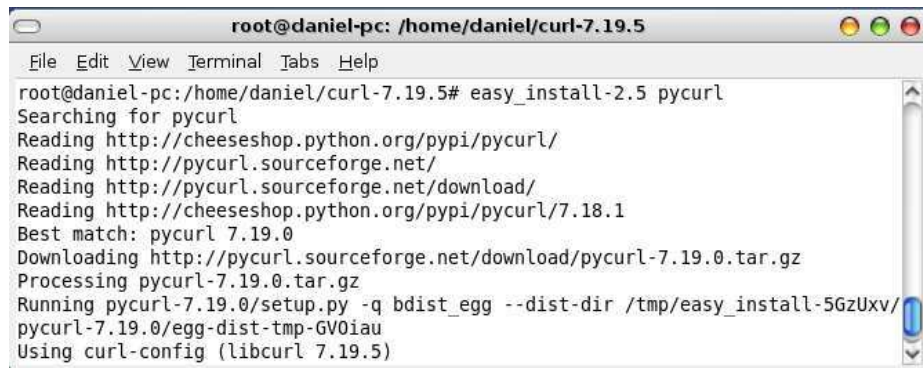
6. Crear un enlace a la librería libcurl.so.4 con el comando ln -s, si el enlace ya existe se lo elimina primero y se lo vuelve a crear.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/curl-7.19.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5# rm /usr/lib/libcurl.so.4
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5# ln -s /usr/local/lib/libcurl.so.4 /usr/
lib/libcurl.so.4
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5#
```

Figura A. 19: Crear Enlace

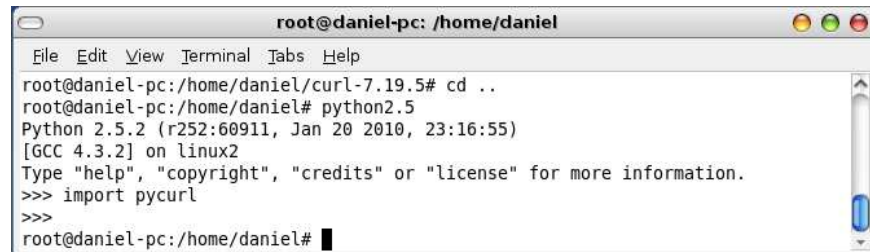
7. Instalar el módulo con el comando `easy_install-2.5`.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/curl-7.19.5
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5# easy_install-2.5 pycurl
Searching for pycurl
Reading http://cheeseshop.python.org/pypi/pycurl/
Reading http://pycurl.sourceforge.net/
Reading http://pycurl.sourceforge.net/download/
Reading http://cheeseshop.python.org/pypi/pycurl/7.18.1
Best match: pycurl 7.19.0
Downloading http://pycurl.sourceforge.net/download/pycurl-7.19.0.tar.gz
Processing pycurl-7.19.0.tar.gz
Running pycurl-7.19.0/setup.py -q bdist_egg --dist-dir /tmp/easy_install-5GzUxv/
pycurl-7.19.0/egg-dist-tmp-6V0iau
Using curl-config (libcurl 7.19.5)
```

Figura A. 20: Instalar Módulo

8. Importar el módulo con el comando `import`.




```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/curl-7.19.5# cd ..
root@daniel-pc:/home/daniel# python2.5
Python 2.5.2 (r252:60911, Jan 20 2010, 23:16:55)
[GCC 4.3.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import pycurl
>>>
root@daniel-pc:/home/daniel# █
```

