



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ARAGÓN

**DISEÑO DE UN AULA MULTIMEDIA EN SALA 4
DE LOS LABORATORIOS DE CÓMPUTO DE
FUNDACIÓN UNAM DE LA FES ARAGÓN**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A

I S M A E L M E Z A O L G U I N



FES Aragón

ASESOR: ING. ENRIQUE GARCÍA GUZMÁN

México 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

A MIS PADRES JOSE CANDIDO Y EULALIA

Con todo mi cariño y amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

A MI HERMANA ALEJANDRA

Que siempre ha estado junto a mí brindándome su apoyo, con su amor me ha ayudado a salir adelante, gracias por su paciencia, por preocuparse por mí, por compartir su vida, pero sobre todo por estar en este momento tan importante en mi vida.

A MI FAMILIA

ANDRES OLQUÍN, JUAN PABLO OLQUÍN, LOURDES OLQUÍN, ALFONSO OLVERA, DAVID OLQUÍN, MARTÍN OLQUIN, CLEMENTINA OLQUÍN

Que siempre han estado junto a mí brindándome su apoyo.

A MI ASESOR ING. ENRIQUE GARCÍA GUZMÁN

Por transmitirme sus conocimientos, paciencia y tiempo en la realización de este trabajo.

A MIS AMIGOS

MAGALLY CERÓN, DIANA OCHOA, MANUEL ARELLANO, MARLEN GAMEZ, FRANCISCO ORDOÑES, ALMA NUÑEZ, JOAQUIN HERNÁNDEZ, LILIANA ÁLVAREZ, MARCO ANTONIO SOSA, IVAN MARTÍNEZ, SALVADOR PADILLA, JAVIER NAVA, AXEL ORTIZ, CLAUDIA MORALES, MARTHA SERRANO, ALEJANDRA MARTINEZ, ELIA GONZALEZ, GERARDO JIMÉNEZ

Gracias a esas personas importantes en mi vida que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado. Con todo mi cariño esta tesis se las dedico a ustedes.

A VECES TIENES QUE LLEGAR A LO MÁS ALTO PARA ENTENDER LO PEQUEÑO QUE ERES...

Félix Baumgartner

ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	I
Objetivo general.....	IV
 CAPÍTULO I ANTECEDENTES	
1.1 Definición de aula.	3
1.2 Las primeras aulas.....	4
1.2.1 Características principales de un aula.....	5
1.3 Aulas del futuro.....	6
1.3.1 Diez puntos clave de las aulas del futuro.....	11
1.4 Medios didácticos.....	12
1.4.1 Clasificación de los medios didácticos.....	13
1.4.1.1 Medios de apoyo para la exposición.....	13
1.4.1.2 Medios de sustitución o refuerzo de la acción del profesor.....	14
1.4.1.3 Medios de la información continua y a distancia.....	15
1.4.2 Criterios para la selección de los medios didácticos.....	16
1.4.3 Medios didácticos en la FES Aragón.....	18
1.4.4 Recomendaciones para la presentación de la información.....	19
 CAPÍTULO II AULA MULTIMEDIA	
2.1 Definición de multimedia.....	21
2.1.1 Multimedia educativa.....	22
2.1.2 Ventajas de la multimedia educativa.....	23
2.1.3 Desventajas de la multimedia educativa.....	24

	Pág.
2.1.4 Clasificación de las aplicaciones multimedia.....	25
2.1.5 Tipos de aplicaciones multimedia.....	26
2.2 Aula multimedia.....	28
2.2.1 Objetivos del aula multimedia.....	29
2.2.2 Ventajas y desventajas del aula multimedia.....	29
2.2.3 Hardware multimedia.....	30
2.2.4 Dispositivos para un aula multimedia.....	34
2.3 Plataformas educativas.....	39
2.3.1 Objetivos de las plataformas educativas.....	41
2.3.2 Ventajas de las plataformas educativas.....	42
2.3.3 Desventajas de las plataformas educativas.....	42
2.3.4 Clases de las plataformas educativas.....	43
2.4 Aula virtual.....	44
2.4.1 Objetivos del aula virtual.....	44
2.4.2 Ventajas del aula virtual.....	45
2.4.3 Desventajas del aula virtual.....	46
2.5 Enseñanza tradicional vs virtual.....	47
CAPÍTULO III INFRAESTRUCTURA DE LA FES ARAGÓN	
3.1 Historia de la FES Aragón.....	49
3.1.1 Un crecimiento expansivo.....	50
3.1.2 Academia e investigación.....	50
3.1.3 Certificaciones y acreditaciones.....	51
3.1.4 De ENEP a FES.....	52

	Pág.
3.2 Aulas de la FES Aragón.....	52
3.2.1 Edificio A1.....	53
3.2.2 Edificio A2.....	54
3.2.3 Edificio A3.....	56
3.2.4 Edificio A4.....	57
3.2.5 Edificio A5.....	58
3.2.6 Edificio A6.....	60
3.2.7 Edificio A7.....	61
3.2.8 Edificio A8.....	63
3.2.9 Edificio A9.....	64
3.2.10 Edificio A10.....	66
3.2.11 Edificio A11.....	67
3.2.12 Edificio A12.....	68
3.3 Historia de Fundación UNAM.....	70
3.3.1 Laboratorios de cómputo de la FES Aragón.....	71
3.3.2 Sala 1.....	72
3.3.3 Sala 2.....	74
3.3.4 Sala 3.....	75
3.3.5 Sala 4.....	77
3.3.6 Sala 5.....	78
3.3.7 Sala 6 y 7.....	80
3.4 Estadísticas finales.....	81

CAPÍTULO IV DISEÑO AULA MULTIMEDIA SALA 4 DE FUNDACIÓN UNAM

4.1 Descripción física de sala 4.....	83
4.1.1 Superficie sala 4.....	84
4.1.2 Instalación eléctrica.....	84
4.1.3 Instalación de luminarias.....	85
4.1.4 Instalación de aire acondicionado.....	85
4.2 Descripción técnica de sala 4.....	86
4.2.1 Equipo de cómputo.....	87
4.2.2 Software instalado.....	88
4.2.3 Cableado estructurado.....	88
4.3 Dispositivos multimedia en sala 4.....	99
4.3.1 Pantalla plana.....	100
4.3.2 Proyector.....	101
4.3.3 Pizarrón electrónico.....	102
4.3.4 Equipo de videoconferencia.....	104
4.3.5 Equipo de sonido de 5.1 canales.....	121
4.4 Software multimedia.....	123
4.4.1 Hp Digital Classroom.....	124
4.4.2 Mimio Studio.....	139
4.4.3 Tell me more.....	152
4.4.4 Plataformas educativas en la FES Aragón.....	166

CAPÍTULO V FUTURO DE LA AULA MULTIMEDIA SALA 4

5.1 Equipo de cómputo.....	200
----------------------------	-----

	Pag.
5.2 Pantalla plana.....	204
5.3 Pizarrón eléctrico.....	209
5.4 Impresora 3D.....	217
5.5 Scanner 3D.....	222
5.6 Red inalámbrica.....	224
5.7 Equipo de sonido 7.1 canales.....	229
5.8 El futuro del software multimedia.....	235
5.9 Videoconferencia de alta definición.....	251
Anexos.....	257
Conclusiones.....	267
Glosario.....	269
Fuentes.....	272

INTRODUCCIÓN

Aunque nos parezca "natural" lo que hoy conocemos como aula no existió siempre, al contrario se trata de una construcción social e histórica que fue cambiando tanto en aspectos materiales (organización del espacio, mobiliario, herramientas pedagógicas) como en sus prácticas (qué se enseña, cómo, quién habla, dónde se ubica, cuál es el flujo de las comunicaciones).

En el idioma castellano el uso de la palabra aula era común en la enseñanza universitaria durante el medioevo y significaba **“estancia donde el catedrático enseña a los estudiantes la facultad que profesa”**. No era común su uso para referirse al espacio donde tenía lugar la enseñanza "elemental" la que se impartía en la casa del maestro, en salas provistas por el municipio, por la iglesia, por un gremio, etc. La mayor parte de las veces los niños se educaban bajo la tutela de un maestro que apenas sabía leer y escribir en contacto individual con el alumno y sin estar divididos por edades.

El aula de la escuela elemental como la conocemos ahora surgió en medio de procesos políticos, sociales y económicos por los que atravesó el Occidente Europeo. Los primeros elementos que la caracterizaron pueden encontrarse en los monasterios medievales espacio separado de lo mundano, control de tiempo y peso de lo moral, pero es con la modernidad cuando comenzó su despegue hasta llegar a ser en el siglo XX la forma educativa hegemónica en todo el mundo.

La modernidad marcó el comienzo de una nueva etapa junto con una creciente urbanización, una estructuración territorial de los estados, el mayor poder de las monarquías, la aparición de nuevos saberes llamados científicos y la división de la religión católica, comenzó a configurarse un nuevo espacio educativo: **el aula**.

La presente tesis propone la actualización de las aulas de la FES Aragón en relación a su equipamiento con tecnología existente en diferentes áreas de nuestro campus y ofrecer así una capacitación de calidad y vanguardia a la comunidad estudiantil, gracias a estas modificaciones el docente puede utilizar material pedagógico multimedia y virtual como apoyo a sus clases presenciales o semipresenciales para lograr que el alumno se prepare para afrontar en un futuro cambios tecnológicos inimaginables.

Basándonos en el diseño de un aula multimedia en sala 4 de los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM se propone que en un futuro no muy lejano se implemente el mayor número posible de estas aulas en el campus para proporcionar instalaciones óptimas en el manejo de material didáctico interactivo.

En el capítulo 1 “**Antecedentes**” se describe a detalle la definición de aula así como sus características y diferentes tipos de herramientas pedagógicas tradicionales que ayudan al docente a impartir su clase con calidad. Los medios didácticos son aquellos recursos materiales que emplea el docente para favorecer la comunicación con sus alumnos, funcionan como una extensión de los sentidos al poner a su servicio recursos visuales que pueden representar conceptos, sistemas de organización, imágenes reales con las que el alumno puede alcanzar una mayor comprensión del contenido que recibe.

En el capítulo 2 “**Aula Multimedia**” se describe los tipos más importantes de aulas tecnológicas, sus características y herramientas pedagógicas de apoyo a las clases presenciales o a distancia con el objetivo de saber a dónde queremos llegar con la evolución de las aulas del campus. Las aulas multimedia como una nueva herramienta abren las puertas hacia el futuro, una de ellas es la adquisición de información de tipo educativo permitiendo la combinación de imágenes, videos, sonidos, a través de computadoras, logrando así una captación sobre temas más completa y comprensible para el alumno a diferencia de los sistemas tradicionales que solo poseían la capacidad de presentar información por medio de texto y unos pocos con imágenes fijas.

La problemática que existe en nuestras aulas se describe en el capítulo 3 “**Infraestructura de la FES Aragón**” con el objetivo de saber dónde vamos a partir y detectar los principales problemas a solucionar ya sean físicos, seguridad y/o tecnológicos para darnos una idea del retraso de nuestras aulas haciendo un análisis de los 12 edificios asignados para las diferentes carreras que se imparten.

El diseño de un aula multimedia basándonos en tecnología ya existente en diferentes áreas de la FES Aragón como son los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM, el Centro de Actividades Extracurriculares, el Centro de Cómputo de la FES Aragón, el Centro de Investigación de Diseño Industrial y el Departamento de Informática, es propuesto en el capítulo 4 “**Diseño Aula Multimedia Sala 4 de Fundación UNAM**”. Utilizando hardware, software y dispositivos multimedia a disposición del docente para impartir clases interactivas con el alumno.

Tomando en cuenta que la computadora se ha convertido en un factor importante en nuestra vida es indispensable ir creciendo junto con ella desarrollando nuevas aplicaciones que gracias a la tecnología permita a los usuarios desenvolverse fácilmente en sus labores. A nivel educativo hay que crear aplicaciones que ayuden a los alumnos y docentes de la FES Aragón a comprender este fascinante mundo de la computación y así enfrentarse al reto de conocer la tecnología que debe de utilizarse para poder obtener una educación de calidad.

El capítulo 5 “**Futuro de la Aula Multimedia Sala 4**” describe cuáles son las tendencias a futuro del equipo tecnológico de un aula multimedia con el objetivo de seguir su actualización constante en todos los aspectos y proporcionar una educación de vanguardia. Si la FES Aragón actualiza sus aulas en un futuro el nivel educativo de los alumnos será muy elevado para poder desenvolverse en el mercado empresarial del país y contar con la capacidad de adaptarse a la tecnología de punta. Al igual que los docentes deben de aprender aspectos tecnológicos para impartir clases de óptima calidad pero sobre todo comprender que estas herramientas son para facilitar los medios didácticos y no lo contrario.

La evolución de las aulas de la FES Aragón no solo se trata adaptaciones tecnológicas sino también de otros factores importantes como es la seguridad en caso de contingencias por ejemplo sismos, incendios y/o emergencias médicas, es importante contar con personal suficiente y capacitado en el manejo de extinguidores y/o primeros auxilios al igual que en aspectos tecnológicos para resolver cualquier incógnita que se presente. Si conjuntamos todos estos factores la FES Aragón dará un paso muy importante para formar bases en una educación con calidad y de gran nivel.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este trabajo es el diseño de la primer aula multimedia en los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM de la FES Aragón, empleando la mayoría de las herramientas que nos proporciona la tecnología en el área de multimedia educativa como son el manejo de animaciones, sonido y video, para satisfacer las necesidades a futuro que se deben de cumplir en las aulas de nuestro campus.

Así cómo ha evolucionado la tecnología y día tras día absorbe más áreas de la vida cotidiana, las aulas de la FES Aragón deben de adoptar las herramientas disponibles y aprovecharlas para tener un mejor desempeño pedagógico y ser más atractivo el aprendizaje hacia el alumno en todos los niveles educativos y docentes del campus.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Empleando las herramientas tecnológicas con las que cuentan los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM y la FES Aragón se puede diseñar un **aula multimedia** en la sala 4 ubicada en el primer piso de la biblioteca Jesús Reyes Heróles.
- Utilizar como herramienta de apoyo el **pizarrón electrónico** marca Mimio modelo Xi para que el docente imparta su clase de forma interactiva con el alumno.
- Implementar por primera vez en los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM un aula multimedia con **equipo de videoconferencia y audio de 5.1 canales**.
- Implementar el software **HP Digital Classrom** para el apoyo al docente en el control de los equipos de cómputo de la sala.
- Implementar el software **Tell Me More** para el aprendizaje interactivo de los idiomas **francés y/o inglés**.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente la tecnología nos proporciona un sin fin de herramientas para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana. La FES Aragón debe de adaptar sus aulas para que en un futuro no muy lejano tener instalaciones de vanguardia para las clases de las diferentes carreras del campus.

Cada carrera tiene diferentes necesidades de medios didácticos para sus clases, pero la base del equipo tecnológico en las aulas de la FES Aragón es la que se implementará en la sala 4 de Fundación UNAM.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

1.1 DEFINICIÓN DE AULA

El aula es el espacio donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje formal independientemente del nivel académico o de los conocimientos impartidos en cada uno de ellos, generalmente es un salón de dimensiones variables que debe contar con espacio suficiente para albergar a los sujetos involucrados en el mencionado proceso: **el docente y los alumnos**. Este espacio consta normalmente de un área para el trabajo del educador y otra más amplia donde trabajan los alumnos de la manera más cómoda posible a fin de obtener los mejores resultados.

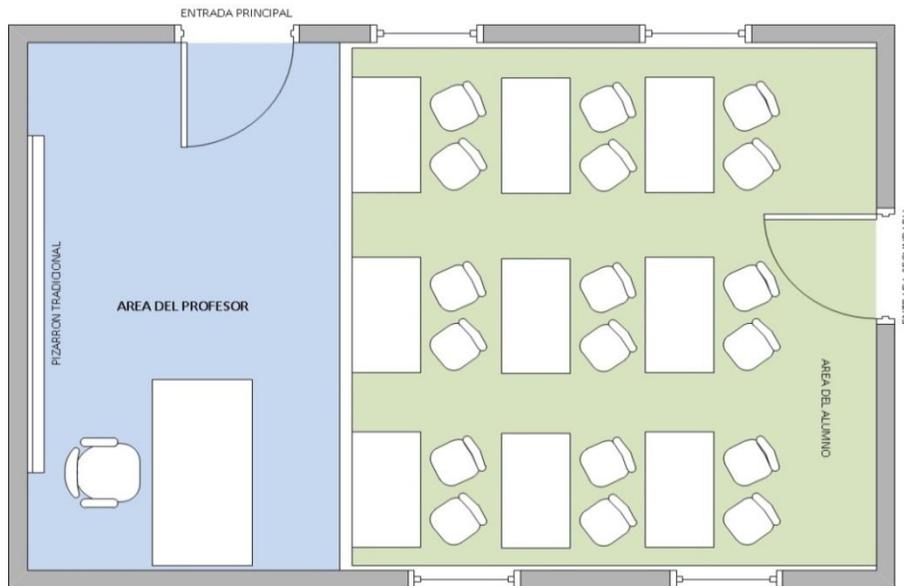


Figura 1.1 Aula tradicional.

Existen tres tipos básicos de aulas dentro de las que se pueden catalogar:

Aula Presencial: Se compone por un salón de clases dentro de un área más grande (edificio/campus) donde los estudiantes interactúan en presencia de un maestro.

Aula Multimedia: Se trata de un aula presencial equipada con tecnología de punta tanto en software como hardware con la meta de impartir clases presenciales y/o a distancia.

Aula Virtual: Es una herramienta tecnológica dentro de un espacio construido por todos los integrantes, donde los protagonistas pueden o no estar presentes en un aula pero están vinculados a través de un medio tecnológico, plataforma y/o sistema.

1.2 LAS PRIMERAS AULAS

No existe registro oficial de cuando se construyeron las primeras aulas, pero la historia nos proporciona algunas nociones de la evolución de ellas.

En los años **8000 a 4000 a. c.** se construyen chozas con paredes naturales donde se enseña la recolección de frutos, las mujeres descubren la agricultura, mientras que los hombres la caza y transmiten estas enseñanzas a sus hijos.

En **1500 a. c.** las chozas se construyen con ladrillos de arcilla y se empiezan a dividir en cuartos con distintas funciones principalmente para transmitir conocimientos de agricultura, caza y tácticas de guerra.

En **1100 a. c.** los Griegos y Egipcios construyen con nivel y plomada. Los Romanos se preocupan por la higiene para prevenir infecciones y crean las primeras aulas para medicina. En Grecia los filósofos enseñan a sus discípulos en plazas públicas.

Siglo XVII se producen los primeros ladrillos y tejas, la gente rica (burguesa y noble) se dedica a la enseñanza en habitaciones cómodas, mientras los pobres (obreros y esclavos) trabajan para los ricos y no tenían acceso a la educación.

Siglo XVIII se construyen las primeras escuelas y universidades.

Siglo XIX en un principio se colocaron solamente niños y maestros oficiales en escuelas y universidades después niñas y maestras, se organizaron para elegir un representante de la escuela al que llamaron **director**.

La implementación del aula como espacio esencial para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje tuvo lugar en este siglo donde la educación dejó de estar en manos de unos pocos y comenzó lentamente a extenderse a todos los sectores de la sociedad, creándose así escuelas e instituciones educativas de diverso tipo.

Las aulas son habitaciones o salas de una institución educativa donde un grupo específicamente determinado de alumnos asiste a la clase del docente, esta situación puede repetirse en todos los niveles escolares desde el inicial hasta el universitario. En algunos casos ciertas disciplinas requieren contar con espacios específicos como aulas de computación, música, laboratorios, educación física o idiomas.



Figura 1.2 Aula siglo XIX.

1.2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE UN AULA

Para que en la FES Aragón el proceso de enseñanza-aprendizaje logre los mejores resultados posibles es necesario que sus aulas tengan determinadas características. En primer lugar, es importante que la ubicación de los alumnos y docentes permita una comunicación espontánea, cómoda y permanente. Es decir, las sillas deben estar direccionadas al área de exposición o en círculo para favorecer el contacto entre todos sus integrantes. Y por otro lado, es necesario tener comodidades básicas para el correcto desarrollo de las actividades como luz, limpieza, espacio, ventilación y temperaturas adecuadas.

La **cinestesia pedagógica** está constituida por aquellos elementos perceptivos que permiten conocer el grado de funcionalidad y estética del aula, por funcionalidad se entiende que los objetos sean eficaces y eficientes y por estética que estén dispuestos armónica y naturalmente. Nos indica que para lograr un aula óptima se debe de considerar los siguientes aspectos:

Visibilidad: Consiste en que los alumnos aun ubicados desde un lugar distante del pizarrón puedan ver bien las anotaciones del profesor.

Acústica: Consiste en que los alumnos desde cualquier lugar escuchen bien, tanto la voz del profesor como la de sus compañeros en discusiones grupales.

Termicidad: El aula debe tener una temperatura agradable de tal modo que las condiciones climáticas no molesten ni disgusten a los asistentes.

Olfatividad: Los olores dentro del aula deben ser nulos o agradables.

Estética-Funcionalidad: Es la combinación de los objetos dinámicos y estéticos del aula para que el espacio resulte funcional y agradable al usuario.

El espacio del aula implica el cumplimiento de ciertas reglas de conducta por parte de todos sus integrantes, estas buscan generar mejores condiciones de estudio y trabajo, así como el respeto entre los presentes. Cada docente y espacio pueden significar un mundo aparte en lo que respecta a este tipo de reglas. Los buenos maestros saben que el ambiente físico del aula puede aumentar u obstaculizar el aprendizaje. Su buena preparación y el de los materiales didácticos conservan el tiempo de clase para el aprendizaje y es esencial para la



Figura 1.3 Aula planificada.

administración del aula porque elimina distracciones y minimiza las oportunidades para que los alumnos puedan distraer a otros, mientras una mala planeación interfiere con la enseñanza al causar interrupciones y demoras.

Tome en cuenta los siguientes consejos para una buena preparación del aula:

- ➡ Asegúrese de tener una circulación fluida y fácil en el salón. Deje espacio suficiente alrededor de las sillas para que pueda llegar a cada alumno cuando lo vaya a monitorear o prestarle ayuda.
- ➡ Al arreglar las sillas tenga en mente posibles distracciones como ventanas, puertas, áreas de trabajo en grupo, o su propio escritorio.
- ➡ Asegúrese siempre de tener una vista clara de los alumnos y planifique sentar a los que necesitan atención adicional cerca del área donde usted pasa mayor parte del tiempo.
- ➡ Considere arreglar en fila las sillas de los alumnos para que queden frente al área principal de enseñanza. Esto le permite impartir instrucciones, controlar el comportamiento del alumno y familiarizarse con los hábitos de trabajo de cada uno de ellos.
- ➡ Una vez que ha establecido su sistema administrativo quizás desea juntar las sillas o hacer agrupamientos flexibles, por ejemplo mesas redondas.
- ➡ Asegúrese que los alumnos puedan ver las presentaciones y exhibiciones de instrucción fácilmente.

1.3 AULAS DEL FUTURO

El formato de las clases en la FES Aragón está basado en el modelo del siglo XIX donde los libros escaseaban y los profesores leían para sus estudiantes que eran básicamente copistas. La forma de la silla que se utiliza refleja la necesidad que el alumno pueda ver y escribir en clase. Pero el aula del futuro será construida, entre otros elementos en función de:

EQUIPAMIENTO. Los sistemas de proyección en las aulas han evolucionado tanto que hubiera sido imposible pensar en demostraciones de la calidad que los alumnos pueden acceder hoy en día, si a esto sumamos internet un profesor y un alumno pueden estar conectados remotamente mejor que si estuvieran en el mismo lugar. Esto es importante porque las aulas del futuro de la FES Aragón van a combinar la capacidad de las pantallas de alta definición con la habilidad de procesar información multimedia en el formato que se necesite adecuándola al propósito a tratar en el aprendizaje y dependiendo de la carrera. La computadora para docentes y alumnos permite tener abierta una clase virtual 24 horas al día. El acceso a la facultad se ha incrementado tanto que podemos decir ahora trabaja junto y sincronizadamente con el alumno.

DISPOSICIÓN. El aula del futuro se convertirá en “**espacios educativos**”, es decir, lugares donde los alumnos puedan moverse libremente. El aula cuadrada va a desaparecer porque tiene que ver con la ubicación del pizarrón, se piensa en espacios con mesas de trabajo, tecnología para buscar información y un lugar exclusivo para el docente. El cambio no solo es arquitectónico detrás de las reformas de construcción hay una concepción distinta de la educación que promueve el trabajo en equipo y búsqueda de información. El futuro de las aulas de la FES Aragón no solo serán un lugar de aprendizaje porque la mayor parte de lo que se aprende deberá realizarse fuera: en laboratorios, empresas, talleres de radio y televisión, el campo, sala de juicios orales, etc.

INNOVACIÓN. De la mano de la tecnología los alumnos de las diferentes carreras de la FES Aragón ampliarán sus posibilidades de aprendizaje. Así son las **aulas multimedia** donde el alumno gana protagonismo y potencia su tarea investigadora con acceso a la información integrando tecnología como videoconferencias, materiales interactivos, pizarrones electrónicos, mesas con conexión wifi y acceso a internet controladas por los docentes. Además de estos avances se espera que el teléfono móvil y las tabletas ganen protagonismo en el aprendizaje, si su uso estaba restringido en las aulas estos dispositivos se han convirtiendo en aliados mediante aplicaciones que mejoran los conocimientos de los alumnos¹.

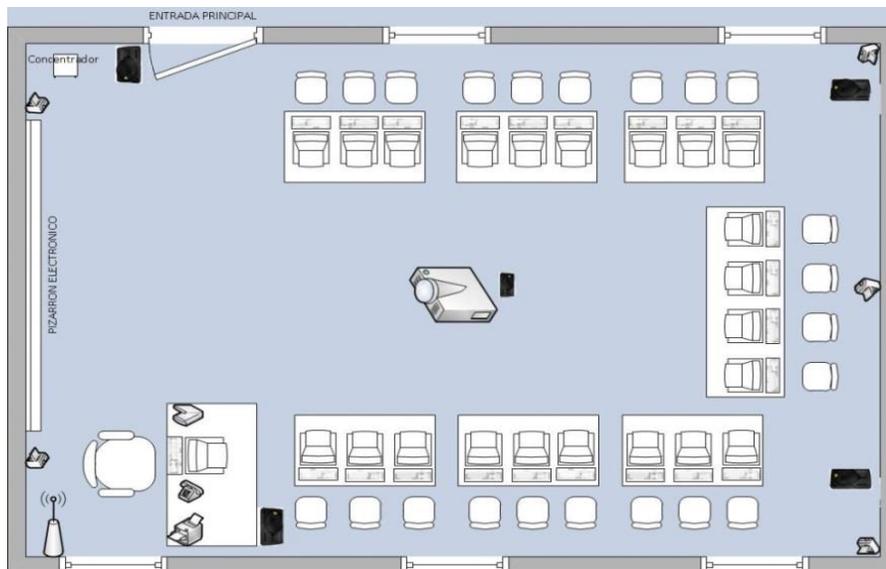


Figura 1.4 Aula del futuro de la FES Aragón.

Las tradicionales aulas de cómputo de la FES Aragón como son el CAE, los Laboratorios de Fundación UNAM, el Centro de Cómputo y el Centro de Investigación de Diseño, donde los estudiantes dedican un horario específico para

¹ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=HxL8PSJNYo>.

aprender el manejo de computadoras, han dado paso al empleo de laptop en el aula presencial que los propios alumnos traen de sus casas.

El **e-learning** consiste en educación y capacitación a través de internet, permite interacción con material educativo mediante el uso de diversas herramientas informáticas. Este concepto es una nueva modalidad de educación y se posiciona como la forma predominante en el futuro de la FES Aragón, se ha capacitado a docentes mediante diplomados en la plataforma **moodle** pero ha sido superado por **chamilo** por ser más eficaz y fácil su manejo. El e-learning ha transformado la educación abriendo puertas al aprendizaje individual y grupal, es por ello que hoy está ocupando un lugar cada vez más destacado dentro de los planteles educativos. El término "e-learning" es la simplificación de **Electronic Learning**, este sistema reúne tecnologías y aspectos pedagógicos de la enseñanza.

Los componentes tecnológicos son los más tangibles y significativos, el e-learning son sistemas que permiten la administración y control de los aspectos de la capacitación, entre otras funciones. Los elementos pedagógicos son el alma de la plataforma y trabajan sobre los contenidos, al principio son los menos tangibles pero al final son los más relevantes en términos de eficacia de los objetivos de enseñanza.

Los beneficios del e-learning son:

- **Reducción de costos.** Permite reducir y hasta eliminar gastos de traslado, alojamiento, material didáctico, etc.
- **Rapidez y Agilidad.** A través de sistemas en red confiere rapidez y agilidad a las comunicaciones.
- **Acceso just-in-time.** Los usuarios pueden acceder al contenido desde cualquier conexión a internet, cuando les surge la necesidad.
- **Flexibilidad de la agenda.** No se requiere que un grupo de personas coincidan en tiempo y espacio.

Tecnologías de la información y comunicación (TIC): Son herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma a través de soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados en cualquier tipo de aplicaciones educativas, las TIC's son medios y no fines, por lo tanto son instrumentos y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los estudiantes².

² Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=fjCfQD0TYWE>

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación surgen debido al progreso tecnológico que ha generado notables efectos en todos los sectores de la sociedad, seguido de un cambio profundo en las formas de organización y comunicación en el mundo. Una forma de definir las TIC es: El estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también teléfonos celulares, televisión, radio, periódicos digitales, etc.

En el aspecto educativo las TIC se definen como un conjunto de recursos diseñados en múltiples formatos (digitales, multimedia etc.) que pueden ser usados por docentes y alumnos en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya sea en modalidades presenciales, a distancia o de manera virtual. La aplicación de las TIC puede aumentar la eficacia de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje (E-A), siempre y cuando tome en cuenta una serie de funciones vinculadas con su uso eficiente, por ejemplo:

- Las TIC permiten reducir los costos en la realización de diversas actividades, por ejemplo, la distribución de información a través de un video se puede subir a la red Internet sin necesidad de hacer varias copias y distribuirlas físicamente.
- Las TIC desempeñan un papel facilitador en apoyo a los objetivos de desarrollo, como la sistematización de la información y la creación de bases de datos que simplifican las tareas que anteriormente se realizaban manualmente.
- Las TIC crean la oportunidad de realizar actividades que no eran posible llevar a cabo en épocas anteriores; es el caso de las redes de videoconferencia o de los sistemas de educación virtual.
- Las TIC permiten la difusión de conocimientos o experiencias tanto en contextos de necesidades locales como de grupos de personas.

El uso de las TIC en la educación no asegura la innovación en las prácticas educativas, asimismo, el hecho de tener acceso a las TIC no suministra la victoria sobre la educación tradicional y sus estrategias de memorización, “el sentido de innovación no se da por el uso de la tecnología más sofisticada sino por los cambios que se dan en los programas formativos tanto en el diseño del proceso como en los objetos educativos”, la innovación requiere relaciones humanas de comunicación e identificación de los actores participantes en el proceso formativo, cuando dichas relaciones están mediadas por la tecnología ésta puede aumentar o disminuir la riqueza pedagógica de la experiencia comunicativa entre los sujetos.



Las aulas del futuro son **aulas tecnológicas**, las computadoras no son los únicos elementos que han entrado a la era multimedia ahora también los libros, pizarrones y pupitres son digitales. Pero no es un juego donde se quiere atraer al mundo educativo a chicos más acostumbrados al clickeo de un ratón o los mandos de una videoconsola que a las reglas, compases, bolígrafos y libretas que han compuesto siempre el material escolar, sino a poderosas herramientas educativas. Son pocos los centros educativos que se resisten al encanto de las nuevas tecnologías, además las TIC se están incorporando poco a poco en el sistema no sólo como asignatura sino como recurso pedagógico. Entre los nuevos elementos destaca el pizarrón electrónico, se trata de un dispositivo conectado a una computadora y otro que proyecta imágenes en él. Las clases dejan de ser aburridas para los alumnos ya que utilizan las herramientas que mejor conocen la computadora, internet y medios audiovisuales.

El pizarrón electrónico da paso a una puerta abierta al mundo donde se puede “entrar” a un museo para contemplar los cuadros que se estudian, recorrer una ciudad y ver sus monumentos, sumergir a los alumnos en el océano o trasportarlos a un bosque tropical cuando se estudia la naturaleza. No solo los alumnos los han aceptado con buen agrado también los docentes por su sencillez, facilidad de uso y su potencialidad didáctica, además mantiene fácilmente el interés del alumno. Hay algunas desventajas con este método educativo al necesitar más tiempo para preparar la clase pues se necesita buscar páginas web y materiales interactivos para mostrar. También los pupitres se han digitalizado ahora son táctiles y permiten trabajar sobre la superficie con lecciones interactivas, en su interior se encuentra instalada una computadora con altas prestaciones y están diseñados específicamente para cada grupo de edad, aunque todavía no se han implantado en los colegios en México.

Los libros han entrado a la era digital, ya son varias las empresas que han creado interactivos para áreas como física, química, biología o geología con estructuras amenas e intuitivas que pretenden aprovechar al máximo las potencialidades de la tecnología y apoyar la tarea de los docentes, estos libros incorporan toda la teoría acompañados de gran cantidad de ejercicios interactivos, actividades originales, animaciones explicativas, vídeos reales y multitud de innovaciones. El objetivo de las aulas del futuro es que los alumnos participen más en el desarrollo de las clases. Este diseño reserva un espacio para la interacción más pura donde los docentes tienen la oportunidad de recurrir a la tecnología para fomentar la participación de los alumnos. Una parte del aula se reserva para presentaciones con pizarrón digital que permite el trabajo en grupo y disposición donde los alumnos se reparten en gradas para facilitar la comunicación e interacción entre todos ellos.



Figura 1.5 Aula tecnológica.



Figura 1.6 Pupitre digital.

1.3.1 DIEZ PUNTOS CLAVE DE LAS AULAS DEL FUTURO

1.- El profesor deja de ser el centro. Toma el papel de guía de los alumnos más no de enseñante ayudándoles a alcanzar su propia comprensión del contenido gracias a pequeños grupos de trabajo y conversaciones informales.

2.- Flexibilidad. Hay que planificar las aulas para que puedan utilizarse en distintos tipos de enseñanza y formas de trabajo (individual o en grupo), al igual que diferentes niveles de escolaridad.

3.- Integración de la tecnología. Debe estar totalmente integrada en el aula; en un futuro cercano los libros y cuadernos serán historia utilizando laptop, pizarrón y pupitres electrónicos.

4.- Aprendizaje interactivo. Los profesores y alumnos deben ser capaces de trabajar codo con codo basándose en material interactivo y los mobiliarios deben adaptarse a esta forma de trabajo.

5.- Movilidad. El aula debe contemplar la instalación de mobiliario y pizarrones portátiles que faciliten su adaptación para distintas utilidades.

6.- Mostrar las ideas. El uso de pizarrón electrónico permite la comunicación entre todos los alumnos y será uno de los pilares de la formación. Si una idea no es reflejada en un documento en un periodo corto de tiempo lo más probable es que se nos olvide.

7.- Ver y ser visto. El uso de sillas móviles, videoconferencias, múltiples pantallas como herramientas pedagógicas para la formación de los alumnos.

8.- Eliminación de barrera. Hay que desaparecer la idea de poner a los alumnos en filas lo único que genera son barreras entre ellos y el docente. El uso de mesas redondas ayuda a crear un espacio de aprendizaje igualitario.

9.- Preguntar a los usuarios. Usar la información que nos pueden suministrar los usuarios, aplicando cuestionarios relacionados a evaluaciones del aula con el objetivo de mejorar el diseño de las mismas.

10.- Mejora continua. La adaptación a nuevas tecnologías es un proceso continuo pues constantemente van avanzando y en ese sentido el aula debe de adaptarse a las mismas equipándola con tecnología de punta o material didáctico para un mejor aprovechamiento.

1.4 MEDIOS DIDÁCTICOS

Son aquellos recursos materiales que facilitan la comunicación entre docentes y alumnos, solo tienen sentido cuando se conciben en relación con el aprendizaje. Desde el punto de vista del docente para conocer los medios didácticos y poder apoyarse en estos debe partir desde una triple perspectiva³:

- Conocer los medios, ser capaz de interpretar y manejar sus códigos de comunicación, entendidos estos como sistemas de símbolos convenidos previamente destinados a representar y transmitir información entre el emisor y receptor, el docente debe conocer los lenguajes de comunicación que permitan interpretar y elaborar recursos desde las posibilidades del texto y su organización formal sobre determinados soportes (apuntes, libros, pizarrón, página web, texto multimedia o mensaje a través de correo electrónico) hasta la lectura e interpretación de una imagen y conocimiento del lenguaje audiovisual en medios de comunicación tan diversos como una fotografía impresa, una diapositiva, una presentación o un vídeo.

- Saber utilizarlos, es decir conocer su manejo desde un punto de vista puramente técnico cuando el recurso ya está elaborado o dar un paso más y ser capaz de crearlo con el dominio de la técnica específica para su realización. Esto supone en unos casos el manejo de equipos y aparatos con distinto grado de dificultad (un rotulador para una transparencia, un sistema de edición en vídeo) y en otros casos el manejo de software con toda su potencia en cuanto a la creación, pero también el manejo de una gama de periféricos que faciliten la elaboración de estos recursos como impresora, escáner, tarjeta de sonido, etc. Ejemplo si utiliza un sistema de presentación con computadora ha de saber necesariamente cómo se maneja el programa utilizado y es conveniente conocer cuál es el proceso de elaboración donde pueden intervenir otros medios de apoyo.

³ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=Z0GcFQTMuJA>

- Saber aplicarlos a la situación de aprendizaje que quiere poner en marcha. Por ejemplo sin una adecuada estrategia será poco útil el empleo de un vídeo educativo por bueno que este fuera, este aspecto es puramente didáctico, es decir, va a permitir aprovechar las posibilidades expresivas y técnicas de los medios para planificar mejor el aprendizaje de los alumnos.

Cualquier medio de comunicación se puede convertir en didáctico si cumple el objetivo de aprendizaje pero su eficacia será mayor cuando su empleo sea planificado dentro de una estrategia o modelo que lo adapte a las necesidades de las materias que a través de él los alumnos tienen que aprender.

1.4.1 CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS

El empleo de cada medio didáctico ha de dar respuesta a todos y cada uno de los objetivos deseados pero para hacer un acercamiento riguroso a los diferentes medios debemos plantearnos las tipologías que existen e incluir aquellos que pueden ser utilizados por los docentes en sus diseños formativos.

Las tecnologías de la información y comunicación han entrado con fuerza y rapidez en los sistemas de enseñanza, pero la realidad de las aulas de la FES Aragón están lejos de favorecer el empleo sistemático de estos medios. Lo real y cotidiano son recursos tradicionales como texto, pizarrón y transparencias que siguen teniendo un papel esencial, aunque las aplicaciones informáticas han influido considerablemente en la elaboración de materiales su concepción como documento didáctico y condiciones de aplicación siguen siendo difíciles. La tipología que nos va a permitir clasificar y seleccionar los recursos que intervienen en el diseño formativo son las siguientes.

1.4.1.1 MEDIOS DE APOYO PARA LA EXPOSICIÓN

Donde incluimos los medios tradicionales de carácter visual y oral.

Pizarrón. Es un medio imprescindible en el desarrollo de cualquier actividad de aprendizaje hasta el punto de convertirse en el recurso que caracteriza un aula. Una adecuada planificación de su empleo permite lograr mayor eficacia como medio de aprendizaje.

Transparencias. Durante mucho tiempo han sido la única tecnología presente en las aulas. Sus posibilidades expresivas son muy apreciadas por los docentes pero no siempre son canalizadas en beneficio de los alumnos. La elaboración de materiales, los objetivos que pretendemos alcanzar y el número que empleamos en cada clase condicionan su eficacia.

Cartel. Es un medio de expresión que a pesar de su veteranía como recurso en las aulas ha tenido un papel importante, su actividad se ciñe al ámbito científico para la presentación de pósteres. Es un medio interesante como guion de prácticas de laboratorio y presentar contenidos que siendo del dominio de los alumnos deban manejar con frecuencia, se pueden ilustrar fórmulas, medidas, conceptos generales, etc.

Diapositivas en formato fotoquímico y digital. Fue durante mucho tiempo la mejor forma de llevar a las aulas la realidad del exterior al presentarla con un alto grado de iconicidad. El retroproyector y las transparencias eran unos excelentes medios para ilustrar cualquier presentación oral, ahora con los formatos digitales y sistemas de presentación con computadora la imagen se ha integrado en ellos y el retroproyector como recurso ha perdido peso. La gran cantidad de imágenes en este formato nos ofrecen un acervo interesante para ilustrar este tipo de presentaciones.

Vídeo de baja elaboración como apoyo a la clase presencial. Es un recurso intermedio entre las diapositivas y el vídeo, la función de este es ilustrar las clases con imágenes en movimiento y en fragmentos cortos que den lugar a los correspondientes comentarios del profesor.

Sistemas de presentación con computadora. Estos programas son el apoyo a las clases presenciales de carácter teórico más completo. Considerado como un soporte único y fácil de manejar donde podemos unir la interactividad y la relación de estos con todo el universo informático. Los sistemas más conocidos son Power Point y Prezi.

Pizarrón electrónico. Combina las prestaciones tradicionales de éste con los sistemas de presentación multimedia y la posibilidad de registrar la información en tiempo real en un dispositivo de almacenamiento como memoria USB o CD.

1.4.1.2 MEDIOS DE SUSTITUCIÓN O REFUERZO DE LA ACCIÓN DEL PROFESOR

Son aquellos medios potentes desde el punto de vista expresivo que transmiten un contenido completo y no se emplean conjuntamente con la acción del profesor.

Libros y apuntes. Son una extensión de los contenidos que se imparten en la clase. En ellos se fijan conceptos y se desarrolla de forma extensa los temas presentados por el profesor. Los contenidos de los apuntes son fruto del trabajo y la reflexión deben ser el referente indiscutible de lo que se expone.



Vídeo educativo. Permite transmitir en poco tiempo contenido lineal que ha de ser dominado por los alumnos. Es importante tenerlo en cuenta como medio de registro de datos en situaciones educativas donde es necesario analizar habilidades personales en procesos de investigación y desarrollo.

Sistemas multimedia. Como nueva concepción de aprendizaje donde el alumno construye los contenidos creando sus propias definiciones en un diálogo continuo con un sistema tecnológico. Estos medios de extraordinaria flexibilidad permiten la evaluación continua del proceso y la evaluación final del alumno.

1.4.1.3 MEDIOS DE INFORMACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

Mediante el empleo de tecnologías telemáticas que permiten ofrecer al alumno información continua y actualizada sobre cualquier aspecto de la asignatura.

Correo electrónico. Como medio de tutoría a distancia e información continua mediante listas de correo. Supone un nexo entre alumnos y profesores y entre estos y sus colegas en otras latitudes. Es una comunicación escrita asíncrona a veces instantánea que carece de elementos formales de la correspondencia pero debe ser meditada pues queda constancia de ella.

Páginas web. A modo de un gran libro electrónico con todo tipo de información relacionada con la docencia y transmisión de contenidos en un mundo en red extraordinariamente relacionados.

Chat. Establece contacto en tiempo real con un grupo disperso que hace sus aportaciones a través de mensajes escritos por el teclado de su computadora. Es de carácter síncrono que impide muchas veces la meditación y documentación necesaria para responder a ciertas cuestiones lo que puede llevar a errores, inconveniencias, que el diálogo se acabe, falten temas de conversación o dé la sensación por la brevedad de los mensajes que no se ha tocado ningún tema. La función del moderador y una planificación previa de éste son imprescindibles para lograr un determinado grado de eficacia.

Videoconferencia. Sistema para la formación en tiempo real y conexión con personas lejanas geográficamente.

Sistema completo de teleformación. Es un compendio de todos los anteriores que se pueden integrar en este. Ofreciendo un sistema completo de gestión de toda actividad académica, desde la inscripción a un grupo hasta la evaluación final, se trata de las plataformas educativas por ejemplo chamilo y moodle.

1.4.2 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS

Los medios didácticos deben estar integrados en la programación de la asignatura y su empleo debe ser de forma planificada y no ocasionalmente, al programar el curso el uso de un determinado medio debe estar contemplado para su elaboración y puede incidir en dos formas diferentes:

- Como un medio de apoyo a la metodología que se va a utilizar.
- Como medio de transmisión de todo el contenido.

Los criterios para seleccionar un medio didáctico depende de sus características específicas y del contenido que deseemos transmitir, por otra parte, se cree más oportuno efectuar dicha selección tomando en cuenta las posibilidades de los distintos medios en función de las características específicas de cada contenido. Para el uso de medios didácticos intervienen una serie de factores como son disponibilidad y otros dependen de los alumnos y lugar donde vamos a impartir la docencia, en este último caso las condiciones ambientales donde la clase se desarrolla y aspectos como la ubicación de los asientos con respecto a la pantalla, la posibilidad de oscurecer el aula, condiciones acústicas, etc. Nos pueden obligar a elegir unos medios frente a otros e incluso prescindir de estos y son los siguientes:

Escrito. Es la colocación sucesiva de caracteres que obedecen a un código conocido y asumido por los usuarios, es la forma más directa de comunicación del ser humano. Lo escrito permanece y cuando se hace con un lenguaje directo es interpretado de forma similar a lo largo del tiempo.

Visual. Lo representa una forma de comunicación directa y natural, la imagen aparece ante nosotros como un todo sin que suponga un proceso secuencial como escritura o incluso medios audiovisuales. Los significados de una imagen dependen de una variedad de factores que abarcan desde los elementos que intervienen en su contenido hasta el estado de ánimo de la persona que la interpreta, también puede haber tantas interpretaciones como personas la contemplan. La imagen permite elaborar mensajes abiertos que para lograr alguna concreción deben ser completados con otros recursos expresivos.

Escrito-Visual. Es la combinación de los sistemas escrito y visual en un soporte único para crear uno donde el texto e imagen se complementan. La función del texto es completar la imagen mientras que ésta añade una nueva dimensión a lo escrito que va desde el complemento hasta la mera ilustración.

Auditivo. El mensaje se construye con la unión sucesiva de diferentes fonemas que lo integran. Es un sistema capaz de crear un lenguaje articulado que

representa una de las características del ser humano, es el medio de comunicación más cercano y natural que en situaciones presenciales se desarrolla sin la intervención de ningún medio interpuesto. Este sistema es propio del profesor y salvo a elementos para elevar la voz de forma mediana tiene uso en materias concretas como música o idiomas.

Audiovisual. Es la combinación de lo visual y auditivo para formar un sistema único capaz de crear lenguajes específicos de comunicación. La unión de estos dos sistemas es una integración que impide la separación de uno de los componentes para que tenga sentido por sí solo. La percepción se realiza por la vista y el oído simultáneamente, las vinculaciones de imágenes y sonidos son tales que cada uno contrae relaciones con el otro por armonía, complementariedad, refuerzo o contraste.

Interactividad. Es la capacidad que tiene el usuario sobre el medio didáctico de manera que éste sea un sujeto activo y no un mero receptor de mensajes. Estas posibilidades de interacción son variadas y abarcan desde la pasividad del medio que permanece en reposo mientras que el usuario interactúa sobre él hasta ofrecer información de manera lineal desde el inicio hasta el fin. La interactividad es una cualidad importante en el desarrollo de unos contenidos y poco útil en otros donde el alumno debe conocer un proceso de principio a fin sin intervenir en el desarrollo de éste, y debe entenderse de forma que propicie una relación de los contenidos y materiales didácticos con todos los participantes en el mismo.

Iconicidad. Es la capacidad del medio didáctico para representar la realidad. La máxima iconicidad viene dada por el objeto representado tal y como es y la máxima abstracción es su representación por escrito o un dibujo a mano alzada. El lado contrario de la iconicidad es la abstracción donde la realidad es despojada de elementos reduciéndolos a categorías mentales.

Sincronía. Es el medio que permite la comunicación entre el emisor y receptor cuando ambos están conectados simultáneamente permitiendo el intercambio continuo de papeles. Conlleva una coincidencia en tiempo para que la comunicación sea posible. La participación en un chat o conversación telefónica son ejemplos de comunicación sincrónica.

Asincronía. Es la cualidad que permite establecer comunicación diferida cada uno de los interlocutores hace la conexión cuando puede y recoge o deja mensajes sin que los demás se encuentren conectados. Esto hace que se rompa la barrera temporal del proceso de comunicación y sea posible en cualquier momento. El correo electrónico presenta esta cualidad que frente a la espontaneidad de la sincronía se opone a la reflexión y la organización del pensamiento permitiendo elaborar los mensajes y corregirlos antes de emitirlos.

Telecomunicación. Esta cualidad rompe la barrera espacial, la comunicación es posible aunque los sujetos estén separados miles de kilómetros. Estos sistemas permiten conectar individuos dispersos y se puede establecer individualmente o en grupos, como es el caso de la videoconferencia donde cualquier individuo que tenga acceso a la señal o dirección donde está la información pueda acceder sin importar su ubicación.

1.4.3 MEDIOS DIDÁCTICOS EN LA FES ARAGÓN

La mayoría de las clases que se imparte en las aulas de la FES Aragón se llevan a cabo de forma presencial y empleando de apoyo medios didácticos tradicionales como el pizarrón, retroproyector y recientemente los sistemas de presentación con computadora. Existen otros pero de uso menos popular que forman parte de la enseñanza como la fotografía en cualquiera de sus modalidades, los carteles, el video y la videoconferencia.

Dentro de los medios más comunes y utilizados en la FES Aragón tenemos el **pizarrón**, es un medio visual que permite la inclusión de dibujos que completan los textos. Es interactivo a medida que la información aparece cuando el usuario trabaja sobre él. Es una superficie vacía que el docente ha de llenar sin más ayuda que sus propios conocimientos. Es sincrónico pues los contenidos son de baja elaboración y es necesario que los interlocutores que participan en la comunicación estén presentes. Se pueden dejar instrucciones pero su función es de complemento a la palabra y pocas veces sustitución de ésta. Permite el desarrollo de contenidos largos y complejos de manera secuencial a un ritmo que depende de la dinámica que queramos imprimir.

Es una herramienta fundamental en las clases donde es necesario seguir un razonamiento paso a paso. Por su cualidad como medio secuencial es importante plantearse una metodología de empleo basada en el orden de los contenidos y la forma en la que van a ser distribuidos sobre su superficie. Conviene aprovechar al máximo las direcciones de lectura y escritura, tamaño y tipo de letra, que pueda ser leída sin esfuerzo por todos los presentes. Limpieza en el sentido que sólo debe aparecer aquellos símbolos que formen parte del contenido. Todo lo demás se debe borrar al igual cuando se termine la exposición. La posición del docente es importante para que no impida ver los signos que ha vertido sobre él.



Figura 1.7 Pizarrón electrónico.

Pizarrón electrónico, con este nombre encontramos distintas aplicaciones y medios basados en el pizarrón tradicional. Nos referimos a una superficie donde podemos escribir y borrar con facilidad, emplearlo en situaciones de aprendizaje en grupo. La diferencia con el pizarrón tradicional es que todo lo que se escribe en él se registra en tiempo real en la computadora gracias a hardware y software para el manejo de esta herramienta. La información se distribuye a los alumnos en forma impresa que hace el propio pizarrón o digitalmente donde podemos tratarla como imagen e incluso como texto, además sirve como interfaz con la computadora permitiéndonos prescindir del ratón y del teclado.

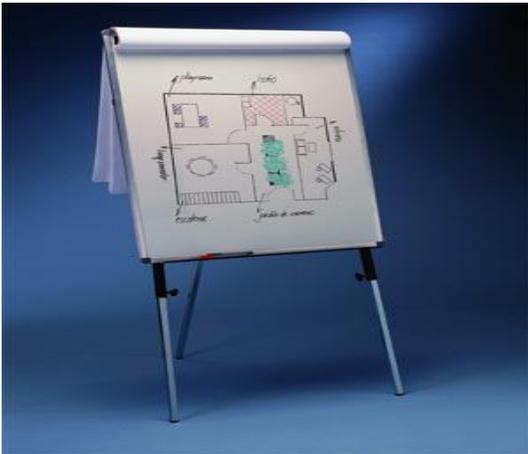


Figura 1.8 Papelógrafo.



Figura 1.9 Retroproyector.

Papelógrafo o rotafolio. Es sustituto del pizarrón en aquellos lugares donde éste no forma parte del entorno o en situaciones que quiera huir del planteamiento de una clase tradicional. Sólo debe usarse en pequeños grupos pues es la única manera de garantizar la visibilidad de lo que presenta. Es muy útil en reuniones para presentar ilustraciones, esquemas, descripciones, con la ventaja que pueden traerse ya preparados.

Retroproyector. Es un medio que se adapta a todas las condiciones y circunstancias que tiene lugar una presentación o una clase. Su empleo tiene una alta iconicidad, versatilidad y facilidad de elaboración, permiten representar imágenes reales. Entre sus características podemos resaltar que la elaboración de los materiales se hace con anterioridad y por consiguiente se hace de manera cuidada. Además en las transparencias el usuario puede interactuar señalando mediante distintos modos y añadiendo o quitando sus elementos.

1.4.4 RECOMENDACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN

No debemos olvidar que para lograr una comunicación eficaz mediante pizarrón u otros recursos como pantallas de computadora, deben reunir ciertas condiciones:

- **Legibilidad de los textos.** Para que los símbolos y caracteres sean visibles es aconsejable que tengan un tamaño superior a 24 puntos o su altura sea un aproximado de 1/20 la altura de la imagen.
- **Sencillez.** En el sentido de colocar pocos elementos expresivos y bien situados, una idea por pantalla, seis palabras por línea, seis líneas por idea.
- **Claridad.** De manera que la audiencia identifique inmediatamente el contenido de la pantalla. El título es un elemento fundamental en este sentido.
- **Nitidez.** En cuanto a que se vean los elementos que configuran la pantalla. La relación del contraste entre los elementos expresivos y el fondo sea la adecuada para que estos últimos no sean los protagonistas.
- **Área de imagen.** Los elementos que constituyen la transparencia se distribuyan de forma armónica sobre toda la superficie.

Imagen fija. Las diapositivas han permitido la ilustración completa de sesiones de clases y conferencias. La característica fundamental de este medio es la iconicidad y su inconveniente es que exige ciertas condiciones de oscuridad en el aula. Actualmente gracias a la intervención de la fotografía digital las imágenes se han incorporado como un elemento importante en las sesiones de presentaciones con computadora. Una presentación con imágenes puede ser muy gratificante para los oyentes y el ponente, no obstante la imagen estimula la imaginación del orador y si no tiene cuidado o no planifica bien la charla puede dispersarse en la presentación, si no tiene un número suficiente de imágenes para ilustrar la exposición es aconsejable hacer la proyección seguida de las imágenes o video en lugar de espaciarlas a lo largo de la sesión.

Presentación con computadora. A través de un proyector incorporar a la exposición un gran número de recursos expresivos que se pueden manejar de forma integrada en un soporte único. Su versatilidad otorga capacidad y apoyo a la comunicación oral, el uso de este sistema añade un plus de modernidad que permite valorar mejor al ponente y añadir atractivos efectos a la sesión. Son imprescindibles en presentaciones profesionales y aconsejables ante públicos heterogéneos en situaciones de formación donde sea muy importante interesar a la audiencia gracias a sus animaciones sonidos y/o videos.

Vídeo educativo. Ofrece información distribuida mediante un soporte físico de gran capacidad de almacenamiento. Es un sistema barato, robusto, fácil de emplear y no necesita instalación. Sus niveles de interacción son muy bajos y es un apoyo adecuado para transmitir información lineal que debe ser captada por el alumno en un determinado orden. Cuando su empleo se completa con la aplicación de una estrategia didáctica puede lograr un alto grado de eficacia.

CAPÍTULO II

AULA MULTIMEDIA

2.1 DEFINICIÓN DE MULTIMEDIA

En la última década han sido importantes los avances tecnológicos aplicables a la educación para poder ofrecer lo mejor en experiencias a los alumnos y hacer esto extenso a un número cada vez mayor. Está comprobado que los **multimedia** mejoran el aprendizaje, reduce el tiempo de instrucción y costos de enseñanza. Los alumnos de la FES Aragón necesitan en su futuro profesional el uso de tecnología porque varía enormemente su habilidad de percepción y aprendizaje; por lo tanto, en los requerimientos didácticos algunos aprenden fácil y rápidamente a través de información oral o impresa y con un mínimo de experiencias directas pero la mayoría requiere más concretas que incluyan medios audiovisuales. Hay factores que afectan el aprendizaje y por ello los alumnos necesitan una amplia gama de experiencias que incluya aspectos reales, representaciones visuales y símbolos abstractos. Las necesidades y expectativas laborales que el alumno tiene aconsejan una mayor participación en el aprendizaje mediante métodos de investigación y experimentación.

Los docentes de la FES Aragón utilizando nuevas tecnologías pueden liberarse de realizar trabajos tediosos, los nuevos patrones didácticos incluyen estas y medios de comunicación para mejorar el aprendizaje y suponen nuevas funciones. Los docentes no deben proporcionar toda la información porque esta puede presentarse más eficazmente por medios apropiados ya sea para grandes grupos o para que el alumno la amplíe por sí mismo en forma individual. Los docentes se encuentran liberados de trabajos rutinarios y pueden hacer un trabajo profesional y creativo para la orientación de los alumnos que hasta ahora se ha descuidado. Este trabajo guía supone: *amplia participación en la planificación y producción de materiales multimedia para adecuarlos a las necesidades de los grupos o individuos a que van destinados*. El uso de la tecnología para mejorar la comunicación obliga a cambiar los métodos rutinarios por otros más ágiles y alcanzar las metas educativas. La gran resistencia del docente a estos cambios se debe a que el romper con la rutina perturba una situación habitual. Erróneamente se cree que los nuevos medios deshumanizan la enseñanza, desplazan a los docentes y la educación sea automática sin calidad humana que da la comunicación entre docente y alumno.

El término **multimedia** se acuñó a finales de los años 80 y principios de los 90 para referirse a aparatos capaces de trabajar a la vez con varios medios y transmitir sonido, texto, animaciones, vídeo, imágenes, etc. El paso de las

antiguas computadoras a dispositivos multimedia supuso el despegue definitivo como aparatos domésticos al permitir posibilidades de entretenimiento infinitas. Se pasó de trabajar exclusivamente con textos e imágenes fijas a poder recibir información en forma multimedia que facilitan la interacción y comprensión de lo transmitido al usuario. Etimológicamente la palabra **multimedia** significa "múltiples medios"; es decir se utilizan diversos medios para almacenar, transmitir, mostrar o percibir información.

Multimedia es la combinación de textos, sonidos, imágenes, gráficos, video y animación, antes las computadoras disponían de una tarjeta gráfica capaz de reproducir vídeo, una de sonido para música, bocinas, monitor, y lector de CD-ROM, puesto que solo este dispositivo tenía la capacidad de llevar vídeos y música al mismo tiempo. Ahora estamos habituados a este término pero lo cierto es que a mediados de los ochenta eran pocas las computadoras en el mundo con tecnología capaz de reproducir vídeos o música en una calidad mayor de 16 bits. La mayoría tenía una bocina de pitidos y sin tarjeta gráfica propia, los gráficos eran mostrados y procesados por el microprocesador ocupando gran parte de su trabajo. La difusión de tarjetas gráficas y de sonido independientes del CPU permiten liberar al microprocesador de tan pesadas tareas y ejecutar varios medios al mismo tiempo sin sobrecargar el sistema.

El término **multimedia** se usa para definir aplicaciones o programas que incluyen gráficos, vídeo, sonido o incluso aparatos electrónicos, como un piano, un reproductor de DVD, una televisión o incluso la computadora del automóvil. Actualmente el más importante es internet donde se alojan miles de millones de contenidos multimedia de alta calidad listos para el uso y disfrute del mundo. Multimedia también se utiliza para referirse a cualquier sistema que utiliza múltiples medios de expresión físicos para presentar información, de ahí la expresión "**multimedios**".

2.1.1 MULTIMEDIA EDUCATIVA

Multimedia educativa logra que la tecnología esté al servicio de la misma, motivando a los alumnos y docentes a participar activamente en su concepción y así cultivar más conocimiento en pro de la educación. Los docentes podrán organizar materiales que les permita explicar y dar a conocer cualquier tema a sus alumnos y estos a su vez lo comprendan y lo vean de una manera más agradable. La multimedia educativa sirve como apoyo a personas que no tienen facilidades de entender y asimilar cierto conocimiento y que gracias al contenido audiovisual el cerebro puede recordar mejor lo que se quiere aprender. La **multimedia educativa** tiene como objetivo principal satisfacer la necesidad de aprendizaje a los alumnos por medio de herramientas tecnológicas, a través de la unión de

diferentes medios como texto, imagen, sonido, video, animación e interactividad; los cuales permiten presentar información con una metodología nueva llevando a la educación a formar parte imprescindible de las TIC, cuyo fin es generar mejores experiencias de aprendizaje y permitir la adquisición de conocimiento sobre un tema, facilitando una formación personalizada agradable al usuario y brindando la posibilidad de manejo del tiempo para generar motivación y fomentar el uso de estos contenidos.

La principal función de la multimedia educativa es la interacción entre usuario–máquina que hace uso de los recursos tecnológicos disponibles y ofrece un mejor aprendizaje. Esto se realiza mediante interfaces virtuales que por medio de la planeación y preparación previa de los docentes permiten portabilidad, accesibilidad, funcionalidad y así diseñar un concepto para poder transmitir información. Una multimedia bien concebida genera alto impacto y brinda un exitoso apoyo a nivel educativo sin olvidar la retroalimentación por parte del docente y alumnos donde la participación de estos es fundamental para la optimización de la enseñanza de la temática que se esté presentando. Al hacer uso adecuado de los recursos informáticos ofrecidos a los docentes de la FES Aragón se pueden construir tutoriales, aplicaciones educativas y diversas actividades didácticas eficientes para complementar las clases presenciales y en muchos casos fomentar la educación a distancia, compartiéndolos en las aulas multimedia para darle la posibilidad al estudiante de desarrollar autoaprendizaje.

2.1.2 VENTAJAS DE LA MULTIMEDIA EDUCATIVA

Estos sistemas estimulan la creatividad de los alumnos pues no sólo reaccionan ante la interacción expuesta sino que están en posibilidades de crear otros o incorporar nuevas situaciones a la que están analizando, pero dentro de las principales ventajas se puede mencionar:

Incrementa facilidades de retroalimentación. Permite a los alumnos encontrar respuestas a sus preguntas pero es necesaria la selección de las mismas así como el grado de profundización, con este sistema el alumno que recibe una respuesta negativa pueda volver al punto donde se equivocó y encontrar información de carácter redundante, rectificar la respuesta y enviarla al profesor.

Eliminan el carácter unidireccional de la información. Al permitir la consulta con otras fuentes, otros estudiantes o con el profesor a distancia, no es necesario esperar que se vea todo el sistema para hacer la consulta en el momento que el alumno lo desee la puede hacer empleando redes telemáticas. Otra posibilidad viene dada por la complementariedad de los mensajes, contenidos o información útil al alumno. No quiere decir que en el diseño del sistema multimedia un mensaje

se debe dar obligatoriamente mediante un solo medio sino todo lo contrario. Es decir, un medio que compone el sistema es el encargado de transmitir la información, otro la complementa y un tercero ofrece la idea completa.

Permite el acceso a grandes volúmenes de información. Por la facilidad de disponer información almacenada en otros sitios incrementa la capacidad de acceso no solo al propio sistema sino a otros remotos. La capacidad del material multimedia es variable y puede ser empleado para tratar más de un asunto en un curso o en varios. En este caso las enciclopedias y atlas multimedia son ejemplo del empleo en varios cursos y materias diferentes.

Facilidad en su empleo. Provocado por lo sencillo de los medios utilizados que no requieren de condiciones, horarios o habilidades específicas. Un mismo sistema multimedia puede ser empleado por diferentes alumnos y cada uno tener una clave de acceso al mismo material lo que impide que sus ideas y respuestas sean borradas por otros.

Integra medios didácticos. El sistema multimedia integra a todos los medios didácticos, no significa que puede sustituirlos al contrario cada medio tiene sus propias características. El cumplimiento del principio didáctico de la enseñanza no implica que la cantidad de medios sea sinónimo de calidad pues esta se basa en su selección adecuada pero es indiscutible que los docentes y alumnos deben utilizar una variedad de medios acorde a los métodos empleados en el aprendizaje y a su vez requieren algunos recursos para su visualización. El sistema multimedia integra estos medios de manera que los alumnos y docentes pueden adentrarse en el texto y reforzar la idea con una fotografía, un video o una animación del tema. La integración solo debe analizarse desde la posición de incluir en un multimedia todos los medios que el docente debe manejar en la clase. La multimedia educativa tiene la capacidad de involucrar al alumno en su propio aprendizaje y debemos ver el mismo no desde la perspectiva que hemos observado los distintos medios de enseñanza, sino desde un nuevo ángulo que permite la selección del camino a seguir, la interacción con el alumno y personas alejadas de nuestro entorno físico. Solo así podemos comprender las enormes posibilidades que tiene este medio y las que se incrementarán en un futuro⁴.

2.1.3 DESVENTAJAS DE LA MULTIMEDIA EDUCATIVA

Las desventajas son asociadas principalmente al equipamiento y uso, esto último es evidente en la mayoría de los docentes quienes ven en los medios multimedia más una amenaza que una oportunidad, las desventajas son las siguientes:

⁴ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=m-RaKjSdGKQ>

Adicción. Es motivadora pero en exceso puede provocar adicción. El docente deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada.

Distracción. Los alumnos se dedican a jugar en vez de trabajar.

Ansiedad. La continua interacción con la computadora puede provocar ansiedad en los alumnos.

Aprendizajes incompletos y superficiales. Debido a la interacción de los alumnos con materiales de mala calidad a menudo proporciona aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplista y poco profunda.

Diálogos muy rígidos. Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretenden enseñar y que el autor haya previsto caminos y diálogos que los alumnos seguirán en su proceso de aprendizaje.

Desorientación informativa. Muchos alumnos se pierden en los hipertextos y la automatización de la información les dificulta obtener visiones globales.

Aislamiento. Permite al alumno aprender solo hasta le motivan a hacerlo pero este trabajo en exceso puede acarrear problemas de sociabilidad.

Visión parcial de la realidad. Los programas presentan una visión particular de la realidad, no tal y como es.

Cansancio visual y otros problemas físicos. Un exceso de tiempo trabajando ante la computadora o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.

2.1.4 CLASIFICACIÓN DE LAS APLICACIONES MULTIMEDIA

Existen muchas aplicaciones multimedia para utilizar en la computadora y las características de las mismas pueden ser diversas. La estructura seguida en una aplicación multimedia es de gran relevancia para determinar el grado y modo de interactividad y la selección de un determinado tipo condicionará el sistema de navegación seguido por el usuario y la posibilidad de una mayor o menor interacción. No existe una estructura mejor que otra pero estará subordinada a la finalidad de la aplicación multimedia. Los sistemas de navegación más usuales en relación a la estructura de las aplicaciones son:

Lineal: El usuario sigue un sistema de navegación secuencial para acceder a los diferentes módulos de la aplicación y únicamente sigue un determinado camino o recorrido, no tiene el control de la aplicación. Es utilizada en gran parte por las aplicaciones de ejercitación y práctica o en libros multimedia.

Interactiva: Utiliza el hipertexto para que el usuario tenga total libertad de seguir diferentes caminos cuando navega por el programa, atendiendo a sus necesidades, deseos y conocimientos, controla ciertos elementos del sistema. Es

óptima para aplicaciones orientadas a la consulta de información, por ejemplo el uso de una enciclopedia electrónica.

Hipermedia: Combina las dos modalidades anteriores, es muy utilizado por tener las ventajas de ambos sistemas (libertad de selección por parte del usuario y organización de la información atendiendo a su contenido, dificultad, etc.). Al usuario se le permite tener el control mediante el sistema de navegación.



Figura 2.1 Software multimedia lineal.



Figura 2.2 Software multimedia interactivo.



Figura 2.3 Software hipermedia.

2.1.5 TIPOS DE APLICACIONES MULTIMEDIA

Talleres creativos: Promueven la construcción y/o realización de entornos creativos a través del uso de elementos simples. Por ejemplo, juegos de construcción, taller de dibujo, etc. Son recomendados para nivel de educación básico desde preescolar hasta primer grado de primaria, por su baja complejidad el usuario puede aprender a escribir o dibujar utilizando herramientas atractivas para su imaginación.

Programas de ejercitación y práctica: Presentan un conjunto de ejercicios que deben realizarse siguiendo la secuencia predeterminada del programa. Se basan en la teoría conductista, es decir, siguen procedimientos estrictamente experimentales por el docente y la relación con el alumno es muy estrecha. Han sido muy cuestionados desde la perspectiva pedagógica aunque tienen un importante desarrollo y su uso en actividades que exigen ejercitación de destrezas concretas. Son recomendados para nivel primaria por su bajo nivel de complejidad y su diseño multimedia basado en la estructura lineal.

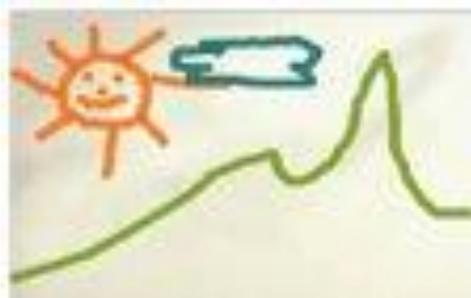


Figura 2.4 Talleres creativos.



Figura 2.5 Programas de ejercitación y práctica.

Tutoriales: Son semejantes a los anteriores pero presentan información que debe conocerse previamente a la realización de los ejercicios. En muchos tutoriales se presenta la figura del tutor (imagen animada o video) que va guiando el proceso de aprendizaje. Por su estructura interactiva son recomendados para nivel secundaria su complejidad apoya no solo a proporcionar información también para realizar ejercicios y reafirmar conocimientos adquiridos por el alumno en clase.

Resolución de problemas: Su objetivo es desarrollar habilidades y destrezas de nivel superior basándose en la teoría constructivista, es decir, se le entrega al alumno herramientas que le permiten crear sus propios procedimientos para resolver un problema lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. Para ello se plantean problemas contextualizados en situaciones reales que requieren el desarrollo de destrezas como comprensión, análisis y síntesis. Se proporcionan recursos para su solución junto a materiales adicionales para profundizar en el tema planteado. Debido a su estructura de tipo hipermedia se recomienda para nivel medio y superior con el objetivo que el alumno sea más analítico en sus procedimientos de aprendizaje.



Figura 2.6 Tutoriales.

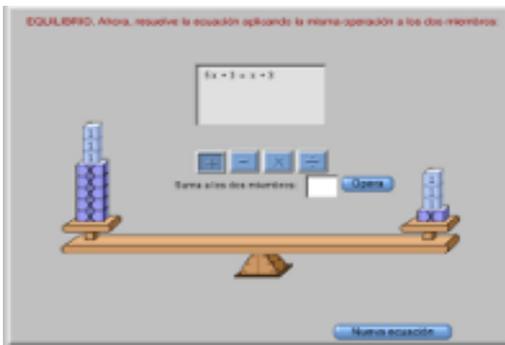


Figura 2.7 Resolución de problemas.

Simulaciones: Su objetivo es la experimentación del usuario con gran variedad de situaciones reales, muestra un escenario que el alumno puede experimentar indicando valores para las variables del modelo o realizando determinadas acciones sobre el mismo, comprobando a continuación los efectos de sus decisiones que ha tenido sobre el modelo propuesto. Son una gran herramienta hipermedia, gracias a su diseño se recomienda para niveles de licenciatura y posgrado con el objetivo de especializar en un tema al alumno.

Visualizadores del habla: Son programas que aprovechan al máximo las prestaciones de la computadora, se caracterizan por su capacidad de visualizar imágenes en movimiento a partir de sonidos emitidos por el sujeto. Estos programas suelen incorporar sistemas de reconocimiento de voz donde se puede convertir el sonido a texto. Son recomendados para el aprendizaje de idiomas y por su diseño son de gran ayuda para pronunciación y comprensión.

Comunicadores: Su objetivo es permitir la comunicación de sujetos con graves trastornos motores y dificultades importantes en la emisión de sonidos. Generalmente utilizan voz sintetizada para la reproducción del sonido y sistemas de barrido para el acceso a la computadora.



Figura 2.8 Simuladores.



Figura 2.9 Visualizador del habla.



Figura 2.10 Comunicadores.

2.2 AULA MULTIMEDIA

Uno de los retos en el diseño, desarrollo y construcción de estos sistemas de educación está en reconocer que se debe preparar a la sociedad para tomar un lugar en un mundo que aún no existe pero está muy próximo. Para tener éxito los egresados de la FES Aragón deberán tener flexibilidad para desplazarse de una compañía a otra, de una industria a otra, de una especialidad a otra, de un ambiente de trabajo a otro. Mientras que el estudiante necesita ser experto no en un tema en particular sino en aprender. La educación no es el comienzo de una carrera es una necesidad continua que dura toda la vida y es aquí donde multimedia aporta lo mejor de sí. También hay que hacer hincapié en el cambio de cultura y trabajo que la sociedad debe sufrir en el futuro. Los egresados de la FES Aragón deberán aprender nuevas formas de laborar, utilizar nuevas herramientas de trabajo y maneras de comunicación, para ello multimedia se convertirá en una ayuda indispensable. Un **aula multimedia** es un espacio multiuso provisto de tecnología y recursos necesarios para impulsar innovadores planteamientos de enseñanza y aprendizaje donde los estudiantes exponen sus trabajos de investigación, visualizan tutores interactivos y comparten sus experiencias.

En este espacio se utilizan las TIC como herramientas pedagógicas. El alumno al entrar a un plantel con aulas multimedia tiene la posibilidad de crear, innovar, aprender y fomentar la creación de nuevos ambientes de enseñanza y aprendizaje. El



Figura 2.11 Aula multimedia.

aula multimedia está integrada por equipos de cómputo conectados a internet, pantallas, estación satelital, colección de CD, videos educativos y diverso material impreso afín al uso de las tecnologías en el aula⁵.

2.2.1 OBJETIVOS DEL AULA MULTIMEDIA

La tecnología no debe ser utilizada para reforzar el aprendizaje receptivo, el docente y los alumnos deben trabajar conjuntamente hacia objetivos comunes y juntos analizar problemas y encontrar soluciones a los mismos. El docente debe tener claro que el aprendizaje es adecuarse a las necesidades e intereses del alumno respetando en todo momento su ritmo de trabajo. Sus objetivos son:

- Liderar procesos de innovación pedagógica utilizando recursos disponibles.
- Vertebrar proyectos de investigación en diferentes áreas utilizando las TIC.
- Encauzar el intercambio de experiencias y materiales entre las diversas aulas multimedia, así como el trabajo en red y la realización de proyectos en conjunto con distintas instituciones.
- Los estudiantes pueden complementar su aprendizaje sobre procesos cuyas características y complejidad dificulta otro tipo de conocimiento.
- Es una solución excelente de auto-estudio.
- El profesor puede apoyar y complementar el proceso de enseñanza adecuándolo a la diversidad de niveles de los alumnos.
- Proporciona un acceso rápido y económico a fuentes de información como: Enciclopedias, Atlas, Bases de datos.
- Posibilita el acceso a mini laboratorios virtuales independientes.
- Contribuye a la formación de recursos humanos al conformarse en materia de estudio fundamental e indispensable de centros educativos, debido a la evolución social de la tecnología.

2.2.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL AULA MULTIMEDIA

El futuro se está construyendo con potentes computadoras, telecomunicaciones de alta velocidad, alto almacenamiento e internet, ello provee la **plataforma de hardware**. Programas de simulación, inteligencia artificial, edición de audio y vídeo, diseño de hipertextos e integradores multimedia proveen la **plataforma de software**. De esta manera surge multimedia para tener acceso, intercambiar y aportar información a través de bancos de datos y bibliotecas de hipertexto, vídeo y sonidos que existen en internet. Para crear interfaces gráficas multimedia para las pantallas del usuario se deben seguir los siguientes principios de diseño: tener similitud con el mundo real; mantener consistencia a través de las ventanas;

⁵ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=mPUfwX4Nqy8>.

retroalimentar la acción del usuario; tener estabilidad visual; cuidar la integridad estética; controlar la manipulación directa de los objetos y comandos de la interfaz y permitir que el usuario tenga el control total. Una de las aportaciones más importantes de las aulas multimedia es facilitar su uso eliminando barreras arquitectónicas puesto que nos ofrecen herramientas que permiten la transmisión de información independientemente su origen. Otra de sus aportaciones es permitir flexibilización de la enseñanza puesto que los medios tecnológicos presentan una serie de opciones que se ajustan a las condiciones y características del grupo de alumnos a los que van dirigidos.

Podemos poner diferentes grados o niveles de dificultad, emplear unos conceptos u otros, utilizar la imagen o texto que más convenga, implica una formación continua sobre ellas, puesto que su rápida evolución hace que el docente este en constante aprendizaje debido a que cada vez nos ofrece más ventajas y herramientas que debe conocer para obtener el máximo rendimiento.

La educación se hará más individualizada fijándose en las características específicas de cada uno de los alumnos y adaptando los procesos de formación a su ritmo de aprendizaje, también se conseguirá una educación más flexible ya que podemos adquirir programas que se adapten a las tareas del aula sin necesidad de ajustarnos a las formas educativas tradicionales. Se amplía la variedad de medios que podemos utilizar para la adquisición de aprendizaje y completar otros como el libro de texto y el pizarrón.

2.2.3 HARDWARE MULTIMEDIA

Para diseñar un aula multimedia lo principal es contar con buenos equipos de cómputo, lo recomendable es obtener los más actuales en cuanto a hardware y software debido a que día tras día surgen nuevas versiones y tecnología de punta. Algunas de las características de estos equipos son:

Microprocesador: Para que una computadora sea óptima y satisfacer las necesidades de procesamiento de aplicaciones multimedia es necesario contar con un buen microprocesador en cuanto a velocidad sin importar su marca. Su velocidad es la cantidad de instrucciones que puede ejecutar en un segundo, se mide en **hertzios** (1 hertzio indica que realiza una operación cada segundo, 1 KHz=1000 Hz. indica que realiza 1000 operaciones por segundo), actualmente se expresa en **megahertz** (1 MHz=1.000 KHz) y **gigahertz** (1 GHz=1.000 MHz). Así un microprocesador a 3,2 GHz es capaz de realizar 3200 millones de instrucciones por segundo. Una computadora con un microprocesador a 3 GHz no será nunca el doble de rápido que una con microprocesador a 1,5 GHz, porque hay que tener en cuenta otros factores como la calidad del resto de componentes.

Un microprocesador funciona leyendo instrucciones o datos, los procesa y da lugar a resultados. Un núcleo es el bloque encargado de ejecutar las instrucciones, es la unidad física que procesa los datos, según cuanto más núcleos tenga y mejores sean más poder de procesamiento tendrá la computadora, pero un microprocesador de un núcleo de excelente calidad podría teóricamente procesar más que dos núcleos sincronizados de mediana calidad.



Figura 2.12 Microprocesador.

Tarjeta de video: Para que una computadora muestre gráficos semejantes a la realidad necesita tener instalada una tarjeta de video de buena calidad. Esta tiene a su cargo el procesamiento de datos que proviene del microprocesador y convertirlos en información que se pueda representar en monitores, proyectores o pantallas LCD. Existen dos tipos de tarjetas de video: La **tarjeta 2D** solo se encarga de imágenes en dos dimensiones y si alguna vez se presentan en tres estas se emularan en el microprocesador y se mostraran en dos. La **tarjeta 3D** se encarga de imágenes en tres dimensiones y no solo se trata para videojuegos o programas de diseño gráfico. Para utilizar este tipo de tarjetas es necesario tener una 2D para que la computadora sea capaz de procesar imágenes no solo en 3D. Para resolver este problema existen tarjetas **2D/3D**.

Tarjeta de sonido: Es una tarjeta de expansión que permite la entrada y salida de audio involucrando software como drivers y reproductores de audio. Su funcionamiento es convertir sonido analógico a digital y viceversa, existen diferentes tipos: **La estéreo** es la más conocida manda el sonido por dos canales, uno por cada bocina. **La cuadrafónica** contiene 2 salidas estéreo puede dar señal a 4 bocinas. **La Dolby Digital 5.1** es un sistema avanzado que utilizan los reproductores DVD. También existen tarjetas de 6.1 y 7.1 canales y su efecto de sonido es de 360° de excelente calidad.



Figura 2.13 Tarjeta de video 3D.

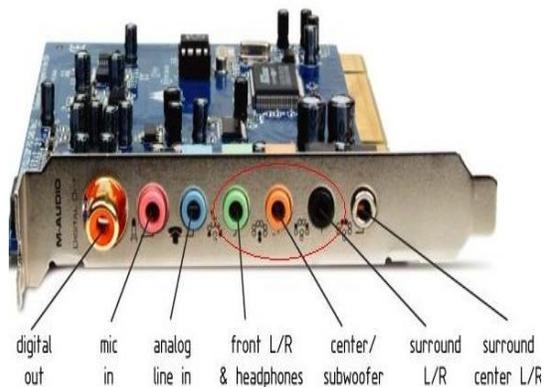


Figura 2.14 Tarjeta de audio 5.1 canales.

Tarjeta de red: Network Interface Card (NIC) este dispositivo permite a la computadora o impresora acceder a una red y compartir recursos. Hay diversos tipos de adaptadores en función del cableado o arquitectura que se utilice. Una tarjeta de red es la interfaz física entre la computadora y el cable, convierte los datos enviados por el microprocesador a un formato que puede ser utilizado por el cable para transferir los datos a otra computadora. También traduce los datos que ingresan por el cable a bytes para que el microprocesador pueda manipularlos. Las rutas que toman los datos en la computadora se denominan "**buses**". Muchas rutas simultáneas hacen que los datos se desplacen en paralelo y no en forma serial (uno después del otro).

Los primeros buses transportaban 8 bits a la vez, la computadora IBM PC/AT introdujo el primer bus de 16 bits y actualmente la mayoría son de 32. Pero los datos que viajan en cable son en serie, es decir un solo canal y se mueven en un solo sentido se puede enviar o recibir datos pero no hacer ambas operaciones en forma simultánea. De esta manera la tarjeta de red reestructura un grupo de datos que llega en paralelo y los convierte en una secuencia en serie, pueden variar en función de la velocidad de transmisión normalmente **10 Mbps** ó **10/100 Mbps**. Actualmente se están empezando a utilizar las de **1000 Mbps**, también conocida como **Gigabit Ethernet** y en algunos casos 10 Gigabit Ethernet, utilizando cable par trenzado categoría 6, 6e y 7 que trabajan a frecuencias más altas. Cada tarjeta de red tiene un número identificativo único de 48 bits en hexadecimal llamado **MAC (Media Access Control)** administrado por el Institute of Electronic and Electrical Engineers (**IEEE**). La dirección MAC se encuentra en un chip que permite una única escritura y no se puede modificar dicha dirección.

Tarjeta de red inalámbrica: En los últimos años las redes de área local inalámbricas (**WLAN, Wireless Local Area Network**) están ganando popularidad y va en aumento conforme se descubren nuevas aplicaciones. Las WLAN permiten a sus usuarios acceder a información y recursos en tiempo real sin necesidad de estar conectado con un cable a un determinado lugar. Las redes inalámbricas son móviles, establecen nuevas aplicaciones añadiendo flexibilidad, productividad y eficiencia en el área donde está instalada. El usuario puede transmitir y recibir voz, datos y vídeo dentro de un edificio, entre edificios o campus universitarios e inclusive en áreas metropolitanas a velocidades de **11Mb/s** o superiores.

Las WLAN tienen su base en las tarjetas de red inalámbricas, estas se conectan mediante señales de frecuencia específica a otro dispositivo que sirve como concentrador. Tienen la ventaja de reconocer sin previa configuración muchas redes siempre y cuando estén en el rango específico, las redes inalámbricas están en auge pero aun no llegan a superar la velocidad y seguridad de las redes

cableadas, es buena tecnología si no le importa sacrificar un poco de velocidad por comodidad en el trabajo. Su principal desventaja es la velocidad de transmisión de datos es más baja que las tarjetas NIC. Además solo tienen una distancia de 100 metros de alcance de la señal emitida por un modem inalámbrico.



Figura 2.15 Tarjeta de red alámbrica.



Figura 2.16 Tarjeta de red inalámbrica.

Internet: Podemos definir a internet como una "red de redes", es decir, una red que no sólo conecta computadoras sino también redes de computadoras entre sí. Es un conjunto de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.) con el objetivo de compartir recursos. Sirve de enlace entre redes pequeñas y permite ampliar su cobertura hasta ser una "red global". Tiene la característica de utilizar un lenguaje común que garantiza la comunicación de los diferentes participantes; este lenguaje se conoce como TCP/IP. Internet es un acrónimo de **INTERconnected NETworks** (Redes interconectadas), permite compartir datos y recursos entre todos sus elementos, estas computadoras se comunican entre sí a través de los protocolos TCP/IP, existen otros pero este conjunto es el más habitual⁶.

TCP/IP son las siglas de **Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), un sistema que hace posible servicios Telnet, FTP, E-mail, y otros entre computadoras que no pertenecen a la misma red. **TCP** permite a dos anfitriones establecer una conexión e intercambiar datos, garantiza la entrega de ellos, es decir, que los datos no se pierdan durante la transmisión y que los paquetes sean entregados en el mismo orden en el cual fueron enviados. **IP** utiliza direcciones que son series de cuatro números octetos (byte) con un formato de punto decimal, por ejemplo: 69.5.163.59⁷.

⁶ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=31LE0bPLrhM>

⁷ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=XeldfbDijUY>

Ancho de banda: En conexiones a internet el ancho de banda es la cantidad de información o datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período de tiempo dado. El ancho de banda se indica generalmente en bytes por segundo (**Bps**), kilobytes por segundo (**Kbps**), o megabytes por segundo (**Mbps**).

En redes de computadoras, el ancho de banda se utiliza como sinónimo para la tasa de transferencia de datos, cantidad de datos que se pueden llevar de un punto a otro en un período dado (generalmente un segundo). Este ancho de banda se expresa generalmente en bits por segundo (bps). En ocasiones como bytes por segundo (Bps). Un módem que funciona a 57.600 bps tiene dos veces el ancho de banda de uno que funcione a 28.800 bps. Una conexión con ancho de banda alto puede llevar la suficiente información como para sostener la sucesión de imágenes en una presentación de video. Debe recordarse que una comunicación consiste generalmente en una sucesión de conexiones, cada una con su propio ancho de banda, si una de éstas es mucho más lenta que el resto actuará como cuello de botella dificultando la comunicación.

2.2.4 DISPOSITIVOS PARA UN AULA MULTIMEDIA

Es importante señalar que no solo se necesita hardware en un aula multimedia, también dispositivos auxiliares para una excelente infraestructura. Se recomienda al igual que en el software adquirir dispositivos con tecnología de punta para que su periodo de vida sea lo más amplio posible y no hacer gastos innecesarios.

Pizarrón electrónico: Es una superficie que despliega información de la computadora mediante un proyector, se conoce como **interactivo** porque brinda a los usuarios la posibilidad de elaborar, almacenar y modificar información a través de su superficie que puede ser sensible al tacto o por medio de una pluma electrónica. Su tamaño permite a los usuarios visualizar y manipular información de la computadora, además facilita la interacción con diferentes herramientas y medios didácticos. En este sentido podemos distinguir tres funciones básicas:

- Sirve como pizarrón común, se puede escribir y borrar sobre él, dependiendo del modelo se puede aplicar diferentes técnicas para la manipulación de información, así como la distribución de la misma entre los alumnos.
- Al estar conectado a una computadora permite tener acceso y visualizar información, manipular el software del disco duro o dispositivos conectados a ella como impresora, scanner, lector de código de barras, etc. De modo que trabaja como proyector o pantalla gigante.
- Permite interactividad, es decir, pone al alcance del grupo los materiales almacenados en la computadora para manipularlos de acuerdo con sus

necesidades, realizando actividades indicadas por algún ejercicio apoyado de algún medio de información multimedia o plataforma educativa.

Ningún pizarrón electrónico puede cambiar las prácticas tradicionales ni generar por sí solo situaciones de aprendizaje significativas y pertinentes para los alumnos. El docente es crucial para el éxito en la incorporación de herramientas de cualquier pizarrón hay que tener claro que no basta con proyectar una imagen, presentación o video si antes, durante y después de la observación o lectura no se generan discusiones de análisis y reflexión por parte de los alumnos para que a partir de ellas construyan sus propios aprendizajes.

Pizarrón electrónico primera generación: Su tecnología es obsoleta por las desventajas que tiene su área de trabajo es una malla plástica y una barra sensora parecida a un scanner, el manejo es fácil solo necesita plumones con tinta magnética y un borrador común, no es interactivo, ni necesita proyector debido a que la captura de información no es en tiempo real, al terminar las anotaciones es necesario la digitalización, en este proceso la malla gira 360° para que la barra sensora que esta fija en el extremo izquierdo del marco obtenga las anotaciones que existen siempre y cuando sean hechas con los plumones indicados, la información se obtiene digitalmente en formato PDF o se manda imprimir de forma directa en su propia impresora, se conecta a la computadora a través de un cable USB. El funcionamiento está basado en el scanner, no significa que puede digitalizar imágenes fijas, solo la tinta de plumones magnéticos.

Pizarrón electrónico segunda generación: Su tecnología está basada en un sistema de sensores que son capaces de obtener información en tiempo real. Existen **fijos** y **portátiles**, su área de trabajo es un pizarrón blanco de acrílico de tamaño variable dependiendo del alcance de la señal de los sensores de la barra de captura, el portátil es el único que puede modificarla, los plumones contienen sensores individuales que emiten una señal hacia la barra y pueden ser capturados los movimientos en tiempo real en la técnica de **captura de movimientos**. La forma **interactiva** es el control de las herramientas de la computadora basándose en la imagen proporcionada por un proyector. El borrador tiene un sensor y almohadillas que permiten eliminar información de tinta en el área de trabajo y manda una señal a la barra para la información que se encuentra en la computadora. Para utilizar este tipo de pizarrones es necesario instalar el software del fabricante, la información puede ser almacenada en varios formatos principalmente como imágenes. Necesita un proyector y la conexión con la computadora se hace a través de cable USB y los recientes con señal wifi⁸.

⁸ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=6kxYqrgQib8>



Figura 2.17 Pizarrón electrónico 1ª generación.



Figura 2.18 Pizarrón electrónico 2ª generación.

Pizarrón electrónico tercera generación:

Su tecnología se basa en los Smartphone, sus herramientas son similares a los de la segunda generación, no necesita proyector porque utiliza una pantalla LED táctil que genera la señal de video de la computadora, la información se almacena en tiempo real en diversos formatos no utiliza sensores, su área de trabajo puede ser de 42 a 90 pulgadas dependiendo su modelo. Se conecta a la computadora vía cable usb o wifi, el manejo es más limpio al referirse a las sombras que pueden existir, son compatibles con el sistema operativo Windows 8.



Figura 2.19 Pizarrón electrónico 3ª generación.

Monitores: Existen diferentes tipos, la mayoría son LCD (**Liquid Crystal Display**) la diferencia entre ellos es la resolución que pueden soportar, los primeros monitores tienen una resolución básica de 800*600 pixeles, su evolución ha sido tan grande que ahora pueden soportar 1280*780 (780) y full 1920*1080 (1080). Existen monitores de pantalla táctil para satisfacer la novedad del Windows 8 estos a futuro sustituirán a los ratones. En el caso de tener instalada en la computadora una tarjeta de video 3D se necesita adquirir este tipo de monitores.

Proyector: Es un dispositivo para capturar una imagen desde una fuente de vídeo y proyectarla con la mejor calidad posible en una superficie a mayor escala, permitiendo visualizar imágenes fijas o en movimiento utilizado sistemas de lentes y lámparas. Está diseñado para recibir una señal de vídeo desde algún dispositivo externo y proyectarla en una pantalla o área lisa. Se realiza mediante la

visualización de la señal de vídeo en una pequeña pantalla en su interior que es proyectada mediante una luz brillante y un lente que es un pedazo de vidrio con una forma específica diseñado para tomar la pequeña imagen y convertirla dramáticamente más grande. Los proyectores permiten modificar una variedad de características de la imagen incluyendo ajustes de brillo, nitidez y color.



Figura 2.20 Monitor LCD touch.



Figura 2.21 Proyector.

Equipo de videoconferencia: Una videoconferencia es una conexión multimedia entre dos o más personas que pueden verse, oírse e intercambiar recursos aunque estén separados miles de kilómetros. Esta permite mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares lejanos permitiendo el intercambio de información gráfica, transferencia de archivos, video, voz, compartir el escritorio de una computadora, hacer presentaciones, etc.

El eje tecnológico usado en una videoconferencia es la compresión digital de los flujos de audio y video en tiempo real. En la actualidad las limitaciones técnicas, como sonido deficiente, mala calidad de imágenes, poca fiabilidad, complejidad y costo han quedado atrás dando lugar a videoconferencias de alta calidad en audio y video, transferencia de archivos y costo accesible a la mayoría de los usuarios. La videoconferencia ofrece una solución accesible a la necesidad de comunicación con sistemas que permiten transmitir y recibir información visual y sonora entre puntos o zonas diferentes evitando gastos y pérdida de tiempo que implican el traslado físico de la persona. Estas ventajas hacen a la videoconferencia el segmento de mayor crecimiento en las telecomunicaciones.

Equipo de sonido: El término "**audio multicanal**" se refiere al uso de múltiples pistas de audio para reconstruir sonido en un sistema de audio envolvente, para clasificar diversos tipos de configuraciones que usan dos dígitos separados por un punto decimal (2.0, 5.1, 6.1, 7.1, etc.) el primer dígito muestra el número de canales primarios cada uno de ellos se reproducen en una bocina individual en tanto que el segundo se refiere a la presencia de un efecto de baja frecuencia que

se reproduce en una bocina para graves. Así 1.0 corresponde al sonido mono que significa un solo canal y 2.0 corresponde al sonido estéreo. Existe una configuración óptima para las bocinas en función de la cantidad de canales de audio que se utilicen de manera que produzcan el mejor efecto posible. Por este motivo, se encuentran iconos en los equipos de sonido envolvente que simbolizan el número de canales y espacio físico donde deben colocarse. Se colocan pequeños cuadrados negros (uno para cada bocina) en un recuadro que representa la habitación, indicando así la configuración.

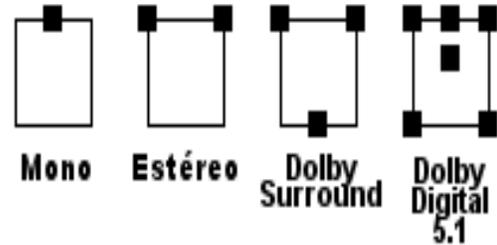


Figura 2.22 Configuración de bocinas.

Configuración 5.1 canales: La configuración de las bocinas en este sistema es de suma importancia porque influye directamente en la calidad del sonido y realismo de los efectos. Para obtener mejores resultados existen ciertas reglas que se deben seguir para ubicar cada bocina:

Las bocinas frontales izquierda y derecha se colocan a cada lado del televisor ambas a la misma distancia, cada una debe estar colocada en un ángulo de 25 a 45° preferentemente a la altura de los oídos del oyente que se encuentre sentado. **Las bocinas posteriores (surround)** se deben colocar ligeramente por encima de esa altura. **La bocina central** se coloca sobre o debajo del televisor porque se utiliza principalmente para transmitir los diálogos de los actores. **La bocina para graves** se debe colocar en cualquier lugar de la habitación preferentemente en el piso para transmitir mejor las vibraciones, lo recomendable es probar en diferentes lugares. La posición óptima de las bocinas posteriores es situarlos a una corta distancia detrás del oyente formando un ángulo de 90 a 110°.

CONFIGURACIÓN 6.1 CANALES: Es similar a la configuración 5.1 lo único que se añade es una bocina central para compensar el vacío entre las dos posteriores.

CONFIGURACIÓN 7.1 CANALES: La configuración 7.1 resuelve el vacío entre las dos bocinas posteriores, utilizando no una sino dos bocinas.

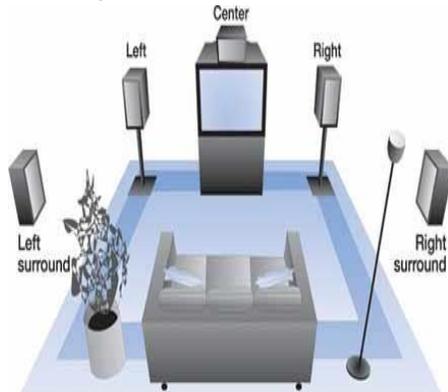


Figura 2.23 Configuración de sonido 5.1 canales.

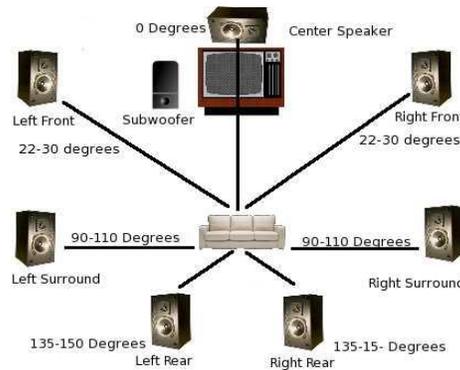


Figura 2.24 Configuración de equipo de 7.1 canales.

2.3 PLATAFORMAS EDUCATIVAS

Una **plataforma educativa** es un conjunto de aplicaciones informáticas de tipo síncronas o asíncronas que facilitan la gestión, desarrollo y distribución de cursos a través de internet. Este software se instala en el servidor de la institución que proveerá este servicio a la comunidad. Existen diversas denominaciones para las plataformas educativas y son:

- Entorno de Aprendizaje Virtual – Virtual learning environment (**VLE**).
- Sistema de Gestión de Aprendizajes – Learning Management System (**LMS**).
- Sistema de Gestión de Cursos – Course Management System (**CMS**).
- Entorno de Gestión de Aprendizajes – Managed Learning Environment (**MLE**).
- Sistema Integrado de Aprendizajes – Integrated learning system (**ILS**).
- Plataforma de Aprendizajes – Learning Plataform (**LP**).
- Campus Virtual (**CV**).
- Aula Virtual (**AV**).

Algunas de las características principales de una plataforma educativa son:

- **Brindar seguridad en el acceso:** Debe estar restringido a cada usuario según su perfil y sin la posibilidad de entrar si no está registrado.
- **Entorno intuitivo:** La navegación dentro del portal debe ser lo más sencilla posible y siguiendo siempre las mismas pautas.
- **Diversidad de recursos para la formación y la comunicación:** Debe contar con diferentes tipos de herramientas, tanto para la formación del alumno como para la comunicación entre los usuarios.
- **Acceso a la información:** Debe proporcionar diversidad de recursos que posibiliten el acceso a la información y su estructuración como base de datos, bibliotecas virtuales, tutoriales, etc.
- **Portal de administración sencilla:** Debe permitir realizar actividades relacionadas con la gestión académica como matrícula, consulta de expedientes, etc. de una manera directa y sencilla.
- **Favorecedora del aprendizaje colaborativo:** Debe posibilitar el trabajo colaborativo entre usuarios a través de aplicaciones que permitan compartir información, trabajar con documentos conjuntos, etc.
- **Seguimiento del progreso del alumno:** Proporcionar herramientas que informen al docente sobre la participación del alumno y su evaluación.

Estructura general de una plataforma educativa

Área de usuarios: Zona a la que acceden los alumnos y docentes se le llama **aula virtual**, es donde se centran los servicios de comunicación, espacio de interacción, contenidos y actividades.

Área de administración: Se gestiona el funcionamiento y configuración de la plataforma, sus herramientas y servicios. Tiene acceso solo el webmaster y los administradores.

Área de base de datos y software: Únicamente tiene acceso el personal autorizado y el soporte técnico, aquí se realizan las gestiones de datos de la base principal y controles avanzados del software.

Usuarios de la plataforma educativa

Alumnos: Tienen acceso a todos los contenidos y secciones del aula virtual, pueden realizar entradas a los foros, subir archivos, entre otros.

Docentes: Tienen control total del aula, suben archivos, material didáctico de los cursos, registran calificaciones, etc.

Visitantes: Pueden ser personas externas y no necesitan claves de acceso se mantienen invisibles al entrar al aula y no pueden realizar ninguna actividad, solo observan el contenido de esta.

Administrador: Gestiona las altas y bajas de alumnos y consultas de los mismos, tiene acceso al control total de la plataforma.

Soporte técnico: Resuelve problemas a nivel de software y bases de datos.

Webmaster: Es el responsable de la plataforma y realizar funciones que no lleva a cabo el administrador.

Herramientas que ofrece una plataforma educativa

Asíncronas: E-mail, listas de correo, foros de discusión, cartelera, anuncios, archivos, tareas, wiki, blog, encuestas, cuestionarios, mensajería interna.

Síncronas: Chat, videoconferencias, pizarrones y herramientas compartidos.

Las plataformas educativas permiten acortar el periodo de formación y aprovechar el tiempo que se dedica al aprendizaje, proporcionan materiales a distancia que evitan desplazamientos a las sesiones síncronas y adecuan los tiempos de instrucción a las disponibilidades de los alumnos, estos aprenden dentro de un ambiente familiar y exento de cualquier formalismo. Este sistema virtual de formación se desarrolla aprovechando las posibilidades de los diferentes medios que disponemos:

- Introducciones teóricas al grupo a través de sesiones de videoconferencia, bien por internet o mediante redes telefónicas.

- Presentar al alumno cuestionarios de evaluación una vez resueltos son enviados al profesor que controla la instrucción.
- Discusiones en grupos de lo tratado en otras clases a través chat debidamente convocados y moderados u otras realizadas de manera asíncrona como los foros y sitios web de trabajo.
- Manuales descargados de la red por los asistentes con información sobre la materia cuyos contenidos pueden ser debatidos a través de otros medios.
- Páginas web que contengan textos de apoyo continuamente actualizados con distintos niveles de profundidad y empleando herramientas multimedia en cuanto a modos de expresión para búsqueda de información y responder sobre la marcha cuestiones que se puedan plantear.
- Correo electrónico que canalice el envío de documentos de trabajo y todo tipo de informaciones a determinadas personas o al grupo mediante las listas de correo, estas listas pueden sustituir algunas sesiones conjuntas de chat donde no es posible la privacidad y los puntos de vista son expuestos de forma breve y precipitada.

2.3.1 OBJETIVOS DE LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS

La finalidad de una plataforma educativa dependerá de las necesidades que tengan los usuarios y la organización o institución que la requiere. El objetivo universal es facilitar procesos de enseñanza aprendizaje en los alumnos, hay casos donde se restringe su utilidad sólo a facilitar contenidos y materiales de aprendizaje, en este caso se les llama **Gestores** o Plataformas para Difundir Recursos De Aprendizaje (**CMS**). En otros casos están las **Aulas Virtuales**, cuyo eje es la comunicación y brindar facilidades para desarrollar el trabajo colaborativo entre los estudiantes. Las plataformas de mayor complejidad que pretenden cubrir todas las necesidades de los usuarios se llaman **Entornos Virtuales** o Sistemas para la Gestión de Aprendizaje (**LMS**) o **Campus Virtual**.

En todos los casos existe el peligro que se altere el objetivo de la plataforma, el usuario que no encuentra las características exigidas: facilidad, rapidez y eficiencia, migrará hacia otros horizontes que sí las ofrezca, por esta razón la plataforma elegida o diseñada debe contemplar cuidadosamente las demandas de los estudiantes. Las plataformas educativas se han utilizado para generar espacios de discusión y construcción de conocimiento por parte de grupos de investigación o implementación de comunidades virtuales de práctica en redes de aprendizaje por parte de personas unidas en torno a una temática de interés. El uso de la plataforma virtual ofrece una serie de ventajas en apoyo a la enseñanza presencial que mejora los resultados que se pueden obtener a través de los métodos educativos tradicionales.

2.3.2 VENTAJAS DE LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS

Fomento de la comunicación profesor/alumno: La relación de ambos en la clase o tutoría se amplía considerablemente con el empleo de la plataforma, el docente tiene un canal de comunicación con el alumno permanentemente abierto.

Facilidades para acceder a la información: Permite crear y gestionar cursos de forma sencilla, incluir una gran variedad de actividades y hacer un seguimiento exhaustivo del trabajo del alumno. Toda la información relacionada con la asignatura está disponible de forma permanente dejando al alumno acceder a la misma en cualquier momento y cualquier lugar. Representa una ventaja que el alumno pueda remitir sus actividades o trabajos en línea y éstos queden almacenados en la base de datos.

Fomento al debate y discusión: El extender la docencia más allá del aula utilizando aplicaciones de la plataforma fomenta la participación de los alumnos, permite la comunicación a distancia mediante foros, correo y chat, favoreciendo así el aprendizaje cooperativo. Los foros propician que el alumno pueda examinar una materia, conocer la opinión de otros compañeros y exponer su propia opinión al tiempo que el docente puede moderar dichos debates y orientarlos.

Desarrollo de habilidades y competencias: Su objetivo no sólo es la transmisión de conocimientos también el desarrollo de los alumnos en habilidades y competencias que los capaciten como buenos profesionales. Al mismo tiempo consigue que el alumno se familiarice con el uso de medios informáticos.

El componente lúdico: El uso de tecnologías como mensajería instantánea, foros y chat en muchos casos actúan como aliciente para que los alumnos consideren la asignatura interesante. En definitiva dota a la docencia un formato más cercano al lenguaje de las nuevas generaciones.

Fomento de la comunidad educativa: El uso de plataformas virtuales está ampliando las posibilidades de conexión entre docentes. Su uso impulsa la creación de comunidades educativas las cuales intercambien materiales o colaboren en proyectos educativos conjuntos.

2.3.3 DESVENTAJAS DE LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS

Mayor esfuerzo y dedicación del profesor: El uso de plataformas educativas supone un incremento en el esfuerzo y tiempo que el docente ha de dedicar a la materia porque la plataforma necesita ser actualizada constantemente.

Necesidad de contar con alumnos motivados y participativos: Las herramientas de las plataformas educativas requieren de alumnos participativos que se involucren en la asignatura.

Acceso a medios informáticos: La utilización de plataformas educativas como un recurso de apoyo a la docencia exige que el alumno disponga de acceso permanente a medios informáticos.

No permiten el diálogo: Están enfocadas a la solución de un problema concreto nunca plantearán preguntas abstractas y autoevaluadoras, sino que se acercarán mucho más a la lógica del examen tipo test.

No existe seguridad concreta: El alumno es quien realmente está realizando las asignaciones, exámenes, etc. Al menos que se opte por exámenes custodiados en librerías. Es decir, hay una alta posibilidad de cometer plagio en los trabajos.

2.3.4 CLASES DE PLATAFORMAS EDUCATIVAS

Hay un gran número de plataformas y atendiendo el periodo de tiempo que estas han cobrado importancia, cabe esperar que su proliferación y perfeccionamiento crezcan a un ritmo considerable en poco tiempo. Es válido para las plataformas que han nacido por iniciativa de diferentes administraciones educativas como aquellas que lo han hecho por la iniciativa privada.

Plataformas comerciales: Son aquellas que han evolucionado rápidamente en su complejidad ante el creciente mercado de actividades formativas a través de internet. Todas han mejorado en operatividad y generado nuevas versiones que incorporan funciones y aplicaciones cada vez más versátiles, completas y complejas que permiten una mayor facilidad en el seguimiento de un curso y la obtención de objetivos que pretenden tanto académicos como administrativos.

Plataformas de software libre: Brinda libertad a los usuarios sobre su producto adquirido para ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido. El termino libre se refiere a cuatro libertades del usuario: libertad de usar el programa con cualquier propósito; estudiar su funcionamiento y adaptarlo a las necesidades; distribuir copias donde pueda ayudar a otros; mejorar el programa y hacerlas públicas y de este modo toda la comunidad se beneficie⁹.

PLATAFORMAS	SITIO INTERNET
CLAROLINE	http://claroline.net/
MOODLE	http://moodle.org/
TELEDUC	http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina.html
ILIAS	http://ilias.uni-koein.ch
GANESHA	http://anemalab.org/
CHAMILO	https://campus.chamilo.org/?language=spanish

Tabla 1 Plataformas de software libre.

⁹ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=VrmaAWUzjmo>

2.4 AULA VIRTUAL

El aula virtual es una herramienta que brinda posibilidades de realizar enseñanza en línea en un entorno privado que permite administrar procesos educativos basados en un sistema de comunicación mediante computadora. Se entiende como **aula virtual** al espacio simbólico donde se produce la relación entre los participantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje para interactuar entre sí y acceder a la información relevante. Es un sistema innovador de educación a distancia orientado a mejorar la comunicación, incentivar el aprendizaje interactivo y personalizado, el análisis crítico y enfatizar el trabajo en equipo a través de internet. Es un nuevo concepto en educación a distancia que ya se utiliza en muchas universidades a nivel mundial. Facilita el manejo de información y contenidos del tema que quiere tratar y está mediada por las tecnologías de la información y comunicación que proporcionan herramientas de aprendizaje más estimulantes y motivadoras que las tradicionales. Es de autoformación donde el alumno es responsable de su propio aprendizaje, se rompen las barreras físicas territoriales para ingresar a un mundo en donde no existe nacionalidad. El espacio físico del aula se amplía a todo el universo porque desde cualquier lugar se puede acceder a la información sin restricción¹⁰.



Figura 2.25 Elementos de un aula virtual.

2.4.1 OBJETIVOS DEL AULA VIRTUAL

El objetivo primordial es crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en un aula tradicional. A través de este entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial como es: conversar, leer, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, disponer bibliografía, consultar páginas web y material didáctico. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre alumnos y docentes. En un entorno de enseñanza-aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediante computadora aumentando la calidad y creando un espacio de trabajo educativo y facilitador, el procedimiento de enseñanza puede ser independiente del horario y lugar como estar presente en toda la vida de una persona. Intenta facilitar el aprendizaje cooperativo entre estudiantes y docentes, entre una clase y otra, comunidades más amplias académicas y no académicas. Todo esto proporciona una mayor riqueza de conocimientos, reduce la distancia geográfica con los

¹⁰ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=ckE9qcMwp-l>

docentes y alumnos e incrementa el tiempo de orientación que el docente puede dedicarle de manera personalizada.

Un objetivo importante es ser asistente ideal para docentes permitiendo administrar mejor la información y materiales de cada uno de los cursos que imparte al igual que notificar a sus alumnos de exámenes, tareas y promover la discusión fuera de clase. Desde el punto de vista del alumno ayuda a organizar todas sus materias en un solo lugar visitando el aula virtual de cada una puede encontrar el material suministrado por el docente, la agenda de eventos del curso, comunicarse con él para cualquier pregunta o entregar trabajos y participar activamente en las discusiones. Los padres de familia pueden participar en las actividades del colegio al ingresar con su código y ver la información de los profesores y cursos desde la comodidad de su hogar. Las comunicación e interacción entre profesores y padres se hace más eficientes y dinámicas, para directores de instituciones educativas es una solución inmediata y de bajo costo que les permite tener un aula virtual sin invertir en equipos o software ya que es una solución en línea.

2.4.2 VENTAJAS DEL AULA VIRTUAL

Cada docente puede crear un aula virtual para su clase y utilizar las herramientas de comunicación con sus alumnos, incluir todos los medios didácticos del curso, recomendar enlaces a sitios web y crear ejercicios de práctica. Los alumnos pueden reunirse en grupos de trabajo, presentar tareas y exámenes, participar en foros de discusión y examinar los materiales del curso. Cada aula es privada y solamente pueden tener acceso a ella los docentes y alumnos pertenecientes al curso. Pueden desarrollar actividades como foros de discusión, chat, correo electrónico, descargar materiales didácticos que les permitan mantener una participación y comunicación constante con su profesor y compañeros. La comunicación e interactividad a través de herramientas sincronicas como chat y videoconferencias o asincronicas como emails y foros de discusión, se pueden crear redes de aprendizaje que promuevan el intercambio de información. Todos los alumnos tienen acceso a la enseñanza no viéndose perjudicados aquellos que no acuden periódicamente a clases por motivos de trabajo o distancia, la posibilidad de atender necesidades formativas que no se realizaron en edad escolar ordinaria en los sistemas educativos convencionales, se encuentra mayor atracción a la clase o materia

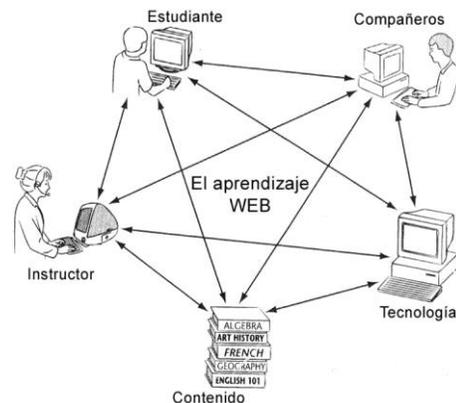


Figura 2.26 Estructura aula virtual.

que se imparte si se utilizan recursos atractivos o si es dinámica. El uso del aula virtual a través de una plataforma permite al alumno aprender jugando esta ventaja es la más importante ya que el profesor puede ser buen comunicador pero si no tiene la motivación del grupo será difícil que consiga sus objetivos trazados. Generalmente hay algunas materias como matemáticas o ciencia que no son muy aceptadas por algunos alumnos al considerarlas difíciles; sin embargo, con el uso de las aulas virtuales un docente puede lograr que los alumnos pierdan el miedo a dichas materias que no son de su agrado. Se puede utilizar el aula virtual las 24 horas del día porque las plataformas están alojadas en servidores, adaptar el estudio al horario del alumno, docente e incluso los padres dependiendo del tipo de plataforma utilizada. Los alumnos tienen un papel activo que no se limita a recibir información sino que forma parte de su propia educación.