Figura A. 21: Importar Módulo

d. Demjson

1. Descargar el módulo con el comando `wget`.

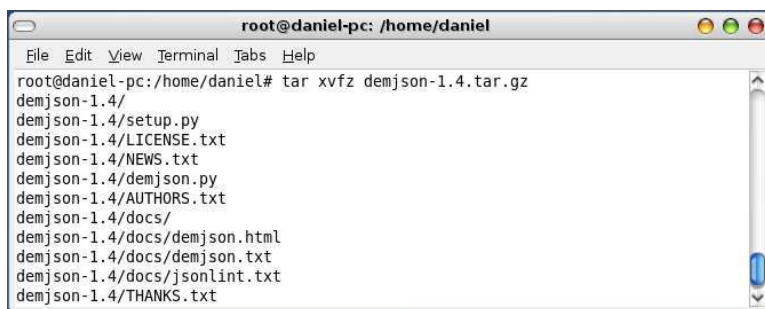


```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# wget http://deron.meranda.us/pyhton/demjson/dist/demjson-1.4.tar.gz
--2010-01-29 20:07:51-- http://deron.meranda.us/pyhton/demjson/dist/demjson-1.4.tar.gz
Resolving deron.meranda.us... 65.90.84.90
Connecting to deron.meranda.us[65.90.84.90]:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 404 Not Found
2010-01-29 20:07:52 ERROR 404: Not Found.

root@daniel-pc:/home/daniel# wget http://deron.meranda.us/pyhton/demjson/dist/demjson-1.4
```

Figura A. 22: Descargar Módulo

2. Descomprimir el módulo con el comando tarxvfz.



```
root@daniel-pc: /home/daniel
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# tar xvfz demjson-1.4.tar.gz
demjson-1.4/
demjson-1.4/setup.py
demjson-1.4/LICENSE.txt
demjson-1.4/NEWS.txt
demjson-1.4/demjson.py
demjson-1.4/AUTHORS.txt
demjson-1.4/docs/
demjson-1.4/docs/demjson.html
demjson-1.4/docs/demjson.txt
demjson-1.4/docs/jsonlint.txt
demjson-1.4/THANKS.txt
```

Figura A. 23: Descomprimir

3. Ingresar a la carpeta y dar permisos con el comando chmod.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/demjson-1.4
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel# cd demjson-1.4
root@daniel-pc:/home/daniel/demjson-1.4# chmod +x *
root@daniel-pc:/home/daniel/demjson-1.4#
```

Figura A. 24: Asignar Permisos

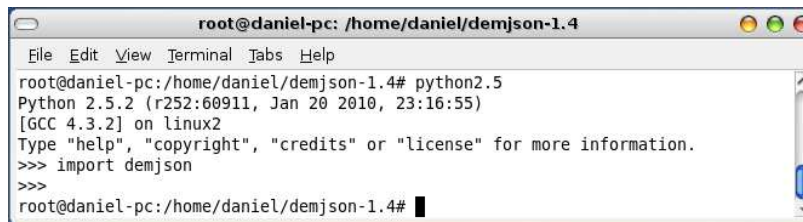
4. Instalar el módulo con el comando setup-pyinstall.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/demjson-1.4
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/demjson-1.4# python2.5 setup.py install
running install
running build
running build_py
creating build
creating build/lib
copying demjson.py -> build/lib
running install_lib
copying build/lib/demjson.py -> /usr/lib/python2.5/site-packages
byte-compiling /usr/lib/python2.5/site-packages/demjson.py to demjson.pyc
running install_egg_info
Writing /usr/lib/python2.5/site-packages/demjson-1.4.egg-info
```

Figura A. 25: Instalar Módulo

5. Importar el módulo con el comando import.



```
root@daniel-pc: /home/daniel/demjson-1.4
File Edit View Terminal Tabs Help
root@daniel-pc:/home/daniel/demjson-1.4# python2.5
Python 2.5.2 (r252:60911, Jan 20 2010, 23:16:55)
[GCC 4.3.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import demjson
>>>
root@daniel-pc:/home/daniel/demjson-1.4#
```

Figura A. 26: Importar Módulo

A.4 INSTALACIÓN DE MOODLE DE FORMA LOCAL

Para realizar la instalación de Moodle, se necesita un servidor Web y una base de datos, para lo cual se usa XAMPP que es un servidor, que tiene incluido un servidor Web Apache y MySql, estos dos servicios tienen q estar en ejecución,

para realizar el proceso de instalación y también para que se ejecute esta plataforma (Fig. A.27).