2.4.3 DESVENTAJAS DEL AULA VIRTUAL

Hay desventajas en el hecho de no tener presencia física en una institución, como estar fuera de reuniones o eventos que requieren interacción personal. La interacción con individuos vía virtual reduce la "banda" de comunicación a un solo "canal" y da como resultado relaciones personales menos profundas e incompletas. Sin embargo, ésta es otra área que hace falta investigar porque los impactos psicológicos de las consecuencias sociales de las "relaciones electrónicas" son por ahora ampliamente desconocidas. El acceso desigual en la población por falta de recursos económicos porque debemos de considerar que se necesita computadora con conexión a internet, limitaciones técnicas, imprecisiones que pueden interrumpir las clases, son algunas de las desventajas primordiales de estos sistemas.

La comunicación en red puede desviar la atención de los alumnos, por ejemplo facebook, el chat fuera del grupo, juegos on line, etc. Ser lenta o mal diseñada por el profesor y por lo tanto desmotivadora. Puede ser que el docente se aísle y no planifique correctamente sus actividades y horarios, requiere mayor disciplina y responsabilidad por parte del alumno. Escasez de docencia a nivel mundial, sólo un tercio de los docentes que utilizan aulas virtuales han sido entrenados para enseñar por internet. Además, en caso que el alumno tenga problemas personales y afecten su nota no podría hablar personalmente con el profesor para resolver su situación, es cierto que el alumno se puede comunicar mediante internet pero no sería igual de efectivo y podría sentirse incómodo.

El ritmo de cambio de la tecnología es muy rápido, los docentes y alumnos no lo pueden seguir, la desconfianza que se genera ante la falta de comunicación entre ellos sobre todo en el proceso de aprendizaje y de evaluación, al eliminarse la interacción presencial es posible que el alumno se aislé y sea necesaria la

intervención activa del tutor para evitarlo. El cambio a un sistema de educación a distancia exige al alumno a adaptaciones, ha de aprender a usar materiales didácticos específicos, aulas virtuales y comunicarse con sus profesores y otros alumnos a través de medios de comunicación y ser capaz de organizar su tiempo de estudio para compaginar vida personal, laboral y académica.

2.5 ENSEÑANZA TRADICIONAL VS ENSEÑANZA VIRTUAL

Cada vez hay mayor consenso en la sociedad sobre la evolución que debe experimentar la enseñanza tradicional considerando que se debe producir a la misma velocidad que lo hace la tecnología lo que daría origen a un nuevo modelo de enseñanza sin modificar las ventajas de la tradicional y pueda satisfacer las demandas de una sociedad que usa cada vez más nuevas tecnologías. La enseñanza tradicional tiene una serie de limitaciones pero el modelo es necesario, algunas de estas son las siguientes:

- Las condiciones de espacio y equipamiento de las aulas.
- Duración del curso.
- Número de horas lectivas.
- El número de alumnos que asiste debe ser adecuado para que todos puedan seguir correctamente la clase y tener un trato personalizado con el profesor.
- Falta de flexibilidad y disponibilidad en sentido que los alumnos no pueden acceder a la información en cualquier momento y en cualquier lugar.

A lo largo del tiempo las formas alternativas de enseñanza han evolucionado desde los cursos a distancia por correspondencia hasta cursos por videoconferencia, sin embargo ninguna de ellas ha conseguido tener la misma eficacia que la enseñanza tradicional. Pero ahora las posibilidades de conexión a internet y la generación de programas informáticos dan lugar a una enseñanza de más calidad y flexibilidad denominada enseñanza virtual. Este nuevo modelo mejora los tradicionales sobre todo en relación a la flexibilidad y disponibilidad, es de gran utilidad al presentar productos formativos:

- Interactivos: El alumno tiene un papel activo en relación al ritmo y nivel de trabajo.
- Accesibles: Con mercados de formación abiertos, es decir, no existen limitaciones geográficas.
- Abiertos: La actualización de los contenidos y asignaturas es permanente, algo que no ocurre con los libros.
- Multimedia: Incorporando textos, sonidos, vídeos, etc.

- Sincrónicos y Anacrónicos: Los alumnos pueden participar en tareas con independencia del lugar donde se encuentren, realizar trabajos y estudiar en el tiempo particular de cada uno.
- Distribuidos: Los alumnos podrán usar recursos didácticos en internet.
- Alto seguimiento de trabajo de los alumnos.
- Comunicación horizontal entre los alumnos.

En contraste con la enseñanza tradicional las nuevas opciones de aprendizaje tienen las siguientes características:

ENSEÑANZA TRADICIONAL	ENSEÑANZA MULTIMEDIA
Centrada en el maestro	Centrada en el alumno
Progresión lineal	Progresión multidireccional
Pensamiento literal	Pensamiento crítico
Utiliza un medio	Es multifuncional
Aprendizaje individual	Aprendizaje cooperativo
Maestro es portador de información	Maestro es un facilitador de aprendizaje
Alumno asume rol pasivo	Alumno es aprendiz activo
Aprendizaje estructurado	Aprendizaje exploratorio
Estilo de aprendizaje predeterminado	Estilo de aprendizaje más libre
Interacción en el aula de clase	Interacción con el mundo real

Tabla 2 Educación tradicional vs Educación multimedia

A medida que el docente se apropia de esta tecnología su rol tradicional cambia, deja de ser un portador de información para convertirse en un facilitador de aprendizaje, lo cual maximiza los logros intelectuales del alumno.

CAPÍTULO III

INFRAESTRUCTURA DE LA FES ARAGÓN

3.1 HISTORIA DE LA FES ARAGÓN

La **Facultad de Estudios Superiores Aragón** cuenta con más de tres décadas de trabajo continuo de académicos, trabajadores, alumnos y funcionarios que juntos emprendieron la labor educativa. Esta escuela periférica de la UNAM comenzó sus actividades el **19 de enero de 1976** con 2 mil 122 alumnos y 82 profesores, actualmente se ha incrementado hasta llegar a 12,631 alumnos, 1425 profesores y 733 trabajadores; en lo que respecta a los directores que han estado al frente de nuestro campus encontramos al fundador **Ing. Pablo Ortiz Macedo** (1976-1978), se ofrecían 10 carreras profesionales: Arquitectura, Derecho, Economía, Diseño Industrial, Ingenierías Civil y Mecánica Eléctrica, Pedagogía, Periodismo y Comunicación Colectiva (hoy Comunicación y Periodismo), Relaciones Internacionales y Sociología; en 1980, 1981 y 2004 se crearon las licenciaturas en Planificación para el Desarrollo Agropecuario e Ingeniería en Computación así como Derecho mediante el Sistema de Universidad Abierta, respectivamente.

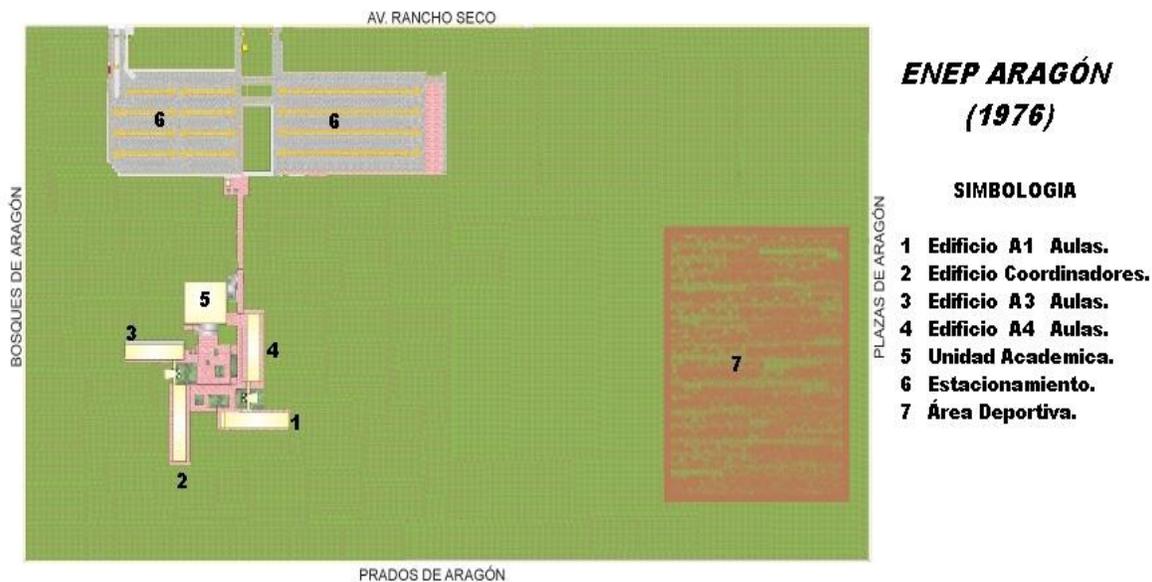


Figura 3.1 ENEP Aragón 1976.

En febrero de 1974 el Consejo Universitario aprobó el Programa de Descentralización de Estudios Profesionales de la UNAM con el propósito de regular el crecimiento de la población escolar, redistribuir la oferta educativa y contribuir a la expansión y diversificación del sistema de educación superior del país, la zona nororiente del DF, contaría desde entonces con una unidad

universitaria más cercana a ese espacio habitacional. Entre 1979 y 1980, el arquitecto y escultor **Mathías Goeritz** materializó la escultura que identifica a la facultad aragonesa con la comunidad interna y externa: **Las Torres**. Sin embargo, fue hasta el **8 de febrero de 1982** cuando este símbolo que nos distingue de las otras unidades académicas es inaugurado por el entonces director **Lic. Sergio Rosas Romero**.

3.1.1 UN CRECIMIENTO EXPANSIVO.

Con 38 años de vida, el panorama arquitectónico de la institución aragonesa ha cambiado: primero el edificio de gobierno, toque institucional y administrativo del plantel, luego Las torres, que ofrecen el símbolo artístico que nos caracteriza y finalmente la plaza del estudiante, lugar que rinde homenaje a la razón que de ser de esta casa de estudios: **los alumnos**.

El 2 de septiembre de 1980 por acuerdo del Consejo Universitario se creó la Maestría de Enseñanza Superior (hoy Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía). El segundo Posgrado fue la Especialización en Ciencias Penales y la Maestría en Derecho, aprobados en enero de 1985 (hoy Programa de Maestría y Doctorado en Derecho). Después el desafío del que hablara el **Dr. Guillermo Soberón**, rector de la UNAM al inaugurar la última de las multidisciplinarias de llevar programas de investigación y educación de posgrado a los universitarios, se consolida con la apertura de nuevas maestrías en la División de Estudios de Posgrado: Economía Financiera (aprobado por el Consejo Universitario en 1985), hoy Maestría y Doctorado en Economía y Especialización en Puentes (1989). Las ganas y el compromiso con la sociedad y formación integral del alumnado llevaron a que en febrero de 2006 se creó un nuevo programa, la Maestría en Arquitectura con especialización en Tecnología. En enero de 2010 el rector **José Narro Robles** inaugura el Centro Multidisciplinario de Investigación (**CIMA**) cuyo propósito es mostrar el compromiso que tiene la facultad con la educación, la cultura e investigación de la nación mexicana.

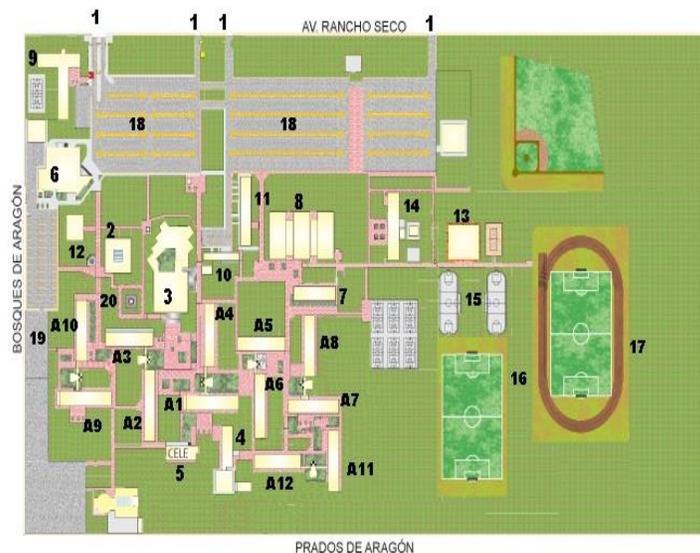
3.1.2 ACADEMIA E INVESTIGACIÓN

La planta docente se esforzó y de 82 profesores a la fecha asciende a cerca de dos mil docentes de asignatura comprometidos con la facultad en su misión de formar profesionales de licenciatura y posgrado con gran sentido humano, capaces de resolver los problemas y necesidades que la sociedad demanda. La edificación del **Centro Tecnológico Aragón**, icono de progreso y tecnología aplicada a la academia, marco el inicio de proyectos en colaboración con la industria. Construido con apoyo del banco Interamericano de Desarrollo (**BID**) e

inauguro en **septiembre de 1996**, en este recinto se investiga y refuerza la enseñanza de la ciencias fisicomatemáticas e ingenierías, sitio donde se han realizado diversos proyectos para el mejoramiento ambiental y área de cómputo, así como en temas de vanguardia que han impactado instituciones públicas y privadas pero principalmente han apoyado a las comunidades aledañas al plantel. Se ha ampliado las opciones de titulación para todas las licenciaturas, ejemplo de ello son Derecho, Pedagogía y las tres ingenierías donde además de tesis tradicional, examen general de conocimientos y cursos seminario de titulación se suman la defensa de caso práctico, servicio social satisfactorio, el informe de desempeño profesional y avance en los créditos de maestría, respectivamente.

ENEP ARAGÓN (1991) XV ANIVERSARIO

SIMBOLOGIA



- 1 Acceso.
- 2 Edificio de Gobierno.
- 3 Biblioteca, Sala de Lectura, Hemeroteca, Mapoteca.
- 4 Centro de Cómputo, Taller de TV, Taller de Fotografía, Taller de Redacción, Unidad Académica, Unidad de Planación.
- 5 Edificio de Investigación, Centro de Lenguas.
- 6 Modulo de Extención Universitaria.
- 7 Laboratorios.
- 8 Talleres.
- 9 Clínica Odontologica.
- 10 Servicios Generales.
- 11 Servicios de Apoyo.
- 12 Comedor.
- 13 Gimnasio.
- 14 Baños, Vestidores.
- 15 Canchas de Basket.
- 16 Canchas de Futbol.
- 17 Pista de Atletismo.
- 18 Estacionamiento Alumnos.
- 19 Estacionamiento Academicos.
- 20 "Torres" Escultura monumental.
- A1 al A12 Aulas.

Figura 3.2 ENEP Aragón 1991.

3.1.3 CERTIFICACIONES Y ACREDITACIONES.

En 2001 la institución inicio trámites para certificar sus laboratorios y talleres, consiguiendo que a finales de 2004 y principios de 2005 todos los laboratorios de docencia de las tres ingenierías recibieran la norma **ISO 9001:2000**, con lo cual se proporciona a los alumnos y docentes mejores servicios académicos. Actualmente, 8 de las 12 licenciaturas han sido acreditadas por organismos nacionales externos a la UNAM: Arquitectura, Diseño Industrial, Comunicación y Periodismo, Derecho, Economía, Planificación para el Desarrollo Agropecuario, Relaciones Internacionales y Sociología.

3.1.4 DE ENEP A FES

El 2005 se convertirá en un año determinante para el rumbo de esta entidad académica: el **31 de marzo** el pleno del Congreso Universitario por unanimidad le otorga el carácter y denominación de Facultad de Estudios Superiores Aragón y con ello se iniciaría una nueva fase de desarrollo en esta unidad multidisciplinaria. Durante poco más de tres décadas de historia la FES Aragón ha fortalecido la academia, cultura y deporte, formando integralmente a 38 generaciones y ampliado las capacidades operativas, instalaciones y actividades en un deseo por depositar en nuestra comunidad y sociedad una semilla de saber, riqueza espiritual y humana. Para una institución educativa como lo es la máxima casa de estudios en su facultad aragonesa, 38 años de vida son un suspiro y aunque los desafíos son muchos el reto es enfrentarlos día a día bajo los principios y valores que distinguen al universitario y con el compromiso de cumplir su misión y trabajar para concentrar los aspectos de la visión propuesta.



Figura 3.3 FES Aragón 2013.

3.2 AULAS DE LA FES ARAGÓN

Las 12 carreras que se imparten en la FES Aragón están divididas en 12 edificios disponibles para aulas identificados del **A1** al **A12**, el número de asientos es diferente al igual que el número de aulas en cada edificio dependiendo de la demanda de cada carrera¹¹.

¹¹ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=7bOwmlEX9yQ>

3.2.1 EDIFICIO A1

En la planta baja de este edificio encontramos servicios escolares y el auditorio José Vázquez Ramírez, en los pisos superiores se encuentran las aulas para las carreras de **Sociología** y **Relaciones Internacionales**.

En este inmueble se encuentran las ventanillas de servicios escolares, donde se realiza la mayor parte de los trámites de la comunidad estudiantil, en el primer piso existen 6 salones con un cupo de 60 personas cada uno y en el segundo piso son 9 salones con un cupo de 36 sillas, para un total aproximado de **684 alumnos**.



Figura 3.4 Edificio A1 FES Aragón.

Observaciones

Si no basamos en la cinestesia pedagógica de un aula de clases se puede observar que la instalación eléctrica no es óptima debido a que en algunos casos solo existe un contacto eléctrico en la parte frontal del aula y en otros existen dos contactos eléctricos en un extremo y son inseguros, lo ideal es tener en los dos extremos del aula y al frente, por ejemplo para satisfacer las necesidades mínimas de una exposición utilizando una computadora y un proyector o que los alumnos cuenten con la posibilidad de llevar laptop al aula y poder tener acceso a la electricidad.



Figura 3.5 Contactos eléctricos edificio A1 FES Aragón.

En cuanto a la comodidad se pone en duda sobre todo en los salones de mayor capacidad debido a que entre las sillas existe muy poco espacio y las filas no están bien definidas, en caso de una contingencia por ejemplo sismo o incendio se

complicaría el desalojo de 60 personas. Sin embargo se debe de mencionar que todos los salones cuentan con buena iluminación artificial, persianas que oscurecen el aula total o parcialmente y por la ubicación del edificio no tiene puntos de distracción en las ventanas ni en los pasillos.



Figura 3.6 Problemas en edificio A1 FES Aragón.

3.2.2 EDIFICIO A2

En la planta baja se ubican salones especiales para la aplicación de exámenes profesionales, el Centro de Educación Continua tiene algunos espacios reservados, en este edificio encontramos las aulas para las carreras de **Ingeniería en Computación** e **Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica**.

En la planta baja existen 3 salones para clases con un cupo de 60 lugares, además del área para los salones de exámenes profesionales, en el primer y segundo piso existen 6 salones con un cupo de 60 personas para un total de **900 alumnos** aproximadamente.



Figura 3.7 Edificio A2 FES Argón.

Observaciones

Existen varios detalles que no cumplen con las reglas de la cinestesia pedagógica, por ejemplo en los salones cercanos a la explanada principal no cuentan con persianas para evitar distracción de los alumnos a la hora de tomar clase, en la mayoría de estos salones las sillas o bancos están sujetos al piso y no son aptas para una mesa redonda de discusión entre alumnos, los contactos eléctricos solo existen en un costado del aula y en algunos casos inseguros debido a que están rotos o los cables de electricidad no tienen la suficiente protección.



Figura 3.8 Problemas en edificio A2 FES Aragón.

Este edificio cuenta con salones equipados para clases de dibujo con bancos y mesas tipo restirador, tienen excelente iluminación tanto natural como artificial y las desventajas que se pueden mencionar es la ventilación al igual que los demás salones es muy escasa en el momento que se encuentren al 100% de su capacidad, además sus bancos están fijos a las mesas a través de cables de acero que pueden complicar un desalojo en caso de contingencia y/o provocar accidentes. Los salones de la planta baja son los más incomodos por su capacidad y el número de sillas no existe espacio suficiente para que el profesor pueda ir a asesorar al alumno.



Figura 3.9 Problemas en edificio A2 FES Aragón.

3.2.3 EDIFICIO A3

En este inmueble se tiene las aulas para la carrera de **Arquitectura e Ingeniería Mecánica Eléctrica**, también se han instalado áreas vinculadas al Centro de Educación Continua, en la planta baja en el salón A301 se encuentra la sala 5 de los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM.

En la planta baja de este edificio existen 5 salones cada uno con una capacidad de 60 alumnos, en el primer piso son 6 salones con la misma capacidad y el segundo piso existen 7 salones los cuales 5 tienen cupo para 60 alumnos, uno de 45 y otro de 50, este último está equipado con mesas tipo restirador para clases de la carrera de arquitectura.



Figura 3.10 Edificio A3 FES Aragón

Observaciones

Este edificio es uno de los más grandes del campus en cuanto a la capacidad de alumnos dentro de los salones, con un total aproximado de **1055 asientos**, estas aulas cuentan con problemas de ventilación porque que es muy escasa, los contactos eléctricos solo se observan al frente, el aula que tiene la capacidad para 45 personas las sillas estas fijas y complica el desalojo en una contingencia. También existen grandes ventajas por ejemplo excelente iluminación, sillas cómodas y libres, no existen puntos de distracción en los salones y la mayoría de ellos cuentan con persianas para obscurecer el aula, los salones con restiradores no cuentan con persianas y por su ubicación la temperatura es elevada y desagradable a los usuarios sobre todo los del último piso.





Figura 3.11 Problemas en edificio A3 FES Aragón,

3.2.4 EDIFICIO A4

Estas aulas están asignadas a las carreras de **Relaciones Internacionales y Comunicación y Periodismo**, así como cursos del Centro de Lenguas Extranjeras (CLE), en la planta baja se ubica la sala de firmas y a un costado la sala 1 de los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM, la librería universitaria y el área de revisión de estudios.

En la planta baja de este edificio no existen salones de clase, en el primer piso se ubican 6 salones con capacidad de 60 alumnos cada uno, en el segundo piso es idéntico al anterior, con una capacidad total aproximadamente de **720 alumnos**.



Figura 3.12 Edificio A4 FES Aragón.

Observaciones

A pesar de su ubicación, a un costado de la explanada principal, los salones están estratégicamente diseñados para no tener puntos de distracción ya que los muros que colindan con la explanada tienen ventanas muy cortas y sus muros son altos, no permiten observar al exterior. Sus ventilaciones son a lo largo de todo el muro permitiendo un ambiente agradable. Para cubrir las necesidades de la carrera de Comunicación y Periodismo estos salones se podrían catalogar como los primeros multimedia, están equipados para reproducir material de video en formato VHS y DVD, al igual que equipo de sonido y televisores, sin embargo son dispositivos obsoletos, las televisiones son de baja resolución el audio es 2.0, tienen excelente iluminación pero no existen persianas, hace desagradable la temperatura cuando están siendo ocupados y la iluminación no es adecuada para utilizar video.



Figura 3.13 Problemas en edificio A3 FES Aragón.

3.2.5 EDIFICIO A5

En este edificio se imparte las clases de la carrera **Ingeniería Civil, Diseño Industrial, Ingeniería Mecánica Eléctrica** y áreas dependientes del Centro de Educación Continúa, también se localizan los cubículos correspondientes a los laboratorios de Diseño Industrial, las instalaciones del programa de servicio social y el Centro de Apoyo Extracurricular (CAE).

En la planta baja de este edificio solo existen dos salones de clase con capacidad de 30 alumnos, en el primer piso son 6 salones de 30 alumnos y en el segundo piso existe solo 4 salones con capacidad de 60 alumnos, para un total aproximadamente de **480 alumnos**.



Figura 3.14 Edificio A5 FES Aragón.

Cabe mencionar que en la planta baja está ubicado los laboratorios de cómputo del CAE (Centro de Apoyo Extracurricular) donde se imparten cursos en apoyo a las diferentes carreras de la FES Aragón a lo largo del semestre, en el salón 513 se encuentra ubicado el Centro de Investigación de Diseño, equipado con 15 computadoras exclusivas para los alumnos de la carrera de diseño industrial.

Observaciones

En cuanto al mobiliario que existe en estos salones se puede observar que las sillas y bancos son adecuados para las clases que aquí se imparten, cuentan con buena iluminación, pantallas para proyectores y por su ubicación hay muy pocos puntos de distracción.

En los inconvenientes se puede mencionar que en la mayoría de los salones solo existen contactos eléctricos al frente del salón, las aulas de este edificio sobre todo en el primer piso no existen persianas que puedan evitar la distracción del alumno con el exterior del aula, existen sillas fijas que dificultan una evacuación en caso de emergencia, la ventilación es inadecuada con relación al tamaño de los salones.





Figura 3.15 Problemas de edificio A5 FES Aragón.

3.2.6 EDIFICIO A6

En este edificio se imparten las clases correspondientes a las carreras de **Pedagogía** e **Ingeniería Civil**. Algunos salones son utilizados para impartir clases de idiomas del Centro de Lenguas Extranjeras y actividades referentes al Centro de Educación continua.

En la planta baja de este edificio existen 5 salones con capacidad de 60 alumnos, en cambio en el primer piso existen 7 con capacidad de 30 y en el segundo piso existen 6 salones en total de los cuales 3 tienen la capacidad de 30 alumnos y los otros 3 para 60 personas con un total aproximado de **780 alumnos**.



Figura 3.16 Edificio A6 FES Aragón.

Observaciones

Los salones tienen buena iluminación, ventilación adecuada y persianas las cuales propician un ambiente agradable, los puntos de distracción están cubiertos ya sea con persianas o muros altos, en los salones del primer piso cuentan con pantallas para proyector y LCD de 42 pulgadas. Este edificio tiene comunicación con el A5 en sus tres niveles por tal motivo se imparten clases de la carrera de Ingeniería Civil en ambos.

En cuanto a las cosas negativas tenemos los mismos problemas que la mayoría de los edificios hasta ahora descritos, contactos eléctricos solo al frente del salón y son inseguros, sillas fijas, los salones con capacidad para 30 personas son incomodos para realizar actividades didácticas como mesas redondas de discusión, los salones con pantalla plana no cuentan con cable de video VGA para

presentaciones con computadora, no hay información de donde se pueda solicitar ni el control remoto para manipularlas.



Figura 3.17 Problemas de edificio A6 FES Aragón.

3.2.7 EDIFICIO A7

Este edificio está destinado para impartir clases a los alumnos de **Derecho**. Es el más grande de la FES Aragón en cuanto al número de salones y asientos. Existen 6 salones de clase en cada uno de sus tres niveles con la capacidad de 70 personas cada salón, para un aproximado de **1260 alumnos** en total.



Figura 3.18 Edificio A7 FES Aragón.

Observaciones

Por la capacidad que tienen este edificio pero sobre todo su ubicación y asistentes por salón es muy inseguro en caso de contingencia como sismo y/o incendio. Por ser el edificio con más capacidad de alumnos en una evacuación se complicaría en demasía debido que solo existe una escalera frontal y la que se ubica a un costado se comparte con el edificio A6, en caso de emergencia médica prácticamente hay que cruzar todo el campus para poder llegar a la enfermería del plantel, las sillas de los salones están fijas al piso, muy juntas y pueden ocasionar accidentes. Otro inconveniente en los salones del primer piso es que no existen persianas en ninguna ventana y tienen muchos puntos de distracción y la temperatura aumenta considerablemente porque entra mucha luz solar.

Al igual que la mayoría de los salones se observa que solo existe 1 contacto eléctrico al frente del salón, poca la ventilación tomando en cuenta que la capacidad es para 70 personas, tienen buena iluminación y los salones más pequeños en cuanto a superficie a pesar que cuentan con persianas siguen siendo muy incomodos por tener las sillas muy juntas.



Figura 3.19 Problemas de edificio A7 FES Aragón.

3.2.8 EDIFICIO A8

En este inmueble se imparten clases de las carreras de **Derecho, Ingeniería en Computación, Ingeniería Civil** y del Centro de Lenguas Extranjeras.

En la planta baja existen 6 salones con capacidad de 60 alumnos, en el primer piso son 11 salones con capacidad de 30 personas y en el segundo piso existen 9 salones de 60 alumnos cada uno para un total aproximado de **1230 alumnos**.



Figura 3.20 Edificio A8 FES Aragón.

Observaciones

Se observa que la superficie de cada salón en especial los del primer piso son incomodos por el número de sillas además de estar fijas al piso, muy juntas y se complicaría una evacuación en caso de contingencia, cuentan con 2 escaleras 1 en el centro del edificio y otra en un costado para una mayor facilidad de desalojo, solo existe un contacto al frente del salón, están equipadas con buena ventilación y con persianas que evitan puntos de distracción y permiten un ambiente más agradable para el alumno y el profesor pero existen salones los cuales no cuentan con persianas sobre todo los del primer piso y provocan un gran punto de distracción para los alumnos y docentes al colindar con las canchas deportivas del campus, además que la luz natural al entrar por las ventanas hace que aumente considerablemente la temperatura. Ningún salón cuenta con pantallas para proyector y son necesarios para satisfacer las necesidades de exposición de temas para los alumnos de derecho.

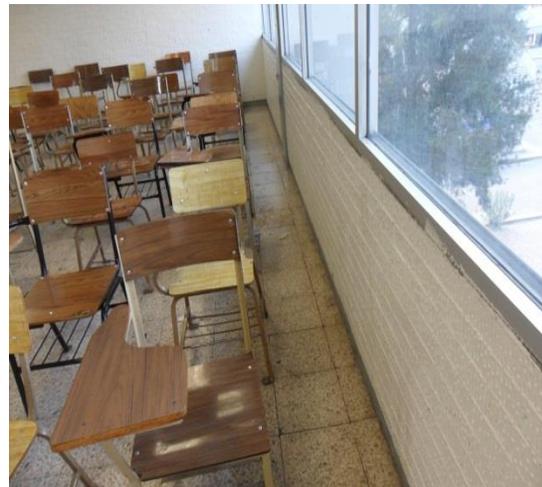




Figura 3.21 Problemas de edificio A8 FES Aragón.

3.2.9 EDIFICIO A9

En este edificio se imparten las clases a alumnos de la carrera de **Arquitectura**, en la planta baja se localiza el auditorio Pablo Ortiz Macedo.

En la planta baja existen 4 salones, en el primer piso hay 6 salones y en el segundo 7, todos ellos con capacidad para 60 alumnos con un total aproximadamente de **1020 personas** en total.



Figura 3.22 Edificio A9 FES Aragón.

Observaciones

En su totalidad estos salones están equipados con restiradores y bancos tienen buena iluminación artificial que es necesaria para realizar dibujos arquitectónicos y persianas que evitan puntos de distracción y hacen un ambiente agradable para los usuarios, algunos salones cuentan con pantalla para proyector pero si un profesor o alumno necesita exponer material didáctico debe solicitar el proyector a su jefatura.

Tienen los mismos problemas que salones descritos anteriormente, un solo contacto eléctrico al frente del salón y en ocasiones son inseguros o están rotos, los bancos están fijos al restirador a través de cable de acero y puede dificultar una evacuación o provocar accidentes, su ventilación es solo en un extremo del salón y al cerrar las persianas quedan bloqueadas las ventilas aumentando considerablemente la temperatura. En cuanto a la seguridad existen 2 escaleras para desalojar a los alumnos del primer y segundo nivel en caso de contingencia, 1 de estas esta compartida con el edificio A10 y la otra hacia la explanada frontal del edificio.

La mayoría de los alumnos de la carrera de Arquitectura utilizan software de diseño de la empresa **Autodesk** han dejado a un lado la creación de maquetas a escala y la mayoría de estos salones no son aptos para trabajar con laptop por falta de contactos eléctricos. Un salón del segundo piso está dividido por puertas de madera y no de concreto y en cuanto a la acústica no es muy buena en esos 2 salones al escuchar las voces de alumnos que se encuentran en el salón contiguo.

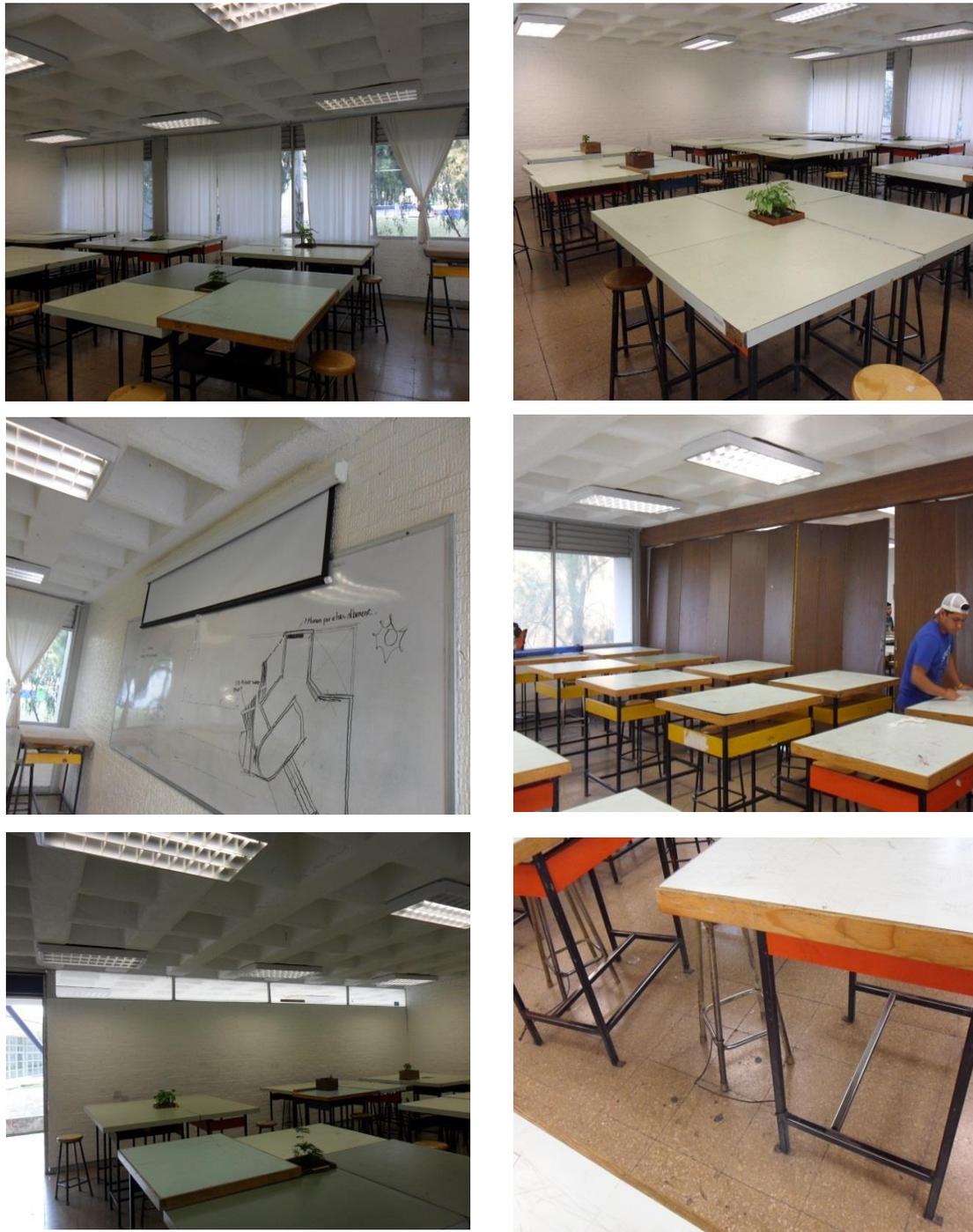


Figura 3.23 Problemas en edificio A9 FES Aragón.

3.2.10 EDIFICIO A10

En este edificio se imparten las clases a los alumnos de **Economía, Ingeniería Mecánica Eléctrica y Planificación para el Desarrollo Agropecuario**. En apoyo a los diplomados sabatinos el Centro de Educación Continua utiliza estos espacios, además hay salas para la proyección de audiovisuales y sala de juicios orales.

En la planta baja, 1er y 2º piso existen 8 salones con una capacidad de 40 alumnos cada uno, para un total aproximado de **960 alumnos**.



Figura 3.24 Edificio A10 FES Aragón.

Observaciones

Este edificio cuenta con muchos puntos de distracción para los alumnos y docentes, principalmente las ventanas, a pesar de que proporcionan buena iluminación están orientadas al pasillo principal para los edificios A5, A9 y el centro de investigación por lo tanto son de gran tránsito, solamente los salones del segundo nivel tienen persianas, en cuanto a las sillas todos los salones están sujetas al piso y complican una evacuación en caso de contingencia, es importante mencionar que es el único edificio que en la parte frontal de los salones nos proporcionan 2 o más contactos eléctricos.



Figura 3.25 Problemas en Edificio A10 FES Aragón.

Como observación principal en este edificio se ubica la primer sala de juicios orales de la FES Aragón para que los alumnos de la carrera de Derecho realicen prácticas de este tipo de actividades. Existen 2 rutas de evacuación para los salones del 1er. y 2do nivel, la más importante es la escalera frontal que se dirige

hacia el estacionamiento de profesores y una segunda escalera que es compartida con el edificio A9. Es el edificio más cercano a los servicios médicos del campus y por la capacidad de alumnos en cada salón es el más cómodo y seguro.



Figura 3.26 Problemas en edificio A10 FES Aragón.

3.2.11 EDIFICIO A11

Estudiantes de las carreras de **Ingeniería Civil**, **Ingeniería en Computación** e **Ingeniería Mecánica Eléctrica** así como el Centro de Lenguas Extranjeras acuden diariamente a sus clases en salones ubicados en este edificio.

En la planta baja existen 6 salones de 60 alumnos, tanto el primero y segundo pisos son 11 salones de 30 alumnos cada uno para un total de **1020 alumnos**.



Figura 3.27 Edificio A11 FES Aragón.

Observaciones

Es el único edificio donde todos los salones las sillas están móviles, facilitan actividades pedagógicas como mesas redondas, evacuaciones en caso de contingencia e incluso comodidad para el alumno. Las ventanas de algunos salones tienen persianas para evitar puntos de distracción, buena iluminación eléctrica y excelente ventilación.

El problema más notable es en la parte frontal del salón solo nos proporciona un solo contacto eléctrico. No todos los salones cuentan con persianas y por la orientación del edificio entra mucha luz solar aumentando la temperatura del ambiente, tiene muy pocos puntos de distracción para el alumno y como no está en una explanada principal el ruido es muy escaso.



Figura 3.28 Problemas en edificio A10 FES Aragón.

3.2.12 EDIFICIO A12

En este espacio se encuentra la **División de Estudios de Posgrado e Investigación** y las aulas asignadas a las clases de especialidades, maestrías, doctorados. También se imparten clases del Centro de Lenguas Extranjeras y dos Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM sala 6 y 7.

En la planta baja existen 2 salones exclusivamente para los alumnos de posgrado con capacidad de 40 alumnos, en el primer piso existen 12 salones con cupo de 20 alumnos y en el segundo piso existen 7 salones de 30 alumnos para clases del CLE, de posgrado con un total de **530 alumnos** aproximadamente.



Figura 3.29 Edificio a12 FES Aragón.

Observaciones

Las sillas del segundo piso están móviles pero las del primer piso y planta baja son fijas todos los salones cuentan con proyector y computadora para el profesor, la ventilación es insuficiente y las ventanas no tienen persianas en ningún nivel, como ventaja principal podemos mencionar que es muy cómodo para impartir clase ya que por su ubicación lejana de las principales explanadas y pasillos de la FES Aragón hay muy poco ruido para solucionar la necesidad de audio en alguna exposición se utilizan las bocinas de dos canales.



Figura 3.30 Problemas en edificio A10 FES Aragón.

Es importante señalar que dentro de la infraestructura de la FES Aragón existe el servicio de red inalámbrica y se ofrece a la comunidad estudiantil para tener acceso a internet en equipos tecnológicos como son laptop, celulares, Tablet a través de 2 medios: **Infinitum Prodigy** y **Red Inalámbrica Universitaria**.

Infinitum Prodigy: Es la forma más sencilla y rápida de conectarse a internet a través de dispositivo electrónico, no se necesita contraseña, cuando el dispositivo con tarjeta de red inalámbrica detecta **Prodigy** y se conecta automáticamente, al

abrir cualquier navegador como página de inicio muestra el portal de Telmex y hay que seleccionar la opción de servicio gratuito y se puede disfrutar de la conexión.

Red Inalámbrica Universitaria (RIU): Es la forma más complicada pero segura de conexión a internet, es necesario registrarse como usuario en la página **www.riu.unam.mx** llenar el formulario con datos del usuario y del dispositivo que desea conectar como respuesta vía correo electrónico se proporciona **usuario** y **contraseña** única de acceso a la RIU.

Ambos sistemas tienen ventajas y desventajas, por su área de alcance de las antenas, su mala ubicación y falta de mantenimiento de ambos servicios no cubren el 100% de la superficie de la FES Aragón. Por la velocidad del ancho de banda la conexión es lenta y en ocasiones nula. En conclusión son servicios que dejan mucho que desear por la gran demanda de usuarios principalmente y es necesario realizar una buena planeación del diseño de la red inalámbrica para solucionar todos los problemas existentes.

3.3 HISTORIA FUNDACIÓN UNAM

La **Universidad Nacional Autónoma de México** es una institución que ha impulsado la construcción del México moderno. Quienes pasan por las aulas de la máxima casa de estudios conservan el orgullo universitario toda la vida. Con este espíritu, un grupo de egresados y amigos de la universidad crean en **1993 Fundación UNAM** como una asociación civil de carácter autónomo sin perseguir fines lucrativos.

A lo largo de su historia, FUNAM ha logrado reunir un consejo directivo integrado por grandes líderes de diversos ramos económico, político social, cultural; universitarios comprometidos con los retos de la UNAM aportan su experiencia, conocimiento y creatividad a las causas de esta honorable institución.

En **Fundación UNAM** tenemos como propósito fortalecer a la Universidad Nacional Autónoma de México siendo el lazo de unión que integra a toda la comunidad universitaria, alumnos, académicos, trabajadores, funcionarios y exalumnos. A lo largo de **21 años de vida** hemos promovido campañas para localizar fondos y apoyar diversos programas generales de la universidad, así como más de 200 proyectos específicos en dependencias universitarias. Los fondos que recibimos provienen de los esquemas de Asociados y Donantes.

Entre los programas que reciben recursos de **Fundación UNAM** se encuentran: *Becas para Estudiantes de Alto Desempeño Académico y Bajos Recursos Económicos (Pronabes)*, *Becas de Excelencia Académica para la Movilidad*

Estudiantil, Programa de Apoyo Alimenticio a la Facultad de Química, Adopta un Aula, Brigadas de Salud Bucodental, Programa de Uso de Inmuebles Históricas Propiedad de la UNAM y Exposiciones, Diagnóstico y Tratamiento Temprano de Lactantes con Problemas Neurológicos del Instituto de Neurobiología. Uno de los más exitosos es el de Becas para Estudiantes de Alto Desempeño Académico y Escasos Recursos Económicos (Pronabes), el cual a la fecha ha beneficiado a más de **130 mil alumnos**.

3.3.1 LABORATORIOS DE CÓMPUTO DE LA FES ARAGÓN

Los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM tienen como misión ofrecer con excelencia y eficacia los servicios de cómputo, orientándolos permanentemente a satisfacer las necesidades de los usuarios y adecuándolos a los avances de la ciencia y tecnología.

Los laboratorios de cómputo son para la comunidad en general, estudiantil, docente y administrativa de la FES Aragón; por lo cual al hacer uso de los mismos será requisito indispensable presentar la credencial que los acredite como tales en el caso de ser persona externa a la facultad es necesario contar con credencial del INE. Se brindan dos tipos básicos de servicios a la comunidad en general y estudiantil: impartir clases y realizar prácticas o trabajos extracurriculares. Para el personal docente y administrativo un tercer servicio, el cual consiste en auxiliarlos en el registro de calificaciones ordinarias o extraordinarias, reportes de actividades semestrales o firma electrónica.

Como en toda área de la vida se necesitan reglas para que el servicio dentro de los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM sea el más óptimo posible y la satisfacción de los usuarios cumpla con sus expectativas. Para ello existen derechos y obligaciones de todos los usuarios sin excepción alguna. Los derechos de los usuarios deben de cumplir con ciertas normas para no rebasar límites de confianza y autoridad hacia el personal de los laboratorios, el mal uso del equipo de cómputo y sus recursos. Las obligaciones de los usuarios son necesarias para el cuidado óptimo de las instalaciones de los laboratorios y la atención correcta del personal para recibir un servicio óptimo y de buena calidad.

Definición de usuario

Se considera como usuario a la persona que solicite algún servicio en cualquiera de los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM de la FES Aragón, considerando las siguientes clasificaciones para el cumplimiento del reglamento:

Comunidad en general: Se considera al público externo a la facultad el cual no cuenta con credencial oficial de la UNAM. Para el acceso es necesario que

obtenga su recibo de pago antes solicitar algún servicio en los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM y portar una identificación oficial (credencial del INE y/o licencia de conducir).

Comunidad estudiantil: Es toda aquella persona que cuenta con credencial oficial de la UNAM que lo acredite como estudiante inscrito o ex alumno de la FES Aragón o cualquier campus dependiente de la UNAM.

Comunidad docente y administrativa: Se considera como comunidad docente y administrativa a toda aquella persona que cuente con credencial de trabajador de la UNAM, siempre y cuando sea el titular de la misma, amigos y familiares del titular se consideran como comunidad en general.

La FES Aragón cuenta con 7 laboratorios de cómputo, ubicadas estratégicamente en todo el campus con el objetivo de abarcar la demanda de la comunidad de forma confortable y adecuada.

3.3.2 SALA 1

Ubicada en el **edificio A4** a un costado de sala de firmas, está equipada con **50 computadoras** y **7 impresoras, negro y a color**, con gran variedad de software instalado, por su ubicación en la explanada principal no está diseñada para una carrera en específico. Su horario es de lunes a viernes de 7:00 a 22:00 hrs. y sábados de 8:00 a 14:00 hrs.



Figura 3.31 Sala 1 Fundación UNAM FES Aragón.

Esta sala cuenta con **1 pantalla plana de 42**, **2 de 60 pulgadas** y **1 pantalla para proyector**, también está equipada con aire acondicionado, tiene buena ventilación e iluminación, se cuenta con lámparas de emergencia y equipo de respaldo de energía para las computadoras (no break) y un equipo multiusos (scanner, impresora color y fax).



Figura 3.32 Sala 1 Fundación UNAM FES Aragón.

Los inconvenientes de esta sala son las filas de las computadoras que están orientadas al lado contrario del pizarrón tradicional, la ubicación del proyector proporciona una imagen que cubre la mayor parte del pizarrón. Es necesario tener las persianas abajo en caso contrario existen muchos puntos de distracción para el usuario, no existe área exclusiva para el profesor por lo tanto las filas de computadoras que están a los costados del pizarrón es imposible observar la anotaciones del docente. Por la ubicación de la sala, a un costado de la explanada principal del campus, existe mucho ruido en el exterior y en el momento de abrir las ventilaciones se pierde la acústica de su interior. La temperatura aumenta en demasía gracias a las grandes ventanas en sus 2 extremos y al número de computadoras encendidas al mismo tiempo, su equipo de aire acondicionado ubicado en el centro de la sala no distribuye correctamente el aire frío al frente y la parte posterior de la sala. En caso de contingencia su punto de reunión es en la explanada principal.



Figura 3.32 Sala 1 Fundación UNAM FES Aragón.

3.3.3 SALA 2

Ubicada en la planta baja de la **biblioteca Jesús Reyes Heróles**, cuenta con **37 computadoras**, **2 impresoras negro y 1 a color**, además con el servicio de **PC PUMA**, este servicio consiste en 30 laptop que pueden utilizarse exclusivamente en el interior de la biblioteca para comodidad de consulta de libros. Por su ubicación el horario es de lunes a viernes de 9:00 a 20:00 hrs. y sábados de 9:00 a 14:00 hrs.

Esta sala cuenta con equipo de aire acondicionado, no tiene ventilación y su iluminación es óptima, tiene un proyector para auxiliar al profesor en su clase, la pantalla plana está asignada para reproducir la señal de TV UNAM y está ubicada en el obvie de la biblioteca.



Figura 3.33 Sala 2 Fundación UNAM FES Aragón.

El principal problema de esta sala es la temperatura aumenta al tener las computadoras encendidas y no existir ventilación además la ubicación del equipo de aire acondicionado es al frente de la sala y no tiene la suficiente potencia para distribuir el aire frío hasta la parte posterior, la gran ventaja es no tener puntos de distracción y su acústica es excelente. Todas las computadoras están orientadas al pizarrón y existe un área exclusiva para el docente, en caso de contingencia la evacuación de la sala es rápida al igual que la biblioteca al tener muy cerca su salida. El problema que se observa con las **PCPUMA** es el ancho de banda que existe dentro de la biblioteca se satura debido a la gran cantidad de usuarios de la red inalámbrica y su conexión se hace lenta y en ocasiones nula.



Figura 3.34 Sala 2 Fundación UNAM FES Aragón.

3.3.4 SALA 3

Ubicada en la planta alta de la **biblioteca Jesús Reyes Heróles**, cuenta con **20 computadoras** y **2 impresoras negro** y **1 a color**. Por su ubicación el horario es de lunes a viernes de 9:00 a 20:00 hrs. y sábados de 9:00 a 14:00 hrs. Cuenta solo con proyector para auxiliar al profesor, por su tamaño es muy incómoda para impartir clase pero para consulta de información es agradable por el poco ruido que existe y no hay muchos puntos de distracción para el usuario. Tiene equipo de aire acondicionado y su iluminación es óptima.

Por su tamaño es la sala más incómoda, el espacio entre las filas de las computadoras es muy pequeño y puede provocar accidentes en caso de evacuación, la imagen que proporciona el proyector ocupa el tamaño del pizarrón tradicional y no permite hacer anotaciones, al igual que el área exclusiva para el docente es muy pequeña e incómoda al igual que el pasillo principal de la sala y se dificulta el ir a apoyar a algún alumno.



Figura 3.35 Sala 3 Fundación UNAM FES Aragón.

3.3.5 SALA 4

Ubicada en la planta alta de la **biblioteca Jesús Reyes Heróles**, cuenta con **41 computadoras, 2 mac, 4 impresoras negro y 1 a color, 2 plotters y 7 scanner**. Por su ubicación su horario es de lunes a viernes de 9:00 a 20:00 hrs. y sábados de 9:00 a 14:00 hrs.



Figura 3.36 Sala 4 Fundación UNAM FES Aragón.

Por el tamaño de la sala es muy cómoda para los usuarios, sus ventanas tienen cortinas para evitar puntos de distracción y cuenta con dos equipos de aire acondicionado, su iluminación tanto eléctrica como natural es perfecta. En caso de contingencia el usuario puede optar por 2 rutas de evacuación de la biblioteca. El profesor dispone de diversos materiales de apoyo para impartir su clase como son: Pizarrón electrónico marca MIMIO modelo Xi, proyector y pantalla plana.



Figura 3.37 Sala 4 Fundación UNAM FES Aragón.

3.3.6 SALA 5

Ubicada en la planta baja del **edificio A3** de la FES Aragón, **cuenta con 40 computadoras, 1 plotter, 3 impresoras negro y 1 a color**. Por su ubicación está diseñada principalmente para la carrera de Arquitectura y diversos diplomados. Su horario es de lunes a viernes de 7:00 a 22:00 hrs. y sábados de 8:00 a 14:00 hrs.

Por varios motivos es la sala principal ahí se encuentra el sistema de asistencia del personal de Fundación UNAM, el control de horas de servicios sociales pero sobre todo se concentran los registros y constancias de todos los cursos que organizan. Es la primera sala de cómputo que sus equipos cuentan con Windows 8 en su totalidad, como apoyo al profesor está equipada con 2 pantallas planas de 42 pulgadas y proyector.

Uno de los problemas de sala 5 es la ventilación, solo existen ventilas en un solo extremo y el equipo de aire acondicionado está ubicado en el centro de la sala y no se distribuye correctamente el aire frío al frente y en la parte posterior de la misma. Tiene persianas para evitar puntos de distracción su acústica es excelente

y es una de las salas más cómoda para impartir clase por la ubicación de las computadoras con relación al pizarrón y el espacio que existe entre ellas, en caso de evacuación su punto de reunión es la explanada que se encuentra enfrente.



Figura 3.38 Sala 5 Fundación UNAM FES Aragón.

3.3.7 SALA 6 Y 7

Ubicadas en el último piso del **edificio A12** de la FES Aragón, cada una de ellas cuenta con **21 computadoras** y **1 impresora negro**. Por su ubicación está diseñada para apoyar al Centro de Lenguas Extranjeras, sobre todo para el idioma Francés, sus principales herramientas son el software Tell Me More y HP Classroom. Son salas gemelas y muy cómodas para el usuario a pesar de su tamaño la acústica es buena y no hay focos de distracción ni ruido excesivo. Estas salas cuentan con pantalla plana de 42 pulgadas y proyector como material de apoyo al profesor.



Figura 3.39 Salas 6 y 7 Fundación UNAM FES Aragón.

Los servicios que se proporcionan en los laboratorios son muy diversos impresiones en negro y/o color tamaño carta y oficio, impresiones a gran escala (ploteo), préstamo de laptop, cursos extracurriculares, clases de diversas carreras. El servicio de préstamo de equipo está disponible en todos los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM de la FES Aragón. En nuestros equipos está instalado una gran variedad de software para diferentes carreras con las que

cuenta el campus. Por las necesidades de los alumnos y profesores se trata de tener las versiones más actuales y completas del software ya sea de los sistemas operativos, edición de audio y video, imágenes, procesadores de texto, diseños arquitectónicos, etc.



Figura 3.40 Salas 6 y 7 Fundación UNAM FES Aragón.

Por su ubicación son las salas más alejadas del campus y las más complicadas para su arribo, su temperatura es elevada no solo por el número de equipos y su tamaño físico, al estar ubicada en un segundo piso y con ventilas escasas, no cuenta con equipo de aire acondicionado pero no existen puntos de distracción, son muy cómodas y acústica excelente.

3.4 ESTADÍSTICAS FINALES

La FES Aragón cuenta con un total de 12 edificios exclusivos para clases con un total de **222 aulas** con una capacidad total aproximadamente de **10,639 alumnos**.

EDIFICIO	NUMERO DE AULAS	NUMERO DE ALUMNOS
A1	15	684
A2	15	900
A3	18	1055
A4	12	720
A5	10	480
A6	18	780
A7	18	1260
A8	26	1230
A9	17	1020
A10	24	960
A11	28	1020
A12	21	530
TOTALES	12	222 AULAS
		10,639 ALUMNOS

Tabla 3 Estadísticas de las aulas de la FES Aragón.

Los laboratorios de cómputo de Fundación UNAM de la FES Aragón cuentan con un total de **7 salas** y con un aproximado de **260 computadoras**.

LABORATORIO	NUMERO TOTAL DE COMPUTADORAS Y/O LAP TOP
SALA 1	50
SALA 2	67
SALA 3	20
SALA 4	41
SALA 5	40
SALA 6	21
SALA 7	21
TOTALES	7
	260

Tabla 4 Estadísticas de los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM.

CAPÍTULO IV

DISEÑO AULA MULTIMEDIA SALA 4 DE FUNDACIÓN UNAM

4.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA DE SALA 4

La sala 4 de los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM se encuentra ubicada en el 1er piso de la biblioteca **Jesús Reyes Heróles** de la FES Aragón a un costado del Aula Magna José Vasconcelos, su horario de servicio es de Lunes a Viernes de 9:00 a 20:00 hrs. y Sábados de 9:00 a 14:00 hrs.

Los servicios que se ofrecen son: préstamo de computadoras, impresiones en negro y color tamaño carta, oficio y gran escala, clases de diversas carreras de la FES Aragón, diplomados y cursos organizados por Fundación UNAM. Cuenta con 41 computadoras de escritorio, 2 Mac de 3ª generación, 2 plotter, 4 impresoras y 7 scanner, el material de apoyo al profesor la sala 4 tiene pantalla plana LCD de 42 pulgadas, proyector y pizarrón electrónico fijo.

La iluminación puede ser natural o artificial ambas son perfectas y pueden ser manipuladas parcial o totalmente dependiendo de las necesidades del docente, la temperatura de la sala es controlada a través de sus 2 sistemas de aire acondicionado y puede variar desde los 0° a los 30° centígrados dependiendo de muchos factores, por ejemplo la temperatura del exterior, número de personas en el interior y computadoras en funcionamiento, todas las ventanas cuentan con cortinas térmicas.



Figura 4.1 Sala 4 Fundación UNAM.

Debido a su ubicación dentro de la biblioteca el ruido del exterior es nulo y su acústica interna es buena para impartir clase. Los focos de distracción son mínimos, las ventanas que se dirigen hacia el exterior de la biblioteca solo muestran el pasillo a la explanada principal del campus pero por su ubicación en un primer piso no se observa mucho movimiento y las ventanas que se dirigen hacia el interior de la biblioteca solo se observa el pasillo hacia el área de libros.

Los pasillos entre mesas es amplio, respecto a la seguridad la biblioteca cuenta con sistema de videovigilancia y en caso de contingencia existen 2 salidas de emergencia para su evacuación las cuales están bien señalizadas las rutas con luces de emergencia y extinguidor tipo 2.

4.1.1 SUPERFICIE SALA 4

El área asignada para esta sala cuenta con las siguientes medidas: **9.53 metros de largo** por **9.42 metros de ancho** y una puerta principal con medida de 1.18 metros de ancho, la fachada principal tiene un muro de protección de 1 metro de alto y ventanas de 1.5 metros, la fachada posterior solo existe ventanas de 2 metros de alto y 50 centímetros de viga.

Gracias a su superficie puede contener por lo menos 24 mesas tipo escritorio perfectamente distribuidas para albergar cómodamente hasta 48 computadoras con sus respectivos usuarios. Las mesas para los equipos de cómputo destinadas para las clases están organizadas por filas, si tomamos la pared donde se ubican el pizarrón común y/o el pizarrón electrónico como punto de partida, la primer fila se ha asignado **1.5 metros** de espacio que el docente y los alumnos interactúen en anotaciones. La segunda fila de mesas se encuentra a **3 metros**, la tercer fila a **4.5 metros** y la cuarta fila de mesas se encuentra a **6.6 metros**. En el otro extremo de la sala, se ubican 3 mesas para las computadoras Mac y el servidor de impresión que controla los 2 plotters. Puede existir espacio para anexar 3 mesas pero no es recomendable hay que tener en cuenta que se hace incómoda la sala para el usuario y puede ser complicada su evacuación en caso de contingencia véase anexo 1.

4.1.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica es muy importante en un centro de cómputo para evitar sobrecalentamiento o corto circuito, sala 4 utiliza cable calibre 18 para soportar la alta demanda de energía. La biblioteca Jesús Reyes Heróles tiene su propio transformador eléctrico ubicado estratégicamente en las escaleras secundarias. De dicho transformador sale una línea eléctrica hacia una caja de fusibles térmicos que alimenta la planta alta de la biblioteca posteriormente una distribución hacia sala 4. Adentro se ubica una caja de fusibles térmicos cada una de las filas de mesas cuenta con su propio fusible esta característica nos proporciona una gran ventaja, poder cortar la energía parcialmente para realizar mantenimiento a la instalación eléctrica.

Cada mesa contiene 2 contactos eléctricos 1 de ellos está libre para conectar alguna impresora, scanner y/o bocinas y en el otro se conecta el sistema de emergencia de energía, **No Break**, el cual suministra energía a dos equipos de cómputo ubicados en cada mesa, alimenta el monitor y CPU. La principal característica del No Break es tener 30 min. de respaldo de energía pero lo más recomendable son 10 min. debemos de tomar en cuenta que son 2 equipos encendidos al mismo tiempo.

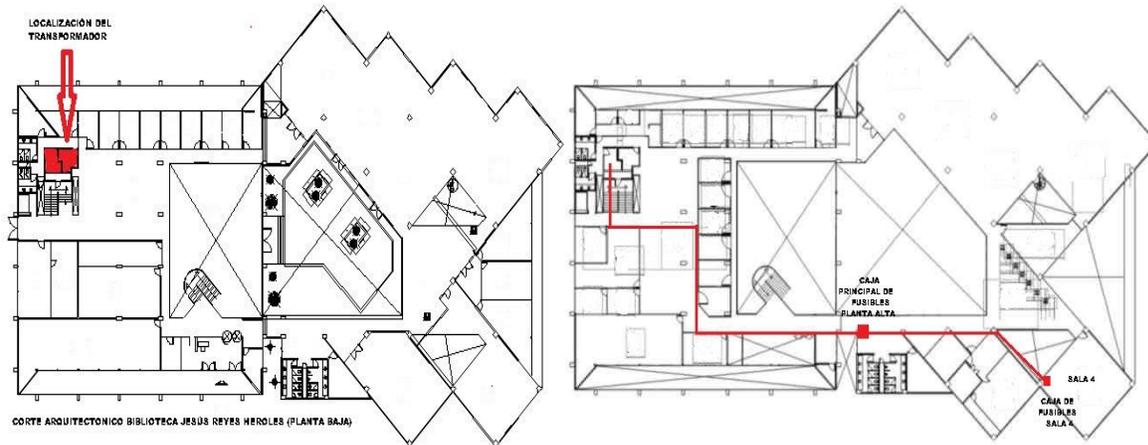


Figura 4.2 Instalación eléctrica biblioteca Jesús Reyes Heróles.

En caso de falla eléctrica solo se recomienda recuperar la información que se está manipulando en ese instante, el servicio de internet se suspende debido a que el router principal de la biblioteca deja de funcionar por protección. El software como Tell Me More o Hp Digital Classroom no dejaran de funcionar debido a que se utiliza la red local para tener comunicación entre las computadoras asignadas a los alumnos con el servidor de cada software **véase anexo 2**.

4.1.3 INSTALACIÓN DE LUMINARIAS

Es importante la iluminación en un aula multimedia ya sea de forma natural o artificial debido a las clases de diseño que pueden impartirse en ella. Debe de cumplir ciertos requisitos para satisfacer las necesidades de las actividades de un aula multimedia, afortunadamente sala 4 cuenta con grandes ventanas en sus 2 extremos, si utiliza luz natural estaríamos ahorrando consumo de energía eléctrica pero es contra productivo por el aumento de temperatura dentro de la sala al requerir que los equipos de aire acondicionado funcionen en demasía. La luz natural solamente se recomienda cuando la temperatura ambiente fuera de la sala es baja o cuando la población de alumnos no sea mayor al 40% de su capacidad. En el caso de la iluminación artificial sala 4 tiene 12 luminarias instaladas de luz fría, divididas en 3 filas de 4 luminarias cada una. Existen 3 apagadores, uno para cada fila de luminarias, el motivo de dicha distribución es oscurecer total o parcialmente la sala dependiendo de las necesidades del docente **véase anexo 3**.

4.1.4 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Para que sala 4 cumpla con la mayoría de las características de la Cinestesia Pedagógica es importante contar con un ambiente agradable en la temperatura, debemos considerar que hay muchos factores que pueden afectar este rubro. Estos factores que elevan la temperatura ambiental comenzando por las grandes ventanas que existen hacia el exterior de la biblioteca por su ubicación la mayor

parte del día entra mucha luz solar, los 41 equipos de cómputo existentes también elevan la temperatura, el proyector y la pantalla plana son dispositivos que consumen mucha energía y producen calor en el momento de trabajar con ellos, si la sala está al 100% de su capacidad estamos hablando de 41 personas como mínimo dentro de la sala y debemos de satisfacer la necesidad de proporcionar un ambiente agradable a los usuarios. Debido a estos factores existen 2 equipos de aire acondicionado de la marca **TEMPSTAR** modelo **BFF2HU24WAT** con una capacidad de **24,000 BTU**. Se pueden manipular de forma independiente, su rango de temperatura de enfriamiento es de 24° a 3° centígrados. La temperatura optima de sala 4 es de 19°.



Figura 4.3 Equipo aire acondicionado Tempstar.

Si la sala 4 se encuentra al 100% de su capacidad se necesita trabajar con los 2 equipos de aire acondicionado para poder lograr la temperatura optima, si la capacidad es del 50% o menos solo se trabaja con 1 aire acondicionado ya sea el no. 1 o 2. En ocasiones cuando la sala se encuentra con un 20% o menos de su capacidad y la temperatura en su exterior es baja, no es necesario trabajar con los equipos de aire acondicionado **véase anexo 4**.

4.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA SALA 4

Para la selección de los componentes de sala 4 se tienen que tomar en cuenta varios aspectos como son las capacidades de las computadoras y los programas deben de elegirse con base a las necesidades de los usuarios procurando tener hardware con tecnología de punta y software con las versiones más actuales. Sala 4 cuenta con una red LAN, **42 computadoras** las cuales están divididas de la siguiente forma: 1 exclusivamente para el profesor la cual tiene conectado 1 pantalla plana LCD de 40 pulgadas y proyector, las restantes 40 son para brindar los servicios a usuarios y encargado. La computadora del docente tiene como objetivo principal ser el servidor para el software Hp Digital Classroom para controlar los servicios de las 40 restantes, además del Tell Me More para proporcionar los servicios de servidor a las terminales de alumnos en el idioma inglés. Los 7 scanners marca HP están distribuidos en las 4 filas conectados localmente, las 4 impresoras en las 2 últimas filas de la sala y compartidas con el objetivo de imprimir en cualquier computadora de la sala, la del encargado sirve como administrador de los 2 plotters que no están compartidos, el motivo es que en ocasiones se debe de configurar de diferente forma un archivo para poder

imprimir a gran escala, además hay que tomar en cuenta que tipo de papel debemos alimentar el plotter, puede ser bond o fotográfico **véase anexo 5**.



Figura 4.4 Equipo de profesor.



Figura 4.5 Plotter HP Deskjet 500.

4.2.1 EQUIPO DE CÓMPUTO

Para el diseño del aula multimedia en sala 4 vamos a partir del equipo de cómputo ya existente, por sus características se calcula que todavía tienen 3 años de vida útil y en este momento no es necesario realizar una renovación. Las 42 computadoras tienen las mismas características de hardware, procesador Intel CoreDuo i5 a 3 GHz, 4 Gb de memoria RAM, 500 Gb de disco duro, lector de DVD, monitor de 18 pulgadas, tarjeta aceleradora de video de alta definición 2D, tarjeta de red 100/10 Mbps. El sistema operativo que se tiene instalado es **Windows 7 business a 64 bits**, compatible con la mayoría de los dispositivos multimedia y software pedagógico, para protección del equipo contra virus se tiene instalado el **software Avast**. Debido al uso rudo que se someten los equipos de sala 4 no solo es necesario protegerlos de ataques de virus, también su configuración, para eso se ha instalado el software **DEEP FREZE**, este paquete sirve para “congelar” el disco duro y la configuración del equipo.

Si hay un mal manejo de la configuración del equipo por ejemplo instalar un software que no ha sido solicitado al encargado, solo basta con reiniciarlo para recuperar la configuración original. En el caso de que deba modificar su configuración, instalar y/o desinstalar software hay que deshabilitar el DEEP FREZE para realizar los cambios, en este caso es necesario introducir una contraseña. Existen paquetes especializados que ocupan mucho espacio en disco duro y memoria RAM a la hora de manipularlos, para que las computadoras puedan soportar la carga de trabajo se configura el sistema operativo con la plataforma básica para ahorrar memoria RAM, se deshabilitan la mayoría de las actualizaciones del sistema operativo, antivirus y productos adobe. Esto no quiere decir que no se actualicen, significa que cuando no hay carga de trabajo en la sala

el encargado actualiza todo de forma manual, se realiza los días que no hay clases programadas.

4.2.2 SOFTWARE INSTALADO

Por la ubicación de sala 4 es necesario que se cuente con diverso software para satisfacer las necesidades de todos los alumnos de la FES Aragón sin importar su carrera. Periódicamente se renueva las versiones del software con el objetivo de que el alumno pueda manejar lo más actual en el mundo de la computación, existe retroalimentación con los docentes y alumnos ya que ellos son los principales proveedores del software más actual posible. Por ejemplo si un profesor solicita impartir su clase y requiere utilizar autocad 2013 y no se tiene instalado esa versión en la sala, puede proporcionarlo al encargado para su instalación de preferencia una semana de anticipación como mínimo, el encargado deberá de desinstalar la versión anterior e instalar la nueva, siempre y cuando sea la más actual en caso contrario no se modifica.

AUTOCAD 2013	PHOTOSHOP CS6	INVENTOR 2012	EVIWS 5
3D MAX STUDIO 2010	OFFICE 2010	MATLAB 2010	SSPS 19
ARCHITECTURAL 2010	FLASH CS6	MATCAD 14	STATA 10
AUTODESK REVIT 2013	SONY VEGAS 9	ANSYS 12	INDESIG CS6
ARCHICAD 16	REAL PLAYER	MATHEMATICA 9	QUARK XPRESS
ARTLANTIS 2008	COREL DRAW X3	NETBEANS 7.4	SKETCHUP
DIRECTOR MX	ACCESO A VLEX	OPUS	VRML
SONY SOUND FORCE 9	SKETCHUP	SOLID WORKS	ILUSTRATOR CS6
ADOBE AUDITION CS6	NERO	ADOBE PREMIER 6	DREAMWEBER CS6

Tabla 5 Software instalado en sala 4.

4.2.3 CABLEADO ESTRUCTURADO SALA 4

Red de computadoras

Una red es un conjunto de computadoras que van a compartir archivos (carpetas, datos, imágenes, audio, video) o recursos (disco duro, monitor, impresora, webcam, etc.), éstas computadoras pueden estar conectadas por un medio físico o inalámbrico. La instalación de una red tiene como objetivo satisfacer las necesidades de comunicación informática del organismo y aprovechar al máximo los recursos. Dicho aprovechamiento permite disminuir los costos de operación, reduce la cantidad de periféricos ya que en una red varias computadoras comparten una impresora y no es necesario que cada máquina tenga una propia.

Un segundo objetivo es proporcionar una alta fiabilidad al contar con fuentes alternativas de suministro. Todos los archivos podrían duplicarse en dos o tres máquinas de tal manera que si una no se encuentra disponible podría utilizarse alguna de las copias. La presencia de múltiples CPU significa que si una de ellas deja de funcionar las otras pueden ser capaces de encargarse de su trabajo, aunque tenga un rendimiento global menor. Existen 3 importantes topologías de redes dependiendo de la cobertura de sus servicios la red de área local (**LAN**), red de área metropolitana (**MAN**) y red de área Expandida (**WAN**).

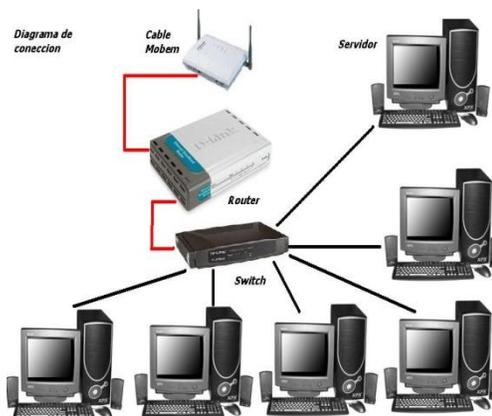


Figura 4.6 Red de computadoras.

Red de área local (local area network, lan)

Como su nombre lo indica son redes de área local las cuales conectan dispositivos en una oficina o edificio, una LAN puede ser constituida mínimo por dos computadoras y una impresora. Todas las redes están diseñadas para compartir dispositivos y tener acceso a ellos fácilmente y sin complicaciones.

Características básicas

Las principales características que identifican a las redes de área local y las hacen atractivas para entornos privados son:

Alcance limitado. Se debe a que los materiales utilizados para transmitir la señal por la red producen una atenuación de la misma así que para distancias mayores la señal será irreconocible en el destino. Se puede salvar el problema con amplificadores que mantengan los niveles de la señal dentro de unos márgenes adecuados pero el número de éstos entre dos computadoras no puede ser alto.

Medios de transmisión privados. Los equipos a conectar están ubicados en recintos privados y no es necesario utilizar facilidades de transmisión de compañías telefónicas. De este modo el medio de transmisión no se ve limitado a un cierto tipo con características concretas. Se puede usar el medio que mejor se ajusta a las necesidades de cada organización. Todo esto conlleva un menor costo a la hora de instalar y mantener la red y la posibilidad de alcanzar mayores velocidades de transmisión.

Velocidad elevada. Como los medios de transmisión son privados no están limitados en velocidad por las normas oficiales de comunicaciones a través de redes públicas de datos o de circuitos. El límite es solo la tecnología de las propias

redes de área local. El rango de velocidades que cubren va de 1 Mbit/s a 100 Mbit/s, siendo 10 Mbit/s una velocidad utópica.

Todos estos aspectos hacen que las redes LAN sean una opción interesante para las organizaciones porque reduce el gasto de equipamiento informático. Sin embargo tienen algunos inconvenientes si algún recurso se daña puede parar la actividad de todos los puestos. Por otro lado, permiten la descentralización de información y esto hace más complicada la tarea de controlar el acceso a la misma. Esta es una faceta que acarrea la distribución de datos y exige que los mecanismos de protección sean adecuados con el fin de evitar que personas no autorizadas puedan tener acceso a determinados elementos de la red.

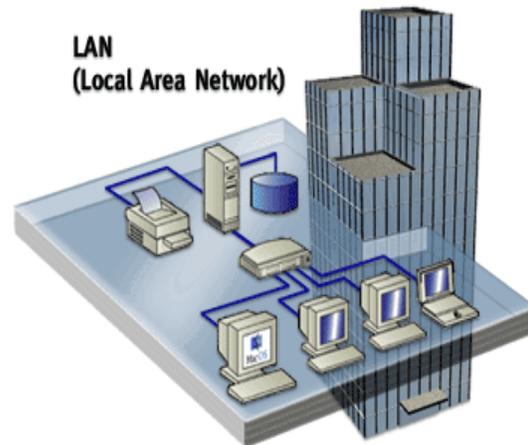


Figura 4.7 Red de área local.

Segmento de una red lan

Segmentación de una LAN implica dividirla físicamente y separarla en partes para mejorar el rendimiento y seguridad de la misma, incluso cuando no se implementa la segmentación una LAN puede tener subredes. Un segmento aísla una parte de la red del resto de la LAN, esta división física permite la solución de problemas al ser más eficaz ya que se realiza en el nivel de segmento. En caso de problemas de hardware o de software, sólo el segmento afectado sufrirá mientras que el resto de sus funciones funcionaran normalmente. Cuando un equipo de una LAN se quiere comunicar se envían paquetes a través de la red y esto aumenta su tráfico donde más de un equipo está enviando paquetes al mismo tiempo. En una LAN segmentada, existen paquetes dentro de un segmento primero antes de que se transmitan al resto de la red. Interruptores se utilizan para gestionar el tráfico de red y paquetes directos a sus posibles destinos mejorando así su rendimiento mediante la reducción de la congestión, aumentando la velocidad porque no se pierde tiempo en procesar el tráfico innecesario. Hay motivos fundamentales para dividir una LAN en segmentos. El principal motivo es aislar el tráfico entre fragmentos y obtener un ancho de banda mayor por usuario. Si la LAN no se divide en

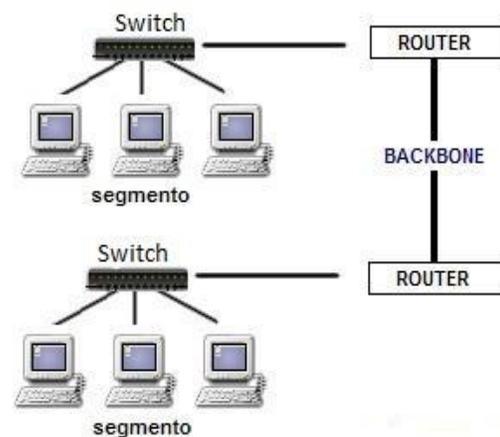


Figura 4.8 Segmento de una red Local.

segmentos, la red que sea mayor a un grupo pequeño de trabajo se congestionaría rápidamente con tráfico de datos y se presentaría saturación y virtualmente no ofrecería ningún ancho de banda.

Red de área metropolitana (metropolitan area network, man)

Son redes de comunicaciones de alta velocidad (hasta cientos de megabits por segundo) que pueden manejar datos, voz y vídeo en entornos geográficos relativamente extensos como un grupo de oficinas en una ciudad o municipio. Las MAN pueden ser cableadas (con fibra óptica o pares trenzados de cobre) o inalámbricas (las redes WiMax).

Las MAN carecen de elementos de conmutación por lo sencillo de su diseño, está más próximo a una red de área local amplia que al de una red de área extensa, aunque pueden conectarse varias redes de área metropolitana hasta cubrir regiones enteras. Este tipo de redes comprenden una ubicación geográfica determinada, en otras palabras su distancia de cobertura es mayor a 4 km. Dependiendo del medio de transmisión. Las redes MAN pueden ser públicas y/o privadas, se desarrollan con dos buses unidireccionales lo que quiere decir cada uno actúa independiente del otro respecto a la transferencia de datos.



Figura 4.9 Red de área metropolitana.

Usos de las redes man

- La interconexión de oficinas dispersas en una ciudad pero pertenecientes a una misma corporación, por ejemplo instituciones bancarias, universidades, supermercados, etc.
- El despliegue de servicios VoIP, es decir señal de voz viajando en protocolos de internet, por ejemplo el servicio de videoconferencia.
- El desarrollo de un sistema de videovigilancia municipal o estatal.

Características principales de una red man

- Se extienden sobre áreas geográficas de tipo urbano como una ciudad o municipio, aunque en la práctica estas redes pueden abarcar varias ciudades.
- Son implementadas por proveedores de servicios de internet que son normalmente empresas de servicio telefónico. Están basadas en estándares SONET/SDH o WDM que son estándares de transporte de información a través de fibra óptica, estos soportan tasas de transferencia de varios gigabits.

- Ofrecen la capacidad de soportar diferentes protocolos de capa 2, es decir, pueden soportar tráfico ATM, Ethernet, Token Ring y Framereelay.
- Son redes de alto rendimiento.

Red de área expandida o amplia (wide area network, wan)

Es una red de computadoras capaz de cubrir distancias desde unos 100 hasta unos 1000 km dando el servicio a un país o continente. Un ejemplo de este tipo de redes sería internet o cualquier red en la cual no estén en un mismo edificio todos sus miembros. Muchas WAN son construidas por y para una organización o empresa particular y son de uso privado, otras son construidas por los proveedores de internet (**ISP**) para proveer de conexión a sus clientes. Su función primordial está orientada a la conexión de redes o equipos terminales que se encuentran ubicados a grandes distancias entre sí. Para ello cuentan con una infraestructura basada en poderosos nodos de conmutación que llevan a cabo la conexión de dichos elementos por los que fluye un gran volumen de información de manera continua.

Por esta razón también se dice que las redes WAN tienen carácter público pues el tráfico de información que por ellas circula proviene de diferentes lugares, siendo usada por numerosos usuarios de diferentes países del mundo para transmitir información de un lugar a otro. A diferencia de las redes LAN la velocidad que circulan los datos por las redes suele ser menor. Además las redes LAN tienen carácter privado, pues su uso está restringido normalmente a los usuarios miembros de una empresa o institución para los cuales se diseñó la red. La infraestructura de redes WAN la componen, además de los nodos de conmutación, líneas de transmisión de grandes prestaciones caracterizadas por sus grandes velocidades y ancho de banda en la mayoría de los casos. Las líneas de transmisión (también llamadas “circuitos”, “canales” o “troncales”) mueven información entre los diferentes nodos que componen la red. Los elementos de conmutación también son dispositivos de altas prestaciones, pues deben ser capaces de manejar la cantidad de tráfico que por ellos circula.



Figura 4.10 Red de área expandida.

Topología de redes

Topología física: Se refiere a la forma física o patrón que forman los nodos que están conectados a la red, sin especificar el tipo de dispositivo los métodos de

conectividad o las direcciones en dicha red, está basada en tres formas básicas fundamentales: **bus**, **anillo** y **estrella**.

Topología bus: Esta topología es un camino de comunicación bidireccional con puntos de terminación bien definidos. Cuando una estación transmite la señal se propaga a ambos lados del emisor hacia todas las estaciones conectadas al BUS hasta llegar a las terminaciones del mismo. Así cuando una estación transmite su mensaje alcanza a todas las estaciones por esto el BUS recibe el nombre de canal de difusión. Otra propiedad interesante es que el BUS actúa como medio pasivo y por lo tanto en caso de extender la longitud de la red el mensaje no debe ser regenerado por repetidores los cuales deben ser muy fiables para mantener el funcionamiento de la red. En esta topología cualquier ruptura en el cable impide la operación normal y es difícil de detectar. Por el contrario, el fallo de cualquier nodo no impide que la red siga funcionando normalmente, lo que permite añadir o quitar nodos a la red sin interrumpir su funcionamiento.

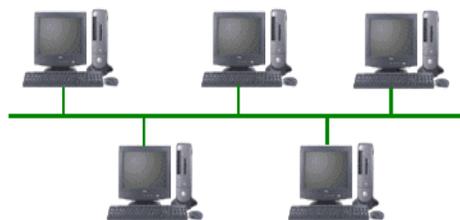


Figura 4.11 Topología bus.

Topología anillo: Los nodos de la red se disponen en un anillo cerrado conectados a él mediante enlaces punto a punto. La información describe una trayectoria circular en una única dirección y el nodo principal es quien gestiona conflictos entre nodos al evitar la colisión de tramas de información. En esta topología la falla de un nodo afecta a toda la red aunque actualmente hay tecnologías que permiten mediante conectores especiales la desconexión del nodo averiado para que el sistema pueda seguir funcionando. La topología de anillo está diseñada como una arquitectura circular, con cada nodo conectado directamente a otros dos nodos. Toda la información de la red pasa a través de cada nodo hasta que es tomado por el apropiado. Este cableado muestra alguna economía respecto al de estrella. El anillo es fácilmente expandido para conectar más nodos, aunque en este proceso interrumpe la operación de la red mientras se instala el nuevo nodo. Así también, el movimiento físico de un nodo requiere de dos pasos separados: desconectar para remover el nodo y otra vez reinstalar el nodo en su nuevo lugar.

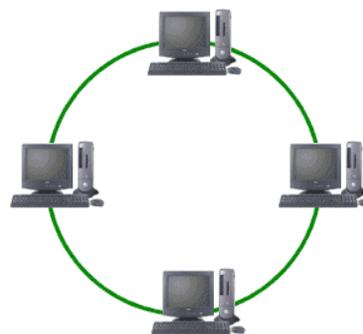


Figura 4.13 Topología de anillo.

Topología estrella: Todos los elementos de la red se encuentran conectados directamente mediante un enlace punto a punto al nodo central que se encarga de gestionar las transmisiones de información por toda la estrella. Esta topología es una buena elección siempre que se tenga varias unidades dependientes de un

procesador, esta situación es una típica mainframe donde el personal requiere estar accediendo frecuentemente a esta computadora. En este caso, todos los cables están conectados hacia un solo sitio o un panel central, resulta económica la instalación de un nodo cuando se tiene bien planeado su establecimiento porque requiere de un cable desde el panel central hasta el lugar donde se desea instalarlo. Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local tienen un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) que siguen esta topología. El nodo central en estas sería el enrutador, el conmutador o el concentrador, por el que pasan todos los paquetes. Una topología en estrella es más barata que una topología en malla. En una red de estrella cada dispositivo necesita solamente un enlace y un puerto de entrada/salida para conectarse a cualquier número de dispositivos. Este factor hace que sea fácil de instalar y reconfigurar. Además, es necesario instalar menos cables y la conexión, desconexión y traslado de dispositivos afecta solamente a la que existe entre el dispositivo y el concentrador.

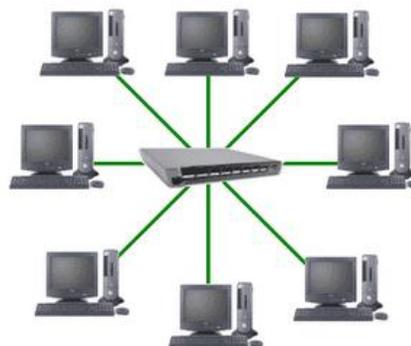


Figura 4.13 Topología de estrella.

Topología lógica: Describe la manera en que los datos son convertidos a un formato de trama específico y la manera en que los pulsos eléctricos son transmitidos a través del medio de comunicación, está directamente relacionada con la capa física y la capa de enlace del modelo **OSI**. Las topologías lógicas más populares son **Ethernet** y **Token-Ring**, ambas muy usadas en redes LAN. Entre las topologías lógicas usadas para redes WAN tenemos a ATM (**Asynchronous Transfer Mode**) que es conocido también como estándar ATM.

En el caso de las redes WAN su topología física puede llegar a ser más compleja y no responden a formas básicas (bus, estrella y anillo), debido a varios factores determinantes: la distancia que deben cubrir, la cantidad enorme de usuarios, el tráfico que deben soportar y la diversidad de equipos de conexión que deben usar. Existe un grupo establecido de topologías que son las más usadas y la implementación de cada una de ellas está condicionada por necesidades específicas como pueden ser la cantidad de nodos a conectar, distancia entre ellos e infraestructura establecida.

Cable partrenzado o utp: Su nombre es debido a que se trata de una funda plástica externa blindada ó no blindada que contiene un conjunto de 8 cables que se encuentran trenzados entre sí de dos en dos, básicamente de la forma **blanco/verde – verde, blanco/naranja – naranja, blanco/café – café y blanco/azul – azul**, lo anterior no indica que al momento de su uso debe ser del

mismo modo sino que se combinan según las necesidades. Este cable permite ser utilizado para la transmisión de datos en redes informáticas, así como de señales telefónicas. La forma en que se encuentran trenzados permite que se eliminen ciertas interferencias electromagnéticas de otros cables con que compartan trayectoria, el término **blindado** ó **apantallado** como también se le conoce, significa que entre la funda exterior y el conjunto de cables trenzados existe un recubrimiento de capa metálica que elimina aún más la interferencia. El uso de este cable compite contra las ondas de radio para transmisión de datos en redes Wi-Fi.

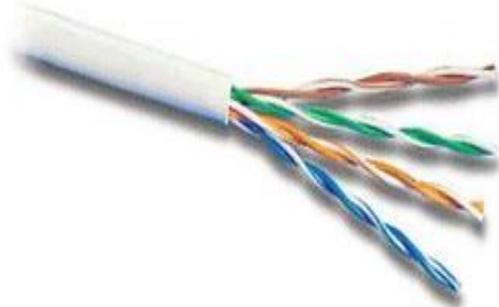


Figura 4.14 Cable par trenzado.

Las categorías de este tipo de cable son las siguientes:

CATEGORIA	ANCHO DE BANDA	VELOCIDAD	USOS
CAT 1	< 0.5 MHZ	-	OBSOLETO
CAT 2	4 MHZ	-	OBSOLETO
CAT 3	16 MHZ	-	OBSOLETO
CAT 4	20 MHZ	16 MBPS	USO EN REDES TOKEN RING
CAT 5	100 MHZ	100 MBPS	ETHERNET BASE 100-TX Y 1000 BASE- T
CAT 5e	100 MHZ	100 MBPS	ETHERNET BASE 100-TX Y 1000 BASE- T, SOPORTE ETHERNET GIGABIT
CAT 6	250 MHZ	1000 MBPS	ETHERNET GIGABIT
CAT 6a	500 MHZ	10 000 MBPS	ETHERNET 10 GIGABIT

Tabla 6 Categorías de cable par trenzado.

Conector RJ45: RJ-45 significa “**Registered Jack 45**” o Conector 45 registrado, es un conector de forma especial con 8 terminales que se utiliza para interconectar computadoras y generar redes de datos de área local. Se les llama puertos porque permiten la transmisión de datos entre una red de computadoras. Contiene ranuras de 8 pines usadas en las redes de computadoras. Estas ranuras se llaman oficialmente “**conectores modulares 8P8C**” (8 Posiciones 8 Contactos).

Configuración de cable de red: El cableado estructurado para redes de computadoras nombran dos tipos de normas o configuraciones a seguir y son: La **EIA/TIA-568A (T568A)** comúnmente conocida como **directa** y la **EIA/TIA-568B (T568B)** comúnmente conocida como **cruzada**. La diferencia entre ellas es el orden de los colores de los pares a seguir para el conector RJ45. El cable uno a uno quiere decir que la misma configuración de colores estará en ambos lados del cable y funcionará para conectar un adaptador de red con algún concentrador (switch, hub, router, etc). El cable cruzado es utilizado para conectar dos PCs directamente o equipos activos entre sí, como hub con hub, con switch, router, etc. Un cable cruzado es aquel donde los extremos de la configuración es diferente, como su nombre lo dice cruza las terminales de transmisión de un lado para que llegue a recepción del otro y la recepción del origen a transmisión del final. Para crear el cable de red cruzado lo único que deberá hacer es ponchar un extremo del cable con la norma T568A y el otro extremo con la norma T568B.

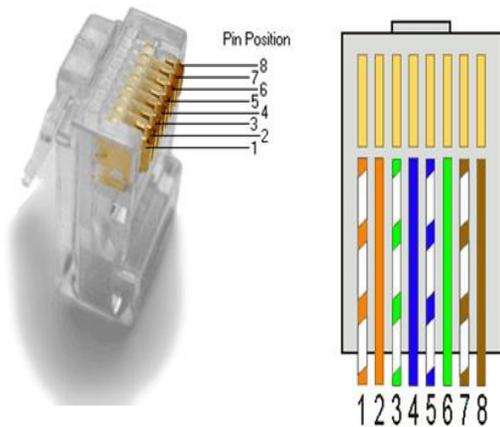


Figura 4.15 Conector RJ 45.

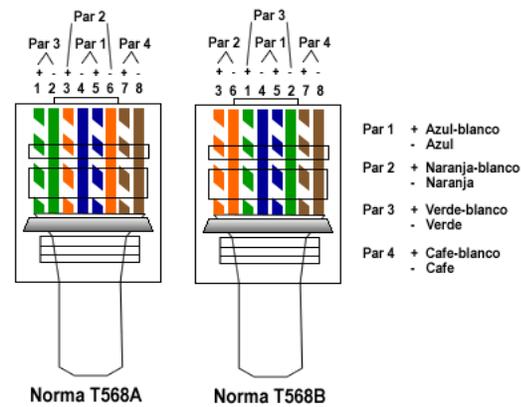


Figura 4.16 Configuración de cable de red.

Roseta hembra RJ45: La roseta es un elemento de conectividad de red que pertenece al subsistema horizontal, es auxiliar en la creación de nodos de una red de computadoras. Se emplea para permitir la conexión de una PC mediante un cable de red a una conexión fija de pared.

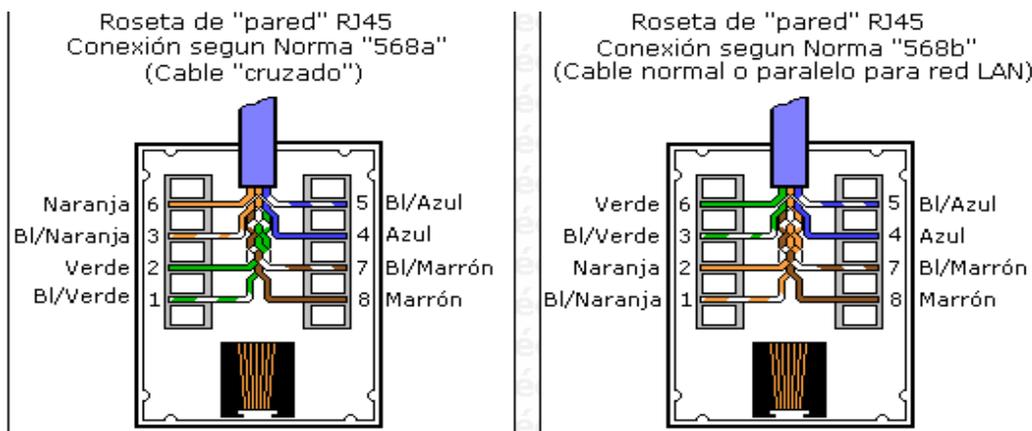


Figura 4.17 Configuración de armado roseta hembra RJ 45.

El conector tiene varias partes, arriba de la figura introducen los 8 hilos de nuestro cable pelado par trenzado cat 5e. Dentro de la roseta tenemos 2 bloques de 4 ranuras, en cada una de ellas introduciremos un cable. En la parte inferior observamos una etiqueta con colores, esto nos indica el color de cable que se debe introducir en cada ranura según la normativa que se vaya a usar. Por ejemplo, si usamos la normativa TIA-568A por la ranura más izquierda de la foto introduciríamos el cable verde, en la siguiente el cable blanco verde y así sucesivamente. Si por contra usamos la TIA-568B sería el cable naranja en la ranura situada más a la izquierda.

Router y switch: El funcionamiento de una red consiste en conectar computadoras y periféricos utilizando dos tipos de equipos: **routers** y **switches**. Permiten a los dispositivos que están conectados a la red comunicarse unos con otros, así como con otras redes.

El switch se utiliza para conectar múltiples dispositivos en una misma red dentro de un edificio o campus. Por ejemplo, un switch puede conectar sus computadoras, impresoras y servidores creando una red de recursos compartidos. El switch actuará como un controlador permitiendo a los diferentes dispositivos compartir información y comunicarse entre sí. Mediante el uso compartido de información y asignación de recursos los switch permiten ahorrar dinero y aumentar la productividad.

Existen dos tipos básicos de switch: **gestionados y no gestionados**.

EL switch no gestionado funcionan de forma automática y no permiten realizar cambios, los equipos de redes domésticas suelen utilizar este tipo. **El switch gestionado** permite acceder a ellos para programarlos. Esto proporciona una gran flexibilidad porque puede monitorizarse y ajustarse local o remotamente para proporcionar el control de que se transmite el tráfico en la red y quién tiene acceso a ella.



Figura 4.18 Switch

El router se utiliza para conectar múltiples redes. Ejemplo, utilizará un router para conectar los ordenadores de la red a internet y de esta forma compartir el acceso entre muchos usuarios. Actuará como distribuidor seleccionando la mejor ruta de desplazamiento de la información para que se reciba rápidamente. También analiza los datos que se van a enviar a través de una red, los empaquetan de forma diferente y los envían a otra red o a través de un tipo de red distinto. Protegen



Figura 4.19 Router.

la información de amenazas de seguridad, y deciden qué ordenadores tienen prioridad sobre otros.

Características de la red de sala 4 de fundación unam

La FES Aragón tiene como proveedor de servicio de internet a la empresa TELMEX del exterior del campus a través de fibra óptica llega la señal al conmutador general ubicado en la planta baja del edificio de servicios generales, de ahí sale una liga de cable de fibra óptica al router de la biblioteca Jesús Reyes Heróles para que posteriormente una liga de cable par trenzado categoría 5 suministre de señal a el switch 1 de sala 4 que se ubica dentro del gabinete de telecomunicaciones, ahí existe una conexión en cascada al switch 2 para obtener un total de 48 nodos.

El cableado estructurado de sala 4 es importante para el flujo de información multimedia entre los equipos de cómputo y para una buena comunicación con el software multimedia (Tell me more y Hp Digital Classrom). Por obvias razones el laboratorio cuenta con una red tipo LAN y el grupo de trabajo tiene el nombre **FUNAMIV**, los nombres de cada equipo tienen la siguiente sintaxis **F4-NO. EQUIPO**, por ejemplo F4-01, F4-02,..., F4-37, F4-38, F4-39 y F4-40. Dentro del gabinete de telecomunicaciones se encuentran 2 switch marca 3com de 24 puertos categoría 5 pueden ofrecer Ethernet 10BASE-T para usuarios con requerimientos promedio de ancho de banda, o Fast Ethernet 100BASE-TX para usuarios de potencia.

Para el cableado LAN de sala 4, ambos switch tienen la configuración Fast Ethernet 100BASE-TX, se utiliza cable par trenzado categoría 5 para satisfacer la necesidad de 42 nodos para todo el equipo de cómputo, además existen 2 extras como margen de error o si se presenta la necesidad de conectar impresoras por tarjeta de red. Todos los nodos se realizan con rosetas hembra RJ45 ubicadas en la pared más próxima a las filas de mesas, los cables que salen hacia los equipos van protegidos a través de canaletas.

El cableado además de proporcionar servicio de internet nos va a permitir la comunicación con el servidor del software multimedia que se implantara en sala 4 es por ello que debe satisfacer la gran demanda de envío y recepción de datos entre las computadoras. Actualmente la mayoría del software necesita actualizaciones y este servicio demanda mucho ancho de banda, las impresoras que existen están compartidas para que se imprima en cualquier computadora, por estos motivos se configuran ambos switch en **Fast Ethernet 100BASE-TX**. Otro motivo por lo cual es necesario tener un buen cableado estructurado es en el momento de instalar el software multimedia se debe de asignar una computadora

como servidor de las herramientas de cada uno de ellos dependiendo del idioma. El segmento de red Lan a la que pertenece la biblioteca y sala 4 es **221**, por ejemplo la dirección IP de la computadora del profesor es: 132.248.221.120 véase **anexo 6**.

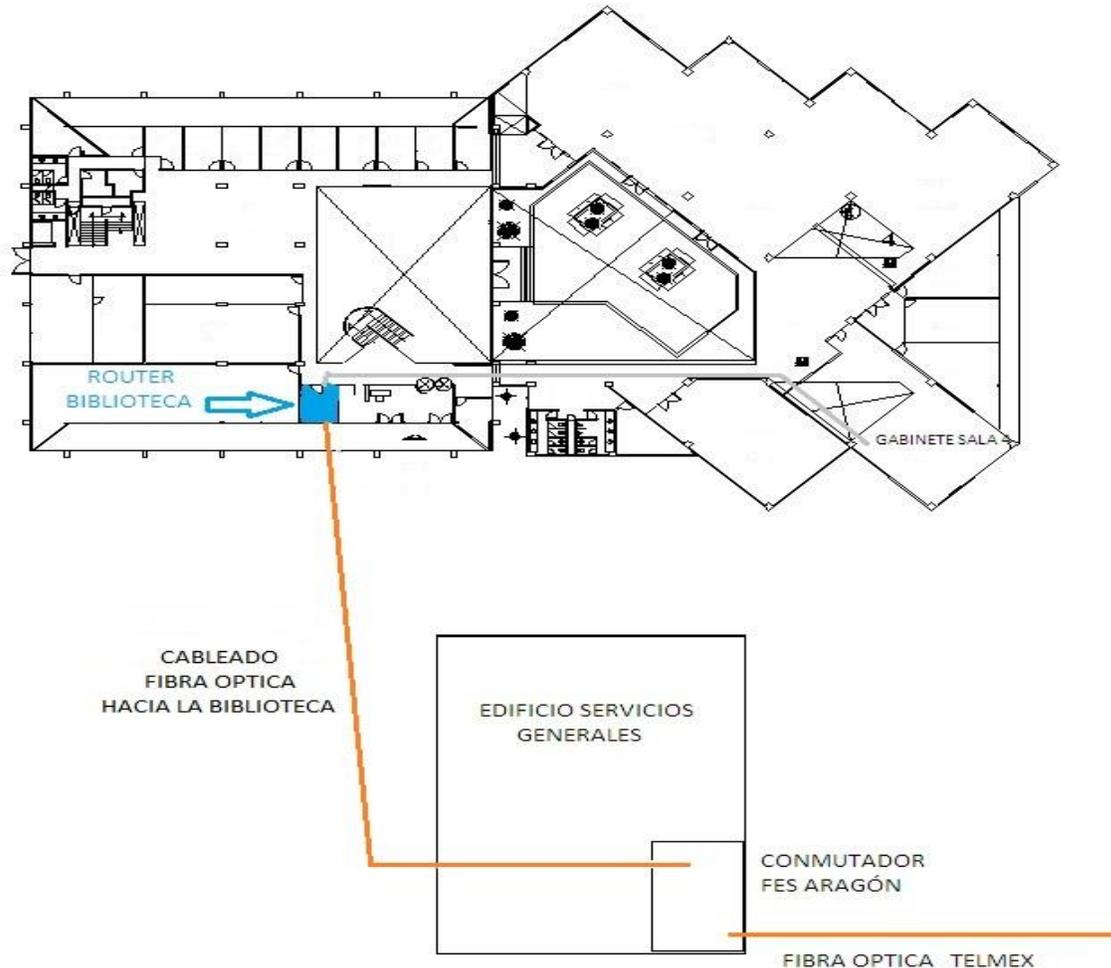


Figura 4.20 Fibra óptica biblioteca Jesús Reyes Heróles.

4.3 DISPOSITIVOS MULTIMEDIA EN SALA 4

Los dispositivos son esenciales para un aula porque nos ayudan a observar y escuchar con mayor detalle el material multimedia que podemos utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje. Recordando que la multimedia educativa procesa video, audio, imágenes e interactividad en sala 4 se acondicionaran dispositivos para satisfacer todas estas necesidades. La mayoría de estos satisfacen las necesidades de cualquier nivel académico y las necesidades multimedia.

Los dispositivos que forman parte de un aula multimedia pueden ser utilizados en forma independiente pero se potencia sus ventajas al hacerlo conjuntamente.

Entre los argumentos que se pueden mencionar a favor del uso de dispositivos multimedia en la FES Aragón destacan:

- Son excelentes herramientas que ayudan a mejorar las competencias comunicativas dado el realismo que pueden tener ciertos programas como la velocidad de interacción, auxilian en la enseñanza porque se basan en procesos de comunicación y el tratamiento automático de información.
- Permiten el tratamiento digitalizado de todos los códigos, sean visuales, musicales o audiovisuales lo que permite una aplicación en asignaturas.
- Facilitan el tratamiento y construcción de mensajes audiovisuales. Su aplicación es diversa y permite abordar temáticas específicas de cada carrera que se imparte en la FES Aragón, o bien para introducir a los alumnos en el uso de la computadora en el aula.
- Son medios flexibles para acercarse y construir el conocimiento desde varias formas de trabajo favoreciendo los procesos de enseñanza aprendizaje en aquellos alumnos con diferentes ritmos y estilos de aprendizaje o con algún tipo de discapacidad.
- Permiten recrear mundos reales en la virtualidad facilitando la presentación de contenidos y temas científicos, humanísticos y tecnológicos. Dicho de otra forma permite llevar al salón de clase realidades y sitios que difícilmente podrían ser visitados por los alumnos. De igual forma realizar experimentos que de otra forma sería imposible hacer por los costos que implicaría o la imposibilidad real de llevarlos a cabo (simulaciones de terremotos, construcción de ciudades y su impacto, etc.).

4.3.1 PANTALLA PLANA

La sala 4 cuenta con una pantalla plana marca Samsung de 42 pulgadas, ubicada estratégicamente a lado derecho del pizarrón tradicional a una altura aproximada de 2 metros con el objetivo que su imagen la observen todos los asistentes. Este dispositivo está conectado a la tarjeta de video de la computadora del docente y puede trabajar conjuntamente con el monitor de la misma y el proyector, en ocasiones si un grupo es pequeño y el profesor desea observar con mayor detalle la información que proporciona a través de su computadora la pantalla trabaja de forma independiente, también puede trabajar como equipo de sonido, se conecta un cable auxiliar a la tarjeta de sonido de la computadora del profesor y se obtiene sonido stereo. Este dispositivo por sus



Figura 4.21 Pantalla LCD sala 4.

características de fabricación tiene mejor resolución que el proyector y proporciona un tamaño de imagen de 1920 x 1080 píxeles. Por este motivo se observa con mayor detalle ciertos materiales multimedia o software en específico, por ejemplo en la edición de video de alta definición para los alumnos de la carrera de comunicación y periodismo o imágenes a detalle para los alumnos de diseño industrial de la FES Aragón.

4.3.2 PROYECTOR

Se cuenta con un proyector marca **Viewsonic** modelo **pj513d/db** conectado a la computadora del docente a través de cable vga, su imagen es proyectada con resolución 800 x 600 píxeles, su ubicación está sujeto al techo de la sala para que la imagen proporcionada se proyecta en una pantalla blanca en el centro del pizarrón tradicional y su tamaño físico es aproximadamente de 1.4 metros de alto por 2.3 metros de ancho para garantizar que todos los alumnos puedan observar la información que manipula el profesor.



Figura 4.22 Proyector y pantalla blanca de sala 4.

Este dispositivo puede trabajar de forma independiente con relación al monitor de la computadora y la pantalla LCD, su principal desventaja es su resolución para trabajar con este dispositivo debe de oscurecer la sala parcial o totalmente para mejor aprecio de la imagen. Se recomienda tener como mínimo ambos dispositivos en las aulas de la FES Aragón con el objetivo de realizar exposiciones básicas de los alumnos y apoyo visual de los docente para llevar a cabo con mejor calidad las clases. La imagen que nos genera su principal desventaja es su distorsión y pierden calidad los colores. Y la ventaja principal es que todos los asistentes de la sala pueden observar los movimientos del profesor.

4.3.3 PIZARRÓN ELECTRONICO

Los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM cuenta con 2 pizarrones electrónicos de segunda generación de la marca **Mimio modelo Xi**, uno es **fijo** y otro **portable**. Ambos se manejan de una forma similar utilizando el software de fabricación (véase software multimedia). Solo existen 2 diferencias entre ellos, el área de alcance de la barra sensora y la portabilidad.

El pizarrón fijo se encuentra instalado en sala 4 de Fundación UNAM su área de alcance de la barra sensora cubre el pizarrón blanco de acrílico, el área comprende un tamaño aproximado de **184 cms** de ancho por **92 cms** de alto. El área de alcance del pizarrón portátil es variable se puede ajustar a diferentes tamaños dependiendo de los pizarrones donde se vaya a trabajar con él. Pero su tamaño máximo es de **234 cms** de ancho por **96 cms** de alto aproximadamente.

Ambos pizarrones se conectan a la computadora a través de cable USB y son compatibles con cualquier sistema operativo Windows de 32 o 64 bits. Con un microprocesador a 1.6 Ghz. y con 1 Gb de memoria RAM. Su software es MIMIO NOTEBOOK versión 3.0 es muy fácil de instalar y manejar, es necesario tenerlo instalado para la configuración del pizarrón.



Figura 4.23 Pizarrón electrónico Mimio Xi fijo y portátil.

Los accesorios para su manipulación y son los siguientes:

Plumones: Cada pizarrón viene con 4 plumones básicos para poder trabajar en cualquiera de sus dos técnicas, 3 plumones son de tinta y 1 es de plástico, este último solo se utiliza para trabajar en la **técnica interactiva** y los de tinta para **captura de movimientos**. Cada plumón contiene un sensor que emite la señal hacia la barra, dentro de la carcasa de plástico se coloca un plumón de tinta para pizarrón blanco sin importar su color, estos 3 plumones en la parte superior tienen el color de la tinta que colocaran en el mimio notebook y son **azul, rojo y verde**. El software permite cambiar el color de la tinta solo en pantalla. Dentro de la carcasa del plumón para la técnica interactiva se coloca el aditamento de punta de plástico con el objetivo de mover solo las herramientas de la computadora y no dejar ningún rastro en el pizarrón de acrílico. Para emitir la señal los sensores que tienen todas las carcasas de plumones es necesario colocar una pila tipo C.

Borrador: Se utiliza en la técnica captura de movimientos cuenta con un sensor que emite una señal a la barra y poder eliminar la información deseada del mimio notebook. Para eliminar la tinta de los plumones en el área del pizarrón de acrílico contiene 2 almohadillas 1 para líneas pequeñas y otra para grandes áreas a borrar. Dentro de la carcasa se debe de colocar una pila tipo AAA para alimentarse de energía. La barra sensora se conecta a la computadora a través de cable USB 2.0 es decir, la velocidad de transferencia de datos es de 480 Mb/s. El pizarrón portátil contiene una memoria electrónica interna con capacidad de 2Gb cuyo objetivo es trabajar en la técnica captura de movimientos sin estar conectado a la computadora. Su uso es recomendable en casos donde no existe computadora en el aula y se necesita grabar los apuntes realizados en el pizarrón tradicional, dichas anotaciones se deben de realizar con los plumones con sensor, en el momento que la barra sensora se conecta a la computadora y automáticamente se descarga la información al mimio notebook para ser guardados en un medio electrónico como disco duro o memoria USB.



Figura 4.24 Borrador y plumones Mimio Xi

El pizarrón electrónico de la segunda generación puede trabajar en dos técnicas:

Técnica captura de movimientos: Tiene como objetivo principal suplir el pizarrón tradicional, funciona de la misma manera con la ventaja que las anotaciones realizadas dentro del pizarrón de acrílico son registradas en el software en tiempo real y así tener la atención del alumno al 100% sin distraerse a la hora de hacer anotaciones en su cuaderno, posteriormente la información se pueden proporcionar a los alumnos de forma impresa o digitalmente en memoria USB, correo electrónico o ser parte del material didáctico en una plataforma educativa. Las anotaciones se deben de realizar con los plumones de tinta y pueden grabarse con el formato del software **Mimio notebook** que genera una extensión **.INK**, si deseamos abrir este archivo en la computadora deberá de estar instalado, si no contamos con el software es necesario almacenarla en formato de imagen (.JPG .BMP .TIF, etc) para posteriormente modificarla en un editor de imágenes o procesador de texto. Desafortunadamente los pizarrones de la segunda generación no

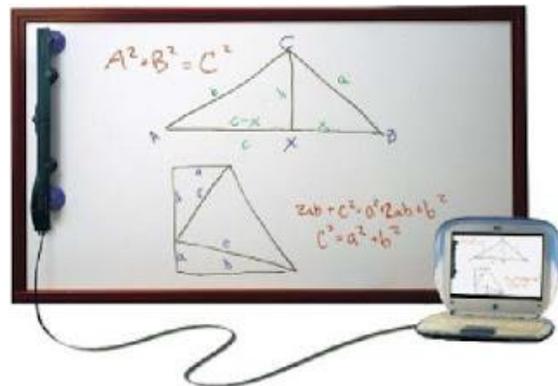


Figura 4.25 Técnica captura de movimientos.

tiene la capacidad de reconocer las anotaciones como texto con formato y almacenarlo en este tipo de información para manipularlo en Word por ejemplo, porque no todos tenemos el mismo estilo de escritura y por lo tanto lo que para nosotros es una letra para la computadora es una línea. Para trabajar en esta técnica es muy sencillo solo es necesario configurar el área de alcance y contar con los plumones necesarios es muy importante aclarar que si las anotaciones son de lado derecho del punto asignado como límite de alcance de la barra el software no registrara ninguna información. Si es necesario borrar información ya sea en tinta y digitalmente se utilizara el borrador, con sus almohadillas se elimina la tinta del pizarrón de acrílico y en tiempo real la del software. La manipulación de la información es similar a un cuaderno común, donde se puede agregar o eliminar información avanzar o retroceder en hojas ya elaboradas sin ningún problema utilizando las herramientas del mimio notebook que se describen en la sección software multimedia. Para trabajar en esta técnica con el pizarrón mimio Xi fijo solo es necesario conectarlo a la computadora a través de su cable USB y ejecutar el software mimio notebook y listo, no es necesario hacer ninguna configuración previa, debemos recordar que su área de alcance de la barra está declarada por default.

Técnica interactiva: Esta técnica es la más atractiva tanto para el docente como para el alumno es totalmente interactiva y al complementarla con un buen material didáctico multimedia es la mejor herramienta que pueda existir en un aula presencial. Para realizar esta técnica es necesario apoyarse con la imagen proporcionada por un proyector en el pizarrón de acrílico y posteriormente configurar el alcance de la barra, su ubicación con relación a la imagen del proyector es en el extremo superior izquierdo con el objetivo que a partir de ahí comience el área de alcance. Se dibuja el punto limite en el margen contrario a la ubicación de la barra con relación a la imagen del proyector y se configuran las coordenadas solicitadas por el software¹².

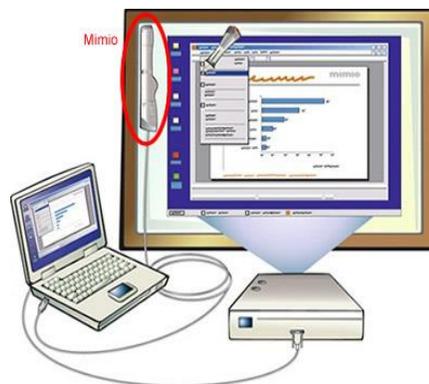


Figura 4.26 Mimio Xi en técnica interactiva.

4.3.4 EQUIPO DE VIDEOCONFERENCIA

La videoconferencia es una tecnología que proporciona un sistema de comunicación bidireccional de audio, video y datos. Permite que las sedes receptoras y emisoras mantengan una comunicación simultánea interactiva en tiempo real, para ello se requiere utilizar equipo especializado que permita realizar

¹² Para mayor información consultar el video http://www.youtube.com/watch?v=X7i7IZ_8izc.

una conexión a cualquier parte del mundo sin la necesidad de trasladarnos a un punto de reunión. La videoconferencia involucra la preparación de la señal digital, la transmisión y el proceso de la señal que se recibe. Cuando la señal es digitalizada esta se transmite vía terrestre o por satélite a grandes velocidades. Para que la videoconferencia se realice hay que comprimir la imagen mediante un **CODEC**. Los datos se comprimen en el equipo de origen viajan comprimidos a través de algún circuito de comunicación, terrestre o por satélite y se descomprime en el lugar de destino.

Una videoconferencia es un servicio multimedia que permite la interacción entre distintas personas o grupos de trabajo, consiste en conectar mediante sesiones interactivas un número variable de interlocutores de forma que todos pueden verse y hablar entre sí. En función de la tecnología utilizada la videoconferencia permite el uso de otras herramientas como presentaciones en Power Point, intercambio de actividades con pizarrón electrónico, etc. Las videoconferencias son sistemas que permite la comunicación síncrona con imagen y audio entre dos puntos diferentes. Al respecto podemos distinguir videoconferencias punto a punto y multipunto, desde el aspecto educativo permite:

Contactar otros centros: Para que sus estudiantes expliquen lo que hacen, puede tratarse de centros que utilicen diversas lenguas: inglés, español y francés.