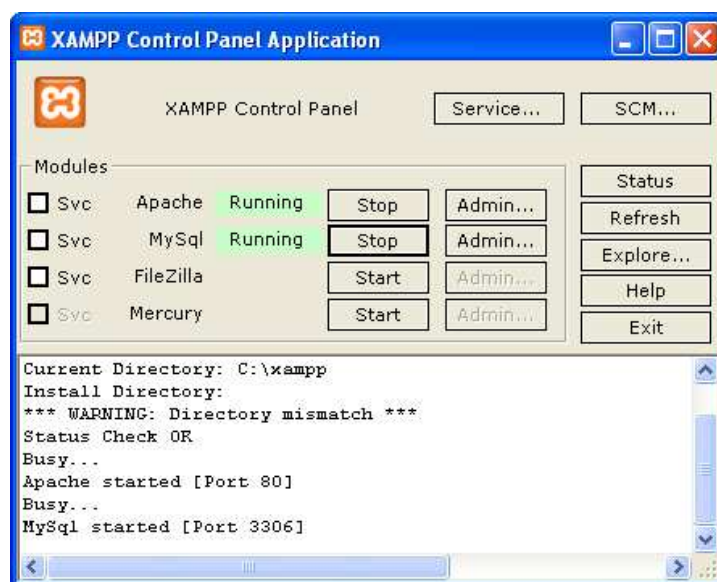


Figura A. 27: Ejecutar XAMPP

Pasos para la instalación de Moodle:

1. Descargar el archivo zip de Moodle.
2. Descomprimir el archivo dentro de la carpeta htdocs, la cual se encuentra dentro del XAMPP.
3. Abrir un browser, poner la dirección y el nombre de la carpeta que se descomprimió en el paso 2, la primera pantalla que aparece pedirá que se elija el idioma de instalación, y luego clic en Next (Fig. A.28).

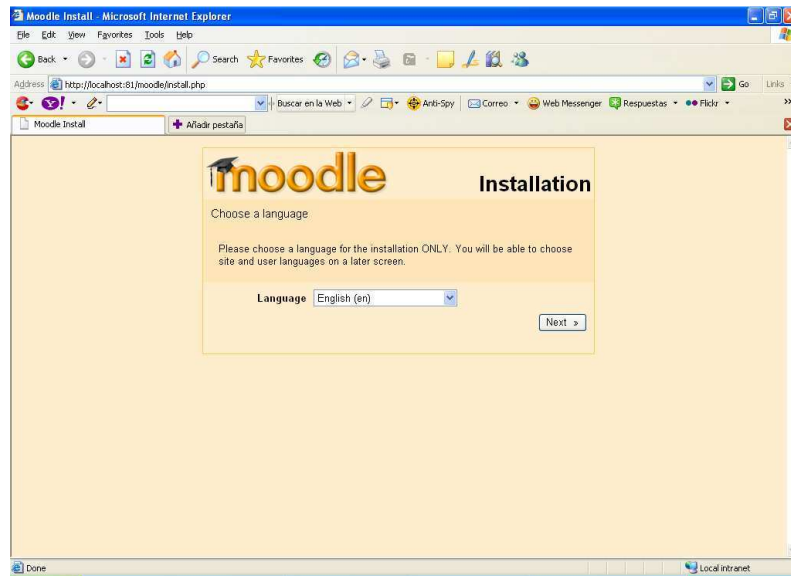


Figura A. 28: Inicio Instalación

4. La siguiente pantalla realiza un chequeo y mostrará si el sistema tiene las características necesarias para ejecutarse correctamente (Fig. A.29).