Organizar un ciclo de presentación de trabajos: Que supongan una síntesis de los contenidos de la asignatura entre nuestros alumnos y los de otro centro. Así los estudiantes tras preparar muy bien la presentación con apoyo multimedia exponen antes sus compañeros de clase y ante los de la clase remota.

Tener una videoconferencia con alguna persona relevante: Que exponga algunas cuestiones a los estudiantes y luego estos le puedan hacer preguntas.

Ventajas

- Permite la comunicación entre personas e instituciones distantes facilitando el intercambio de información, el contacto con otras lenguas y culturas.
- Permite incorporar a la clase múltiples recursos externos (especialistas, instalaciones)
- Promueve la actividad de los estudiantes al comunicarse con otros a través de este sistema.
- Permite realizar reuniones eliminando costos de desplazamientos.

Desventajas

- El costo de los equipos y líneas de comunicación.
- Los problemas de compatibilidad de los equipos.

- Poca calidad de imagen y sonidos en muchos casos.
- Falta de experiencia y preparación en muchos casos por parte del profesor.

Tipos de enlaces y aspectos técnicos

Uno de los aspectos más importantes en una videoconferencia es el enlace de comunicación, debido a que la realización de esta demanda un ancho de banda considerable. Entre mayor sea el ancho de banda su calidad aumenta. Los enlaces de comunicación pueden establecerse sobre satélite, cable, fibra óptica, etc. Y sus velocidades de conexión pueden ir desde los 64 kbps hasta 2 Mbps de acuerdo con el ancho de banda que disponga. La mayoría de los sistemas de videoconferencia interactiva utilizan el vídeo digital comprimido para la transmisión de imágenes en movimiento por medio de las redes de transmisión de datos.

Los datos se comprimen en el equipo de origen y viajan a través del circuito de comunicación, se descomprimen en el destino. La calidad de las imágenes que recibimos está en función del nivel de compresión y la capacidad de transmisión de datos. El proceso de condensación video-imágenes reduce la cantidad de datos enviados a través de las líneas, transmitiendo sólo los cambios producidos en los cuadros de imágenes. Al disminuir el ancho de banda exigido para la transmisión de imágenes en la condensación de video se reducen también los costos de transmisión, la velocidad estándar de transmisión en una videoconferencia es de **384 kbps**. A esta velocidad se cuenta con una calidad de video óptima para juntas y presentaciones. Los tipos de enlaces con los que trabaja son: internet, internet2 I2, ISDN y Dedicado.

Equipamiento para la videoconferencia

La tecnología básica en un sistema de videoconferencia es la compresión digital del flujo de audio y video en tiempo real, que permite transmitir una determinada cantidad de información audiovisual utilizando significativamente menor cantidad de la misma. El hardware y software que realiza esta compresión es conocido como **códec (codificador-decodificador)** con él se han logrado tasas de compresión de hasta 1:500. Para ello el flujo de información digital es subdividido en paquetes codificados y etiquetados que luego son transmitidos a través de una red digital generalmente la que se utiliza como soporte para Internet.

Los componentes necesarios para realizar una videoconferencia son:

Entrada de video: cámara de video estándar o webcam (pequeña cámara digital conectada a un PC, que captura imágenes y transmitir las a través de Internet).

Salida de video: monitor de computadora, televisor o proyector.

Entrada de audio: micrófono.

Salida de audio: altavoz o auriculares.

Transferencia de datos: LAN, internet.

Los sistemas de videoconferencia pueden ser divididos en dos grandes grupos:

Sistemas dedicados o profesionales fabricados por empresas como Sony, Tandberg, Polycom o Radvision, tienen todos los componentes requeridos empaquetados en un equipo **ad-hoc**, comúnmente una consola con una videocámara. Estas cámaras pueden ser controladas remotamente para girar a 360° y hacer zoom. Son conocidas como cámaras PTZ, la consola contiene todas las interfaces eléctricas, la computadora de control y un codec basado en hardware y software. Los micrófonos omnidireccionales están conectados a la consola al igual que un monitor de televisión con bocinas y video proyector. Existen sistemas dedicados de distintos tamaños y definición con diferentes grados de portabilidad. Estos equipos se instalan en salas específicas para videoconferencia conectadas mediante redes RDSI o IP.

Sistemas de escritorio: Son complementos que se añaden a una computadora para transformarla a un dispositivo de videoconferencia, se pueden agregar distintos micrófonos o cámaras e instalar software que controle la transmisión. Actualmente las cámaras de escritorio para videoconferencia son sencillos dispositivos que se conectan al ordenador mediante los puertos USB y se instalan de forma Plug&Play (conectar y usar). Existen sistemas de escritorio compactos que incluyen todos los componentes necesarios integrados en el monitor LCD de la computadora. La mayoría de las laptop podrán ser consideradas equipos compactos de videoconferencia. En los sistemas de escritorio se requiere instalar en la computadora un programa llamado software cliente, permite acceder a salas de videoconferencia virtuales proporcionadas por distintos servidores de internet, es decir espacios compartidos donde colaborar de forma sincrónica. Este software gestiona la transmisión de audio y video, proporciona herramientas **groupware** para intercambiar archivos entre los distintos participantes de la conferencia, compartir pizarrones virtuales donde se pueden realizar anotaciones, gráficos y transmitir pantallas de un PC a otro, es decir, que la pantalla de un PC se visualice en otro como si fuera la propia. A veces no se requiere instalación de software cliente y la videoconferencia se realiza mediante salas virtuales en la web a las que accede mediante el navegador.

Un aspecto fundamental de los sistemas profesionales de videoconferencia es que incluyen un método de cancelación o eliminación del eco acústico (**AEC, acoustic**

echo cancellation), que suprime el eco de la transmisión con el objetivo de mejorar la calidad de la comunicación y reducir el consumo de ancho de banda. Se trata de un algoritmo que permite detectar cuándo el sonido emitido por las salidas de audio se reintroduce en las entradas tras un cierto retraso. Si este fenómeno no se controla se pueden producir varios problemas: que un locutor oiga su voz “reflejada” por los sistemas de audio remotos, con mucho retraso o una fuerte reverberación que crece en intensidad progresivamente e impide totalmente la comunicación. En los equipos de escritorio la cancelación del eco se realiza, en la medida de lo posible gracias al software instalado en los PC de los usuarios.



Figura 4.27 Equipo de videoconferencia profesional.



Figura 4.28 Equipo de videoconferencia de escritorio.

Tipos de videoconferencia

Según el número de sedes y la cantidad de participantes la videoconferencia se puede clasificar como:

Uno a uno: Persona a persona, cada una con su sistema de escritorio.

Uno a muchos: Varias personas en una sala con una persona en su sistema de escritorio.

Multipunto: Varias sedes y varias personas en cada sede.

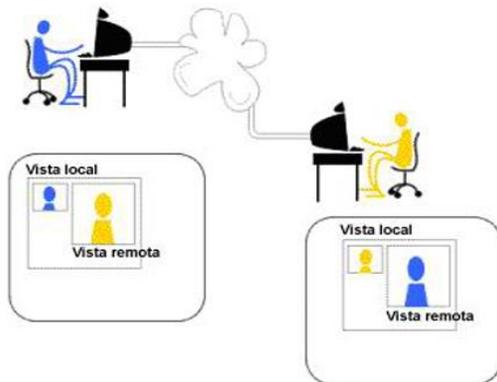


Figura 4.29 Videoconferencia uno a uno.

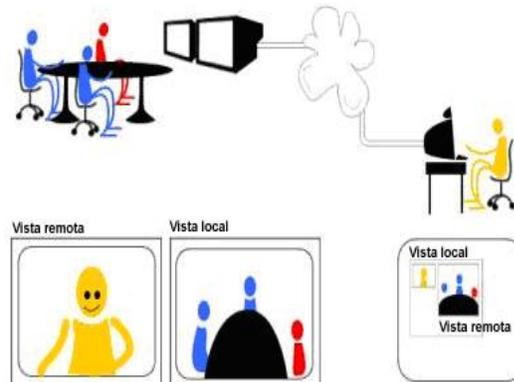


Figura 4.30 Videoconferencia uno a muchos.

La videoconferencia multipunto, entre tres o más sedes es posible mediante la denominada unidad de control multipunto (**MCU, Multipoint Control Unit**). Se trata de un puente que conecta las llamadas de varias fuentes. Hay MCU que son puramente de software mientras que otras son combinaciones de dispositivos hardware que pueden estar integrados en las unidades de videoconferencia o pueden ser autónomos y de software.

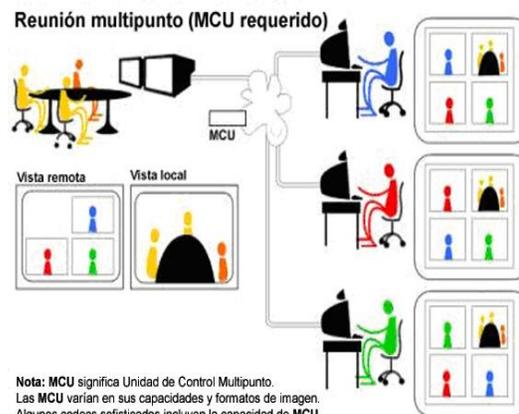


Figura 4.31 Videoconferencia multipunto.

Participación en la videoconferencia

En una videoconferencia existen cuatro tipos de participantes:

Moderador: Prepara y actúa como anfitrión, coordina la videoconferencia.

Presentadores: Expositores o editores que intervienen realizando locuciones y presentaciones de información a través de pantallas y pizarrón virtual compartido.

Asistentes: Que constituyen la audiencia “pasiva” de la reunión.

Técnicos: Preparan las condiciones de la sala y equipamiento necesario. En una videoconferencia de escritorio cada participante actúa como su propio técnico y el moderador prepara la sala virtual donde se desarrollará la reunión, si el software de videoconferencia utilizado así lo requiere.

Tecnología que se utiliza

Una videoconferencia utiliza la red telefónica **RDSI** (Red digital de servicios integrados) como medio de conexión entre los diferentes puntos a conectar. Se caracteriza por su fiabilidad y flexibilidad, la calidad de la videoconferencia RDSI dependerá de los canales que utilicemos una cálida baja sería utilizar un acceso básico es de 2 x 64Kbps, cuantas más líneas RDSI utilicemos mejor será la calidad, siendo muy buena a 512Kbps es decir 4 líneas RDSI.

Si bien existen soluciones para utilizar videoconferencia a través de la red telefónica básica (**RTB**) la mayoría de los fabricantes se orientan hacia la adopción de la RDSI cuya relación precio/velocidad es altamente superior. Como alternativa existen sistemas basados en redes locales Ethernet, en cada uno de los casos mencionados la calidad de audio y video es crítica para los sucesos del sitio remoto.

En el caso específico de videoconferencia multipunto ocurre que los participantes del sitio remoto ven otro de los sitios, cuando al mismo tiempo escucha un tercer sitio diferente. Así pues, el buen desempeño de video y audio es fundamental ya que la transmisión de voz debe ser adecuada y considerar aspectos técnicos como si se necesitara observar detalles o solamente el video será usado para mantener la presencia en la videoconferencia. La integración exitosa de esta tecnología en actividades requiere atención a las necesidades de usuarios involucrados, la determinación de ser aceptable y útil también debe ser basada en la reacción de ellos. En el caso de reuniones punto a punto no se requiere mucho aprendizaje para que los participantes actúen recíprocamente con éxito entre sí con tal que el video y calidad del audio no interfieran, el cuidado que debe haber es para asegurar que los participantes sientan que pueden ver y escuchar claramente.

Los micrófonos deben ser de la calidad suficiente para recoger la voz del portavoz naturalmente y sin ruido de fondo excesivo, deben posicionarse micrófonos para que no causen regeneración e interferencia entre sí. El volumen del portavoz y posición de la cámara deben ser ajustados o haber demostrado habilidad de autoajustarse. La calidad de la cámara debe ser buena para capturar una imagen aceptable o tener capacidad de autoenfoque y ajuste para diversas condiciones de iluminación.

El video debe posicionarse tan natural y cómodamente como sea posible para la reunión. Una de las formas más prácticas que la videoconferencia llegue a un grupo numeroso de público es haciéndola interactuar con la emisión satelital. Es decir, tenemos la videoconferencia ya sea punto a punto o multipunto que el expositor interactúa con otros puntos y ésta es mandada vía satélite para difundirla por todos los sitios que posean un decodificador satelital. Éstos podrán interactuar a través del teléfono, fax, chat, etc. Con el expositor. La ventaja de la interacción con el satélite es que la videoconferencia llega a más puntos que a su vez pueden interactuar pero de una forma limitada.

Normas

Los estándares permiten conexiones entre diversas marcas de fabricantes de equipos de videoconferencia, siempre y cuando cumplan con las normas internacionales de **ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones)**.

Estándar H.320: Describe normas para videoconferencia punto a punto y multipunto en las Redes Digitales de Servicios Integrados. Este estándar gobierna los conceptos básicos para intercambio de audio y video en el proceso de comunicación. Está basado en la codificación **MCT (Motion Compensation Transform)**.

Estándar H.323: Basado en el protocolo de internet IP y pensado para ser utilizado por usuarios finales. Por ejemplo el netmeeting, define la forma cómo los puntos de la red transmiten y reciben llamadas, compartiendo las capacidades de transmisión de audio, video y datos especifica los componentes, protocolos, y procedimientos que proporcionan comunicación de multimedios. En la actualidad la mayoría de CODECS soportan ambas tecnologías **IP** y **RDSI**.

Mbone.: Sistema de videoconferencia sobre la red de IP Multicast. Sólo se puede utilizar si se tiene una conexión a esta red.

Protocolos

Un protocolo es un conjunto de reglas de comunicación entre dispositivos, como es el caso de computadoras, teléfonos, concentradores, ruteadores, switches, Los protocolos establecen el formato, sincronización, secuencia y control de errores. Sin estas reglas, los dispositivos no podrían detectar la llegada de bits.

Protocolos de audio

G.711: Describe un esquema de comprensión de audio sin pérdida de flujo de bits especialmente en la transmisión a través de IP. El codificador opera en longitudes de trama de 40, 80, 160, 240 y 320 muestras, tiene un retardo máximo algorítmica igual a la longitud de trama y en el peor de los casos la complejidad computacional de menos de 1,7 tabuladas millones de operaciones por segundo (**WMOPS**).

G.722: Describe las características de un reproductor de audio (50 a 7 000 Hz) el sistema de codificación puede ser utilizado para una variedad de aplicaciones de voz de mayor calidad. La codificación utiliza sub-banda diferencial adaptativa modulación por impulsos codificados (**SB-ADPCM**) dentro de una tasa de bits de 64 kbit/s. El sistema está adelante de 64 kbit/s (7 kHz) en codificación de audio. En la técnica de SB-ADPCM utilizado la banda de frecuencia se divide en dos sub-bandas (superior e inferior) y las señales en cada sub-banda se codifican utilizando ADPCM. El sistema tiene tres modos de operación básicos correspondientes a las tasas de bits utilizados para la codificación de audio de 7 kHz: 64, 56 y 48 kbit/s. Los dos últimos modos permiten un canal auxiliar de datos de 8 y 16 kbit/s, respectivamente para ser proporcionada dentro de los 64 kbit/s, haciendo uso de bits de la subbanda inferior.

G.728: Contiene la descripción de un algoritmo para la codificación de señales vocales a 16 kbit/s utilizando bajo retardo, el algoritmo LD-CELP se compone de un codificador y un decodificador, la esencia de las técnicas de CELP que es un enfoque de análisis por síntesis a la búsqueda de libro de código se retiene en LD-CELP, utiliza la adaptación de retroceso de los predictores y la ganancia para

lograr un retardo algorítmico de 0.625 ms. Sólo el índice para el libro de códigos de excitación se transmite. Los coeficientes del predictor se actualizan mediante análisis LPC de expresión previamente cuantizada y la ganancia de excitación se actualiza con la información de ganancia incorporada en la excitación previamente cuantificar. El tamaño del bloque para el vector de excitación y adaptación de la ganancia es sólo de cinco muestras. Un filtro de ponderación perceptual se actualiza utilizando el análisis LPC del discurso no cuantificada.

G.729: Contiene la descripción de un algoritmo para la codificación de señales de voz a 8 kb/s mediante estructura conjugada por código algebraico lineal con excitación de predicción (**CS-ACELP**). Este codificador está diseñado para funcionar con una señal digital obtenida mediante la realización de primer filtrado de ancho de banda telefónica (**Rec. UIT-T G.712**) de la señal de entrada analógica, la muestra a 8000 Hz seguido por la conversión a 16-bits PCM lineal para la entrada al codificador. La salida del decodificador debe ser convertida de nuevo a una señal analógica por medios similares. Otras características de entrada/salida como los especificados por Rec. UIT-T G.711 para 64 datos kb/s PCM debe ser convertido a 16 bits PCM lineal antes de la codificación o 16 bits PCM lineal para el formato adecuado después de la decodificación. El flujo de bits del codificador al decodificador se define dentro de esta recomendación, Rec. UIT-T G.729 sus anexos y apéndices ofrecen diferentes funcionalidades en términos de varias velocidades de bits operaciones DTX utilizando cualquiera de los puntos fijos o aritmética de punto flotante.

Protocolos de video

H.261: Fue diseñado para operar a través de RDSI o redes IP para telefonía de vídeo y videoconferencia, utiliza ancho de banda de al menos 40 kbit/s pero no más de 2 Mb/s. Requiere estar en todos los sistemas H.323 que admiten vídeo.

H.261: Puede funcionar en las redes IP y agrupar paquetes de salida que cumplan con RFC 2032, "RTP Formato de carga útil H.261 Video Streams." También es compatible con RFC-2032. Si utiliza el H.261 y la pila RTP/RTCP, la integración se hace más fácil. El codificador H.261 opera en tiempo real porque se utiliza en videoconferencias y llamadas de videoteléfono. La biblioteca de H.261 es rápido y eficiente de la memoria, adecuado para su uso en grandes servidores y los criterios de valoración más pequeños.

H.263: Fue diseñado para funcionar en redes basadas en IP y es más resistente a la pérdida de paquetes de H.261. H.263 puede funcionar en las redes IP y el códec H.263v1 paquetes de salida que puede ajustarse a RFC 2190, "RTP Formato de carga útil H.263 Video Streams".

H.263+: El softcodec H.263v2 fue diseñado para redes basadas en IP. El códec H.263v2 hace paquetes de salida que se ajusten a RFC 2429, “RTP Formato de carga útil de la versión de la UIT-T Rec. H.263 Video (H.263 +) 1998” pila RTP también soporta RFC-2429. Si utiliza la biblioteca H.263v2 codec y la pila RTP/RTCP, se hace más fácil la integración.

H.264 El softcodec H.263v2: fue diseñado para funcionar en redes basadas en IP. Puede empaquetar la salida que se ajuste a RFC 3016, “RTP Formato de carga útil MPEG-4 Audio/Visual Streams”. Pila RTP también es compatible con RFC-3016. Si utiliza la biblioteca códec H.264 y la pila RTP/RTCP, la tarea se hace más fácil la integración.

A diferencia de H.261 y H.263v1/v2/v3, las especificaciones H.264 definen cómo codificar y decodificar la secuencia de vídeo. Sin embargo todavía hay algunas opciones disponibles para el desarrollador. Un ejemplo es que codificará perceptivamente los fotogramas de vídeo de manera que los píxeles más importantes reciben la más alta prioridad sobre el flujo de datos. Esto es especialmente importante cuando se utiliza el códec H.264 a través de una línea telefónica analógica con un módem v.32, o cuando se utiliza el códec H.264 en un teléfono móvil que tiene un ancho de banda limitado.

Equipos de videoconferencia en la FES Aragón

La FES Aragón cuenta con 2 diferentes equipos de videoconferencia, los cuales pueden adaptarse a sala 4 dependiendo del número de participantes y tipo de videoconferencia.

El sistema de escritorio tandberg 1000 mxp

De la marca **Cisco** está diseñado para conferencias en lugares pequeños su diseño permite que los componentes estén integrados en una estructura compacta que facilita su colocación en un escritorio incluye: Pantalla plana LCD, códec, cámara, micrófono y bocinas. Sin componentes externos o televisor del que preocuparse con resolución ultra fina puede ser colgado de la pared o colocado encima de la mesa¹³.

El Tandberg 1000 MXP es un sistema totalmente integrado que opera como un sistema de videoconferencia o pantalla de PC, permite sin problemas la colaboración en tiempo real cara a cara desde el escritorio. Prácticamente se utiliza para realizar video llamadas o videoconferencias punto a punto. Utiliza códec de video H.261, H.263, H.263+, H.264 y de audio G.711, G.722, G.722.1, G.728, 64 Bit MPEG4 AAC-LD. Con un ancho de banda **RDSI: 384 kbps e IP: 768**

¹³ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=ZBx38ZMBoq4>

kbps. Cuenta con protección contra interrupciones en la red y para conexiones con bajadas en la velocidad e IPLR. Dual Steam, vista simultánea de presentador y presentaciones via DuoVideo y H.239 en instalaciones simples o con dos monitores. Cuenta con ranura para tarjeta de pc para conexión a una red LAN inalámbrica. Pueden unirse hasta 4 sitios de audio y video.

Descripción

Cámara: Es una parte integrada de la unidad y se coloca en el centro por encima del monitor.

Monitor: La pantalla LCD muestra los sitios de videoconferencia de extremo lejano y extremo cercano, además del menú.

Códec: Es el corazón del sistema. La tarea principal es la compresión del vídeo, audio y datos de salida, la transmisión de esta información hasta el otro extremo y la descompresión de la entrante. **CODEC** proviene de una combinación de la compresión y descompresión.

Micrófono: Está integrado y situado en el borde en el lado izquierdo de la unidad. Para la privacidad, un auricular puede estar conectado al conector de audio también se encuentra en el borde en el lado izquierdo de la unidad. El pulsador en el panel frontal cambiará entre micrófono/altavoz interno y el auricular.



Figura 4.32 Equipo tandberg 1000 mpx.

Configuración del sistema

El sistema debe estar configurado para cada instalación. Los valores de configuración se pueden realizar a través de la ventana menú del sistema. Navegue a través de los menús con las teclas de flecha y Aceptar. Recuerde pulsar el botón en la parte inferior de cada menú para guardar los cambios. Pulse Cancelar (x) para volver a la menú anterior.

Configuración general

1. Abra el menú de configuración general **Pulse OK** para abrir el menú principal (si no está abierto). Seleccione Panel de control/Configuración de administrador/General para abrir el menú Configuración.
2. OK en el campo Idioma y seleccione el que desea utilizar de la lista.

3. Sistema de nombres, introduzca uno en el campo nombre del sistema con las teclas numéricas del control remoto, como lo haría con un celular.
4. Respuesta automática o Llamada longitud máxima, en configuración global guía telefónica y Permisos seleccione Maximum Call Length, código de acceso y permisos sin cambios si no se requieren necesidades especiales.
5. Opciones de software. Para activar todas las opciones del sistema, debe introducir una clave nueva, en el Menú de opciones de software. El Presentador se registrará en la “Opción nueva clave”. Cualquier opción de ancho de banda se indicarán en la “Nueva Clave de ancho de banda”.
6. Guardar cambios. No olvide guardar los cambios realizados en el menú, con el botón Guardar y pulsando Aceptar.



Figura 4.33 Menú general del tandberg 1000 MXP.

Configuración de la red

1. Abra el menú de configuración de administrador y elija la red.
2. Configuración ISDN Configure la red actual o la que desea utilizar. Especificar los ajustes de la red seleccionada en el menú correspondiente.
3. Configuración LAN, en el menú de configuración de administrador, seleccione Configuración de LAN red e Internet. Especifique los ajustes necesarios LAN de acuerdo con las instrucciones del administrador.
4. Guardar cambios No olvide guardar los cambios realizados en el menú, seleccione el botón Guardar y pulsando Aceptar.



Figura 4.34 Configuración de red.

La pantalla de bienvenida

Cuando el sistema está encendido, mostrará la pantalla de bienvenida. El menú principal proporciona la imagen de la cámara principal en el fondo. Su marcación en números y el nombre del sistema se muestra en la esquina superior derecha. Su número de RDSI y el número de IP son los números de los contactos necesarios para realizar una videollamada en su caso.

La pantalla de bienvenida también le ofrece la información más importante del sistema:

- ➡ Nombre del sistema.
- ➡ Su número RDSI.
- ➡ Su dirección IP o número de IP

Es posible personalizar el texto en la pantalla de bienvenida.



Figura 4.35 Pantalla de bienvenida.

Duopunto

El diseño de la pantalla puede mostrar imagen en imagen (**PIP**) o Imagen fuera de Imagen (**POP**), cuando se muestran más de una imagen de vídeo. El comportamiento del botón Diseño depende de la configuración en administrador imagen Layout General. Con la opción PIP el botón Diseño hace posible ver una segunda imagen en una vista más pequeña en una de las esquinas de la pantalla. La segunda imagen se coloca en la parte superior de la principal. El usuario puede decidir en qué esquina de la segunda imagen se va a mostrar.

PIP siempre aparecerá en el monitor principal.

PIP Automático es el valor predeterminado del sistema. Eso implica que el PIP se mostrará automáticamente cuando sea conveniente.

Cómo utilizar Layout con Imagen en imagen:

1. Presione Diseño de una vez para que aparezca un PIP.
2. Presione Diseño nuevo para mover alrededor de las esquinas de la pantalla y finalmente ocultarlo.
3. Si se mantiene pulsado Layout durante 1 segundo, se oculta la imagen pequeña directamente desde cualquier posición.

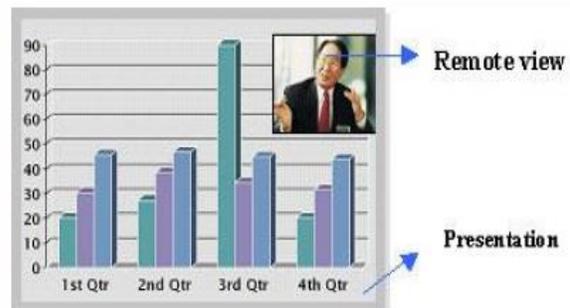


Figura 4.36 Conferencia Duopunto.

Multipunto

Cuando se establece POP, el botón Layout permite ver hasta tres imágenes en una composición, optimizado para pantallas panorámicas. La segunda imagen se puede mostrar pequeña al lado de la imagen principal. Pulse una vez Layout para obtener una imagen extra en una vista más pequeña. Presione dos veces para que de lado a lado la vista. Oprima de nuevo para volver a la vista de pantalla completa. También puede volver a pantalla completa directamente pulsando y

sosteniendo Layout durante 1 segundo. Se recomienda utilizar Imagen fuera de Imagen para pantalla ancha de los sistemas.

Cómo utilizar el botón Layout con POP:

1. Presione el botón Layout para obtener el diseño 1-3. La imagen del tamaño final se mostrará como el de vídeo principal en el extremo cercano, el usuario del sistema en una imagen más pequeña en el esquina superior derecha. Si se utiliza Duo Video/H.239, la imagen Duo Video se muestra como la imagen principal y en el otro extremo cercano como imágenes pequeñas a la derecha.
2. Presione el botón Diseño de nuevo para ver las imágenes una al lado de la otra, donde se muestran como imágenes de igual tamaño.
3. La tercera vez que se pulsa el botón Diseño, la vista normal de pantalla completa es visualizado en un extremo.
4. Si se mantiene pulsado Layout durante 1 segundo siempre te traerá de vuelta a la pantalla completa.

Tenga en cuenta que si ambos formatos en el monitor de TV y el formato VGA se establece en Normal, el sistema omitirá el diseño que no es beneficioso para monitores.

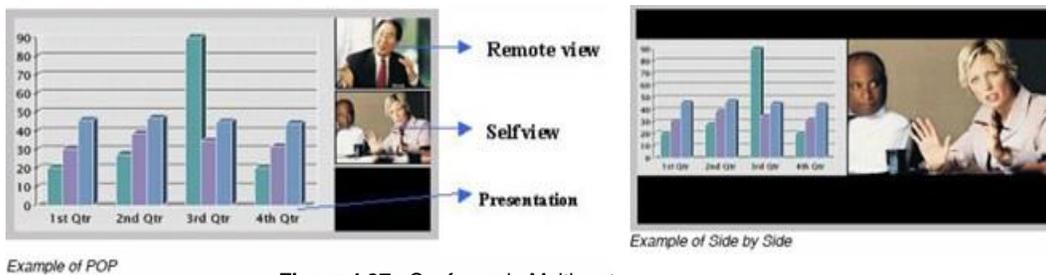


Figura 4.37 Conferencia Multipunto.

Menú principal

El menú contiene los siguientes elementos:

- Realizar una llamada
- Standby / finalización de llamada
- Telefónica.
- presentación
- Servicios MultiSite.
- Panel de control

Las funciones del menú muestran iconos, el seleccionado está marcado en color naranja y el nombre correspondiente se muestra en la línea de arriba. Pulse el botón OK para activar la función seleccionada. El menú de forma automática se oculta después de 15 segundos si no se utiliza, oprima el botón Menú para traerlo

de vuelta. También es posible ocultarlo manualmente pulsando el botón Cancelar en el control remoto.

Hacer una llamada

Visualice el menú de llamada ya sea por:

1. Seleccione Realizar una llamada desde el menú o bien,

2. Presione el botón de llamada verde del control remoto.

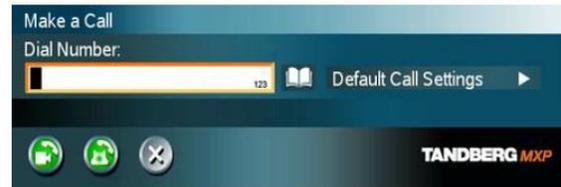


Figura 4.38 Realizar una llamada.

Videollamada

1. En el menú marque el número o bien,

2. Seleccione el símbolo del libro con el fin de mostrar la guía telefónica y seleccione una conferencia participante.

Al marcar manualmente cambiar entre ABC/abc presionando el botón # en el control remoto y entre abc/123 manteniendo pulsado el botón # durante un segundo. Utilice una estrella como separador en direcciones IP. Si un sistema está registrado en un controlador de acceso o de la frontera con el soporte de DNS, no son varias maneras de llamar en el sistema:

<dirección_IP>

<E.164>

<H.323 <ID

<H.323 <ID @ <dominio>

<E.164> @ <dominio>

Ponga la llamada ya sea por:

1. Presione OK en el control remoto para que se seleccione el icono **Place Video Call** y pulse Aceptar una vez más, o

2. Utilice el botón de flecha del control remoto para seleccionar el icono **Place video Call** y oprima OK, o

3. Presione el botón de llamada verde del control remoto.

Tenga en cuenta que la llamada se puede configurar como telefónica si el tipo de llamada en la configuración está establecida de ese tipo.

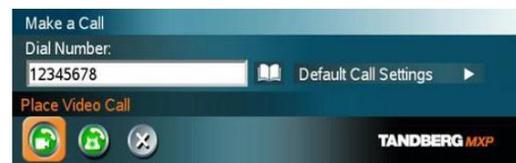


Figura 4.39 Videoconferencia.

Llamada telefónica

En el menú **marque** el número de marcación o bien:

1. Manualmente.
2. Seleccione el símbolo del libro con el fin de mostrar la guía telefónica y marque una conferencia, al introducir un número de marcación manual, alternar entre abc/123 pulsando el botón # en el control remoto durante un segundo. Utilice una estrella como separador de direcciones IP. Ponga la llamada ya sea por:
 1. Presione OK en el control remoto, seleccione el icono **Place Make Call** y presiona OK de nuevo, o
 2. Utilice el botón de flecha del control remoto para seleccionar el icono **Place Make Call** y pulse OK.

Al marcar un número de teléfono y pulsar el botón verde de llamada del control remoto el sistema en la mayoría de los casos interpretar de forma automática como un teléfono y no un número de vídeo. La interpretación a veces puede tomar un poco de tiempo y es más rápido usar el botón **Place Phone** del menú.

Tenga en cuenta que la llamada se puede configurar como un teléfono, incluso si el número de marcación introducido es un video y el tipo de llamada en Ajustes de llamada predeterminado se establece en vídeo (es decir, la selección de la Place Icono Llamada Telefónica anulará esta configuración).

Ajustes de llamadas

Los Ajustes de llamada específica su calidad, cada llamada se establecerá con la predeterminada si la configuración de los ajustes no se altera. En este caso, el campo se llama Configuración de llamada por defecto. Si la configuración, por alguna razón se alteran para el participante actual en la llamada, el nombre del campo será cambiado para reflejar esto. Por lo general no es necesario para el usuario para modificar los ajustes.

Los ajustes de llamada por defecto se definen en el Panel de control/ Configuración de administrador/ **CALL TYPE**. Al configurar una llamada en la ventana **MAKE CALL**:

1. Seleccione el campo Configuración predeterminada de llamada para el participante y pulse el botón OK en el control remoto.
2. Realice los cambios deseados a **call type/red/bandwidth/Restringir (56k)**. Si va a ser la nueva configuración de llamadas predeterminado, seleccione Establecer como predeterminado en el menú.

3. Seleccione el icono de Aceptar y pulse el botón OK del control remoto. El nombre de la convocatoria campo Ajustes reflejará los cambios realizados.

Es posible hacer que los cambios realizados a los valores de configuración de llamadas sean predeterminados. Estos ajustes serán ahora los valores para todas las futuras llamadas realizadas manualmente. También están disponibles en el Panel de control de menú/Ajustes del Administrador/call type, Configuración por defecto de llamada.



Figura 4.40 Ajuste de llamadas.

Aceptar una llamada entrante

Cómo responder a una llamada entrante:

Para **aceptar** una llamada entrante, pulse el botón OK o el botón de llamada verde del control remoto.

Para **rechazar** una llamada entrante, seleccione el icono Rechazar y pulse el botón OK, o presione el botón FINALIZAR en el control remoto.



Figura 4.41 Aceptar llamada entrante.

Finalizar llamada

Cómo finalizar una llamada:

Pulse el botón de colgar del control remoto o el botón Menú y seleccione Finalizar llamada. Cuando aparezca el cuadro de diálogo de finalización o bien Pulse el botón rojo de colgar en el control remoto o Pulse el botón Aceptar para confirmar ha terminado.

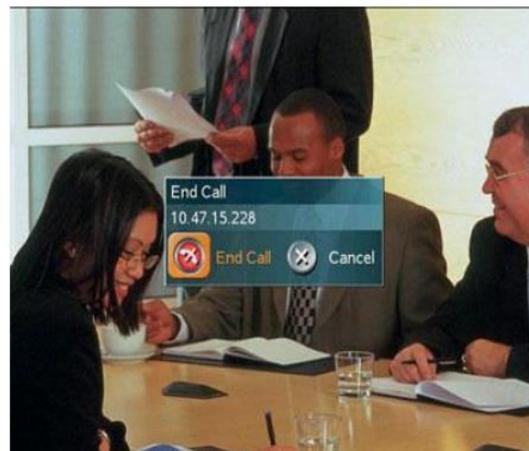


Figura 4.42 Terminar una llamada.

Equipo tandberg 550

Sistema autónomo en su operación con diseño para su propósito específico. Por ello no integra piezas de computadora, tampoco requiere equipos o dispositivos externos para operar.

Resoluciones de video: CIF, GCIG, SQCIF y SIF además es capaz de soportar de forma opcional resoluciones 704x480 ,704x576 pixeles. Soporte de resolución para pantalla ancha de: 512x288, 768x448, 1024x576, 1280x720 pixeles.

Frecuencia de video: 30 cuadros por segundo a partir de 168 kbps y 15 cuadros por segundo para baja velocidad. Equipo para soportar protocolos: RSVP y mecanismos en software de calidad de servicio en H.323 control de flujo que permite administrar el ancho de banda de forma adaptable, búsqueda automática de Gatekeeper, recuperación de paquetes perdidos de forma inteligente y anuncio de conflictos de IP. Preparado para ip v6, autenticación de red ieee802.1x/EAP, tonos DTMF en H.323.

Funcionalidad de Picture in picture (PIP): El cual permite desplegar la señal local en un recuadro sobrepuesto a la imagen remota. Administración vía web, soportando los protocolos de ftp, telnet, http, HTTPS y tcp/ip y serial rs-232 Este dispositivo funciona de la misma manera que el 1000 mxp pero tienen algunas diferencias. El 1000 mxp es para un público pequeño debido a su diseño y su resolución en pantalla, lo más recomendable utilizar el tandberg 550 debido a que sala 4 es de mediano tamaño y se desea que los ponentes puedan observar el público a distancia que ha asistido a la videoconferencia. Ninguno de estos equipos presentan señal de video de alta definición pero si la posibilidad de obtener señal de audio de 5.1 canales. A futuro dependiendo de la evolución de estos dispositivos se obtendrá video de óptima calidad y un audio mejorado para poder disfrutar de los materiales didácticos multimedia sofisticados.



Figura 4.43 Equipo tandberg 500.

4.3.5 EQUIPO DE SONIDO 5.1 CANALES

Es un sistema de sonido envolvente de canales múltiples que contiene 6 canales independientes de audio (**frontal izquierdo, frontal derecho, centro, posterior izquierdo, posterior derecho y el altavoz para sonidos graves LFE**). Comúnmente la tecnología **Dolby Digital** es llamada sonido Envolvente de 5.1 porque contiene 5 bandas anchas completas (20-20,000 hz) para las bocinas del

frente, centro y posteriores, y un canal de efectos de baja frecuencia (LFE) para la bocina de sonidos graves (subwoofer) llamado 0.1.

Estos son los 6 canales que ofrece el Dolby Digital:

C: Un canal llamado Central (**Central Channel**) se encuentra detrás o por encima o debajo de la pantalla y se destina a reproducir la mayor parte de los diálogos por esta razón también se le llama Canal de Diálogos o Canal Principal.

L, R: Dos canales llamados Frontal Izquierdo (**Left Front Channel**) y Frontal Derecho (**Right Front Channel**) se ubican detrás de la pantalla o a los lados, proporcionan la acción en pantalla (por eso, junto con el C, reciben el nombre de Canales de Pantalla).

LS, RS: Dos canales llamados Posterior Izquierdo (**Left Surround**) y Posterior Derecho (**Right Surround**) localizados en las paredes laterales y parte trasera (se utilizan una fila de bocinas para ambos canales, a 2 o más metros de altura) y en el caso doméstico se sitúan dos únicas bocinas a los lados del espectador, a 20° por detrás de su horizontal. Estos canales son utilizados para definir un ambiente sonoro tridimensional que envuelva al espectador (también se llaman Canales de Ambiente o de Efectos).

LFE: Un canal llamado Canal de Frecuencias o Efectos Bajos (**Low Frequency Effects**) es utilizado para reproducir frecuencias más bajas que las otras bocinas no pueden. Su colocación es detrás de la pantalla y al lado o por debajo de las bocinas principales y en casa es bastante libre ya que en los límites del espectro el oído humano no localiza bien la fuente de los sonidos, siendo recomendable su colocación a nivel de suelo hay quien prefiere situarlo en una esquina para que sea mayor su amplitud, al rebotar las ondas en suelo y paredes.

Particularmente si deseamos diseñar un aula multimedia con microfonía y **videoconferencia**, nos topamos ante uno de los retos más grandes en la integración de audio. El audio proviene del sitio local y del remoto además deberán coexistir sin la oportunidad en muchas ocasiones de tener técnicos especializados en ambos puntos de tal manera que debe haber una programación adecuada que funcione de forma automática para la mayoría de las sesiones que se llevarán a cabo. Si además de esto agregáramos audio proveniente de otras fuentes como Blu-Ray o computadoras que reproducen cualquier tipo de sonido, tendríamos en la mezcla tantos elementos que sería imposible que el aula funcionara sin un procesador digital de audio dolby digital. Para que se obtenga un sonido de calidad para satisfacer todas las necesidades del aula multimedia de sala 4 es necesario contar con este tipo de equipos por el momento.

En sala 4 es importante contar con un buen equipo de sonido para satisfacer la experiencia de un material multimedia de buena calidad además de las necesidades a futuro principalmente de la carrera de comunicación y periodismo, la tendencia de esta carrera es el manejo de audio y video de alta definición y la FES Aragón debe de tener las herramientas para poder adaptarse a este cambio tecnológico, si recordamos las aulas del edificio A4 donde existen reproductores de video en formato DVD pero sus equipos de audio son 2.0, en cambio los equipos de cómputo en sala 4 deberán tener reproductores de blu ray con capacidad para reproducir audio de 5.1 canales y vivir una mejor experiencia de audio envolvente¹⁴ véase anexo 7.



Figura 4.44 Equipo de audio de 5.1 canales.

4.4 SOFTWARE MULTIMEDIA

Los dispositivos multimedia requieren de software para su configuración y control, además interactúa con el sistema operativo y proporciona facilidades para el uso del equipo de cómputo. Este tipo de software está conformado por módulos de soporte para multimedia del sistema operativo, los drivers para el control de los dispositivos (CD-ROM, tarjetas de sonido o video) y para el desarrollo de aplicaciones y proyectos multimedia. Este aspecto se refiere a presentaciones, producción y edición de sonido y video, animación en dos o tres dimensiones y el manejo de dispositivos MIDI.

El campo de acción multimedia se extiende cada vez más; sin embargo, el mayor número de aplicaciones se ha dado en los siguientes campos:

- Distribución de software.
- Educación y entrenamiento: cursos, enciclopedias y manuales.

¹⁴ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=UDsdObT76DA>

- Consulta de información digitalizada: documentos, fotos, planos, mapas, directorios telefónicos, catálogos, etc.
- Videojuegos.
- Proyectos de Realidad virtual: diseños arquitectónicos, de máquinas y productos.

Los desarrollos tecnológicos de los últimos años se centran en medios masivos de comunicación interactiva. Sus objetivos tratan de resolver necesidades en diversos campos y ofrecer alternativas a los medios tradicionales de difusión de información. Dentro de las aplicaciones más inmediatas que puede tener la tecnología interactiva está en el campo de la educación, las posibilidades educativas de las técnicas multimedia interactivas son infinitas, la presentación de material de instrucción en todas las áreas ya no en papel mediante libros y manuales sino por medio de gráficas, animación, video y sonido, todo eso combinado con la posibilidad de ejercer control sobre la evolución de los estudiantes con la capacidad para obtener realimentación por parte de ellos, con opción de realizar exámenes interactivos y avanzar al ritmo de cada estudiante realmente abren el campo para una nueva era de gran riqueza en el campo educativo.

4.4.1 HP DIGITAL CLASSROOM

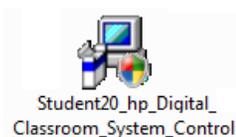
Es un sistema administrador de clases que ofrece el mejor uso de herramientas audiovisuales para mejorar la interacción enseñanza-alumno-aprendizaje en un aula multimedia. Proporciona al docente una variedad de recursos de enseñanza los cuales le permiten motivar a los estudiantes a aprender mejor, rápido y retener la información por más tiempo. Incorpora funciones de la DVR (Digital Video Recorder/Grabadora de Video Digital), un amplio sistema que hace al aprendizaje mucho más interactivo que en un salón de clases ordinario. La curva de aprendizaje de la clase se eleva porque se capta la atención de los alumnos.

Instalación

Para instalar el programa en la computadora del maestro inicie:
teacher20_hp_digital_classroom_system_control.exe

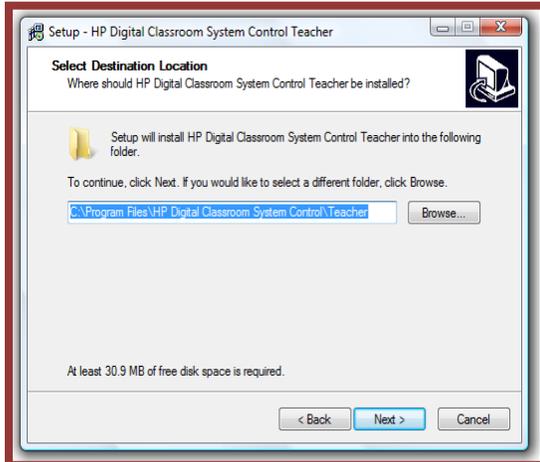


Para instalar el programa en la computadora del alumno inicie:
student20_hp_digital_classroom_system_control.exe

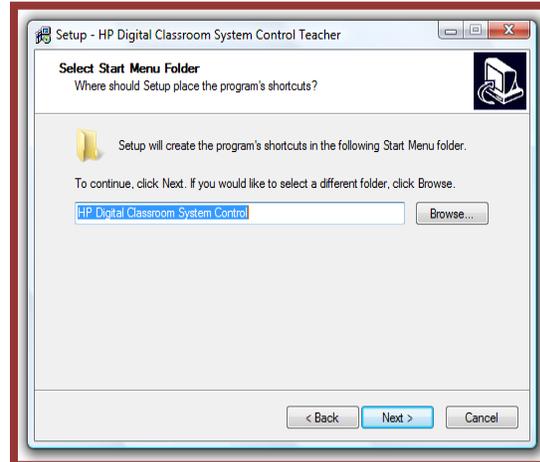


Se recomienda instalar primero la estación del profesor y después la del alumno.

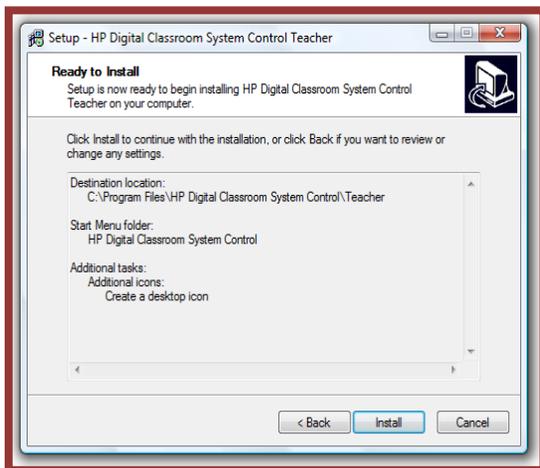
El proceso de instalación del software es el mismo para ambos.



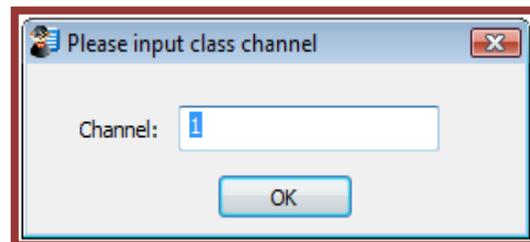
Muestra el directorio raíz de la instalación.



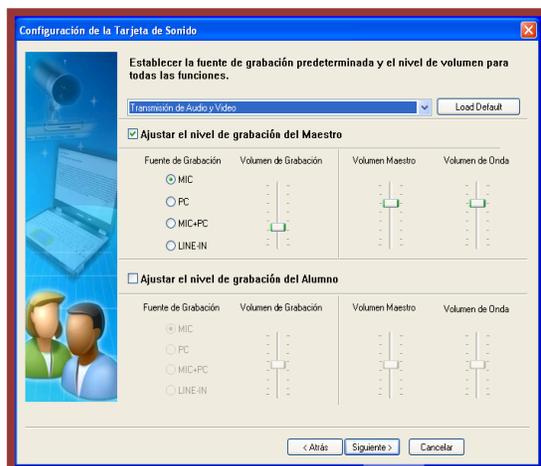
Muestra el nombre en la barra de inicio.



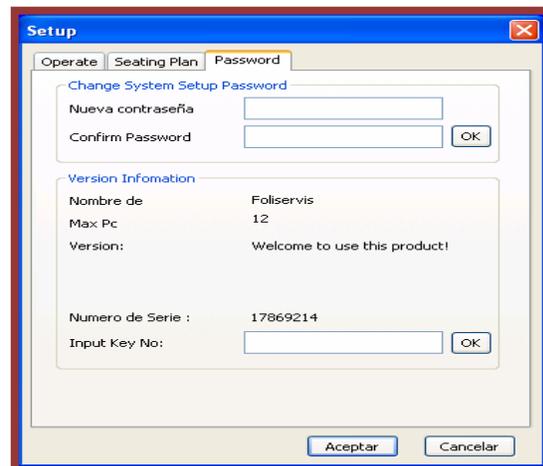
Muestra la configuración final.



Solicita en canal de comunicación entre computadoras y es el mismo para el maestro como para el estudiante.

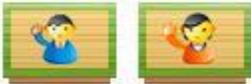


Muestra la configuración de la tarjeta de sonido.



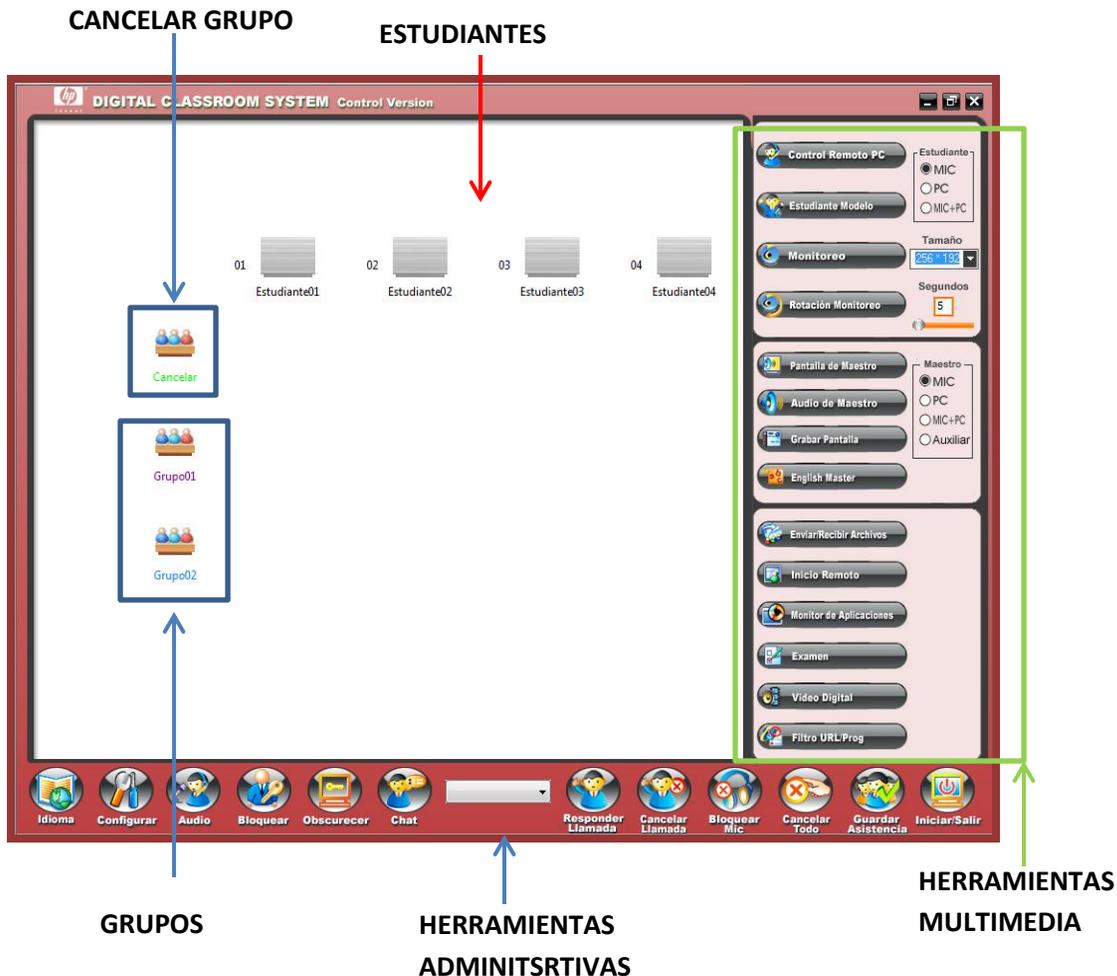
Introducir el número de serie para registrarlo.

Iconos de estudiantes

	El estudiante está en línea
	El estudiante inicia ó termina la sesión pero la PC está encendida
	La computadora del estudiante está apagada ó fuera del sistema
	El estudiante solicita ayuda (mano levantada) *el icono parpadea
	El estudiante está bloqueado

La capacidad máxima es de 30 grupos en una clase. Los iconos son identificados con un color diferente para cada uno de ellos. Para asignar un alumno a un grupo sólo llévelo con el cursor del mouse hacia el grupo deseado.

Pantalla principal



The screenshot shows the 'DIGITAL CLASSROOM SYSTEM Control Version' interface. It features a central workspace with student icons (Estudiante01-04) and group icons (Grupo01, Grupo2). A right-hand sidebar contains various control tools like 'Control Remoto PC', 'Monitoreo', and 'Pantalla de Maestro'. A bottom toolbar includes administrative tools like 'Idioma', 'Configurar', 'Audio', 'Bloquear', 'Obscurecer', 'Chat', 'Responder Llamada', 'Cancelar Llamada', 'Bloquear Mic', 'Cancelar Todo', 'Guardar Asistencia', and 'Iniciar/Salir'. Labels with arrows point to these elements: 'CANCELAR GRUPO' (blue arrow to Cancelar group icon), 'ESTUDIANTES' (red arrow to student icons), 'GRUPOS' (blue arrow to group icons), 'HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS' (blue arrow to bottom toolbar), and 'HERRAMIENTAS MULTIMEDIA' (green arrow to right sidebar).

Herramientas administrativas



Bloquear y obscurecer



De clic en el icono de trabajo del alumno y en “Bloquear”, quedará congelada la computadora del estudiante. De este modo no aceptará ninguna entrada de teclado o mouse y la pantalla estará congelada, ninguna aplicación podrá ser ejecutada. En forma similar de clic en “Obscurecer” y la pantalla del estudiante quedará suspendida.



Figura 4.45 Pantalla bloqueada.

Texto de chat



Produce un estilo IRC (**I**nternet **R**elay **C**hat) de chat con el alumno. Cuando el maestro manda el primer mensaje aparece un aviso en la pantalla del estudiante, él puede dar clic en el mensaje ó en el botón de chat en el (panel) de funciones del alumno y tendrá una conversación con el docente. En ambas computadoras aparece una pantalla de chat.

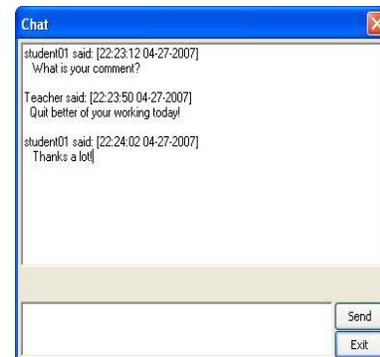


Figura 4.46 Texto en chat.

Lista de estudiantes con una mano arriba

Aparece una lista de estudiantes que solicitan ayuda. Use la opción “**Responder Llamada**” para contestar. El docente puede conectarse instantáneamente y trabajar interactivamente con ese alumno usando la característica de “**Control Remoto**” sin interrumpir al resto de la clase. Seleccionando “**Responder Llamada**” se contacta al maestro con un estudiante en particular a control remoto. Seleccionando “**Cancelar Llamada**” regresa el estudiante a su estatus normal.

Cancelar Llamada:

Cancela las llamadas de mano arriba.



Bloquear Mic

Apaga el volumen del micrófono del estudiante.



Cancelar todo



Cancela el estatus de todos los estudiantes (Bloquear, Control Remoto, etc.).

Guardar Asistencia



Crea un archivo de registro de asistencia que sirve para registrar todos los detalles de los estudiantes en una sesión.

Iniciar/Salir



Define el control de la clase y las computadoras de los estudiantes.

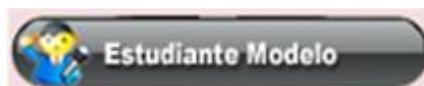
Idioma



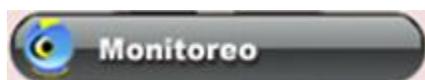
Selecciona diferentes versiones de Idiomas.

HERRAMIENTAS MULTIMEDIA

Comunica al docente con la computadora del alumno, el maestro tomará el control de la computadora, trabaja en forma individual con el estudiante sin perturbar al resto de la clase.

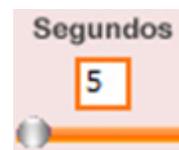


Envía la pantalla del **estudiante modelo** seleccionado a las pantallas de los demás alumnos, así como también envía el audio a sus audífonos. El audio del estudiante seleccionado, cambiándolo con las opciones: MICRÓFONO, PC y MICRÓFONO+PC durante el control remoto y las funciones de transmisión del estudiante.



Observa las pantallas de todos los estudiantes y monitorea el audio de un estudiante seleccionado, simultáneamente desde el escritorio del maestro, el número de pantallas monitoreadas es ilimitado. Las pantallas de los estudiantes aparecen en pequeñas pantallas que el maestro puede cambiar al tamaño deseado. Puede elegir a un estudiante monitoreado y comunicarse por control remoto o con la función de intercomunicación. Un clic derecho sobre la pantalla Monitoreada, muestra al Maestro un menú con varias funciones.





El docente puede monitorear las pantallas de los alumnos en forma consecutiva. La pantalla del estudiante aparece completa en la PC del maestro durante el tiempo del monitoreo. Este ciclo muestra en la parte superior derecha de la pantalla del maestro el nombre del alumno y número de PC. No puede ser usado simultáneamente con Monitoreo. Las pantallas son cambiadas cada cierto tiempo en un rango definido de 5 a 60 segundos.



Envía la pantalla del docente a todas las computadoras del grupo para proporcionarles enseñanza en tiempo real con una tecnología de transmisión que mejora la calidad de video. Esto facilita que el maestro pueda transmitir cualquier material de video por cualquier medio de transmisión. Permite el envío de sonido de un dispositivo seleccionado por el maestro a los audífonos de los alumnos.

Función de dibujo

Proporciona herramientas de anotación para tener una enseñanza diferente de acuerdo a las necesidades de la presentación. Cuando la pantalla del maestro está transmitiendo las herramientas pueden ser usadas para realzar la parte relevante del dibujo en la que el alumno debe fijar su atención.

Abre la caja de **herramientas de dibujo** que permite al maestro hacer trazos en la pantalla. Estos son mostrados también en la pantalla de los alumnos.



Pausa. Cuando se activa las pantallas de los alumnos quedan congeladas y la del maestro no se muestra hasta que se desactiva este comando.



Muestra la pantalla del maestro en una ventana sobre la del estudiante. Estos pueden ajustar el tamaño de la ventana y fácilmente seguir paso a paso la práctica bajo la guía del maestro.

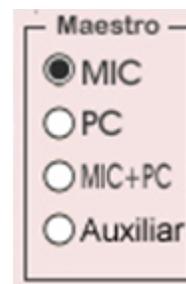


Sale del modo de transmisión del maestro y regresa al alumno el control de su computadora.

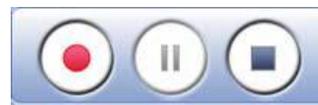




Permite al maestro transmitir audio a los estudiantes a través de un dispositivo de sonido. Selecciona el canal de audio que el estudiante escuchará en la sesión



Graba la pantalla, teclado, actividad del teclado, mouse y el audio de la PC del maestro y los guarda en formato *.wmv. Permite al maestro grabar ejemplos que puede utilizar posteriormente



Prepara los archivos donde trabajarán los alumnos por anticipado y los distribuye automáticamente a través de la red. Cuando la lección finaliza el maestro puede recolectar los trabajos para posteriormente revisarlos y calificarlos.

Para enviar un archivo a un alumno:

- Seleccione el archivo de la lista *PC Maestro*.
- Seleccione "*Lista de*" al estudiante que recibirá el archivo.
- Seleccione la trayectoria en la lista *PC estudiante*.
- De clic en "Enviar" para que se almacene el archivo en el folder y alumno(s) seleccionado(s).
- Si desea que el archivo se abra al ser recibido satisfactoriamente entonces de clic en "Enviar y Abrir".
- Cuando la transferencia se complete, un diálogo aparecerá en la computadora del estudiante listando los archivos transferidos.

Para obtener un archivo de un alumno:

- Seleccione "*Lista de*" al estudiante que tiene el archivo.
- Seleccione el archivo de la lista de archivos del estudiante.
- Seleccione la trayectoria en la lista de la ventana de "*PC Maestro*".
- De clic en "Recibir".
- El archivo es guardado en la computadora del maestro como una carpeta con el nombre del estudiante. Sí la carpeta no existe, entonces se creará automáticamente.



El maestro desde su computadora puede abrir una aplicación o página WEB, en la computadora del estudiante(s) seleccionado(s).

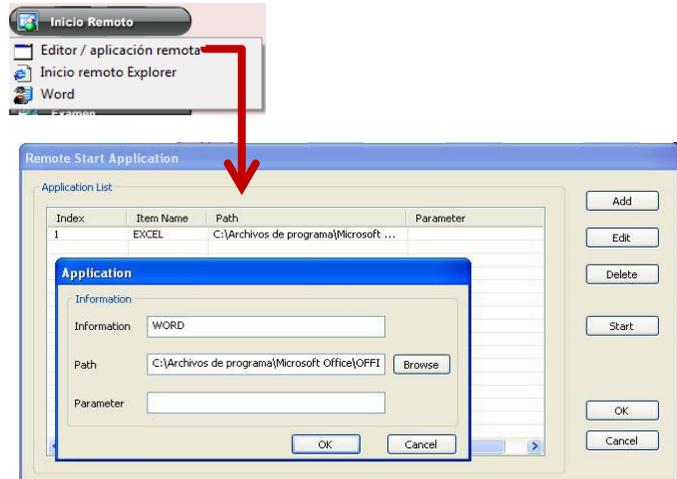


Figura 4.47 Inicio remoto.



Controla y restringe el uso de aplicaciones a los alumnos. Muestra una lista de las aplicaciones y páginas web que están ejecutándose en las computadoras de los alumnos de clic derecho sobre la lista para mostrar las opciones, terminar la presente o todas las aplicaciones en alguna computadora en seleccionada.

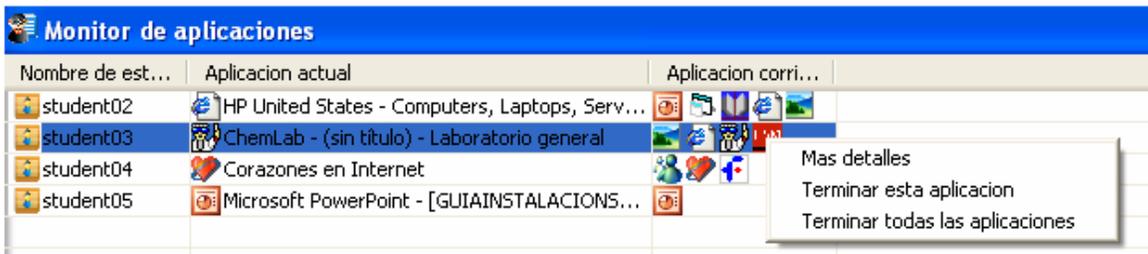


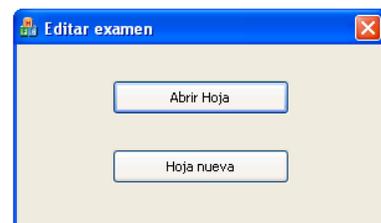
Figura 4.48 Motor de aplicaciones.



Permite realizar exámenes usando medios (fotos, videos, etc.) y posteriormente analizar los resultados.

Abrir Hoja: Carga un examen existente e inicia la edición.

Hoja nueva: Inicia un nuevo examen y se muestra el editor para elaborar un nuevo examen.



Pregunta espacio en blanco

Para que la pregunta sea válida, la línea “_____” debe de ser incluida en el pasaje para indicar la localización en donde se debe escribir la respuesta.

Es posible tener más de un “Espacio en Blanco” (“_____”) en una pregunta.

Pregunta de Comprensión

Este tipo de pregunta al alumno se le proporciona un espacio para escribir una respuesta de redacción.

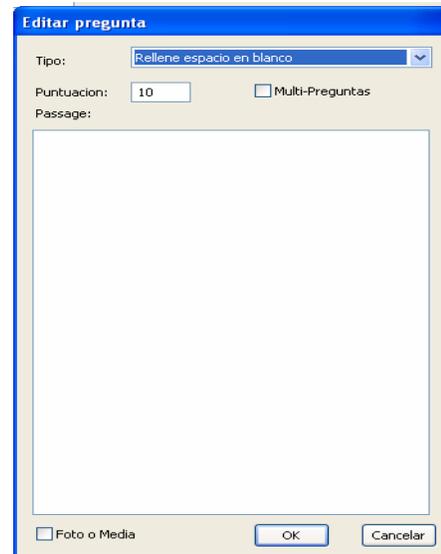


Figura 4.49 Pregunta en blanco.

Multi-preguntas

Adicionar (Add): Elimina la sub-pregunta y respuesta en la ventana de texto para redactar una nueva pregunta.

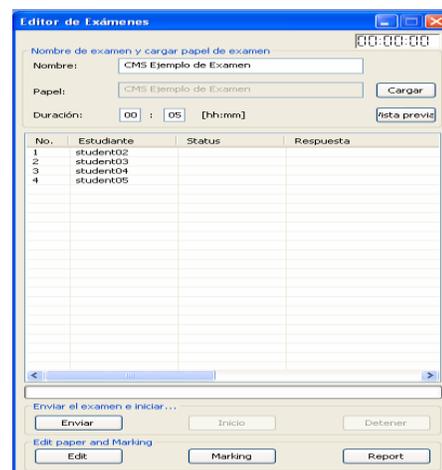
Guardar: Guarda la sub-pregunta presente y la respuesta en la lista de la derecha.

Editar: Seleccione primero una sub-pregunta en la lista y después de clic en este botón para editarla. Cuando lo haga, de clic en “Guardar” para actualizarlo.

Borrar (Del): Borra la sub-pregunta.

Cuando las preguntas estén listas de clic en “**Guardar Hoja**” o “**Guardar Hoja como**” para guardar el examen creado. Los exámenes son guardados con el formato *.exp. Puede verse previamente el examen en formato HTML dando clic en “Vista Previa”. El examen se muestra por defecto en la ventana del maestro.

El botón “**Enviar**” distribuye el examen a las computadoras de los alumnos. Cheque el Estatus de cada uno en la lista para confirmar que sus computadoras funcionan bien. Cuando todas las partes están listas de clic en “**Inicio**” para comenzar el examen, la ventana de hoja de examen aparece en las computadoras de los alumnos y el reloj inicia el conteo, él puede desplazarse hacia adelante o hacia atrás usando las flechas o ir directamente a una pregunta dando clic en el icono.



No.	Estudiante	Status	Respuesta
1	student02		
2	student03		
3	student04		
4	student05		

Figura 4.50 Envió de examen.

El alumno puede cambiar su nombre dentro del tiempo que dura el examen. No es posible cerrar la ventana mientras está en curso. Si el alumno da clic en el comando **“Hand up”**, se presenta una mano en la hoja que indica que terminó su examen. Si el maestro presiona el botón de **“Pausa”**, el examen es suspendido temporalmente, la ventana con las preguntas desaparece de las computadoras hasta que el maestro reinicia el examen con el botón **“Inicio”**. Si el maestro presiona el botón **“Detener”** antes de que se termine el tiempo, el examen finaliza.

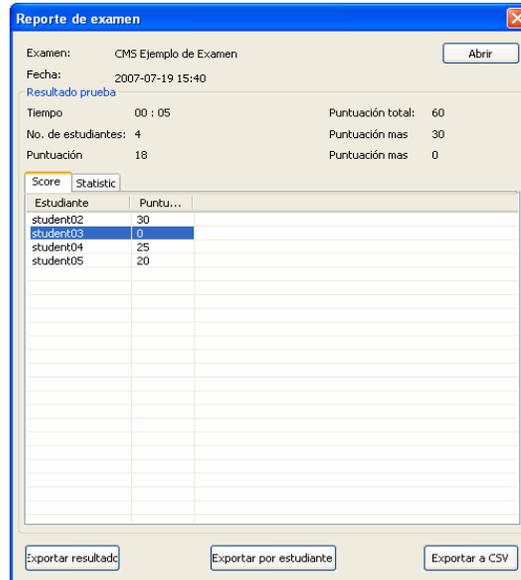


Figura 4.51 Reporte de examen.

Las respuestas son guardadas en la computadora del maestro en formato *.exa. Para calificar el examen de clic en **“Marking”** en la ventana principal. Se carga inmediatamente el último examen para ser calificado por defecto. Para cargar exámenes completados anteriormente de clic en **“Abrir”** y seleccione el archivo correspondiente *.exa. Una vez cargado todas las preguntas de opción múltiple y de verdadero/falso son automáticamente calificadas. Las preguntas de rellene espacio en blanco y de comprensión requieren calificación en forma manual.

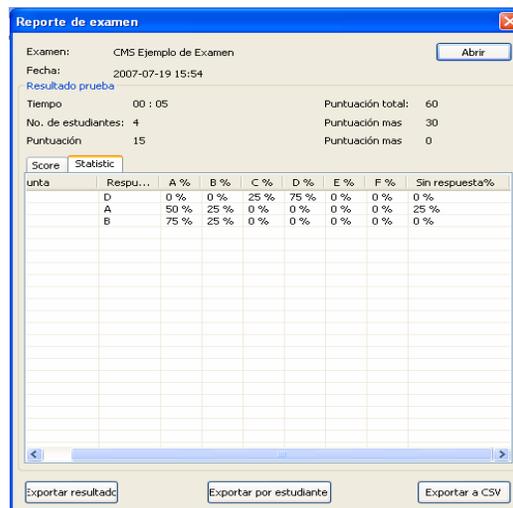


Figura 4.52 Estadísticas de examen.

De clic sobre el nombre del alumno en la lista para ver su respuesta y el número de puntos obtenidos en esa pregunta. Para calificar preguntas de comprensión y rellene el espacio en blanco de clic en los iconos de la izquierda de esas preguntas y las respuestas escritas por el estudiante se mostrarán. Después de evaluar la respuesta ingrese el número de puntos obtenidos en la columna de calificaciones.

De clic en **Guardar** o **Guardar como** para guardar el trabajo calificado en un archivo *.exa. Es posible guardar un conjunto de preguntas que son parcialmente calificadas para hacerlo por completo en un futuro. De clic en **Report** en la ventana principal para generar un reporte. El último examen se muestra de

inmediato por defecto. Para generar reportes pasados de clic en **Abrir** y seleccione el archivo correspondiente *.exa. De clic en la pestaña **Statistic** para mostrar las estadísticas de las respuestas: Los tres botones en la parte inferior son para enviar reportes de datos en archivos que son fáciles de entender para el público en general.

Exportar resultados: Exporta en archivos HTML los resultados de cada uno de los alumnos.

Exportar por estudiante: Exporta un grupo de archivos HTML, uno por cada alumno conteniendo las preguntas, respuestas dadas, los puntos obtenidos y los archivos de media asociados (si los hay).

Exportar a CSV: Exporta un archivo CSV que contiene las estadísticas de las respuestas.



Reproduce y transmite video/audio de un disco o archivo a la estación de trabajo de cualquier alumno seleccionado. Soporta los siguientes formatos: avi, dat, mpg, wmv, wav, mp3 y wma.

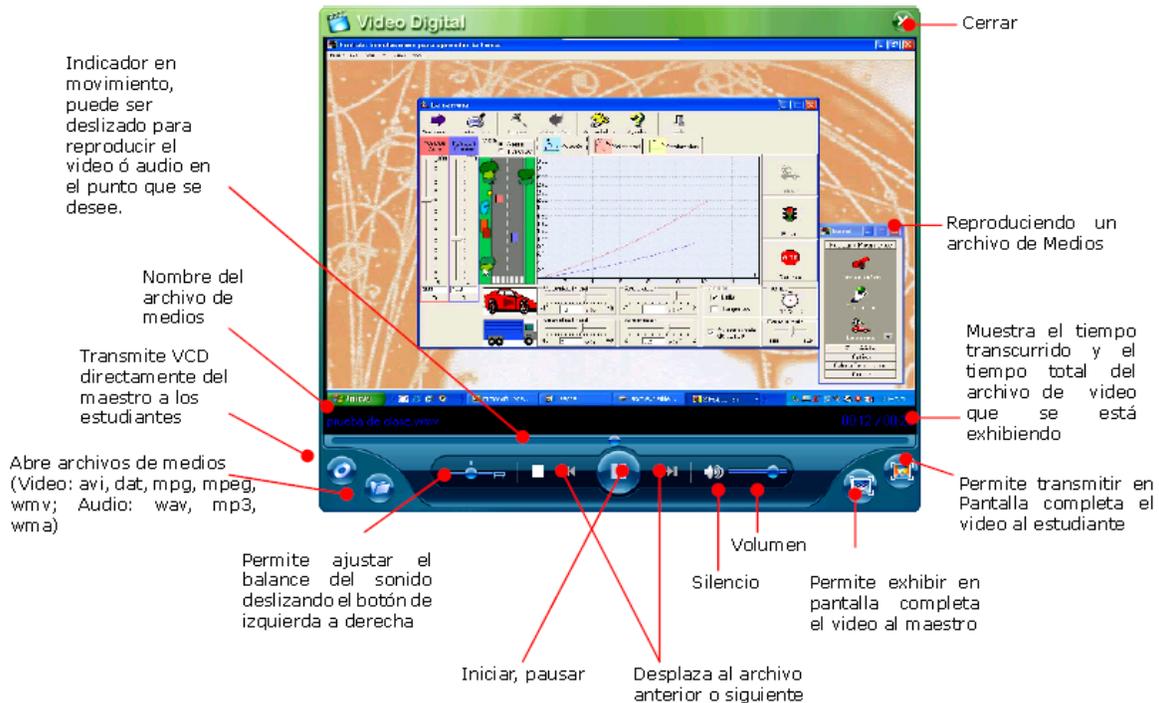


Figura 4.53 Video digital.



Restringe o permite el uso específico de páginas web y aplicaciones. El maestro puede crear web/Listas de Aplicaciones permitidas o restringidas.

Nota: Esta característica sólo funciona con navegadores basados en Internet Explorer.

Configuración

Muestra un diálogo que permite modificar la lista. Use los botones de transmisión en la parte superior de las ventanas de edición para optar entre negar o permitir el acceso a las listas.



Figura 4.54 Configuración de páginas web.

Use los botones de la derecha para agregar, remover o editar cada tema, y los botones de la parte inferior para guardar o crear una nueva lista. Es soportado el carácter universal (*).

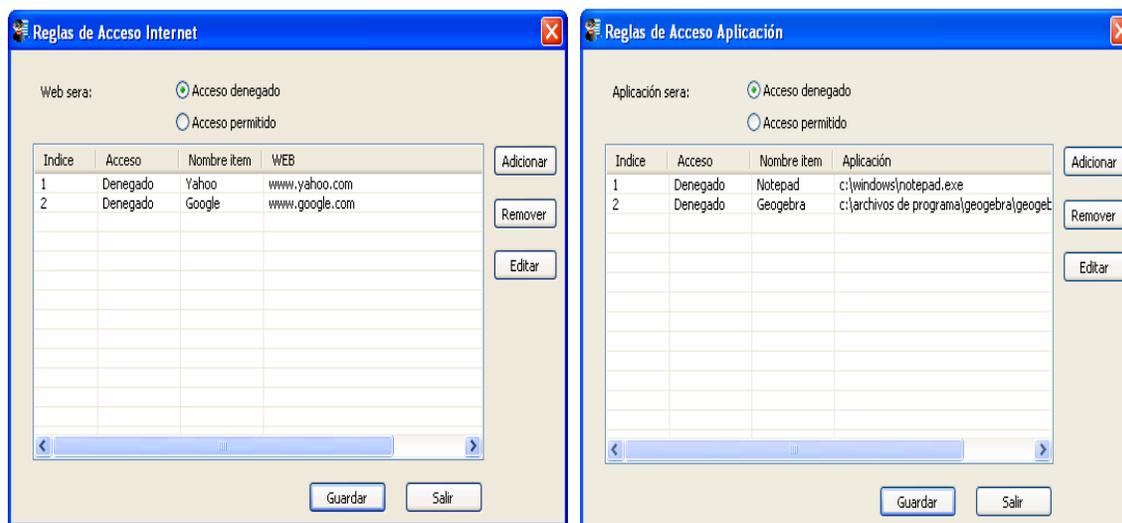


Figura 4.55 Acceso a páginas web y aplicaciones de alumnos.

Sitios permitidos



Activa la lista de **Sitios Permitidos** para cambiar al modo de acceso (palomita) y bloqueo (x) de los sitios de internet y ejecución de aplicaciones. El alumno sólo podrá ver los sitios web de lista, todas las demás estarán bloqueadas.

Sitios restringidos



Activa la lista de **Sitios Restringidos**. El alumno no podrá ver los sitios web de esta lista pero podrá ver todos los demás.

Aplicaciones permitidas



Activa la lista de **Aplicaciones Permitidas**. El alumno sólo podrá ejecutar las aplicaciones que están en esta lista. Las demás estarán bloqueadas.

Aplicaciones restringidas



Activa la lista de **Aplicaciones Restringidas**. El alumno no podrá ejecutar aplicaciones de esta lista. Pero podrá ejecutar todas las demás.

Barra de funciones de audio



Esta función permite al maestro comunicarse por audio con el alumno conectado.

General: Permite al maestro enviar anuncios o instrucciones de audio a todos los alumnos, ellos podrán escucharlo pero no responder, esta función puede ser activada con anterioridad a todas.

Monitor: Permite al maestro escuchar el audio de la computadora del alumno seleccionado. Esto no se señala en la computadora del estudiante.

Intercom: Permite al maestro iniciar una conversación de audio “emisor y receptor” con el estudiante seleccionado.

Modelo: Envía audio del alumno modelo a las computadoras de todos los estudiantes.

Agrupaciones generales

Esta versión se dividirá en 3 grupos las aplicaciones para interactuar con los alumnos.



Enseñanza: Al seleccionar este grupo desplegará los iconos que se encuentran a la derecha de la plataforma (**Herramientas multimedia**).

Conversación: Al seleccionar este grupo se desplegará iconos que permiten realizar charlas en parejas o grupos de discusión generados por el sistema o formados por el maestro.

Parejas: Permite crear parejas secuencialmente de acuerdo a la selección de alumnos o al grupo entero. Los signos de “-” y “+” crea o borra tablas donde se incorporan los alumnos.

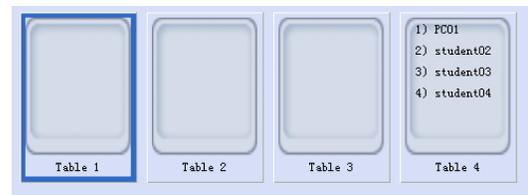
Parejas aleatorias: Permite crear parejas aleatoriamente de acuerdo a la selección de alumnos o grupo entero.

Grupos de discusión: Permite crear equipos de 2 o más estudiantes creados por el profesor, seleccionados previamente y arrastrándolos a las mesas de trabajo Grupo01, Grupo02, etc.



Figura 4.56 Ventana de discusión.

Los signos de “-” o “+” crea o borra tablas donde se incorporan los alumnos.



Grupos aleatorio: Permite crear equipos de alumnos automáticamente, previa selección del número en el cuadro.

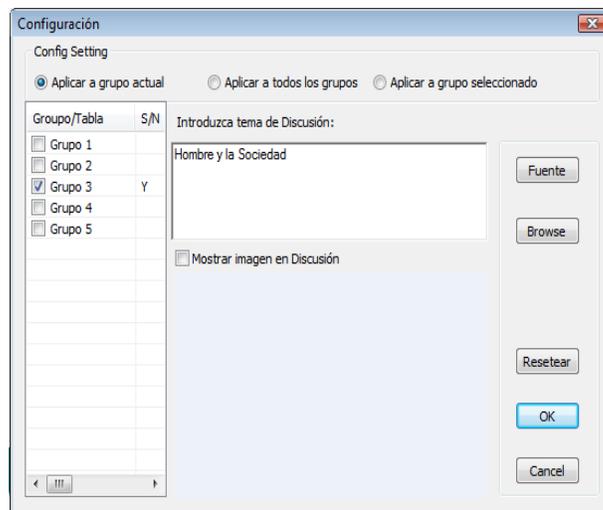


Figura 4.57 Grupos de discusión aleatorio.

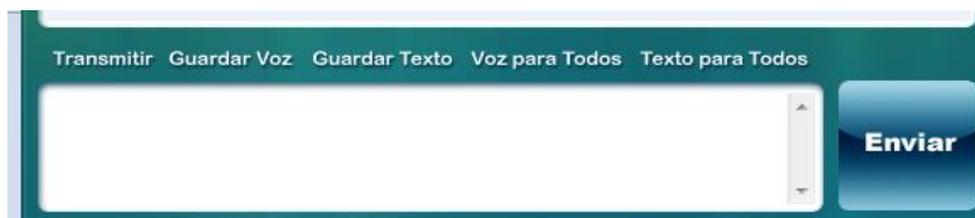
Entrada de mensaje

Enviar: Transmite el texto al Área de Discusión.

Transmitir: Transmite los textos de la discusión de un alumno a otro.

Guardar Voz – Guardar Texto: Guarda los contenidos de la discusión en*.mp3 y *.txt respectivamente.

Voz para Todos – Texto para Todos: Función sólo para el docente, transmite voz o texto a todos los alumnos activos.



Aplicación



Al seleccionar este grupo desplegará iconos que permiten la administración de aplicaciones, realizar un examen, enviar videos y medios analógicos. La mayoría de las herramientas ya se han descrito.

Video analógico

Abre la aplicación a los alumnos seleccionados y envía la fuente que el profesor haya seleccionado como puede ser: DVD, VHS, Cámara, minicomponente en tiempo real.



Figura 4.59 Configuración de video analógico.

4.4.2 MIMIO STUDIO

Mimio Studio es una serie de herramientas de software que permite capturar, crear y presentar información. Cuando se usa con un dispositivo de captura de mimio y un proyector de datos, **MIMIO STUDIO VER 2.0** convierte cualquier pizarrón tradicional en una herramienta de presentaciones interactiva muy eficaz. Sin el proyector Mimio Studio graba notas y dibujos manuscritos directamente desde el pizarrón. Puede usar el software Mimio Studio sin un dispositivo de captura para preparar presentaciones y manipular contenido creado previamente.

Con Mimio Studio puede:

- Dar lecciones y presentaciones de manera interactiva.
- Preparar presentaciones y lecciones interactivas.
- Capturar tinta digital.

Dar lecciones y presentaciones de manera interactiva: Con el modo **interactivo** puede dar lecciones y presentaciones directamente desde el pizarrón. Con un proyector y un dispositivo de captura mimio puede proyectar una imagen de su escritorio. En modo interactivo puede controlar el movimiento del cursor en la pantalla tal como lo haría con un mouse de la computadora. Con las herramientas de presentación de mimio puede centrar la atención de la audiencia en un área específica de la pantalla al mostrar sólo ciertas partes de la pantalla. También puede escribir notas con la función comentarios en la pantalla y las herramientas de dibujo disponibles en mimio.

Preparar presentaciones y lecciones interactivas: Mimio Notebook proporciona un espacio de múltiples páginas para crear lecciones y presentaciones. Usar mimio Notebook es similar a usar las aplicaciones de un procesador de palabras o presentaciones. Se puede usar sin un pizarrón o dispositivo de captura mimio. Proporciona varias herramientas de autoría y edición para crear casi cualquier tipo de contenido. Puede usar mimio Notebook con las herramientas mimio para crear varios objetos como cuadros de texto, escritura y dibujo a pulso, líneas, flechas y muchas figuras básicas. Puede importar las imágenes en mimio Notebook como objetos e imágenes de fondo.

Capturar tinta digital: Se puede usar un dispositivo de captura mimio para grabar notas y dibujos desde el pizarrón. En el modo captura de tinta, use plumas mimio stylus para dibujar y hacer notas en el pizarrón y luego guarde una copia electrónica de la información. Puede usar el modo captura de tinta independiente de la computadora, es decir si está conectada o no al dispositivo de captura. Si está conectada las notas se capturan automáticamente en mimio Notebook. Si la computadora no está conectada, las notas se capturan y se almacenan en el dispositivo de captura mimio hasta que las descargue en mimio Notebook.

Mimio notebook 2.0

Abriendo el programa notebook: Para poder abrir o acceder al programa Mimio Studio se hará como cualquier otro programa de la manera siguiente:

- a) Ir a la ventana de inicio y hacer clic, seleccionar Todos los Programas, aparecerá un recuadro en donde se buscará Mimio Notebook y se seleccionará haciendo clic sobre éste.
- b) Una segunda opción, es hacer clic con el botón derecho del mouse en el icono que se encuentra en la barra de tareas y seleccionar con el menú contextual de mouse (clic botón derecho) Mimio Notebook.

Configuración de barra sensora portatil

Para configurar el área de alcance de los sensores del pizarrón portátil previamente deberá estar instalado el mimio notebook, en el momento que se conecta la barra, la computadora instalara controladores de forma automática para que el sistema operativo la reconozca en el momento de ejecutar el mimio notebook de forma automática aparecerá un icono de lado izquierdo de la pantalla indicando que ya está detectado y listo para trabajar con el dispositivo.

Para configurar el tamaño de alcance de los sensores debemos ir a **tools / mimio studio settigs** y habilitar la opción que se encuentra de lado izquierdo de la ventana de **device/auto size**. Posteriormente se abrirá una nueva ventana solicitando dibujar un punto el extremo inferior derecho. Este punto nos va a representar el límite del alcance de la barra sensora de lado derecho e inferior, automáticamente en la ventana mostrara el ancho y el largo en centímetros.

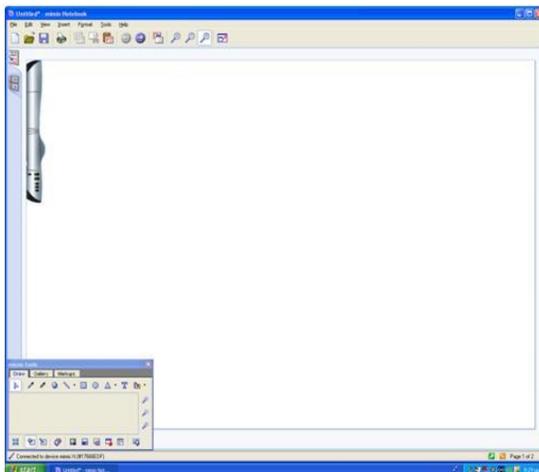


Figura 4.59 Instalación barra sensora.

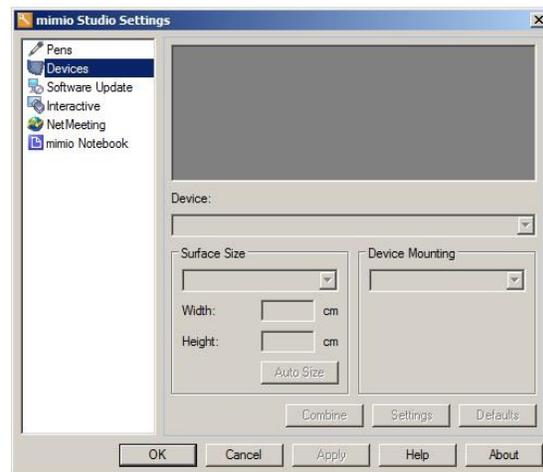


Figura 4.60 Configuración del área de alcance.

Si por accidente se mueve la barra sensora es recomendable volver a configurar el área de alcance para tener un óptimo funcionamiento del pizarrón.

Configuración para técnica interactiva

Mientras trabaja en el modo Interactivo puede usar los botones de la barra sensora para acceder fácilmente a las funciones de mimio Studio. En la siguiente

ilustración se indica el nombre de cada botón y su acción cuando se trabaja en el modo Interactivo.

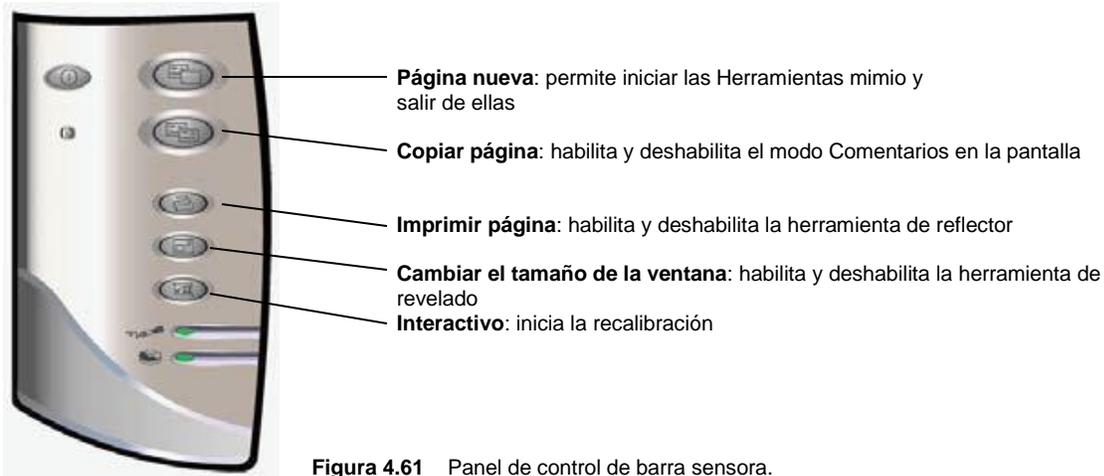


Figura 4.61 Panel de control de barra sensora.

Para utilizar la técnica interactiva es necesario configurar el pizarrón después de seleccionar el área de alcance de la barra, para calibrarla con relación a la imagen del proyector se realiza en la barra de menus **tool / mimio studio settings** de lado izquierdo de la ventana se selecciona la opción **interactive** y posteriormente **calibrate** automáticamente en pantalla completa la computadora solicitará que se declaren 9 coordenadas estratégicas a través del icono X y con el plumón con punta de plástico de declaran. Este paso es muy importante si las coordenadas no se colocan correctamente la imagen no estará bien coordinada con la barra sensora y no funcionara adecuadamente la forma interactiva.

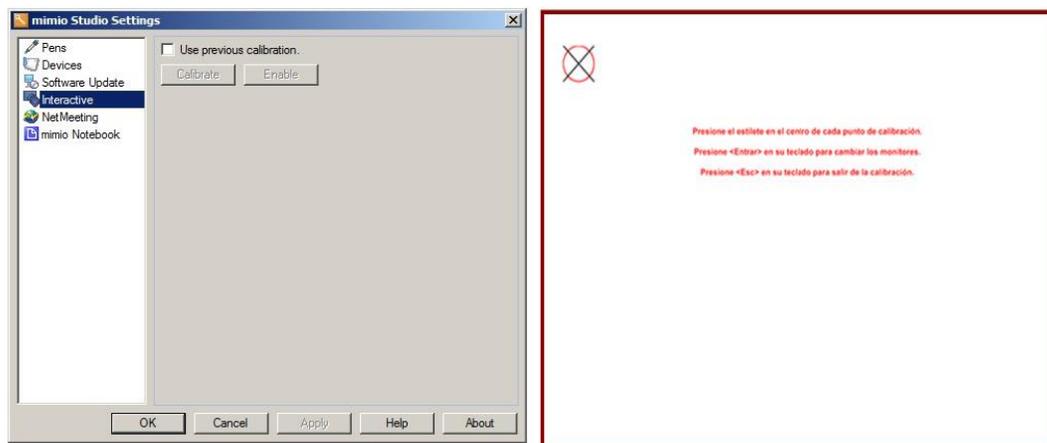
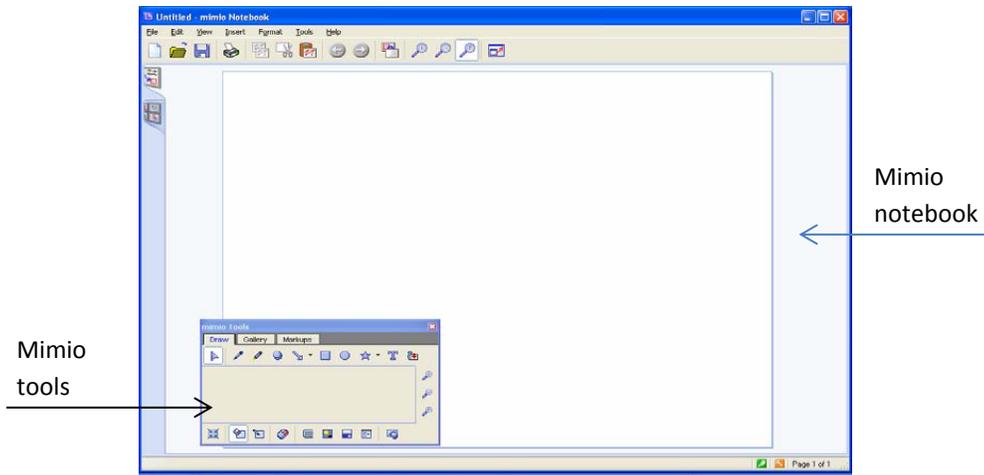


Figura 4.62 Configuración para la técnica interactiva.

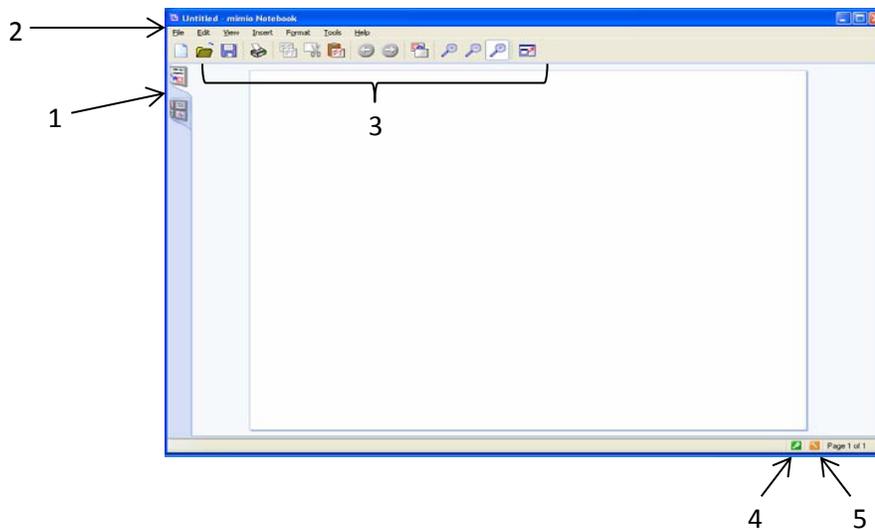
Esta técnica es totalmente interactiva, se tiene el control total de las herramientas de la computadoras desde el pizarrón, El **plumón de plástico** sustituye a el botón izquierdo del mouse de la computadora permitiendo manipularla a distancia, es de mucha ayuda trabajar con la herramientas de mimio notebook principalmente **MIMIO TOOLS**.

Componentes de mimio tools y notebook

Cuando se abre la ventana Notebook, aparece un recuadro de herramientas llamado **Mimio Tools**.



Los componentes de Notebook, como lo muestra la figura son los siguientes:



1. Tiene dos cejillas del lado izquierdo, la primera indica que sólo se observará ó utilizará una sola página y la segunda cejilla mostrará todas las páginas.

2. Barra de Herramientas Principal (como otras páginas, contiene las herramientas de Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Herramientas y Ayuda).

3. Barra de Herramientas Secundaria (Nuevo Documento, Abrir, Guardar, Imprimir, Copiar, Cortar, Pegar, Página Anterior y Página Siguiente, Página

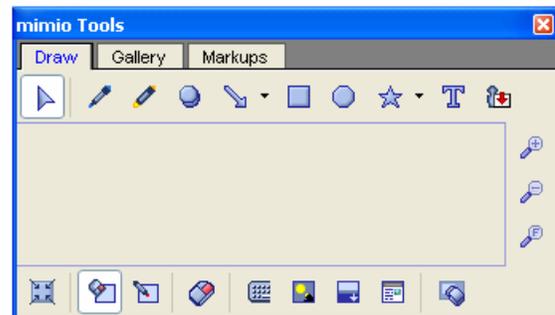


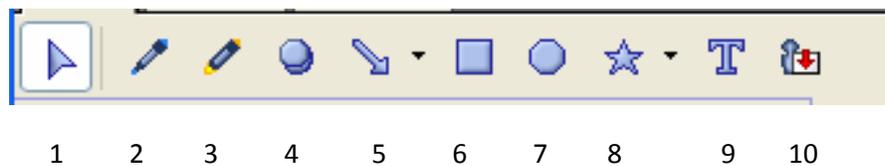
Figura 4.63 Ventana Mimio Tools.

Nueva, Zoom y Pantalla Completa).

4. Abre el recurso de Herramientas de Mimio Tools.

5. Abre el recurso de la Barra de Configuración.

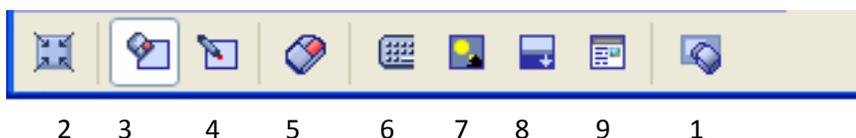
Mimio Tools contiene distintos accesorios para la utilización de Notebook, éstas nos ayudarán a realizar presentaciones, con las herramientas más comunes hasta poder cambiar, rediseñar y enfocar la imagen y/o texto que se presenten. En la fila superior se encuentran los íconos de herramientas lo cuales sirven para escribir, agregar o editar información que se desee los íconos que podemos encontrar son:



1. Cursor
2. Pluma
3. Marcador
4. Borrador
5. Líneas y Flechas

6. Figura geométrica: Rectángulo
7. Figura geométrica: Elipse
8. Figura geométrica: Polígonos
9. Texto
10. Importar dibujos o imágenes

En la fila inferior los iconos que encontramos son para cambiar el modo de las aplicaciones proporcionando varias herramientas para ayuda de las distintas presentaciones.



1. Botón interactivo
2. Reducir/Reestablecer mimio tools
3. Utilizar el mouse
4. Herramientas de texto
5. Habilitar botón derecho de mouse

6. Activar teclado en pantalla
7. Iluminar imagen o texto
8. Cobertura de pantalla
9. Abrir página web de mimio

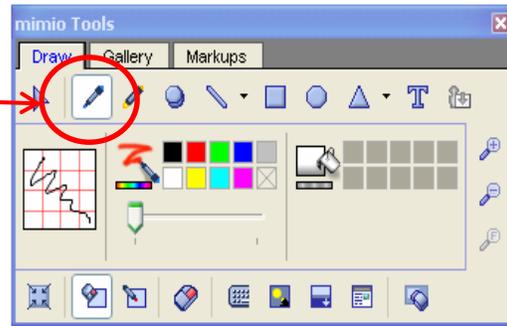
Utilización de mimio tools

Para utilizar Mimio Tools en Notebook será necesario utilizar el mouse para poder dibujar (como en el programa de Paint).

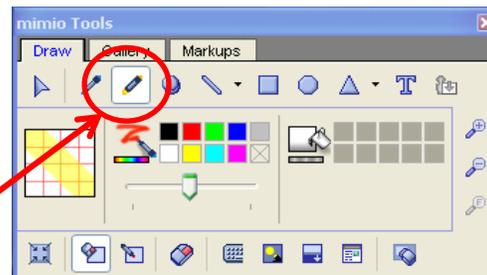
1. Se selecciona el ícono de pluma (pen) del Mimio Tools de la barra de herramientas.

2. Se mantiene presionado el botón del lado izquierdo del mouse, y se escribe (o se dibuja) en el Notebook.

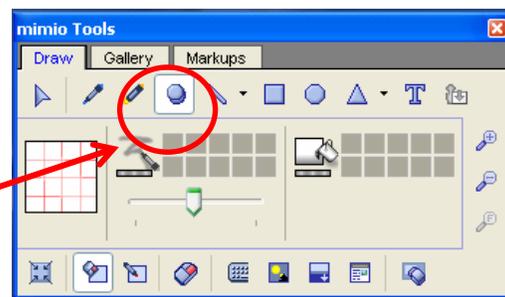
3. Se puede seleccionar el color y el grosor de tinta deseado con el indicador que se encuentra debajo de la barra de colores.



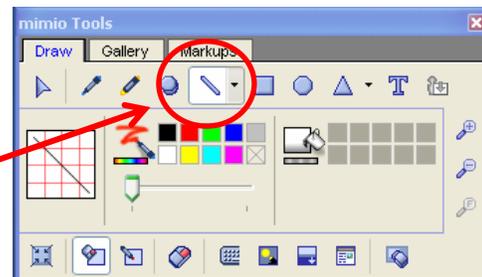
El icono de marcador se ha seleccionado y está activo. Es posible seleccionar grosor y color del marcador, así como lo demuestra su cuadro de muestra.



El icono de borrador se ha seleccionado y está activo, así como lo demuestra su cuadro de muestra.



El icono de líneas se ha seleccionado y está activo. Es posible seleccionar grosor y color del marcador, así como lo demuestra su cuadro de muestra.



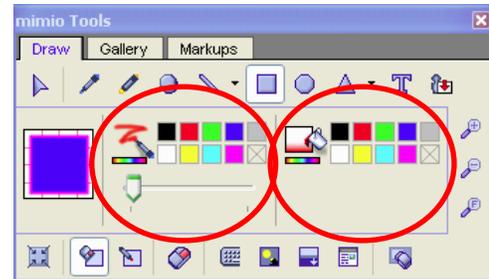
Tipos de líneas que se muestra al mostrarse el cuadro desplegable de líneas:

1. En línea recta.
2. Flecha hacia abajo.
3. Flecha hacia arriba.
4. Flecha en ambos sentidos.



En esta herramienta aparecerá un recuadro donde se selecciona alguna de las opciones que ofrece. El botón secundario o del lado izquierdo del mouse se mantendrá presionado hasta donde se desee el tamaño de la línea o flecha.

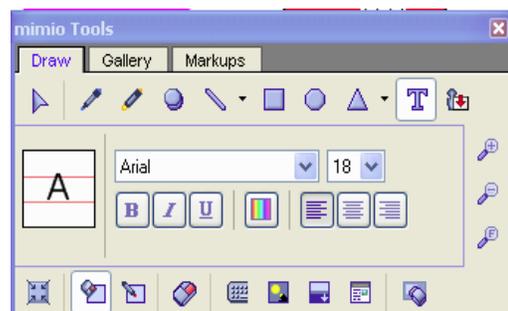
Las opciones de figuras se seleccionan de la misma forma que las líneas. En este caso aun lado de las opciones de color del contorno aparece opciones de relleno y al seleccionar está opción las figuras aparecerán rellenas del color seleccionado, al igual que se podrá cambiar el contorno de la figura.



En el icono del triángulo existe la opción de otras figuras al seleccionarlas se puede manipular su contorno y relleno además de su tamaño y son: triángulo equilátero, triángulo recto, estrella de 5 puntas, hexágono y pentágono.



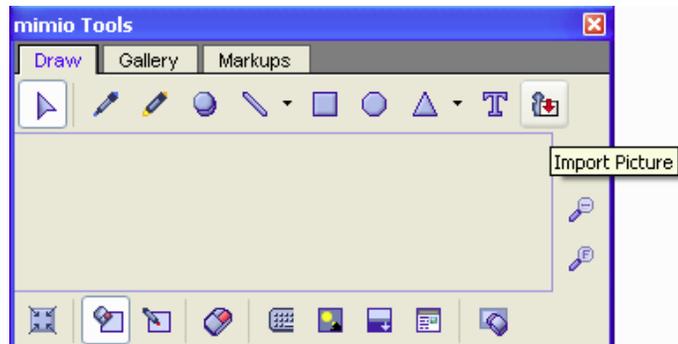
Al seleccionar la opción de Texto ubicamos el cursor en el sitio indicado y creamos un recuadro donde aparece el cursor listo para introducir lo que se necesita. Con esta herramienta tenemos las opciones de tipo, tamaño y color de letra y alineación (derecha, izquierda y centrar), con ello se puede crear una mejor presentación.



Otra opción que tenemos dentro de Draw, es permitir importar imágenes desde nuestros archivos y con ello modificarlos con las herramientas antes mencionadas.

Para poder **importar las imágenes** debemos:

1. Hacer clic en icono **Import picture**;
2. Aparecerá un recuadro como el de la figura;
3. Se selecciona el archivo que uno desee importar; y
4. Se da clic en abrir.



Otra forma de **insertar imágenes** es:

1. Seleccionar la pestaña **Gallery** en donde aparecerán varios archivos de imagen
2. Seleccionar algún archivo y darle doble clic para pasar a la siguiente galería.
3. Volver a dar doble clic una vez que se seleccionó la imagen para poderla ver en la ventana de Notebook.

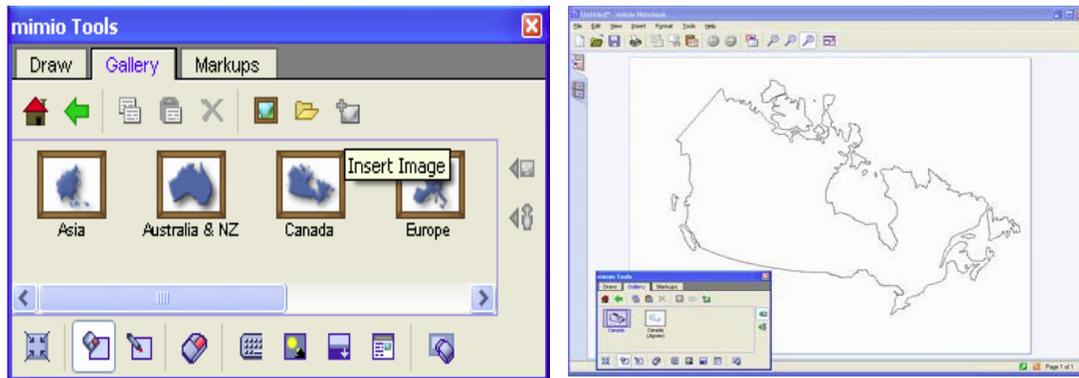


Figura 4.64 Manejo de galería de mimio notebook.

Utilizando notebook

Con Notebook podemos tener aparte de la página que estamos utilizando una nueva que en el momento de ser guardados quedarán como un solo archivo. Además de duplicar las páginas existentes dentro del mismo, también se podrán insertar páginas desde otro de la ventana Notebook que se haya guardado con anterioridad.

A continuación se indicarán los pasos a seguir para el uso de estas funciones:

1. Ir a la Barra de Menú que se encuentra en la parte superior de la ventana de Notebook y hacer clic en la opción **Insert** (Insertar), aparecerá un recuadro, seleccionar **New Pages** y dar clic nuevamente.
2. O bien, seleccionar de la barra de herramientas la opción **New Pages** y hacer clic sobre el icono con el botón izquierdo del mouse.

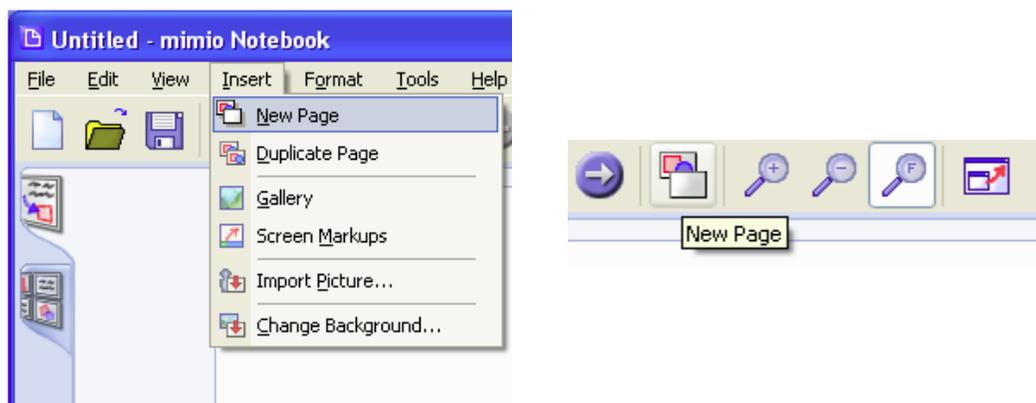
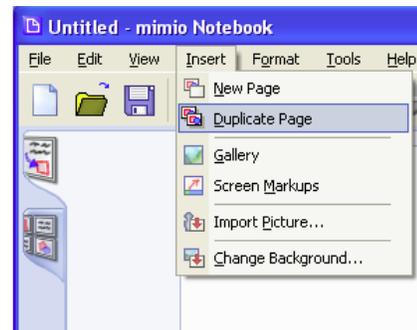


Figura 4.65 Insertar nueva página.

Para poder insertar una copia de una página ya existente, se tiene que ir a la Barra de Menú y hacer clic en la opción **Insert** y hacer clic en **Duplicate Page**.



Para insertar páginas desde otra ventana de Mimio Notebook en el Multi Page View.

1. Se cambia la opción de sólo una página (**Single Page**) al modo de varias páginas (**Multi Page**). Seleccionar desde la Barra de Menú la opción **View** (Ver) y hacer clic en **Multi Page**; ó bien seleccionar, del lado izquierdo de la ventana, el segundo ícono que se refiere al Multi Page.
2. Seleccionar la página que se desea copiar desde el Multi Page.
3. Con el botón derecho ó desde la Barra de Herramientas hacer clic en lo seleccionado, aparecerá un recuadro y seleccionar la opción Copiar (**Copy**).
4. Con el botón derecho del mouse ó desde la Barra de Herramientas hacer clic en ir a la opción Pegar (**Paste**) y se pegará en donde se halla hecho la elección ya sea dentro del mismo documento ó en otro documento.

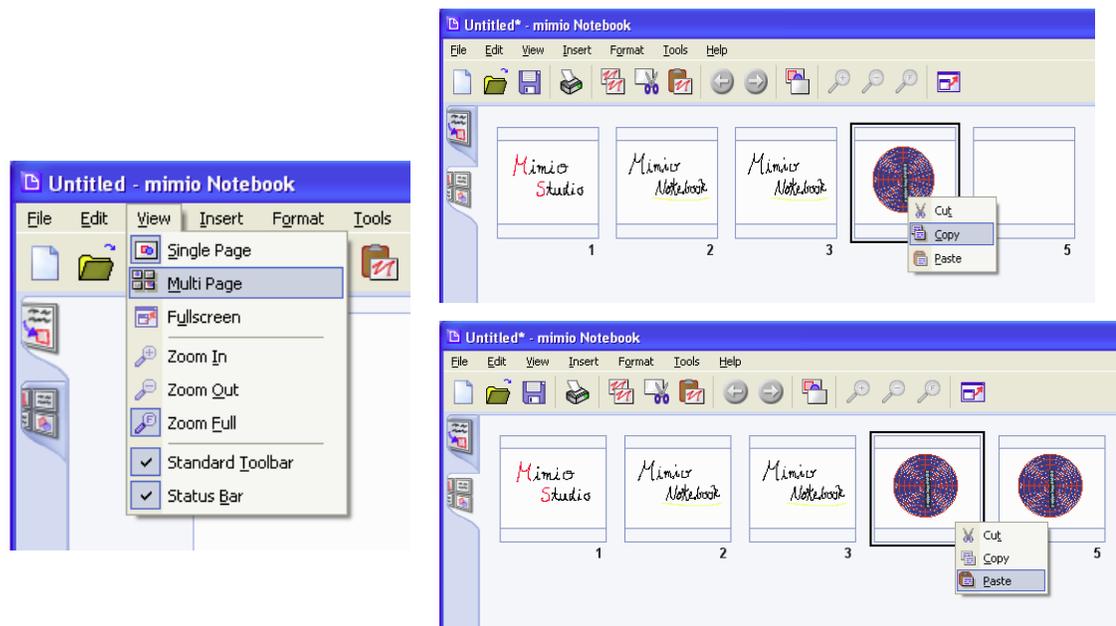


Figura 4.66 Insertar varias páginas.

Al igual que en otros programas se puede borrar las páginas que ya no utilice ó no quiera, esto se hace desde el modo **Multi Page**.

1. Abrir el Menú **View** de la parte superior de la ventana y seleccionar **Multi Page**.
2. Seleccionar la pagina que se desea borrar.
3. Desde el Menú Edit de la parte superior de la ventana seleccionar **Delete**.

También se puede configurar el tamaño de las páginas:

1. Abrir del Menú **File** de la parte superior de la ventana y seleccionar **Page Setup**, aparecerá un cuadro de dialogo.

2. Seleccionar el tamaño de la página en la primera lista, haciendo clic en la flecha, (aparecerán varias opciones de tamaño).

3. Al seleccionar el tamaño se aplicará a todas las páginas del documento o solo a la página actual.

4. Del otro lado aparecerá la forma previa que se seleccionó antes de hacer el cambio en el documento.

5. Hacer clic en OK y se cerrará el cuadro de diálogo.

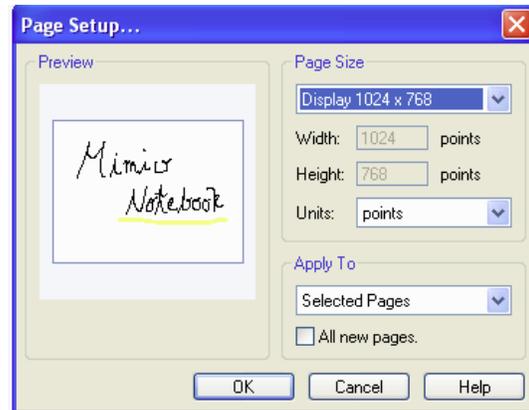


Figura 4.67 Configuración del tamaño de página.

Las páginas pueden ser reordenadas desde el modo Multi Page:

1. Seleccionar las páginas con SHITF+ las páginas que se van a reordenar.
2. Con el botón izquierdo sujetar una de las paginas seleccionadas y mover el cursor hasta donde vea un espacio en blanco y una línea negra aparezca.
3. Dejar de presionar el botón y soltar la página cuando se haya elegido el lugar donde esta aparecerá.