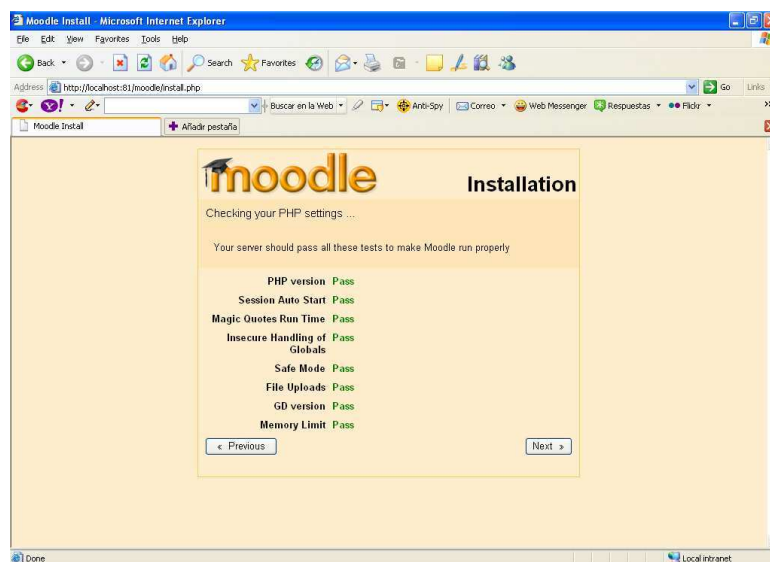


Figura A. 29: Chequeo

5. Continuando con la instalación, se desplegará en la pantalla los datos de la **Web address** con las cuales se accederá a Moodle una vez instalado, también se mostrará el **Moodle Directory** donde éste se instalará, y finalmente el **Data Directory** donde se podrá salvar los updates que se realice (Fig. A.30).

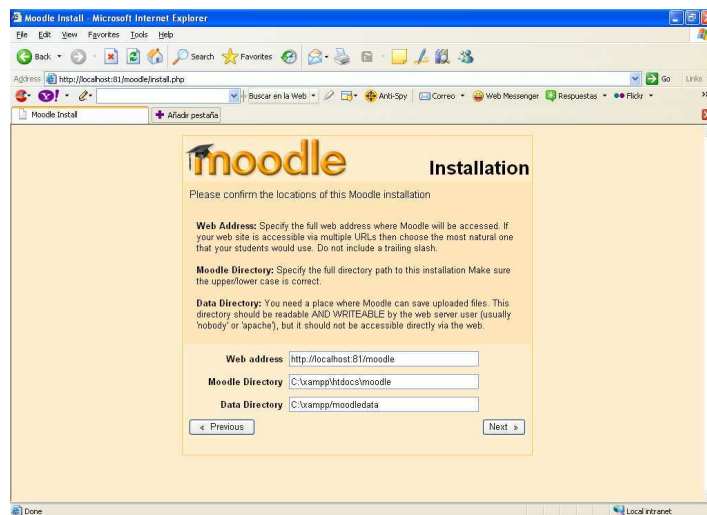


Figura A. 30: Configuración Instalación

6. Es necesario tener creada una base de datos donde Moodle va a guardar su información, en la siguiente pantalla pedirá que se ingrese el nombre de la base de datos que se creó así como también el nombre del usuario y la clave si es que la tiene (Fig. A.31).

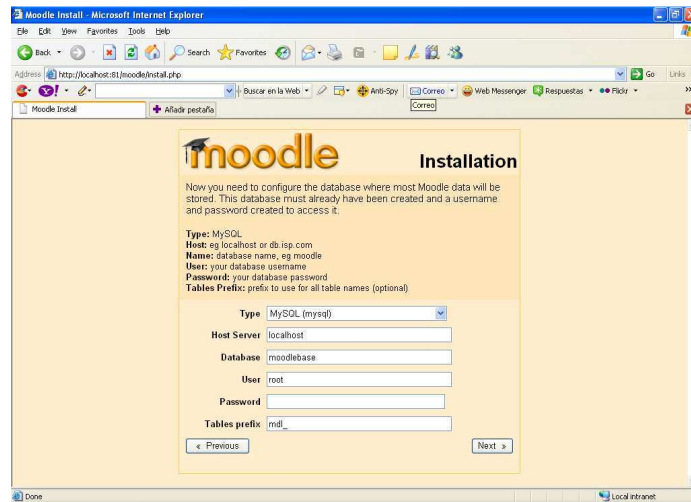


Figura A. 31: Ingreso datos

7. Se realiza un chequeo general del entorno (Fig. A.32)

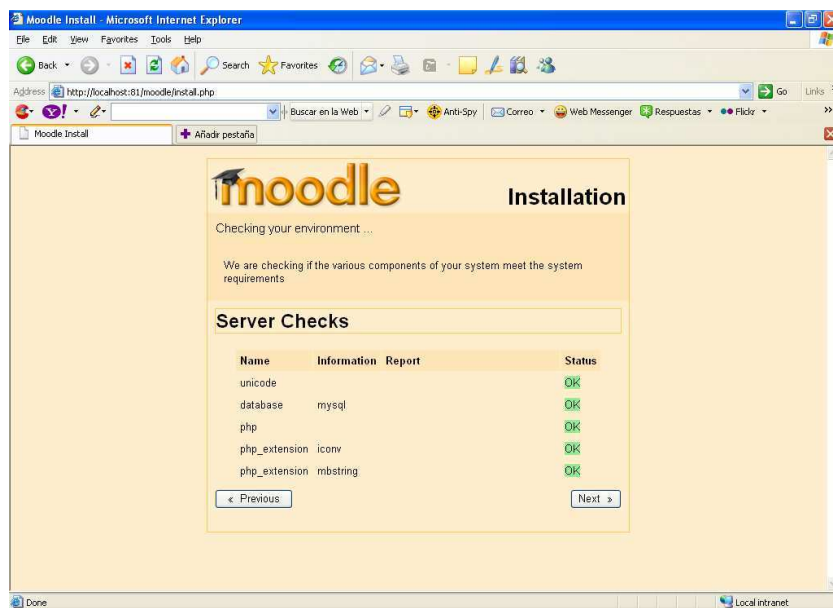


Figura A. 32: Chequeo

8. Se puede descargar paquetes de lenguaje para continuar la instalación si se lo desea (Fig. A.33).

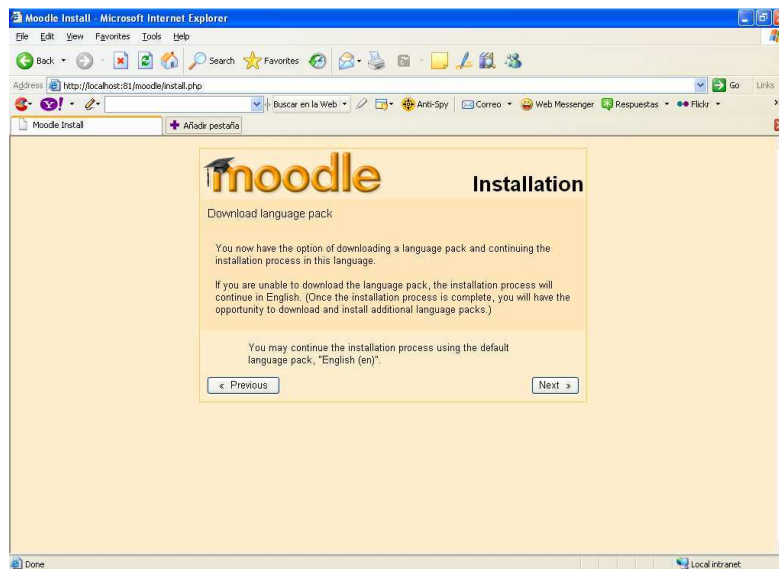


Figura A. 33: Proceso Instalación

9. Terminadas todas estas configuraciones se muestra una pantalla indicando que se ha completado y se da clic en continuar (Fig. A.34).