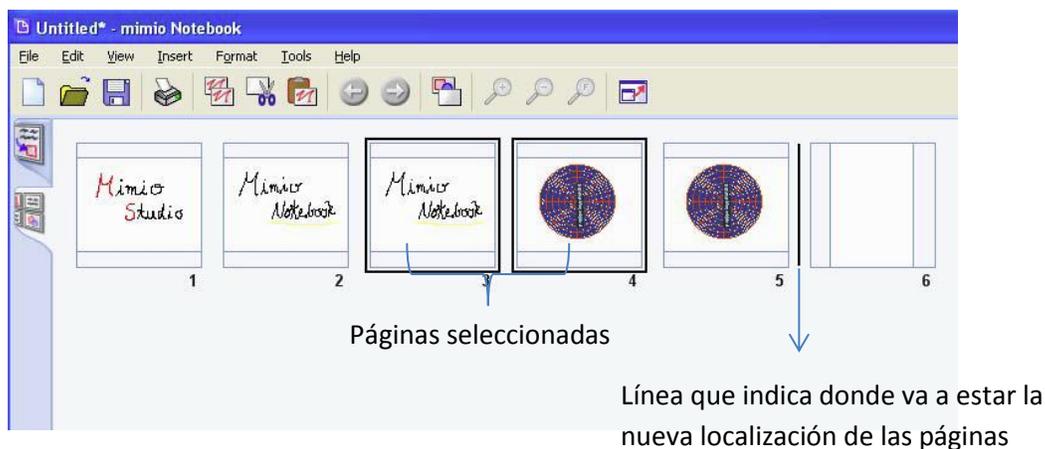


Figura 4.68 Reordenar páginas.

Mimio Notebook siempre va a guardar los documentos en el formato .ink, ya que éste formato es el que especifica el Software. Para guardar los documentos se hace de la siguiente forma:

1. Abrir el Menú **File** de la parte superior de la ventana y seleccionar Save ó **Save As**. Al seleccionar **Save As** siempre hará una copia del documento para que no se use un nombre de algún archivo existente.
2. En el cuadro de dialogo, se seleccionara en donde se va a guardar el archivo
3. Poner nombre del archivo en el recuadro de **File name**, así como el tipo de archivo.
4. Presionar el botón **Save**, y el cuadro de dialogo se cerrará.

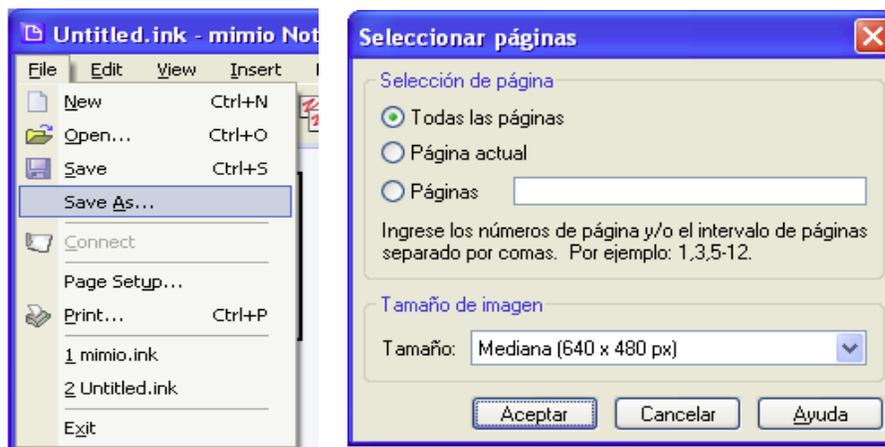


Figura 4.69 Guardar archivo de mimio

El Teclado en Pantalla (**Floating Keyboard**) se puede manipular con el plumón interactivo sobre la pantalla ó con el mouse, si se utiliza directamente desde la PC.

1. Seleccionar el botón de Teclado de Mimio Tools. El teclado aparecerá sobre la pantalla.
2. Seleccionar el lugar donde se desea escribir el texto.
3. Presionar los botones sobre la pantalla del teclado, el texto se irá escribiendo como si se utilizara el teclado convencional.



4. Cerrar el teclado dando un clic sobre el botón cerrar que se encuentra en el lado superior derecho de la ventana.



La función **foco** ó **Iluminar (Spotlight)**, es utilizada para poder destacar una región específica del texto, figura ó mapa a la que se quiere hacer referencia.



1. Para activar esta función, hacer clic sobre el botón de **Mimio Tools**.
2. Para salir hacer clic sobre el botón de cerrar.

Esta función tiene un Menú que puede utilizar para cambiar el tamaño, forma y que tan oscuro estará la transparencia.

Primero se dará doble clic del botón derecho o del lado superior derecho de la pantalla dar un clic sobre el ícono azul y aparecerá un recuadro.

2. Seleccionar cualquiera de las funciones que aparece, como **Shape**, **Size**, **Transparency**.
3. Hacer clic con el botón izquierdo y seleccionar la opción más apropiada para lo que uno desee hacer.

Si se selecciona la opción de Shape ó Figuras, podrá cambiar la forma del indicador y las opciones que presenta son: **Círculo**, **Cuadro**, **Rectángulo** y **Estrella**. Aquí se selecciona el tamaño deseado para indicar el punto, o bien, con el cursor que aparece. En Transparencia indica el porcentaje que uno quiere para que lo que no se está indicando se oscurezca ó se aclare.

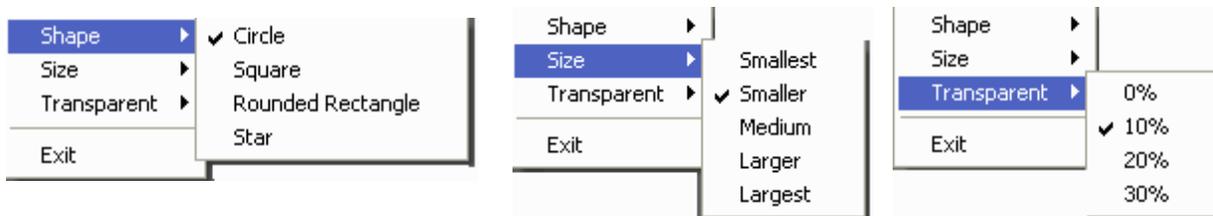
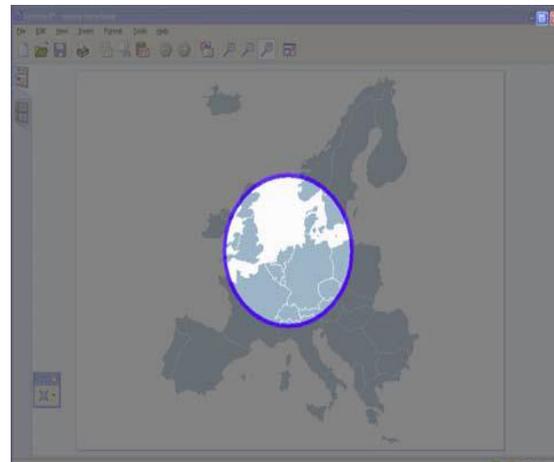


Figura 4.70 Herramienta foco.

Revelar (Reveal) se utiliza como una cortina sobre la pantalla que al presionar el botón izquierdo del mouse y sin soltarlo podrá subirla y bajarla a la altura que desee, lo cual ayuda a tener una mejor presentación, ya que así solo se señala lo que se quiere presentar.

Para activar Revelar (Reveal), hacer clic sobre este icono que se encuentra en Mimio Tools.



Hacer clic sobre el ícono de cerrar para salir, o bien seleccionar del menú Exit. En esta función aparece un ícono azul junto al de cerrar el cual muestra el menú y sirve para seleccionar el nivel de claridad u oscuridad deseado para la cortina.

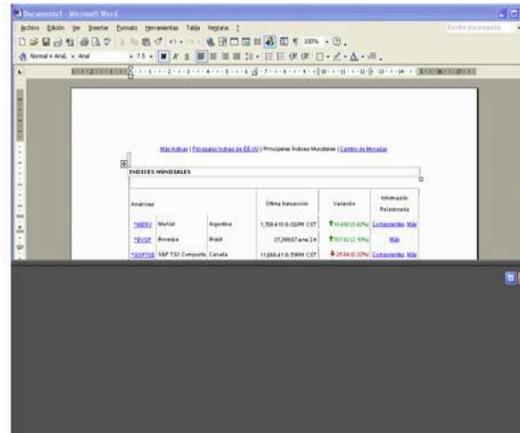


Figura 4.71 Herramienta persiana.

4.4.3 TELL ME MORE

Tell me more es un software interactivo para aprender un idioma de la empresa francesa AUROLOG, los Laboratorios de Cómputo de Fundación UNAM de la FES Aragón cuentan con este software para los idiomas **inglés y francés**.

Este software es considerado uno de los más sobresalientes para el aprendizaje de un idioma debido a sus grandes herramientas multimedia con las que cuenta, para obtener los mejores beneficios es necesario que la computadora tenga instalado una tarjeta de audio y video de buena calidad además de diademas con micrófono para un excelente desempeño.

Este software se puede instalar de dos formas, individual o grupal, la individual se trata de satisfacer la necesidad de instalación en lugares donde no se cuenta con una red local, en este caso todos los niveles de las lecciones se instalan en cada equipo. En el caso grupal es necesario contar con una red lan donde un solo equipo funcionara como servidor de todos los niveles de lecciones y proporcionara todos los registros de avances de cada uno de los usuarios. Solo en este equipo se instalaran las herramientas de servidor y los restantes se instala solamente los servicios de estudiante, es decir no se instalan los niveles de las lecciones. El inconveniente de esta técnica es que el servidor deberá estar encendido el tiempo necesario para hacer el enlace con los elementos de la red LAN y proporcionar las lecciones y registros de avance de cada usuario, utilizando la herramienta **tell me more server**, si esta herramienta esta deshabilitada no funcionara el software en ningún equipo.

Instalación

Para la instalación en sala 4 se ha seleccionado como servidor para el idioma inglés la computadora del profesor y para el idioma francés la del administrador de la sala para que no hay conflictos en el momento de trabajar con uno u otro idioma. Se debe ejecutar la aplicación **autorun** de CD de instalación.

Nombre ^	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
AurDoc	10/12/2012 06:02 p...	Carpeta de archivos	
AurInst	10/12/2012 06:03 p...	Carpeta de archivos	
AurTech	10/12/2012 06:10 p...	Carpeta de archivos	
AutoRun	10/07/2003 02:56 a...	Aplicación	176 KB
AutoRun	07/11/2003 11:19 a...	Información sobre l...	1 KB
Infos	24/11/2004 09:25 a...	Documento de Flash	3 KB
ReadMe	19/07/2004 10:38 a...	Documento de texto	3 KB
Ref	24/11/2004 08:48 a...	Documento de texto	1 KB

Figura 4.72 Contenido de CD de instalación.

se abrirá la ventana de instalación del tell me more, y como primer requisito nos solicitara el número de serie para su registro.



Figura 4.73 Instalación de Tell me more.

Al introducir el número de serie correcto pasaremos a la configuración de la instalación y tenemos 3 opciones, **install the server, server applications, the client.**

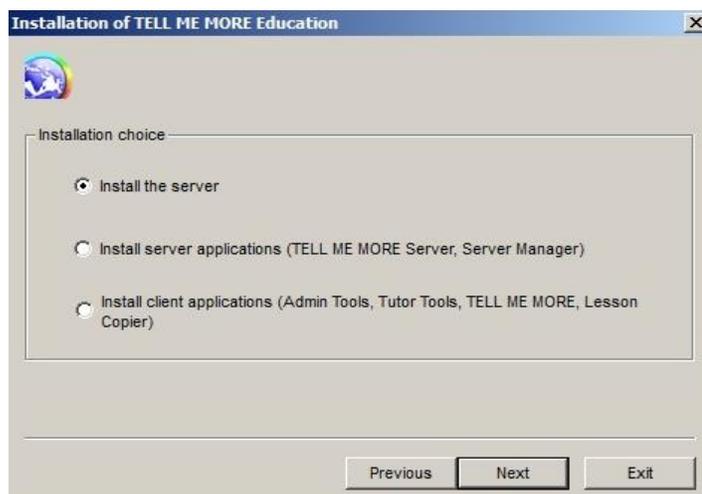


Figura 4.74 Configuración de instalación Tell me more.

Install the server: Esta opción se utiliza para la computadora que proporcionara los servicios de servidor para cada idioma, tendrá todos los niveles de lecciones para la red de clientes.

Server applications: Es la aplicación que nos permite proporcionar las herramientas y enlace con los clientes de la red (**tell me more server**), se ejecuta de forma automática al encender el equipo, en caso de que no esté en ejecución los clientes no podrán acceder al programa y mostrara **error de servidor**.

Install the client: Esta aplicación solo se instala en las computadoras clientes de la red y no es necesario instalar los niveles de las lecciones ni se almacenan las cuentas de usuario solo realizan el enlace con el servidor donde queda registrado todos los avances de cada cuenta de los alumnos.

Instalación de lecciones (solo servidor): Las lecciones de cada idioma están divididas en 4 niveles, **principiante sin nociones, principiante, intermedio y avanzado**. Es necesario instalar los 4 niveles sin importar su orden.

Para realizar la instalación de estas lecciones es necesario tener previamente las herramientas **the server** y **server applications**. Nos vamos a todos los programas **tell me more education / applications / lessons copier**.



Se abre una ventana para la instalación de las lecciones, se instala nivel por nivel a su término nos muestra la dirección de las lecciones y el total de ellas.

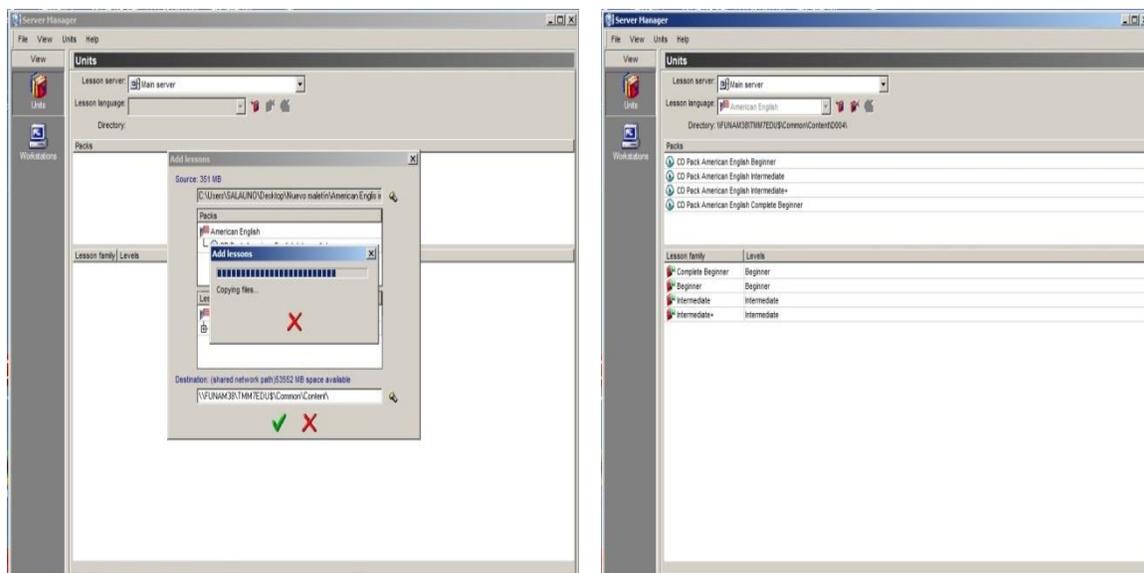


Figura 4.75 Instalación de lecciones de Tell me more.

Inicio



Para iniciar TELL ME MORE haga clic en su acceso directo creado una vez realizada la instalación. Mostrará en pantalla completa la página principal del software donde tenemos las opciones de ingresar nuestro nombre de usuario y contraseña para acceder a los avances que se hayan realizado a lo largo del uso de tell me more. En el caso de utilizar por primera vez este software hay que realizar nuestro registro en la opción **Crear cuenta nueva**. Es necesario utilizar el mismo nombre si desea conservar el balance de una sesión a otra.

Al introducir el nombre y contraseña correctos nos abre la pantalla de selección de nivel en el cual deseamos trabajar, **Principiante sin nociones**, **Principiante**, **Intermedio** y **Avanzado o intermedio +**.

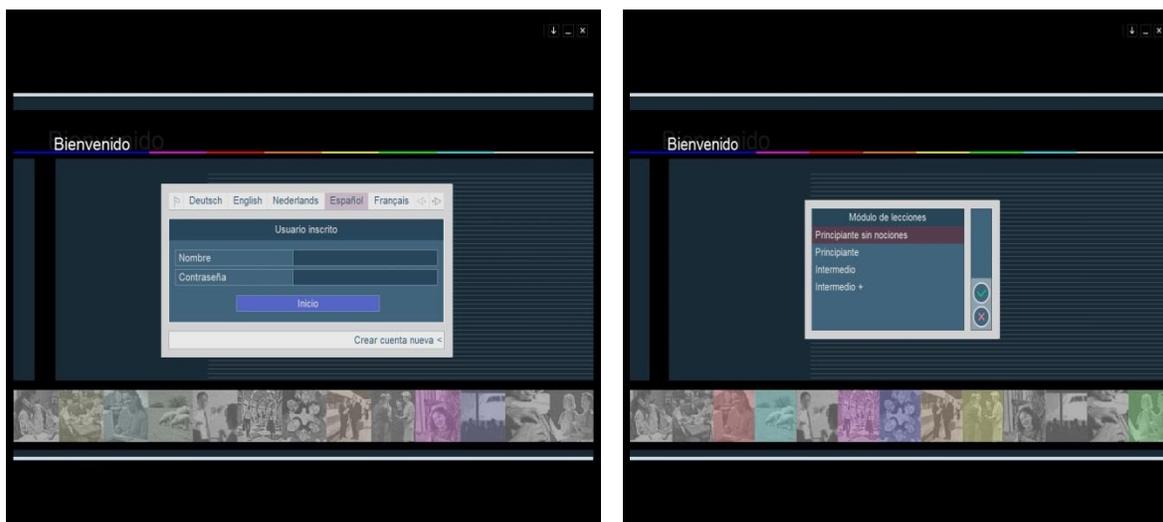


Figura 4.76 Pantalla de inicio de Tell Me More.

Independientemente del nivel que se seleccione el siguiente paso es elegir el modo multimedia y son 2: **modo libre y modo guiado**. Cuando haya creado o seleccionado su cuenta de usuario TELL ME MORE le pedirá que seleccione un modo de funcionamiento. Después podrá seleccionar otro modo remitiéndose al menú herramientas e información, representado por una flecha hacia abajo en la parte superior derecha de la pantalla.

Modo libre

En este modo TELL ME MORE pone a su disposición todo el contenido lingüístico y pedagógico organizado en torno a 6 espacios. Puede navegar libremente por todas las lecciones y actividades propuestas. Se recomienda el modo libre a los usuarios que ya tengan conocimiento del idioma y que deseen aprender de forma

autónoma o intensiva, centrándose en ciertos aspectos del idioma, la expresión oral o escrita.

El contenido pedagógico y las actividades se organizan en torno a 6 espacios. Algunas actividades desarrollan varias competencias y áreas, por lo tanto, aparecen en varios espacios. Es aconsejable empezar por las actividades de consulta (Biblioteca y Enciclopedia) y de pronunciación (Diálogo, Pronunciación de frases, Pronunciación de palabras y Ejercicio de fonética) y continuar con los ejercicios, clasificados por orden creciente de dificultad.

ACTIVIDADES EN LOS DIFERENTES ESPACIOS DE MODO LIBRE



Espacio temático

Actividades organizadas en torno a lecciones:

- Casillas de palabras
- Palabra misteriosa
- Crucigrama
- Orden de palabras
- Ejercicio de gramática
- Dictado
- Transformar un texto
- Redacción
- Vídeo y cuestionario
- Léxico de la lección
- Explicaciones gramaticales de la lección
- Diálogo
- Pronunciación de frases
- Pronunciación de palabras
- Ejercicio de fonética
- Asociación imagen/palabra
- Sopa de letras
- Asociación de palabras
- Palabra correcta
- Completar las frases
- Palabras y temas
- Palabras y funciones





Espacio cultural

Actividades en torno a la cultura de los países en los que se habla el idioma estudiado.

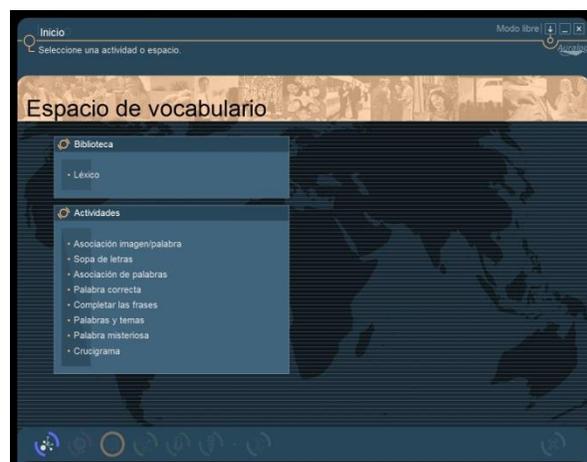
- Fichas culturales
- Mapas
- Enigma
- Patchwork
- Mapamanía



Espacio de vocabulario

Actividades en las que se practica el vocabulario.

- Léxico
- Asociación imagen/palabra
- Sopa de letras
- Asociación de palabras
- Palabra correcta
- Completar las frases
- Palabras y temas
- Palabra misteriosa
- Crucigrama



Espacio de gramática

Actividades en las que se practica la gramática.

- Explicaciones gramaticales
- Palabra correcta
- Completar las frases
- Palabras y funciones
- Casillas de palabras
- Ejercicio de gramática
- Dictado
- Transformar un texto





Espacio de comprensión y expresión oral

Actividades que permiten desarrollar las competencias de comprensión y expresión oral.

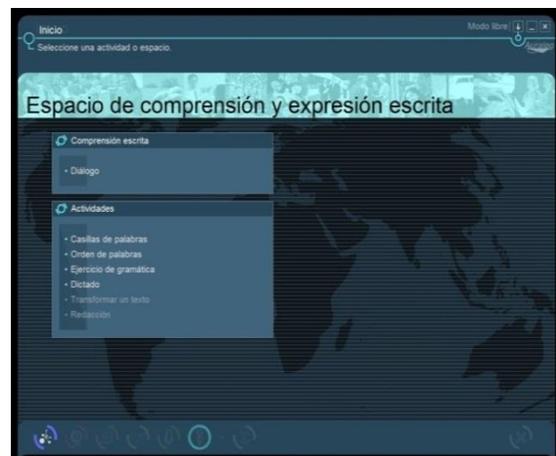
- Diálogo
- Vídeo y cuestionario
- Pronunciación de frases
- Pronunciación de palabras
- Ejercicio de fonética
- Asociación imagen/palabra
- Sopa de letras
- Crucigrama
- Orden de palabras
- Dictado



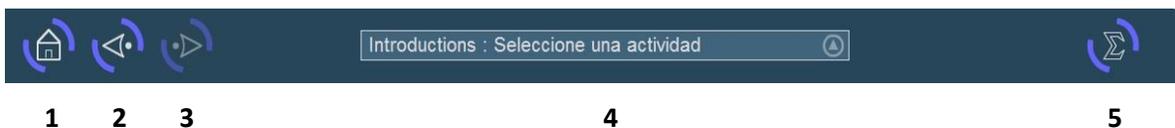
Espacio de comprensión y expresión escrita

Actividades que permiten desarrollar las competencias de comprensión y expresión escrita.

- Diálogo
- Casillas de palabras
- Orden de palabras
- Ejercicio de gramática
- Dictado
- Transformar un texto
- Redacción



Si no tiene ninguna noción del idioma y desea estudiar en el modo libre, le sugerimos que empiece por el Espacio temático. Seleccione una lección (están clasificadas por orden creciente de dificultad) y realice las diferentes actividades que se le proponen en la lista desplegable en la parte inferior de la pantalla.



Los botones y la lista desplegable, situados en la parte inferior de la pantalla, le permiten respectivamente:

1. Volver a la última pantalla principal que usted haya visitado (la correspondiente al espacio en el que se encuentra).
2. Acceder a la pantalla anterior.
3. Acceder a la pantalla siguiente.
4. Seleccionar otra actividad del espacio en el que se encuentra.
5. Acceder al resumen de los resultados que ha obtenido.

A continuación encontrará la lista de las opciones que se pueden modificar si estudia con el modo libre. Estas opciones son válidas si se encuentra en el Espacio temático. En los otros espacios (cultural, de vocabulario, de gramática, de comprensión y expresión oral y escrita), las opciones que se pueden modificar dependen de las actividades.

Opciones generales	
Reconocimiento de voz	Activar/Desactivar Nivel de dificultad (de 1 a 7)
Cronómetro	Activar/Desactivar Duración de cada ejercicio (de 1 a 5)
Traducción de las palabras	Activar/Desactivar
Sonidos	Activar/Desactivar: - la señal antes de que el alumno conteste - los ruidos - los sonidos correcto/incorrecto - la música
Ayuda	Activar/Desactivar
Opciones de las actividades	
Diálogo	Expresión/Comprensión Número de respuestas incorrectas (sólo en comprensión: de 1 a 3)
Vídeo y cuestionario	Visualización del texto
Asociación imagen/palabra	Visualización de las palabras Número de palabras presentadas (de 2 a 4)
Dictado	Fácil/Difícil
Crucigrama	Traducción de las palabras/Reproducción de las palabras Tamaño del casillero (de 5 a 11)
Sopa de letras	Visualización de las palabras/Reproducción de las palabras Tamaño del casillero (de 10 a 15)
Pronunciación	Visualización del tono fundamental/Visualización del gráfico oral
Opciones de los modos	
No se puede modificar ninguna opción	
Opciones del usuario	
Contraseña	Modificar la contraseña
Balance	Suprimir el balance en el modo libre

Tabla 7 Herramientas modo libre.

En la pantalla Resumen podrá visualizar sus resultados (realizado/correcto) por espacio y por actividad del mismo. Para obtener el resumen es necesario seleccionar una lección, La pantalla nunca presenta los resultados de actividades de consulta como Explicaciones gramaticales, Fichas culturales, etc.



Figura 4.77 Pantalla resumen modo libre.

MODO GUIADO

Una orientación pedagógica es un conjunto de lecciones y de actividades propuestas por orden creciente de dificultad. Para ello Tell me more nos da a elegir qué actividad deseamos desempeñar.

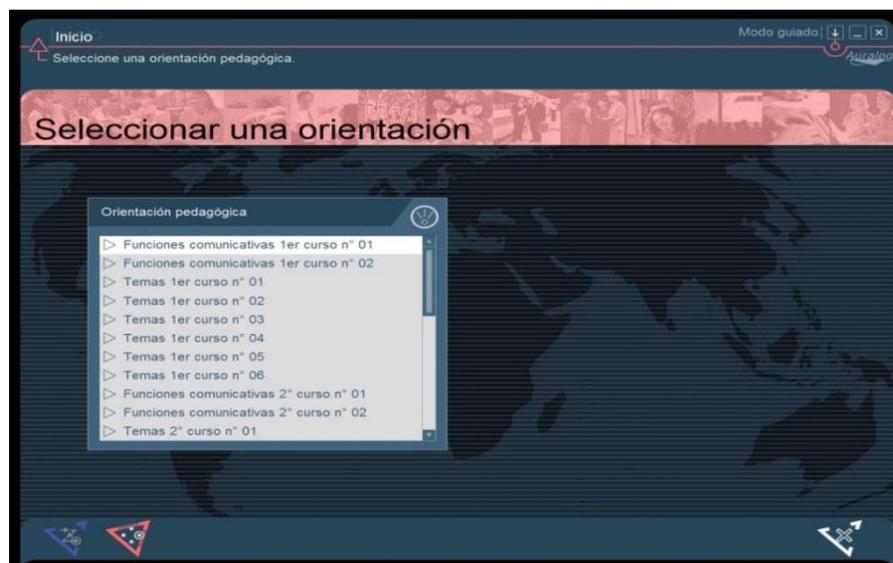


Figura 4.78 Selección de actividades en modo guiado.

Se aconseja seguir la progresión propuesta en la orientación seleccionada haciendo clic en la actividad que parpadea. A lo largo del aprendizaje, una leyenda le permite visualizar la progresión de las actividades. Se recomienda el modo guiado a los usuarios que deseen aprender un idioma de manera progresiva, con un aprendizaje estructurado.

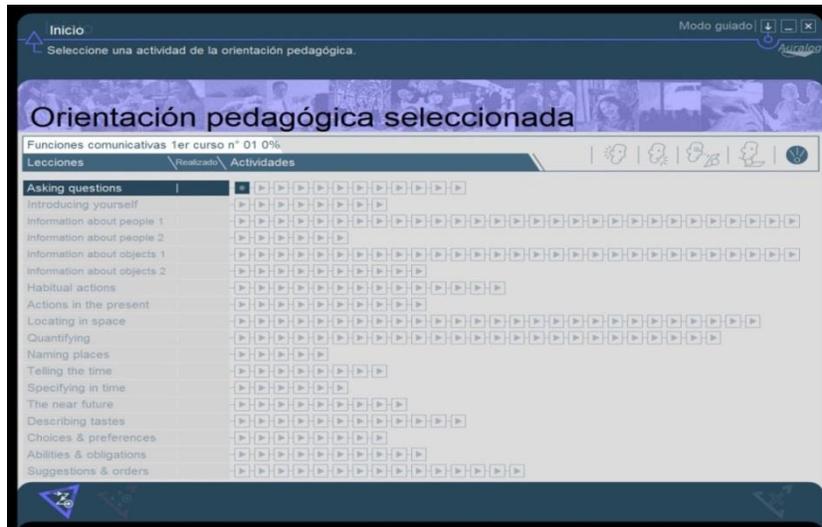


Figura 4.79 Orientación pedagógica en modo guiado.

En esta ventana nos muestra en la parte superior izquierda el porcentaje de cada una de las actividades de las lecciones del Tell me more que cada alumno ha realizado, en la parte superior derecha nos muestra 4 iconos que representa el tipo de competencia a la cual pertenece cada actividad, Comprensión oral, Comprensión escrita, Expresión oral y Expresión escrita. En algunos casos se habilitaran más de un icono para indicarnos que esa actividad es alguna combinación de ellas.



Competencias	Actividades
Comprensión oral 	Diálogo: descubrimiento Diálogo: expresión Diálogo: comprensión Diálogo: comprensión con reconocimiento de voz Crucigrama: reproducción audio Dictado Vídeo y cuestionario Sopa de letras: reproducción audio
Comprensión escrita	Diálogo: descubrimiento Diálogo: expresión Diálogo: comprensión

	<p>Diálogo: comprensión con reconocimiento de voz Asociación imagen/palabra Asociación de palabras Palabra correcta Orden de palabras Completar las frases Palabra misteriosa Asociación imagen/palabra con reconocimiento de voz Palabra correcta con reconocimiento de voz Ejercicio de gramática Orden de palabras con reconocimiento de voz Casillas de palabras Vídeo y cuestionario Sopa de letras: reproducción audio Sopa de letras: visualización Transformar un texto Palabras y funciones Palabras y temas Enigma Mapamania Patchwork Explicaciones gramaticales clave Vocabulario clave</p>
<p>Expresión oral</p> 	<p>Diálogo: expresión Diálogo: comprensión con reconocimiento de voz Pronunciación de frases Pronunciación de palabras Ejercicio de fonética Asociación imagen/palabra con reconocimiento de voz Palabra correcta con reconocimiento de voz Orden de palabras con reconocimiento de voz</p>
<p>Expresión escrita</p> 	<p>Orden de palabras Palabra misteriosa Ejercicio de gramática Crucigrama: reproducción audio Casillas de palabras Dictado Redacción Transformar un texto Enigma</p>

Tabla 8 Actividades modo guiado.

Desde una actividad



Los botones situados en la parte inferior de la pantalla le permiten:

1. Volver a la pantalla Orientación pedagógica seleccionada.
2. Acceder a la pantalla anterior.
3. Acceder a la pantalla siguiente.
4. Acceder a la actividad siguiente de la orientación pedagógica.

Cuando haya sobrepasado el nivel mínimo aceptable de un tipo de actividad, TELL ME MORE le sugerirá que pase a la actividad siguiente haciendo clic en el botón Siguiete actividad, que parpadeará en la parte inferior de la pantalla. El nivel mínimo aceptable es el porcentaje de ejercicios realizados en una misma actividad a partir del cual se puede pasar a la siguiente. Este nivel viene establecido en la orientación pedagógica y no se puede modificar.

A continuación encontrará la lista de las opciones que se pueden modificar si estudia con el modo guiado.

Opciones generales	
Sonidos	Activar/Desactivar: - la señal antes de que el alumno conteste - los ruidos - los sonidos correcto/incorrecto - la música
Ayuda	Activar/Desactivar
Opciones de las actividades	
Vídeo y cuestionario	Visualización del texto
Asociación imagen/palabra	Visualización de las palabras Número de palabras presentadas (de 2 a 4)
Dictado	Fácil/Difícil
Pronunciación	Visualización del tono fundamental/Visualización del gráfico oral
Opciones de los modos	
Nivel mínimo aceptable	Parámetros (del 5% al 100%)
Prioridades de aprendizaje	Seleccionar/Quitar la selección
Opciones del usuario	
Contraseña	Modificar la contraseña
Balance	Suprimir el balance en el modo guiado

Tabla 9 Herramientas modo guiado.

Herramientas pedagógicas

Para facilitar el aprendizaje dispone de una serie de herramientas. Se puede acceder a las mismas desde la barra de navegación en la parte superior izquierda de la pantalla o desde el menú **Herramientas e Información**.

Más información sobre una palabra



Haciendo clic en el botón Más información sobre una palabra, que se encuentra en la barra de herramientas en la parte superior izquierda de la pantalla, accederá a:

- la traducción de la palabra si existe y si la opción está activada
- la pronunciación de la palabra
- la reproducción de la palabra
- la herramienta de conjugación (si la palabra seleccionada es un verbo)

Traducción



Con el botón Traducción que se encuentra en la barra de herramientas de la parte superior izquierda de la pantalla podrá visualizar la traducción de los textos y títulos. El botón existe en las actividades Diálogo, Vídeo y cuestionario, Explicaciones gramaticales, Léxico, Fichas culturales, Palabras y funciones y Palabras y temas.

Léxico

Si desea comprobar el significado de una palabra o su pronunciación, podrá acceder al Léxico remitiéndose al menú Herramientas e Información, situado en la parte superior derecha de la pantalla (representado por una flecha hacia abajo). Puede visualizar las palabras por niveles de dificultad, por familias léxicas o bien efectuar una búsqueda por palabra clave.

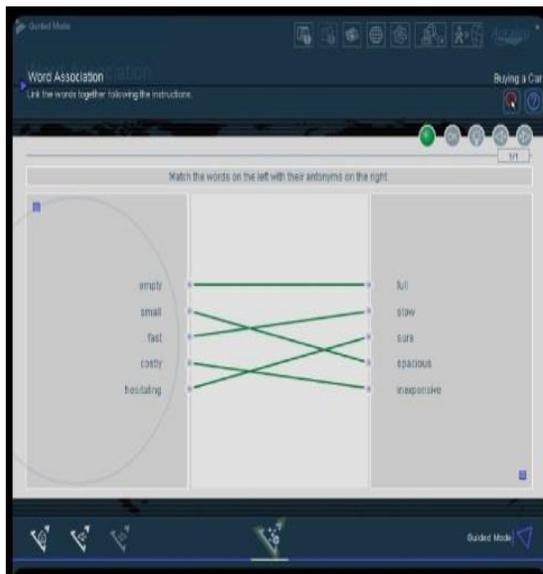
Explicaciones gramaticales

Las Explicaciones gramaticales, a las que se puede acceder desde el menú Herramientas e Información, situado en la parte superior derecha de la pantalla (representado por una flecha hacia abajo), le permiten consultar todas las explicaciones gramaticales disponibles, realizando una búsqueda por nivel o categoría gramatical. En algunos ejercicios, el botón de las Explicaciones gramaticales le permite acceder a la explicación gramatical directamente relacionada con el ejercicio.

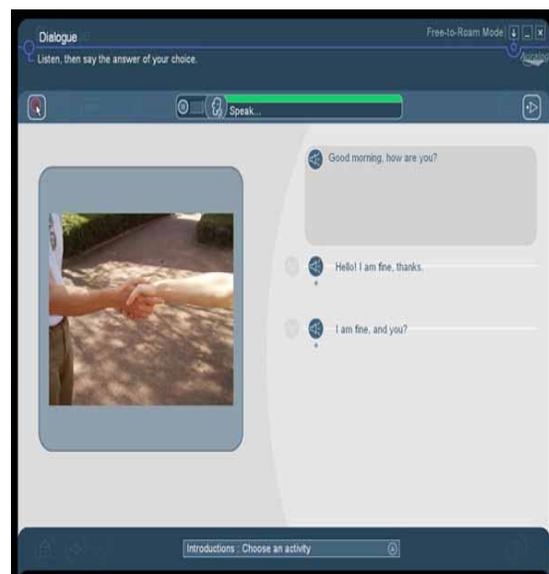
Herramienta de conjugación

Le permite obtener la conjugación de un verbo desde una actividad mediante el botón más información sobre una palabra o desde cualquier pantalla, en el menú Herramientas e Información, situado en la parte superior derecha de la pantalla (representado por una flecha hacia abajo). La Herramienta de conjugación le ofrece la posibilidad de efectuar una búsqueda por nivel de dificultad, por palabra clave o acceder a otro modo o tiempo.

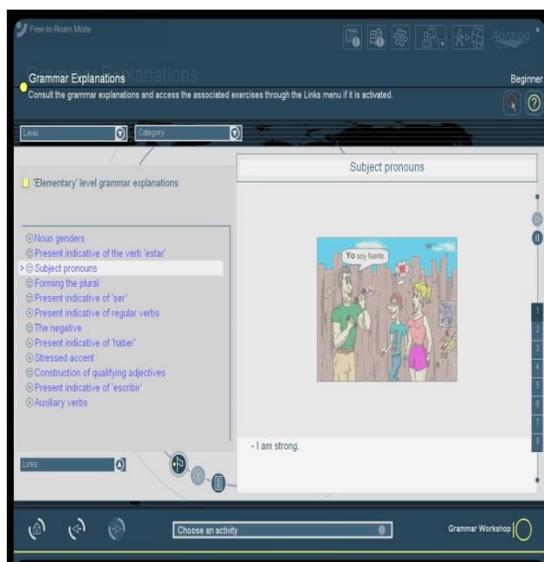
IMÁGENES DE ALGUNAS ACTIVIDADES DEL TELL ME MORE



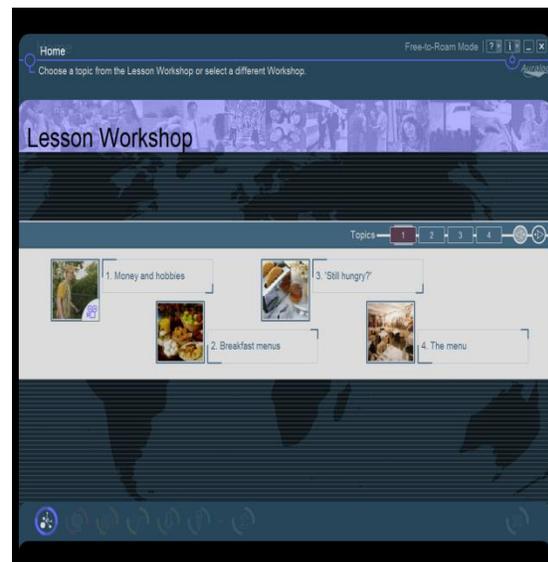
ASOCIAR PALABRAS



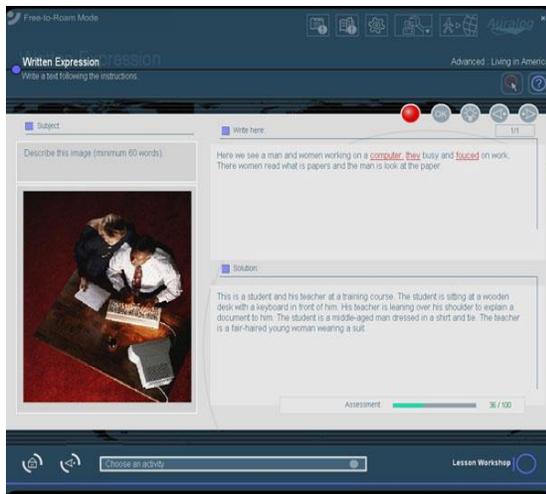
DIALOGO



GRAMATICA



PRONUNCIACIÓN MODO LIBRE



RELACIÓN IMAGEN-TEXTO



PRONUNCIACIÓN MODO GUIADO



SOPA DE LETRAS

4.7 PLATAFORMAS EDUCATIVAS EN LA FES ARAGÓN

La FES Aragón ha procurado actualizar a su personal docente en el uso de plataformas educativas a través de diplomados semipresenciales con duración de 6 meses titulado **NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN** basado en la plataforma **moodle**. Es una aplicación que pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (**LMS**), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (**VLE**), un subgrupo de los Gestores de Contenidos (**CMS**).

De una manera más coloquial se puede decir que Moodle es un software para la creación de cursos y sitios web basados en Internet, o sea una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas o bien espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por

docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes y además permite la comunicación entre todos los implicados.

Moodle fue diseñado por **Martin Dougiamas de Perth**, su diseño está basado en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que ayuda a construir conocimiento con base a habilidades y experiencias propias en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (**Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular**), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo y hacer las cosas cuando se te ocurre hacerlas. Toda persona que usa Moodle es un **Moodler**.

A continuación se detallaran de forma resumida las principales características que presenta Moodle en los tres niveles de relevancia:

A nivel general:

Interoperabilidad: Debido a que el sistema Moodle se distribuye bajo la licencia GNU, propicia el intercambio de información gracias a la utilización de los estándares abiertos de la industria para implementaciones web (SOAP, XML). Al usar un lenguaje web popular como PHP y MySQL como base de datos, es posible ejecutarlo en los diversos entornos para los cuales están disponibles estas herramientas tales como Windows, Linux, Mac, etc.

Escalable: Se adapta a las necesidades que aparecen en el transcurso del tiempo. Tanto en organizaciones pequeñas como grandes se pueden utilizar la arquitectura web que presenta Moodle.

Personalizable: Moodle se puede modificar de acuerdo a requerimientos específicos de una institución o empresa. Por defecto incluye un panel de configuración desde el cual se pueden activar o cambiar muchas de sus funcionalidades.

Económico: En comparación a otros sistemas propietarios Moodle es gratuito, su uso no implica el pago de licencias u otro mecanismo de pago.

Seguro: Implementa mecanismos de seguridad a lo largo de toda su interfaz, tanto en los elementos de aprendizaje como evaluación.

A nivel pedagógico:

Pedagógicamente flexible: Aunque promueve una pedagogía constructivista social colaboración, actividades, reflexión crítica, etc., es factible usarlo con otros modelos pedagógicos.

Permite realizar un **seguimiento y monitorización** sobre el usuario.

A nivel funcional:

Facilidad de uso: Permite gestionar los perfiles de usuario. Se puede almacenar una gran cantidad de información útil sobre el alumno o profesor, no solo los que aparecen por defecto. Esta característica es muy útil para realizar estadísticas a varios niveles.

Facilidad de administración: Cuenta con un panel de control central desde el cual se puede monitorizar el correcto funcionamiento y configuración del sistema.

Permite examinar en línea: A través de sus múltiples herramientas de evaluación cuestionarios, actividades, etc.

Permite la presentación de cualquier contenido digital: Se puede publicar todo tipo de contenido multimedia como texto, imagen, audio y video para su uso dentro de Moodle como material didáctico.

Permite la gestión de tareas: Los profesores pueden asignar tareas o trabajos prácticos de todo tipo, gestionar horario y fecha de recepción, evaluarlo y transmitir al alumno retroalimentación respectiva. Los alumnos pueden verificar en línea su calificación y notas o comentarios sobre su trabajo.

Permite la implementación de aulas virtuales: Mediante el uso de herramientas de comunicación se pueden realizar sesiones o clases virtuales, en las cuales el docente podrá plantear y resolver interrogantes, mientras que los alumnos aprovechan la dinámica para interactuar con sus compañeros.

Permite la implementación de foros o consulta: Esta característica se puede usar para promover la participación del alumno en colectivo hacia el debate y reflexión. Así como colaboración alumno a alumno hacia la resolución de interrogantes. El docente podrá evaluar la dinámica grupal y calificar el desarrollo de cada uno.

Permite la importación de contenidos de diversos formatos: Se puede insertar dentro de Moodle, contenido educativo proveniente de otras plataformas bajo el uso del estándar SCORM, IMS, etc.

Permite la inclusión de nuevas funcionalidades: La arquitectura del sistema permite incluir de forma posterior funcionalidades o características nuevas, permitiendo su actualización a nuevas necesidades o requerimientos.

Los beneficios de utilizar moodle

Libertad: Moodle no se encuentra atado a ninguna plataforma Windows, Linux, Mac específica brindando total libertad para escoger la que se ajuste a sus necesidades tanto en el presente como en el futuro. Al no estar atado a un proveedor de hardware, software o servicios le permite contar siempre con un abanico de opciones. La libertad que brinda Moodle también se aplica al hecho de contar con los archivos fuente y poder modificarlos a su discreción sin que ello implique un costo o negociación con empresa alguna.

Reducción de costos: Al adquirir un sistema es necesario desembolsar una cantidad de dinero en el pago por las licencias de usuario. Esto no sucede con Moodle porque es gratuito y no requiere pagar ninguna licencia para su uso o implementación dentro de una institución. De esta forma estamos ahorrando una cantidad inicial de inversión de cualquier sistema. Los costos posteriores de mantenimiento se ven reducidos gracias a la escalabilidad del sistema que permite mantener la operatividad tanto para un número reducido como para una gran cantidad usuarios sin tener que realizar modificaciones dentro del sistema.

Integración: Moodle es un sistema abierto lo que significa que es posible integrarlo a otros sistemas para acciones:

Genéricas: Puede comunicar Moodle con su sistema particular de autenticación y validar a los alumnos contra esa base de datos. Es posible integrarlo con sistemas de pago para el cobro de inscripción a los cursos virtuales, etc.

Específicas: Puede integrar su sistema de registros académicos con Moodle, para la recepción de las calificaciones provenientes de los exámenes en línea, agilizando así los procesos de generación de actas por parte de los docentes, esto es de vital importancia en las universidades.

Gestión del conocimiento: Permite el almacenamiento y recuperación de conocimiento producto de las actividades e interrelaciones alumno–profesor, alumno–alumno. Este beneficio es claramente visible durante su aplicación en la capacitación de personal dentro de instituciones o empresas.

Arquitectura modular: Moodle agrupa sus funciones o características a nivel de módulos. Estos módulos son independientes, configurables, además de poder ser habilitados o deshabilitados según sea conveniente. Moodle permite añadir nuevas funcionalidades para ello solo necesitamos instalar y activar el modulo que satisfaga nuestras necesidades.

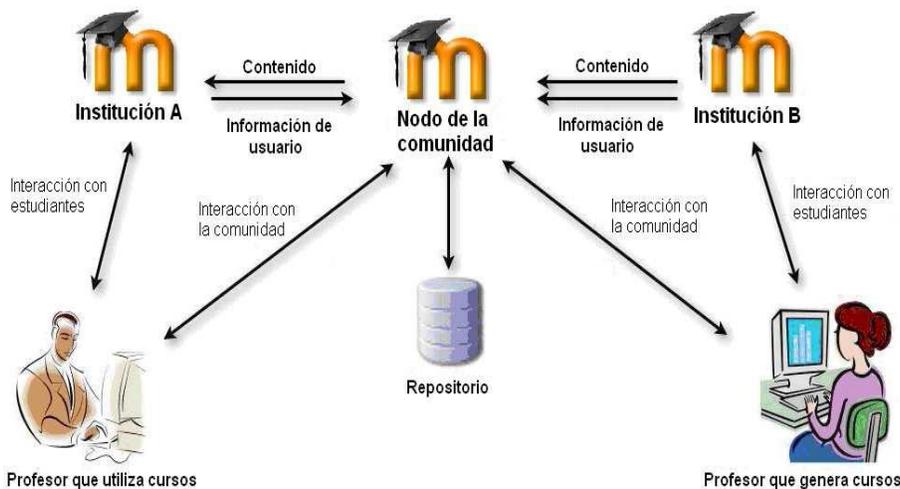


Figura 4.80 Arquitectura de moodle.

Para que se utiliza moodle

En los últimos años estamos viendo como se incorporan en nuestros centros educativos materiales informáticos que nos abren nuevas posibilidades. Con frecuencia consideramos que el uso de algunas aplicaciones informáticas presupone un gran esfuerzo formativo y organizativo por parte del docente y podríamos obtener los mismos resultados con la mayor economía de medios tradicionales. Sin embargo todos entendemos y sabemos que suponen una gran oportunidad para incrementar decisivamente la calidad de la enseñanza, por múltiples razones:

- Mejor ajuste a los estilos de aprendizaje de los alumnos de hoy en día.
- Capacidad para incrementar el nivel de motivación del alumnado.
- Sustancial aumento de la disponibilidad de la información.
- Facilidad para implementar modelos de aprendizaje activo.

Pensábamos que una plataforma de aprendizaje en línea solo estaba disponible a través de alguna entidad que pudiera correr con los elevados gastos económicos que conlleva. Hoy disponemos de esta magnífica aplicación totalmente gratuita con licencia **GLP**, ampliable, altamente configurable. Esto ha hecho que empecemos a plantearnos su uso fuera del contexto original de educación a distancia, como complemento útil a la enseñanza presencial y perfectamente válida para centros de diferentes niveles educativo

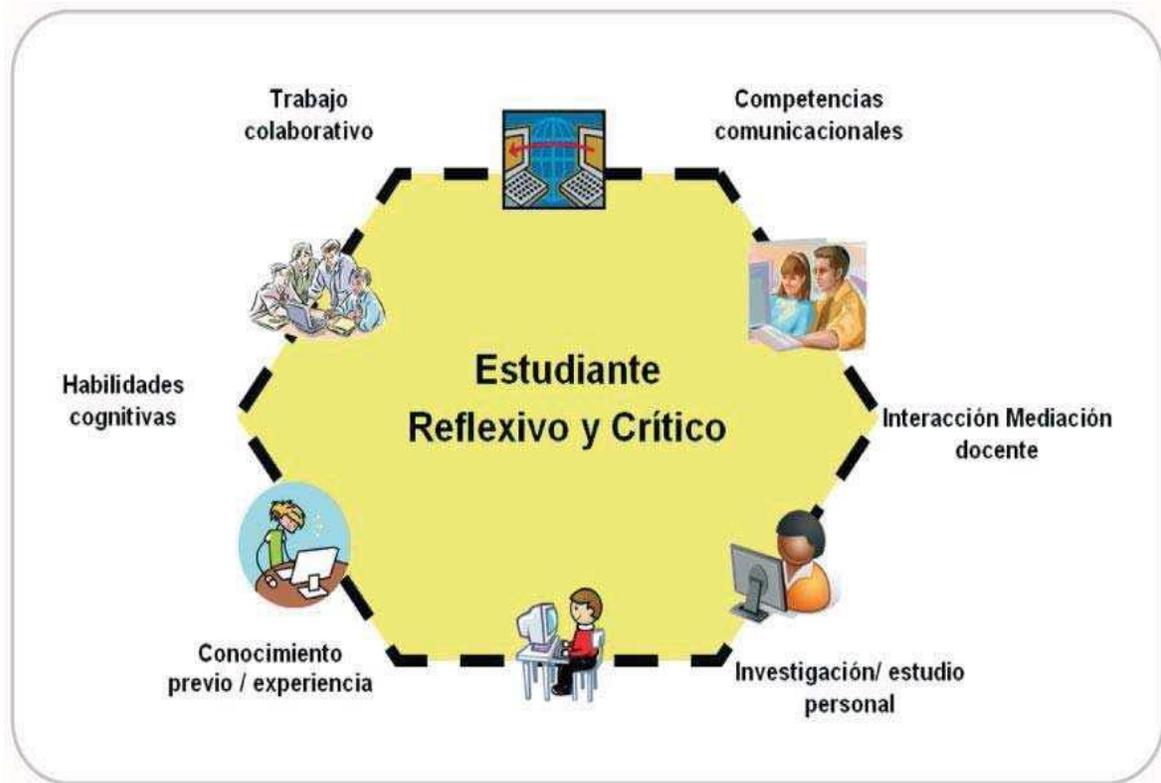


Figura 4.81 Usos pedagógicos de moodle.

Estructura de la plataforma moodle

El uso de Moodle requiere del análisis de servicios que ofrece a través de sus herramientas. El manejo de plataforma Moodle consta de tres tipos de acceso:

Administrador: Es quien administra la plataforma e-learning, tiene la posibilidad de crear, editar y eliminar usuarios y cursos; asignar alumnos y/o docentes a cada uno de los cursos virtuales.

Profesor: Es quien administra y configura un curso, administra el uso de herramientas y/o actividades Moodle planificando las actividades y herramientas para su desarrollo por los alumnos.

Alumno: Es quien entra a los cursos a desarrollar herramientas y/o actividades Moodle administradas por el docente. Una vez que se ha accedido a la plataforma se puede hacer uso de una amplia gama de herramientas.

Usuarios registrados

Entre aquí usando su nombre de usuario y contraseña
(Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador) ?

Nombre de usuario

Contraseña

Algunos cursos permiten el acceso de invitados

¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?

Figura 4.82 Acceso a moodle.

Herramientas orientadas al aprendizaje

Foros: La filosofía de los foros se basa en el constructivismo sociocultural y en su principio de aprender con los otros. Los foros son herramientas que permiten el intercambio de información, mensajes o debates entre los usuarios. El tiempo y el orden dependen de la configuración que el administrador elija, por ejemplo, un orden cronológico, por temas o por usuarios. También se pueden adjuntar o no archivos, el tamaño depende del administrador de la plataforma. A continuación se muestra un ejemplo sobre el posible uso de los foros en tres tipos de ellos:

Foros de comunicados oficiales: Es un espacio de comunicación donde se tratan asuntos oficiales que conciernen a todos los usuarios. Éste foro permite enviar una copia del comunicado al correo electrónico de cada uno de los usuarios en menos de 24 hrs.

Foro de consultas al Profesor: Es un espacio donde los alumnos acuden al docente para consultar cualquier asunto relacionado con el contenido del curso.

Foros de consultas al Administrador: Es un espacio donde los alumnos acuden al Tutor para consultar cualquier asunto relacionado con el uso técnico de las herramientas de Moodle.

Los foros en Moodle se presentan en dos categorías:

Foro general: Es para todos los participantes de la plataforma educativa.

Foro de aprendizaje: Son exclusivamente para alguna sección específica del curso. Con base a la teoría sociocultural, esta herramienta sólo puede ser útil bajo un plan o diseño pedagógico que tome en cuenta lo siguiente: Tener claro el propósito de cada foro y asegurarse que sea útil para los alumnos. Así mismo fomentar la participación de los alumnos en foros y supervisar su desarrollo, el tutor juega el papel de moderador cuidando que el contenido complemente la formación.

Buscador de foros: Gracias a las categorías que se pueden establecer en los foros, es posible seleccionar y localizar el contenido de cada uno de acuerdo al patrón de búsqueda elegido.

Informe de actividades: Es una herramienta que permite hacer el seguimiento de las actividades que han realizado los participantes, observando a través de gráficas la incidencia de los participantes en las diversas áreas del curso, como foros, actividades, lecturas, etc.

Subir archivos: Es una utilidad que permite poner a la disposición de los usuarios archivos que son subidos por ellos mismos, desde su computadora.

Soporte de múltiples formatos: Moodle permite subir cualquier tipo de archivo, ya sea Word, Excel, Acrobat, entre otros. El tamaño de los archivos depende de la configuración que el administrador de la plataforma haya establecido.

Servicios de presentación multimedia (videoconferencia, vídeo, pizarrón electrónico, entre otros): El uso de videoconferencia a través de la plataforma Moodle es posible al instalar un software permite el envío de imágenes y sonido entre dos o más usuarios.

Blogs: Permiten beneficiarse de un espacio personal que puede ver el resto de los usuarios con el formato de una página Web. Es denominado como un diario en línea, los blog se basan en el usuario puede tener uno y marcarlo por palabras clave o etiquetas.

Wikis: Son herramientas que permiten crear y elaborar documentos en línea de forma colaborativa. Cualquier usuario que considere pertinente modificar algún concepto podrá hacerlo con la finalidad de enriquecer con nuevas ideas los contenidos. Un ejemplo muy claro Wikipedia.