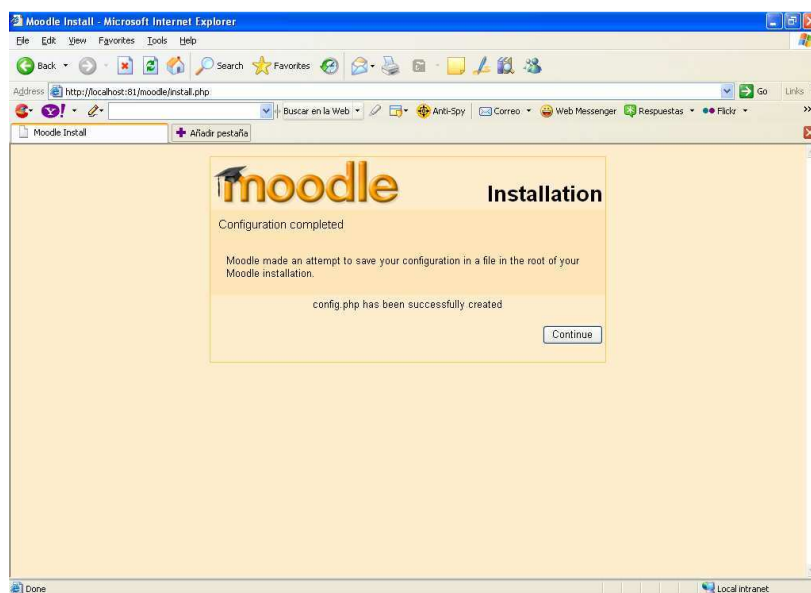


Figura A. 34: Fin del Proceso

10. La siguiente pantalla muestra Condiciones de Copyright, y si se acepta estas condiciones seguiremos adelante con la instalación (Fig. A.35).

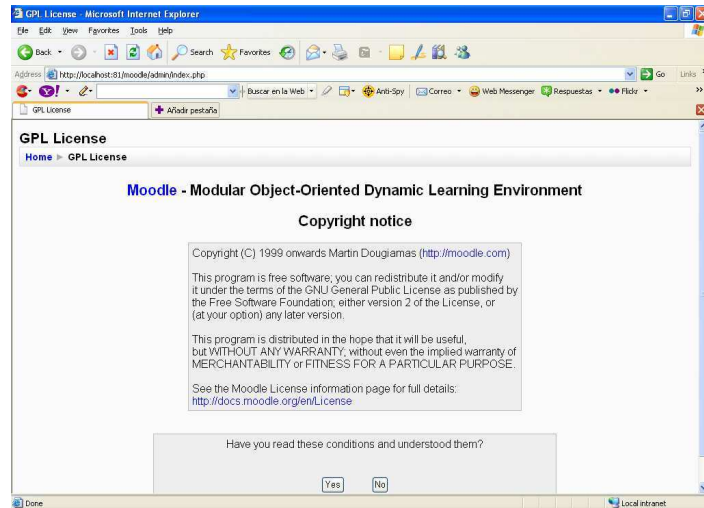


Figura A. 35: Aceptar Condiciones

11. Se generan tablas en la base de datos, todas necesarias para el correcto funcionamiento de esta plataforma (Fig. A.36).

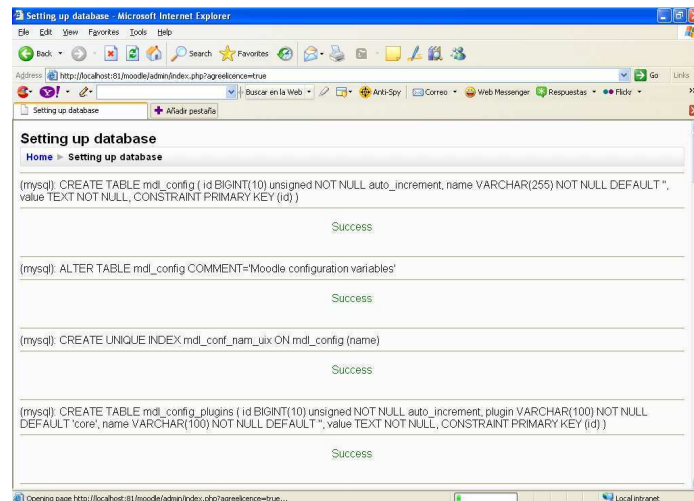
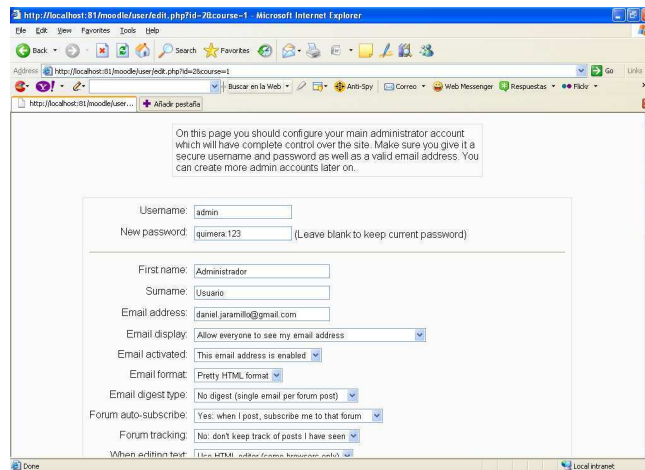


Figura A. 36: Genera Tabla

12. Se ingresa datos del administrador (Fig. A.37)

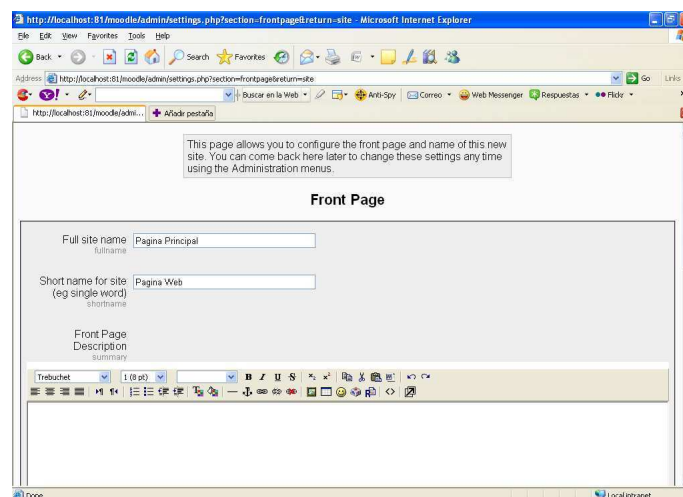


A screenshot of a web browser displaying the Moodle administrator account creation form. The browser's address bar shows the URL: `http://localhost:81/moodle/user/edit.php?id=2&course=1`. The page contains a form with the following fields and values:

- Username: `admin`
- New password: `quimera.123` (with a note: "(Leave blank to keep current password)")
- First name: `Administrador`
- Surname: `Usuario`
- Email address: `daniel.jaramillo@gmail.com`
- Email display: `Allow everyone to see my email address` (dropdown menu)
- Email activated: `This email address is enabled` (checkbox)
- Email format: `Pretty HTML format` (dropdown menu)
- Email digest type: `No digest (single email per forum post)` (dropdown menu)
- Forum auto-subscribe: `Yes: when I post, subscribe me to that forum` (checkbox)
- Forum tracking: `No: don't keep track of posts I have seen` (checkbox)
- When editing text: `Use HTML editor (allows rich text)` (checkbox)

Figura A. 37: Datos Administrador

13. Como siguiente paso se procede a escribir el nombre y datos de la pantalla principal de Moodle (Fig. A.38)



A screenshot of a web browser displaying the Moodle front page configuration form. The browser's address bar shows the URL: `http://localhost:81/moodle/admin/settings.php?section=frontpage&return=site`. The page contains a form with the following fields and values:

- Full site name: `Pagina Principal`
- Short name for site (eg single word): `Pagina Web`
- Front Page Description: (empty text area)

Figura A. 38: Título Configuración

14. Para finalizar se despliega la pantalla de Moodle, y está lista para empezar a utilizar (Fig. A.39).

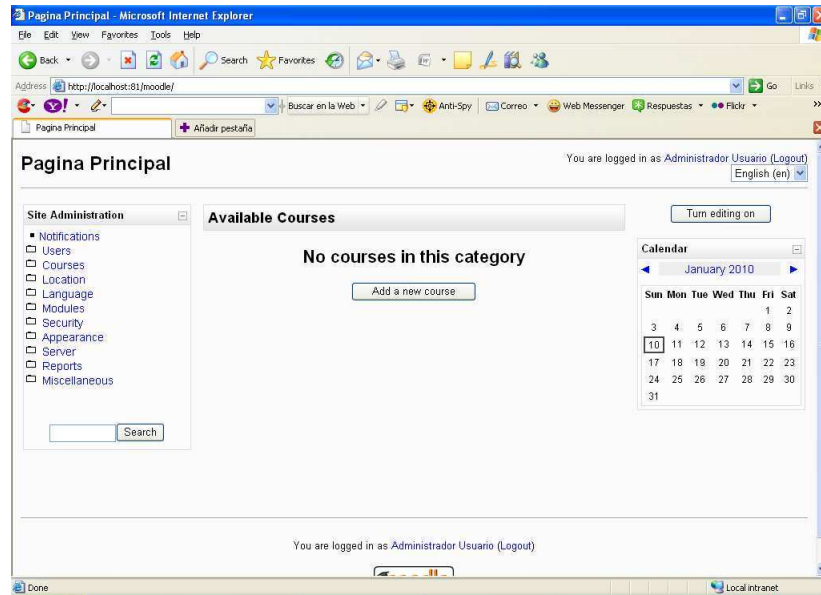


Figura A. 39: Pantalla Inicial

ANEXO B

TERMINOLOGÍA

POTS: Es el acrónimo de Plain Old Telephone Service (Servicio telefónico Ordinario Antiguo), conocido también como Servicio Telefónico Tradicional o Telefonía Básica), que se refiere a la manera en cómo se ofrece el servicio telefónico analógico (o convencional) por medio de cableado de cobre. (9)

CODECS: Es la abreviatura de codificador-decodificador. Es una especificación que utiliza un dispositivo o programa para desempeñar transformaciones bidireccionales sobre datos y señales.(10)

PROTOSCOLOS: Un protocolo es un método estándar que permite la comunicación entre procesos (que potencialmente se ejecutan en diferentes equipos), es decir, es un conjunto de reglas y procedimientos que deben respetarse para el envío y la recepción de datos a través de una red.(11)

LMS: El LMS es un sistema que está enfocado precisamente al área educativa, permite llevar un control tanto sobre los contenidos como de los distintos usuarios que interactúan dentro de él.(12)

BIOGRAFÍA

Nació en Quito, el 19 de julio de 1985.

Su formación académica inició en la Escuela Cristóbal Colon en la provincia de Morona Santiago, donde curso hasta el cuarto grado en esta Institución para luego estudiar en la Escuela Carlos Larco en la provincia de Pichincha, ciudad Sangolqui. Continuó sus estudios en el Colegio Carlos Largo y obtuvo el título “Bachiller Técnico Comercioy Administración Especialidad Informática”.

Sus estudios superiores los inició en la Escuela Politécnica del Ejército, donde egresó en la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Laboralmente ha desempeñado el cargo desarrollador e implementador, programando y proporcionando soporte técnico a la empresa SIM CIA LTDA; desempeña el cargo de desarrollador e implementador de software en el área de Gestión Tecnológica en la Agencia Nacional de Transito.

Culminó sus estudios superiores en la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática de la Escuela Politécnica del Ejército (2009).

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR

Daniel David Jaramillo Ojeda

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Mauricio Campaña

Lugar y fecha: Sangolquí, julio de 2011