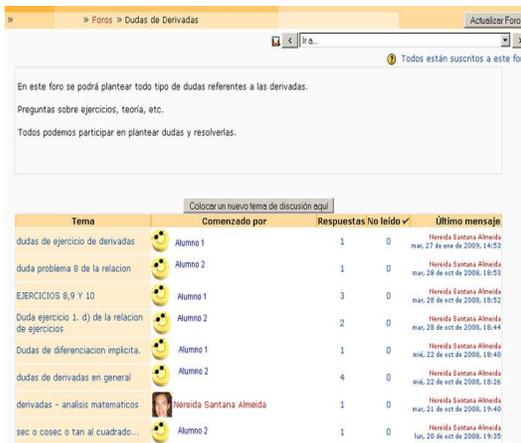


Figura 4.83 Foro de moodle.

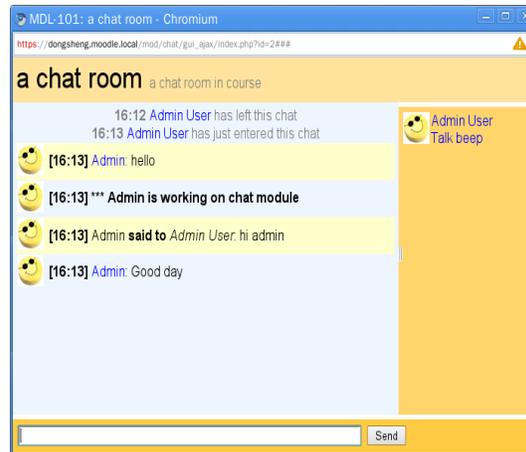


Figura 4.84 Chat de moodle.

Herramientas orientadas a la productividad

Calendario: Es una utilidad de Moodle y en base a ello se planean actividades.

Iconografía: La plataforma trata de ser lo más amigable posible con los usuarios y administradores, cada herramienta (actividades, cuestionario, encuesta, etc.) tiene un icono que permite identificar cada una de ellas.

Consulta: Es donde el profesor hace una pregunta y determina ciertas opciones de las cuales los alumnos eligen una. Es útil para saber rápidamente las dudas del grupo sobre un tema o para efectos de investigación.



Diario: Es muy importante para la actividad reflexiva, el docente propone a los alumnos reflexionar sobre diferentes temas y los alumnos pueden responder y modificar dichas respuestas a través del tiempo. La respuesta es privada y sólo puede ser vista por el profesor quien puede responder y calificar cada vez.



Material: Permite organizar información que el docente desea entregar a los alumnos. Pueden ser archivos preparados y cargados en el servidor; páginas editadas en moodle o la web que se necesiten en el curso.



Tarea: Permite al docente asignar trabajo a los alumnos, el mismo que deberá preparar en algún medio digital en cualquier formato y presentarlo subiéndolo al servidor. Las tareas típicas incluyen ensayos, proyectos, fotografías, etc.



Encuesta: Provee una serie de instrumentos para estimular el aprendizaje en ambientes en línea. Los docentes pueden utilizar este módulo para aprender sobre sus alumnos y reflexionar sobre su práctica educativa.



Cuestionario: Permite que el docente diseñe y plantee cuestionarios. Estos pueden ser: opción múltiple, falso/verdadero y respuestas cortas. Estos se conservan en la base de datos, por lo que se pueden reutilizar dentro del mismo curso o incluso entre diferentes. Los cuestionarios permiten múltiples intentos, cada uno se marca automáticamente y el docente puede decidir si mostrar la calificación y/o las respuestas correctas a los alumnos una vez concluido. Además posee calificación.



Taller: Permite el trabajo en grupo con un vasto número de opciones. Permite a los participantes varias formas de evaluar los proyectos de los demás, también coordina la recopilación y distribución de esas evaluaciones de varias formas.



Foro: Es aquí donde se da la mayor parte de los debates. Los foros pueden estructurarse de diferentes maneras e incluir evaluación de cada mensaje por los compañeros, los mensajes también se pueden ver de varias maneras, incluir mensajes adjuntos e imágenes incrustadas. Al suscribirse a un foro los participantes recibirán copias de cada mensaje en su buzón de correo electrónico. El docente puede imponer la suscripción a todos los integrantes del curso si así lo desea.



Chat: Permite a los participantes discutir en tiempo real a través de internet un tema específico, es una útil manera de tener una comprensión de los otros y del tema en debate usar, una sala de chat es bastante diferente a utilizar los foros.



Borrar: Permite eliminar o borrar una actividad, si se presiona accidentalmente, aparece un mensaje de confirmación. Si su respuesta es “Sí” se procederá a eliminar dicha actividad ubicada sobre la misma altura en la parte izquierda del presente icono.



Mover: Puede mover de lugar la actividad que se encuentra a su nivel en la parte izquierda. Dicha actividad puede ser movida verticalmente, ha creado una actividad llamada “Conclusión”, luego otra llamada “Introducción”, entonces el orden en que aparecerán será primero Conclusión y luego Introducción. Desea invertir el orden es decir que primero aparezca “Introducción” y luego “Conclusión”, entonces tiene que hacer uso de este icono.



Actualizar: Permite actualizar los datos de cualquier actividad, por ejemplo cambiar el título, el contenido y algunos parámetros que se habían definido con anterioridad.



Ocultar: Al hacer un clic sobre este icono, entonces dicha actividad se vuelve invisible, es decir no es visualizado para el alumno y para el profesor cambia a un color plomo.



Al hacer clic en este icono, se vuelve visible una actividad, es decir si había una actividad inhabilitada, con este icono se lo visualiza nuevamente.



Tópicos

Cada curso en Moodle está dividido en **tópicos**, dentro de cada uno existe un grupo de actividades y recursos, este conjunto puede ser manipulado para una mejor organización del curso. Esta manipulación se realiza con ayuda de los iconos observados en la parte izquierda de la imagen que se observa.

Mostrar solo un tema: Al hacer clic en este icono, esconde todos los tópicos del curso y deja activo solamente el tópico dentro del cual se encuentra el icono donde hizo clic. Es decir el docente si quiere visualizar solamente un tópico en especial entonces ubica este icono, hace clic sobre el mismo e instantáneamente desaparecen los otros dejando habilitado solamente el actual. Para volver a mostrar todos los tópicos simplemente se debe hacer clic sobre este mismo ícono (cuando hay tópicos escondidos, aparecen dos veces este mismo icono uno debajo del otro).



Marcar como tema actual: El profesor tiene la opción de marcar todo un tópico con el fin de guiar a los alumnos, es decir al hacer clic sobre un tópico este queda marcado con un color plomo lo cual indica al alumno el tópico en el que se encuentra el avance del curso.



Esconder este tema de estudiantes: Al hacer clic sobre este icono, el profesor oculta todo el tema o tópico de los alumnos, es decir aunque el profesor lo ve opacamente el alumno no lo podrá ver.



Este icono permite al profesor mostrar el tema o tópico escondido.



Mover hacia abajo: Al hacer un clic sobre este icono, entonces dicho tema baja un lugar en el orden de los temas.



Mover hacia arriba: Al hacer un clic sobre este icono, entonces dicho tema sube un lugar en el orden de los temas.



Ayuda en el uso de la plataforma: Existen textos de ayuda que orientan a los participantes sobre el uso técnico de la plataforma. Así mismo **www.moodle.org** cuenta con una red de usuarios que de manera colaborativa aportan contenidos de ayuda sobre las herramientas de Moodle.

Buscador de cursos: Moodle cuenta con un buscador interno de cursos que se ofertan en la plataforma, la finalidad es facilitar la localización de diversas áreas temáticas que se manejen en los cursos.

Mecanismos de sincronización y trabajo fuera de línea: Existe una versión de Moodle que se puede instalar en Windows lo cual permite que los estudiantes trabajen desconectados de la plataforma. Previamente el estudiante debe descargar el curso o parte de él en su computadora y configurar que la próxima vez que se conecte se actualice la plataforma que se encuentra en el servidor externo a su computadora, esta versión de prueba puede ser descargada desde la misma página de la plataforma (**www.moodle.org**).

Novedades: Esta sección permite al profesor agregar información novedosa para los alumnos del curso, es como un pizarrón de noticias en la cual se puede escribir avisos que se consideren importantes y novedosos para los alumnos, es importante saber que en esta sección se pueden publicar más de una noticia.

Actividad reciente: Esta ventana muestra la actividad reciente de la página principal de cada curso. Estas novedades muestran a todos los cambios sucedidos desde la última vez que se entró incluyendo mensajes, nuevos usuarios, etc. Mantener esta opción activa permite ver rápidamente la actividad del curso; además de saber que están haciendo los demás, ayuda a promover una atmósfera de colaboración en clase. Se puede deshabilitar esta opción si su curso es demasiado grande (en tamaño o en número de participantes) dado que puede disminuir el rendimiento de la página.

Herramientas para la implicación de los estudiantes

Grupos de trabajo: Ofrecen la capacidad de organizar una clase de forma que proporciona un espacio para cada uno de ellos, donde el profesor asigna las tareas o proyectos correspondientes.

Cuestionarios de autoevaluación: Los estudiantes a través de esta herramienta pueden practicar o revisar tests en línea y conocer sus calificaciones. Estas preguntas se mantienen ordenadas por categorías en una base de datos y pueden ser reutilizadas en el mismo curso o en otros. Los cuestionarios permiten múltiples intentos, cada uno es registrado.

Perfil del estudiante: Moodle tiene la capacidad de mostrar los datos de los usuarios así como su trabajo en un curso, mostrar su fotografía, preferencias, temas de interés o información personal.

Herramientas de soporte

Autenticación de usuarios: Se refiere al acceso controlado a un curso por parte de los usuarios. La autenticación se hace a través de un nombre de usuario y una contraseña.

Asignación de privilegios en función del rol del usuario: Esta función permite editar y configurar la asignación y restricción de privilegios de cada usuario en cuanto a los contenidos y herramientas en un curso.

Registro de estudiantes: La inscripción de alumnos a un curso puede efectuarse por medio del docente quien los da de alta, o bien pueden ser los alumnos que se autoinscriban o den de baja algún curso siempre y cuando estas opciones sean permitidas por el administrador de la plataforma.

Registros: Permite consultar todas las actividades realizadas por los usuarios de la plataforma así como obtener estadísticas sobre su utilización.

Herramientas destinadas a la publicación de cursos y contenidos

Encuestas: Permite a los docentes crear, administrar y evaluar encuestas a los alumnos. Los resultados pueden ser informados a los alumnos si el docente lo desea, son útiles para evaluar y estimular el aprendizaje en línea. Los docentes pueden usar los resultados para aprender sobre su clase y sobre la dinámica que usa para enseñar.

Administración del curso: permiten al docente tener control del progreso de una clase a través de material del curso. También permite a los alumnos comprobar sus progresos con los trabajos, tests, pruebas, etc.

Herramientas de calificación en línea: Son herramientas que registran las calificaciones de los alumnos y sirven de ayuda a los docentes para dar seguimiento al desempeño del alumno.

Seguimiento del alumno: Es un registro sobre las actividades del uso de los materiales del curso por parte de los alumnos.

Herramientas para el diseño de planes de estudio

Reutilización y compartición de contenidos: Moodle cuenta con la capacidad de descargar un curso para difundirlo y compartir los contenidos.

Plantillas de curso: En la web existen diversas plantillas sobre el diseño de contenidos de los cursos. Estas aplicaciones permiten que el usuario sólo se concentre en subir sus actividades y materiales sin preocuparse por el diseño de cada módulo puesto que las plantillas de cursos ya los tienen preestablecidos.

Personalización del entorno: La apariencia o diseño gráfico de la plataforma se pueden modificar desde HTML o descargar alguna de las diversas plantillas que se encuentran en la web y cargarlas al curso que se quiere desarrollar. Las plantillas varían el formato de presentación de las páginas en cuanto a colores, tipografías, logotipos, etc., así se puede dar la imagen de la institución.

Con base en las características de las herramientas de Moodle mencionadas, se puede expresar que la plataforma permite crear cursos **e-learning**, **b-learning** o mixta diseñados para ofrecer información en formato de texto, imagen, multimedia, páginas web, documentos .PDF o .DOC, donde los alumnos, tutores y administradores pueden acceder a la información en horarios adecuados a sus necesidades. La plataforma permite evaluar las actividades de los alumnos a través de tareas realizadas, exámenes en línea, participación en chats, fotos, etc. Todas las herramientas están orientadas para que el alumno reciba el apoyo necesario de los tutores y genere la interacción con los demás participantes de tal modo que el desarrollo del curso se lleve a cabo grupalmente o de manera colaborativa. En Moodle la tutoría del docente orientada al alumno es apoyada por el seguimiento de sus actividades que permite observar y evaluar su desempeño y ayudarlo a mejorar su trabajo en caso que sea necesario. El foro es una herramienta donde se realizan preguntas y discuten asuntos relacionados con el curso de tal manera que se desarrollan actividades colaborativas. Moodle cuenta

con otras herramientas de comunicación que se usan para mantener y mejorar la comunicación con el tutor o con los compañeros del curso. De todos los servicios que ofrece Moodle cabe señalar que es una plataforma sencilla y fácil de manejar. El análisis sobre las herramientas que brinda la plataforma Moodle muestra que es posible establecer comunicación constante y de manera ordenada entre el profesor–alumnos y alumnos-alumnos, así mismo se pueden encontrar herramientas que permiten nutrir con experiencias de otros y con contenidos de diferentes fuentes el proceso de construcción de conocimientos de los alumnos¹⁵.

Plataforma chamilo

Chamilo es una plataforma web para la creación y gestión de recursos online que se distribuye como Software libre, es utilizada en educación por su interfaz intuitiva y de simple manejo. La implementación de esta plataforma como soporte b-learning combina la didáctica áulica presencial con la educación on-line.

Chamilo es un sistema de gestión de cursos virtuales que permite implementar una institución virtual de manera sencilla o respaldar cursos presenciales a través de un portal accesible desde cualquier lugar a cualquier hora. Es un sistema que se adapta a cualquier proyecto educativo por su gran potencia, diversidad de herramientas que dispone y versatilidad. Chamilo esta respaldada por una asociación sin ánimo de lucro con sede en Bruselas cuyos objetivos principales son proteger y mejorar el e-learning y el software de colaboración. Su diseño esta orientado a la creación de un entorno de educación constructivista, con herramientas que favorecen la colaboración e interacción continua de los usuarios con la aplicación y entre ellos¹⁶.

Crear una cuenta en chamilo

Para empezar vamos crear una cuenta en Chamilo, lo primero que deberá hacer es abrir su navegador de internet favorito e ingresar la dirección URL, por ejemplo usando el campus libre de Chamilo: <http://campus.chamilo.org> En la parte derecha aparece una barra para seleccionar el idioma, en este caso seleccione “Español” y luego haga clic donde dice Registro. A continuación aparecerá un formulario para llenar sus datos, debe completar de forma obligatoria los campos que aparecen con un asterisco (*) al lado. Tiene ahí Apellidos, Nombres, e-mail,

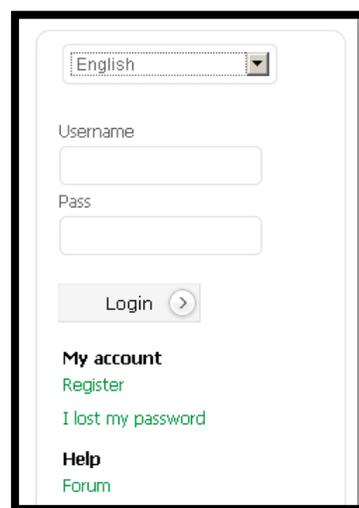


Figura 4.85 Ingreso a chamilo.

¹⁵ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=aOs4-wkRWH8>.

¹⁶ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=9IXEUvMsVaY>.

nombre de usuario, contraseña, etc, por llenar. Debe seleccionar el perfil de estudiante y para terminar hacer clic en el botón **Registrar Usuario**, una vez hecho esto, le llegará un e-mail a la dirección de correo que brindó en el campo “Correo electrónico” donde se menciona cuál es su nombre de usuario y contraseña y la dirección URL para ingresar.

Hay que tener en cuenta que el nombre de usuario debe ser único, en caso que ya exista se mostrará un mensaje especificando que el nombre de usuario brindado ya existe y que debe proporcionar otro. El formulario de registro puede tener una cantidad variable de campos por rellenar, según la configuración de la plataforma, y en ciertos casos tendrá una cuenta registrada automáticamente.

Registro

Bienvenidos a Chamilo, una plataforma de E-learning 100% Open Source. Para registrarse, por favor llene los campos solicitados.

* Nombre	<input type="text"/>
* Apellidos	<input type="text"/>
* Correo electrónico	<input type="text"/>
Código oficial	<input type="text"/>
* Nombre de usuario	<input type="text"/>
* Contraseña	<input type="password"/>
* Confirme la contraseña	<input type="password"/>
Teléfono	<input type="text"/>
Idioma	<input type="text" value="Español"/>
Perfil	<input checked="" type="radio"/> Estudiante (inscribirse en un curso) <input type="radio"/> Profesor (crear un curso)
RSS	<input type="text"/>
Country	<input type="text" value="Afghanistan"/>
Birthday	<input type="text" value="09"/> <input type="text" value="Noviembre"/> <input type="text" value="2010"/> <input type="text"/>
Términos y condiciones	<div style="font-size: x-small; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> responsables. Usted es el único responsable del contenido que va subiendo aquí, y la Asociación colaborará con las autoridades legales para proveerles información de contacto eficiente en caso de que nos puedan mostrar datos suficientes que nos hagan creer que Usted no se está comportando de manera responsable o está infringiendo la ley en la jurisdicción correspondiente. Adicionalmente, tenemos el derecho de suspender su cuenta sin aviso previo si consideramos que su uso del servicio daña la experiencia de aprendizaje de otros usuarios. </div> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">Estos términos y condiciones pueden cambiar en el futuro. En este caso, le pediremos que los acepte nuevamente.</p>

Al hacer clic en el botón 'Registrar' que aparece a continuación, acepta los Términos y Condiciones

* Contenido obligatorio

Figura 4.86 Formulario de registro de la plataforma chamilo.

Mi perfil de usuario

Para editarlo debe hacer clic en la pestaña superior “Red Social” y aparecerá su perfil compartido en la red social. Si hace clic en “Editar perfil”, aparecerá un formulario para actualizar sus datos añadir su foto, número de teléfono, competencias, títulos, producciones etc.

Si quiere cambiar su contraseña, primero debe ingresar la actual en el campo respectivo e ingresar la nueva contraseña dos veces en los campos: **Nueva contraseña** y **Confirme la contraseña** respectivamente. Esto es una medida de seguridad para evitar robo de cuentas de usuario. Si quiere cambiar el correo electrónico debe ingresar antes su contraseña actual muy aparte si quiere cambiar o no. Se exige esto para confirmar que es el mismo usuario el que desea cambiar de correo electrónico.

Para terminar debe hacer clic en el botón “Guardar configuración”

Contraseña

Para cambiar la contraseña, introduzca la nueva contraseña en estos dos campos. Si desea mantener la actual, deje vacíos los dos campos.

Nueva contraseña

Confirme la contraseña

Figura 4.87 Perfil de usuario de la plataforma chamilo.

La página curso está dividida en 6 partes:

1. Las pestañas principales son:

- a. Página Principal
- b. Mis Cursos
- c. Mi agenda
- d. Informes
- e. Red social

2. Cerrar sesión

3. Anuncios de la plataforma

4. Bloque Perfil: Perfil de usuario y foto

5. Servicio de mensajería (Bandeja de entradas, Redactar, Invitaciones).

6. Bloque Usuario: atálogo de cursos e istorial de cursos del Usuario.

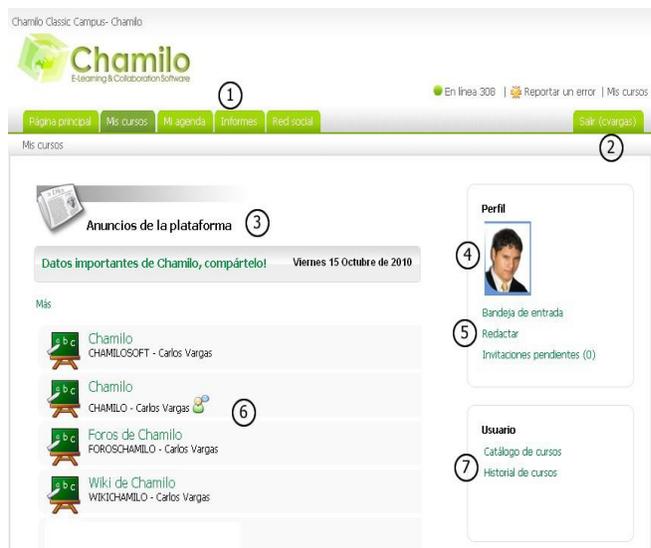


Figura 4.88 Página cursos plataforma chamilo.

Características de la plataforma

Funcionalidades de Chamilo organizadas en áreas:

Área de contenidos

Descripción del curso: Permite detallar toda la información necesaria del curso, estructurada en diferentes apartados personalizables Objetivos, índice de contenidos, metodología, materiales, recursos humanos y técnicos.

Lecciones (itinerarios formativos): Es la unidad educativa principal en Chamilo. A través de una lección se puede crear un itinerario formativo completo, integrando contenidos, ejercicios, documentos, etc. Como funcionalidades novedosas, no disponibles en otros sistemas LMS.

Herramientas de grabación directa de audio: A través de micrófono o insertando un texto que la aplicación se encarga de “leer en voz alta”; Esta función es de gran utilidad en la realización de cursos de idiomas así como para facilitar la accesibilidad de contenidos formativos a personas con dificultades visuales o cognitivas.

Chamilo Rapid: Una herramienta de conversión de presentaciones Powerpoint o documentos de Word directamente a lecciones SCORM. Las lecciones pueden configurarse de manera condicionada, obligando al alumno a terminar una lección antes de poder acceder a la siguiente.

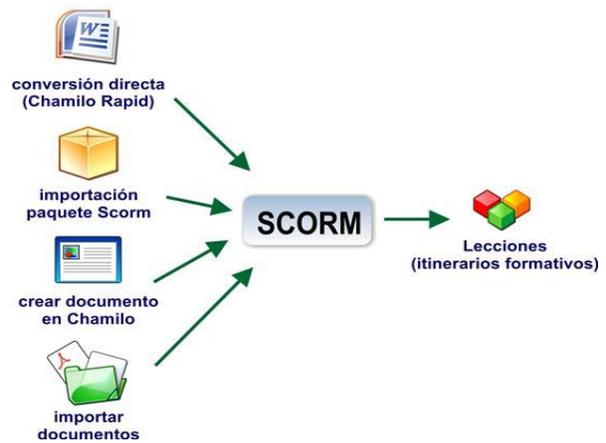


Figura 4.89 Área de contenidos de chamilo.

Agenda

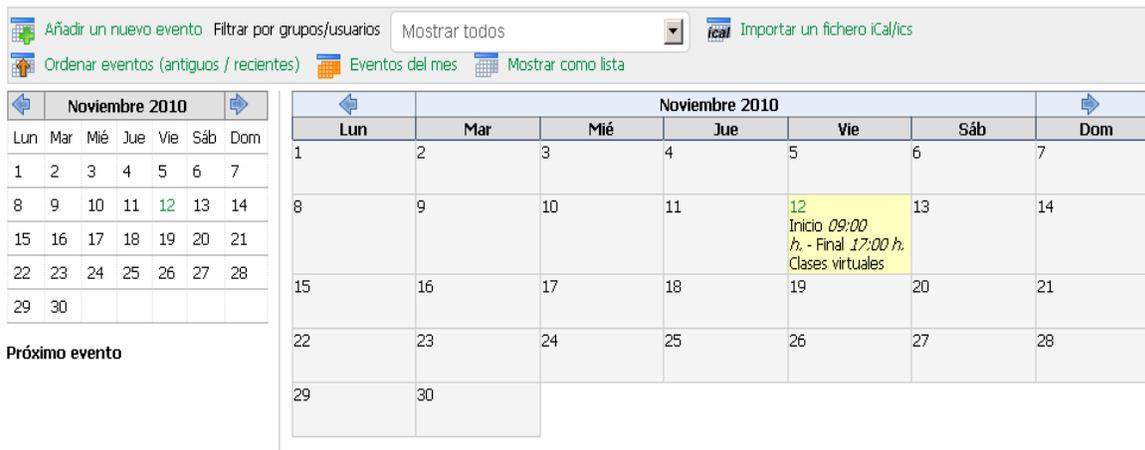
Un completo calendario donde el alumno puede consultar en cada momento las tareas a realizar y los plazos de trabajo. Al configurar un curso se pueden temporalizar los diferentes ejercicios o tareas así como programar el avance del curso, mostrándose como eventos en la agenda. Con esta herramienta puede visualizar los eventos del curso, sean reuniones, actividades, horarios, etc. los cuales el docente pone a disposición de los alumnos. Tiene dos vistas:

Vista de lista:

Añadir un nuevo evento Filtrar por grupos/usuarios Mostrar todos Importar un fichero iCal/ics						
Ordenar eventos (antiguos / recientes) Eventos del mes Vista mensual						
Noviembre 2010						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Noviembre 2010		
Clases virtuales	Dirigido a: todos los usuarios del curso	Modificar
Inicio: Noviembre 12, 2010 a las 09:00 AM	Final: Noviembre 12, 2010 a las 05:00 PM	
Nos encontramos en el Chat hoy a las 8:00 PM		

Vista mensual:



El docente tiene la opción de permitir al alumno añadir eventos en la agenda del curso, si fuera el caso, haga clic en el icono “*Añadir un nuevo evento*” y aparecerá un formulario para llenar.

Selección de destinatarios: Haga clic en el icono “*Dirigido a*” y se mostrarán dos campos: uno contiene la lista de todos los alumnos del curso y la otra, aún vacía, contendrá la lista de alumnos a los que va dirigido el evento, es decir el evento será visible solo para los alumnos que ha seleccionado. En el medio aparecen dos botones con flechas a la derecha y a la izquierda para seleccionar el alumno.



Figura 4.90 Nuevo evento.

Para seleccionar a un alumno en la lista de usuarios haga clic en su nombre, si desea añadir a otro que no es contiguo, mantenga presionada la tecla “Ctrl” y seleccione los que desee. Si son contiguos solo haga clic en el primero y arrastre el mouse hasta llegar al último deseado. Después haga clic en el botón con la flecha hacia la derecha y automáticamente los alumnos seleccionados aparecerán en la lista de usuarios destinatarios. Seleccione la fecha del inicio del evento para esto podrá utilizar el mini calendario también seleccione la hora. Una vez

seleccionada automáticamente la fecha de finalización tomará el mismo valor de la fecha de inicio, si desea incluir la duración del evento seleccione la fecha y hora de término. Tenga en cuenta esta fecha no puede ser anterior a la de inicio. Luego deberá llenar el título del evento y su descripción en los campos correspondientes, para esto podrá utilizar el editor interno. Ya estará listo para añadir el evento, existen dos parámetros avanzados que puede utilizar:

Adjuntar un archivo: Tan solo haga clic en la flecha y aparecerá un campo para seleccionar el archivo desde su computadora, puede ser un documento de texto, hoja de Excel, diapositiva en PowerPoint etc. Si lo desea puede añadir un comentario del archivo.

Repetir evento: Es posible que el evento se muestre repetidas veces en el calendario sea con una constancia diaria, semanal, mensual o hasta anual. Para hacerlo haga clic en la flecha **repetir evento**, haga clic en la casilla y seleccione la periodicidad luego la fecha de finalización de la repetición para cual podrá usar el mini-calendario. Para terminar haga clic en el botón **Añadir un nuevo evento**. Si usted omitió la selección de destinatarios le aparecerá un mensaje de confirmación al cual solo debe decirle **Aceptar**. Puede importar un fichero iCal, con eventos de otras aplicaciones como Outlook, Google Calendar etc. y los eventos serán añadidos de forma automática.



Figura 4.91 Adjuntar archivo.

Programación didáctica

Permite elaborar un plan de trabajo completo señalando los diferentes objetivos a conseguir en cada tema o unidad didáctica así como su temporalización. De esta forma el alumno puede comprobar su avance respecto al plan previsto en el curso.

Wiki: Herramienta de redacción colectiva o colaborativa, permite a los usuarios trabajar juntos en un solo documento así como seguir el historial de las modificaciones. El wiki es una enciclopedia abierta en la cual todos los alumnos pueden participar creando nuevas páginas y aportando su contribución, creando un contenido sobre el concepto, origen, uso, descripción de una palabra o frase que domine, sus compañeros también editaran su contribución para mejorarla y complementarla podrá hacer lo mismo con las entradas de sus compañeros.

Para crear una página dentro del wiki haga clic en el enlace “**Añadir una página**” y llene el siguiente formulario.

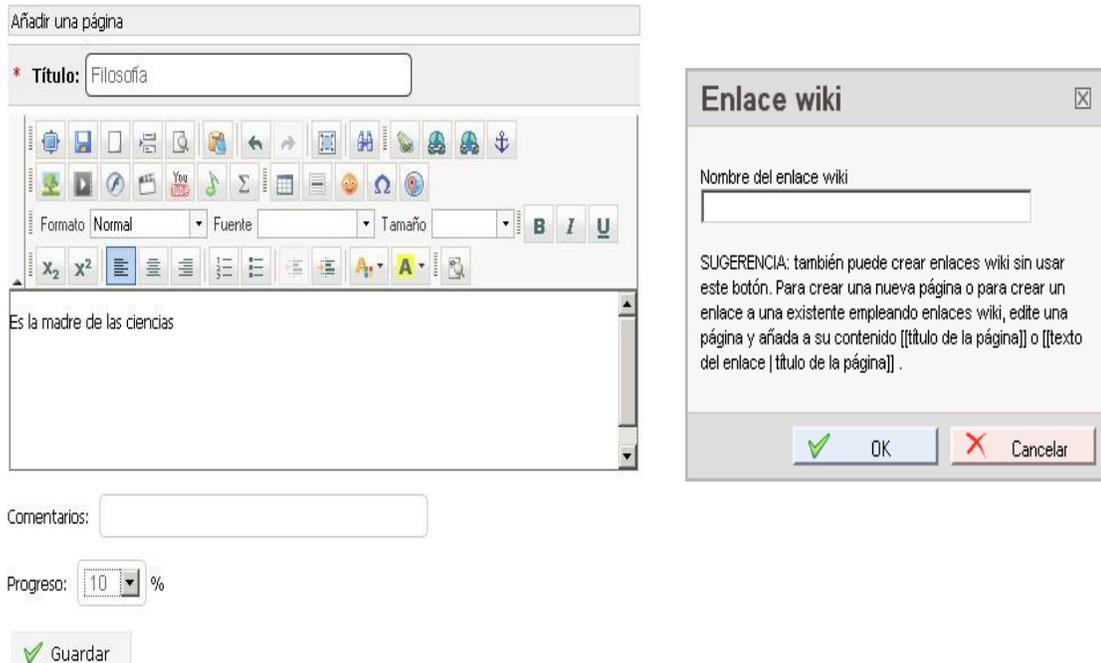


Figura 4.92 Herramienta wiki.

El título y el contenido para este podrán ayudarse del editor interno, una vez que empieza, tiene 20 minutos para editar la página. Transcurrido este tiempo, si no ha guardado los cambios, otro usuario podrá modificarla y podrá perder sus cambios, también deberá seleccionar el progreso el cual cree que está la descripción del asunto, para motivar a otros alumnos a continuar con la alimentación de este wiki. También podrá añadir un enlace a otra página del wiki al añadir dentro del contenido un texto con el mismo nombre haciendo clic en “**Insertar / Editar Enlace Wiki**”. Ahí deberá escribir la palabra que desea enlazar y automáticamente Chamilo lo relacionará con una nueva página wiki para ese término. Recuerde que debe escribir la palabra tal y como está escrita en la página que será enlazado

Para buscar un término en el wiki haga clic en el enlace “Buscar páginas” y en el formulario ingrese la palabra deseada y si lo desea active la búsqueda en el contenido. Haga clic en el enlace “**Todas las páginas**” para ver todas las entradas y sobre ellas poder modificar, comentar.

Todas las páginas				
			1 - 2 / 2	1 / 1
Tipo	Título ↑	Autor (Última versión)	Fecha (Última versión)	Acción
	Portada	Carlos Vargas	Noviembre 12, 2010 a las 07:28 PM	
	Filosofía	Carlos Vargas	Noviembre 12, 2010 a las 07:35 PM	

Glosario

Integra una herramienta glosario para añadir las definiciones que se consideren importantes en relación con el contenido del curso, a modo de diccionario. La herramienta de Glosario es un depósito de términos relacionados al curso, los cuales el profesor pondrá a disposición de sus alumnos, se presentan dos vistas:

Vista de lista

 Ver como tabla

Economía

Economía (de οίκος, que se traduce por casa en el sentido de patrimonio y νέμεωιν, administrar) es la ciencia social que estudia las relaciones sociales que tienen que ver con los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos estos como medios de satisfacción de necesidades humanas y resultado individual o colectivo de la sociedad. Otras doctrinas ayudan a avanzar en este estudio: la psicología y la filosofía intentan explicar cómo se determinan los objetivos, la historia registra el cambio de objetivos en el tiempo, la sociología interpreta el comportamiento humano en un contexto social y la ciencia política explica las relaciones de poder que intervienen en los procesos económicos.

Finanzas

Las finanzas, en economía, son las actividades relacionadas con los flujos de capital y dinero entre individuos, empresas o Estados. Por extensión también se denomina finanzas el estudio de esas actividades como especialidad de la Economía y la Administración [1] [2] [3] que estudia la obtención y gestión, por parte de una compañía, individuo o del Estado, de los fondos que necesita para cumplir sus objetivos y de los criterios con que dispone de sus activos. En otras palabras, estudia lo relativo a la obtención y gestión del dinero y de otros valores como títulos, bonos, etc.

Las finanzas tratan, por lo tanto, de las condiciones y oportunidad en que se consigue el capital, de los usos de éste y de los pagos e intereses que se cargan a las transacciones en dinero.

Vista de tabla

 Mostrar como lista

1 - 2 / 2

1 / 1

Orden ↑	Término	Definición	Fecha de creación	Última modificación
1	Economía	Economía (de οίκος, que se traduce por casa en el sentido de patrimonio y νέμεωιν, administrar) es la ciencia social que estudia las relaciones sociales que tienen que ver con los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos estos como medios de satisfacción de necesidades humanas y resultado individual o colectivo de la sociedad. Otras doctrinas ayudan a avanzar en este estudio: la psicología y la filosofía intentan explicar cómo se determinan los objetivos, la historia registra el cambio de objetivos en el tiempo, la sociología interpreta el comportamiento humano en un contexto social y la ciencia política explica las relaciones de poder que intervienen en los procesos económicos.	2010-11-12 20:33:21	2010-11-12 20:33:21
2	Finanzas	Las finanzas, en economía, son las actividades relacionadas con los flujos de capital y dinero entre individuos, empresas o Estados. Por extensión también se denomina finanzas el estudio de esas actividades como especialidad de la Economía y la Administración [1] [2] [3] que estudia la obtención y gestión, por parte de una compañía, individuo o del Estado, de los fondos que necesita para cumplir sus objetivos y de los criterios con que dispone de sus activos. En otras palabras, estudia lo relativo a la obtención y gestión del dinero y de otros valores como títulos, bonos, etc. Las finanzas tratan, por lo tanto, de las condiciones y oportunidad en que se consigue el capital, de los usos de éste y de los pagos e intereses que se cargan a las transacciones en dinero.	2010-11-12 20:34:02	2010-11-12 20:34:02

1 / 1

Esta última vista puede ser ordenada alfabéticamente por término o definición y también muestra la fecha de creación y última modificación.

Documentos

Se pueden subir a la plataforma documentos de diversos formatos que pueden o no ser accesibles por los alumnos si se desea. Esta es una de las herramientas más importantes de Chamilo, en la cual podrá acceder a todo el material digital que el profesor pone a su disposición. Por ejemplo: .PPT, .PDF, Word, Excel, imágenes en GIF, JPG, PNG, o hasta archivos comprimidos en ZIP.

También puede ver estos archivos clasificados en carpetas o directorios. Para descargar un archivo simplemente debe hacer clic en el icono de descarga. Para descargar todo el contenido de una carpeta o directorio en un archivo comprimido ZIP, debe hacer clic en el otro icono de descarga. En el caso de que una carpeta contenga imágenes, Chamilo ofrece la opción de “Ver presentación de imágenes” con miniaturas o visor aleatorio.

Directorio actual : Principal 1 - 4 / 4 1 / 1

Tipo	Nombre	Tamaño	Fecha
	Calendario de pruebas de los juegos de verano	451.12k	1 mes, 5 días Octubre 07, 2010 a las 10:19 PM
	Clases	22.18k	Hoy Noviembre 12, 2010 a las 01:55 PM
	leccion.html	242B	4 semanas, 21 Horas Octubre 14, 2010 a las 04:20 PM
	Primera clase	94.24k	Hoy Noviembre 12, 2010 a las 01:55 PM

1 / 1

[Regresar a lista de documentos](#)
[Mostrar miniaturas](#)
[Opciones de la presentación](#)



Figura 4.93 Documentos en chamilo.

Enlaces

En el curso se pueden incluir enlaces a documentos externos o páginas web. La herramienta de Enlaces es un depósito de link o hipervínculos a páginas web relacionadas al curso que el profesor pone a disposición de sus alumnos para acceder a los mismos simplemente debe hacer clic en el título del enlace que desea visitar.

Contraer todas las categorías
 Expandir todas las categorías

general

- Información del LMS Chamilo
 - Web oficial de Chamilo
 - Instalar Chamilo
- Videos
 - Redes sociales servicios telematicos, cloud computing web 2.0
 - Cloud Computing
 - Skype
 - Video de como instalar Skype
 - Video-conferencia
 - Telepresencia
 - Web 3.0
 - Web 2.0
 - Video de las redes sociales

Figura 4.94 Enlaces de cursos en chamilo.

Los enlaces pueden aparecer ordenados por categorías las cuales por defecto salen contraídas, para expandirlas haga clic en el icono respectivo. En ciertos casos el docente podrá mostrar ciertos enlaces en la página principal del curso, si considera que son valiosos para su estudio.

Área de comunicaciones

Chamilo dispone de un buen número de herramientas para favorecer la comunicación entre los usuarios:

Herramientas asincrónicas

Foros: En un curso se pueden crear diferentes foros de debate, así como estructurarlos en carpetas por diferentes temáticas o intereses. Esta herramienta permite mantener una comunicación asíncrona con el docente, es decir cada usuario podrá participar en el foro en el momento que crea conveniente, no necesariamente estando todos conectados al mismo tiempo. En la herramienta tenemos la siguiente clasificación: Categorías de foros, foros, temas, respuestas y citas al tema. Para participar, seleccione el foro deseado.

Buscar					
General					
Foros	Temas	Mensajes	Último mensaje	Acción	
 Foro de discusión Foro de discusión para debatir temas	1	2	Mayo 24, 2010 a las 11:35 AM Publicado por Julio Montoya		

Luego aparecen los temas, debemos seleccionar uno, donde participar

Volver a la vista general del foro  Nuevo tema Buscar 						
Foro de discusión						
Foro de discusión para debatir temas						
General						
Título	Respuestas	Vistas	Autor	Último mensaje		Acción
 Tecnologías Educativas	1	5	Chamilo Team	Mayo 24, 2010 a las 11:35 AM Publicado por Julio Montoya		

Una vez dentro del tema aparecen las respuestas y citas de cada participante con respectivo nombre, foto y fecha en la que registraron su respuesta. Para participar tenemos dos opciones: **Responder a un mensaje** o **Citarlo**. La diferencia entre estas dos opciones es que al citar un tema incluiremos en nuestra entrada el tema o respuesta previa el cual estamos citando, el cual aparecerá en la lista resaltada indicando que se está haciendo una respuesta a un texto en particular.

Existen tres modos de visualizar las entradas:

Vista plana: Listado de todas las respuestas en orden de llegada.

Vista arborescente: Muestra una respuesta a la vez con iconos para avanzar y retroceder y un árbol de entradas en la parte inferior.

Vista jerarquizada: Muestra las entradas relacionadas, es decir cada una debajo de su respuesta o cita indicada, sin importar el orden de llegada de la entrada sino de la respuesta a la entrada en particular.

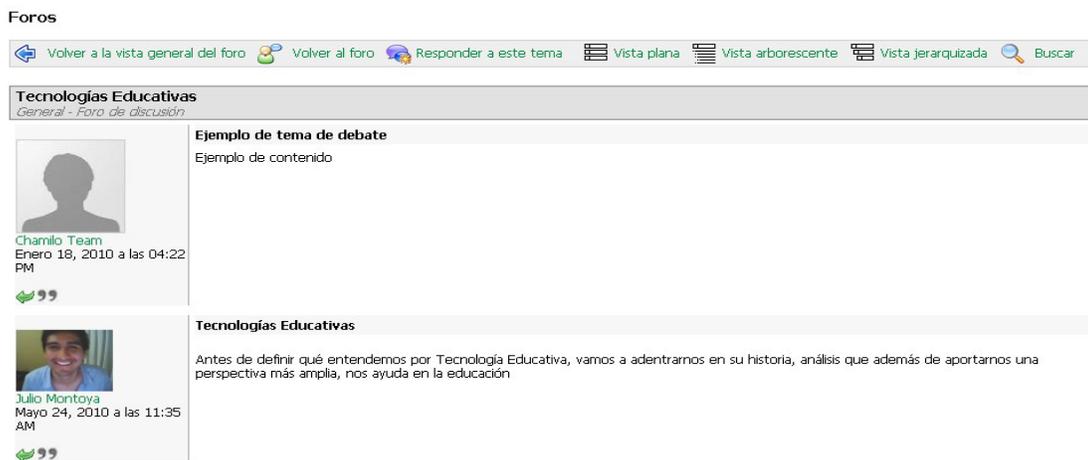


Figura 4.95 Foro de chamilo.

Dependiendo de la configuración del docente, los alumnos también podrán iniciar nuevos temas dentro del foro, entonces con estos tenemos tres formas de registrar entradas.

Responder al tema o Crear un nuevo Tema.

Responder al mensaje.

Citar el mensaje.

Para todas aparecerá un formulario similar para ingresar el mensaje.

Debemos ingresar el título y el texto, para este último podemos ayudarnos del editor interno para incluir enlaces, imágenes, vídeos de YouTube, SWF, tablas, estilos, colores, alineaciones, viñetas, numeraciones etc. Si activamos los parámetros avanzados tenemos la posibilidad de ser notificados vía correo electrónico cada vez que alguien responda al mensaje que hemos ingresado y también incluir un archivo dentro del mensaje. Para buscar una palabra dentro de todos los mensajes, hacer clic en ícono de buscar e ingresar la frase deseada, luego hacer clic en el botón “buscar” y a continuación se listarán todos los mensajes que contengan la frase buscada.

Notificarme por e-mail cuando alguien responda (carlosvargas@unam.mx)

Adjuntar un archivo

Nombre del archivo

Comentario del archivo

Anuncios

Permite el envío de anuncios o mensajes a los usuarios, que éstos reciben de forma similar a un sistema de correo electrónico. También se puede enviar los anuncios al e-mail personal del usuario.

Con esta herramienta el docente mantiene la comunicación con sus alumnos. Aquí se guardan todos los anuncios del profesor, que además pueden ser enviados por correo electrónico. Para visualizar un anuncio haga clic en el título del mismo en la lista de la izquierda.

- 📁 Clase extra-ordinaria
- 📁 Tarea

📁	Clase extra-ordinaria	Dirigido a : todos los usuarios del curso	Publicado por : Carlos Vargas
<i>Publicado el : Viernes 12 Noviembre de 2010</i>			
Les anuncio que habrá una clase extraordinaria el sábado			
⌵			
📁	Tarea	Dirigido a : todos los usuarios del curso	Publicado por : Carlos Vargas
<i>Publicado el : Lunes 18 Enero de 2010</i>			
Les he dejado tareas en la herramienta			
⌵			

Figura 4.96 Anuncios en chamilo.

Si el docente lo permite el alumno también tendrá la posibilidad de añadir anuncios en el curso, si fuera el caso, haga clic en el icono **Añadir un nuevo evento y**

Responder a este tema

* Título

Texto

Estilo
Formato Normal
Fuente
Tamaño

B
I
U

Este es mi mensaje en el tema, respuesta, cita o nuevo tema.

* Contenido obligatorio

aparecerá un formulario para llenar. Para añadir un anuncio haga clic en el icono **Añadir como un anuncio** y aparecerá un formulario para llenar.

- Selección de destinatarios: Es posible que el anuncio que añadirá sea visible solo para algunos alumnos, sin embargo si desea que todos lo vean, omita esta parte y pase a la siguiente parte.
- Haga clic en el icono “Dirigido a” y se mostrarán dos campos: uno contiene la lista de todos los alumnos del curso y la otra aún vacía, contendrá la lista de alumnos a los que va dirigido el evento, es decir el evento será visible solo para los alumnos que ha seleccionado. En el medio aparecen dos botones con flechas a la derecha y a la izquierda, para seleccionar a un alumno en la lista de usuarios haga clic en su nombre, si desea añadir a otro que no es contiguo, mantenga presionada la tecla “Control” y seleccione los que desee.
- Si son contiguos solo haga clic en el primero y arrastre el mouse hasta llegar al último deseado. Después haga clic en el botón con la flecha hacia la derecha y automáticamente los alumnos seleccionados aparecerán en la lista de usuarios destinatarios.

Asegúrese de que esté activada la casilla de “Enviar este anuncio por correo electrónico” o desactívela si no lo desea. Luego deberá llenar el título del anuncio en el campo correspondiente y la descripción para esto podrá utilizar el editor interno. Si lo desea puede añadir parámetros avanzados como: Adjuntar un archivo, solo haga clic en la flecha y aparecerá un campo para seleccionarlo desde su computadora, puede ser un documento de texto, hoja de Excel, diapositiva en PowerPoint etc. Añadir una descripción al archivo y para terminar haga clic en el botón **“Enviar anuncio”**.

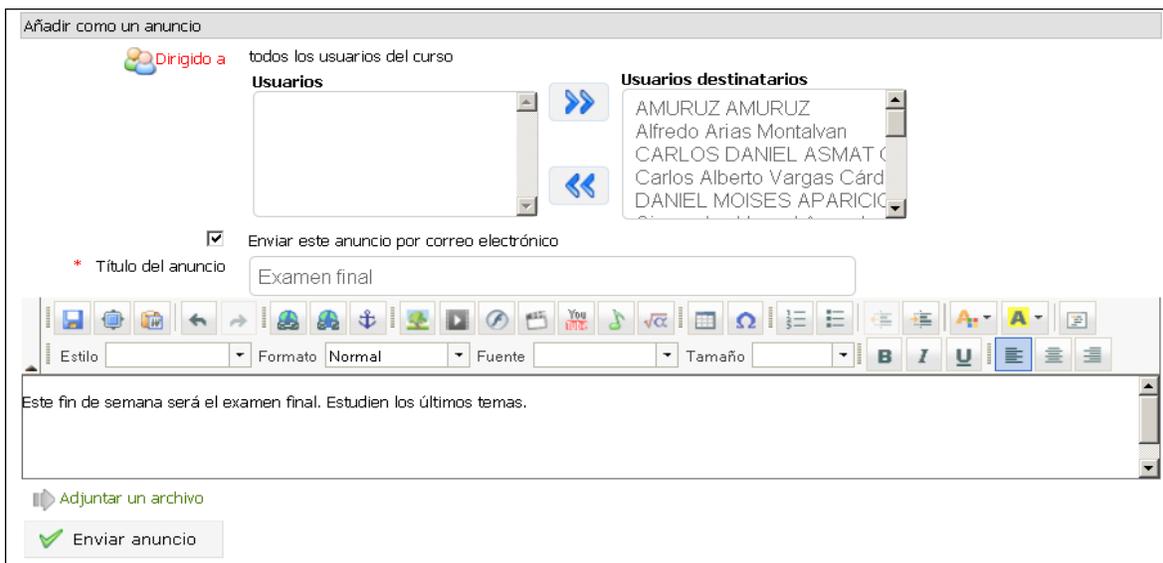
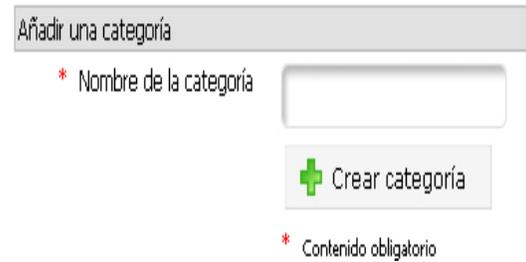


Figura 4.97 Crear anuncios en chamilo.

Compartir documentos

Permite a los usuarios enviar un documento a otro participante o al docente, el sistema dispone de una bandeja de recepción de documentos y otra de envío. Podrá compartir documentos entre compañeros o con su profesor. Para clasificar los archivos usted comparta, puede crear categorías.




	Tipo	Archivos enviados	Tamaño	Enviado a	Último reenvío el	Modificar
<input type="checkbox"/>		Basicos		-	-	

Figura 4.98 Crear categorías para compartir documentos.

En la herramienta podrá seleccionar dos listas: la de los archivos enviados y la de recibidos, es decir la lista de archivos que otros compañeros han compartido.

Para compartir un archivo haga clic en el icono **Enviar un archivo**.

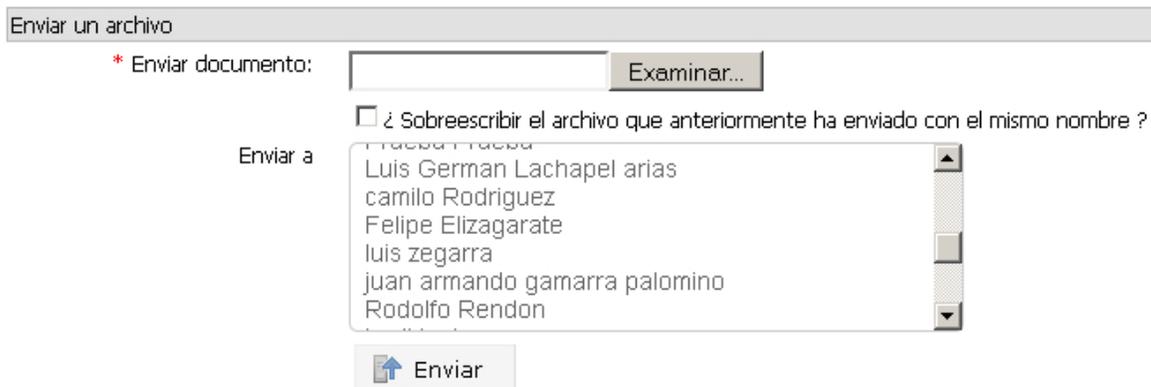


Figura 4.99 Envió de archivos compartidos.

Seleccione de su disco el archivo que desea compartir y después seleccione al usuario o usuarios con los que desea compartir el archivo. Estos archivos pueden estar disponibles para el docente, sus compañeros y usted mismo. Si desea compartir un mismo archivo por segunda vez puede sobre escribirlo activando la casilla correspondiente.

Red social

Chamilo dispone de una completa herramienta de Red Social que permite a los usuarios interactuar libremente. Cada usuario dispone de un perfil propio donde puede publicar su información personal. También puede localizar y agregar a una serie de “amigos” y comunicarse con ellos. Es posible crear grupos de interés dentro de la red social, estos pueden ser privados (por ejemplo para los miembros de un solo curso) o públicos para cualquier usuario que desee agregarse. El creador de un grupo puede invitar a otros usuarios a unirse.

Herramientas sincrónicas

Chat

Es una herramienta de mensajería instantánea que permite a los usuarios en un curso el intercambio de ideas, preguntas y respuestas en tiempo real, conversando de forma escrita. La herramienta del chat es un medio para mantener una comunicación sincronizada entre los alumnos y el docente, es decir todos deben estar conectados en línea. Se trata de un chat público, es decir todos podrán leer lo que escribe cada participante. **El docente tiene acceso a un historial de conversaciones**, por lo que se recomienda mantener el tema de las discusiones enfocado al aprendizaje. Para añadir un mensaje simplemente debe escribirlo en el campo y hacer clic en el botón “Enviar”, también podrá añadir iconos gestuales.

Videoconferencia

Chamilo incorpora el sistema de videoconferencia una completísima herramienta que permite la interacción en tiempo real de los usuarios a través del video y audio así como con otras utilidades como el chat, las presentaciones o el escritorio compartido. Cada curso tiene asociada una sala de videoconferencia, a la que los usuarios pueden conectar libremente.

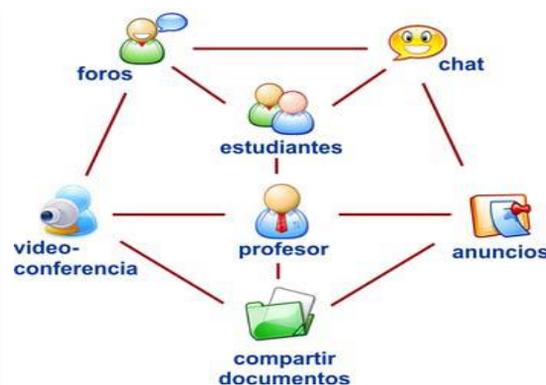
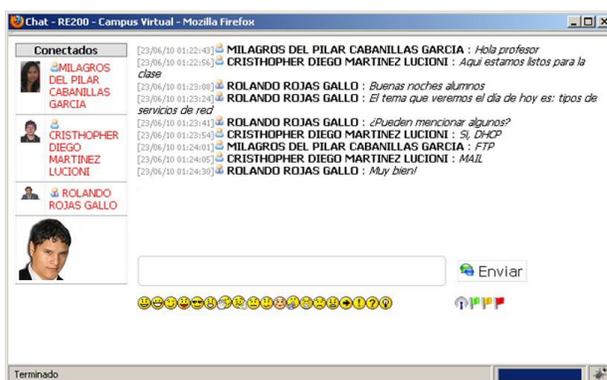


Figura 4.100 Herramientas de comunicación de chamilo.

Área de evaluación y autoseguimiento

Ejercicios

La plataforma permite crear ejercicios de tipo test o con preguntas abiertas, muy completos, disponiendo de un amplio abanico de tipos de preguntas: opción múltiple, V/F, rellenar blancos, relacionar, zona de imagen, preguntas abiertas, etc. En los ejercicios se puede establecer un número de intentos permitidos y se pueden configurar como examen (de forma que el alumno no pueda ver los fallos cometidos) o como tipo autoevaluación (el alumno puede comprobar las respuestas erróneas). También es posible fijar un control de tiempo para realizar el ejercicio Salvo en las preguntas de tipo abierto, que requieren la revisión de un profesor, el resto de preguntas tienen corrección automática.

La herramienta de ejercicios sirve para rendir exámenes o pruebas en línea, igual para dar un examen escrito, pero en la web, aunque también es posible responder preguntas abiertas donde el alumno pueda escribir su respuesta con sus propias palabras y en base a ello ser calificado por el docente.

Para resolver un ejercicio haga clic en el título del mismo.

Resultados			
	Nombre del ejercicio	Número de preguntas	Estado
1.	Examen	3 preguntas	Sin intentar
2.	Práctica dirigida	3 preguntas	Sin intentar

Dependiendo del profesor, el ejercicio puede mostrarse de distintas formas por ejemplo: con todas las preguntas de una sola vez o con una pregunta por página, si fuera esta última, también podrá añadirse un contador de tiempo, que retrocede en segundos según el tiempo que haya configurado el profesor, cuando el contador llega a cero, el sistema de detiene y el usuario ya no podrá continuar con el ejercicio.

Práctica dirigida

00 : 00 : 53

Descripción del ejercicio

Pregunta 1 : ¿Cuál de los siguientes alimentos es un producto lácteo?

Avena

Leche

Siguiente pregunta

Figura 4.101 Presentación de examen.

Tareas

Ejercicios prácticos en los que el alumno debe subir un documento para que sea revisado y se le asigne una calificación. Los enunciados de ejercicios y preguntas pueden incluir imágenes, textos con formato, enlaces, etc. La herramienta de tareas sirve para subir en la plataforma, trabajos asignados por el docente, los cuales podrá calificar.

1 - 3 / 3 1 / 1

Tipo	Título	Fecha	Modificar
	Tarea_01 / 0 documentos	9 meses, 6 días Febrero 05, 2010 a las 07:02 PM	-
	Tarea_02 / 0 documentos	Hoy Noviembre 12, 2010 a las 05:28 PM	-
	Tarea_03 / 0 documentos	Hoy Noviembre 12, 2010 a las 05:28 PM	-

Figura 4.102 Lista de tareas.

1 / 1

Para subir una tarea debe hacer clic en el título de la que quiere enviar; debe tener en cuenta que pueden haber varias tareas cada una independiente de la otra. Una vez dentro hacer clic en el icono **Enviar un documento** y cargar el archivo de su disco, si desea puede añadir una descripción, para finalizar haga clic en el botón **Enviar el documento**. Si el docente activa las notificaciones le llegará un correo electrónico cada vez que se cree una nueva tarea y también un correo de confirmación de haber enviado su documento para asegurar que lo ha enviado.

Una vez enviada y calificada, usted podrá revisar su puntaje en la misma lista.

Tipo	Título	Autor	Fecha	Modificar
	Tarea.doc	Carlos Vargas / Calificación: 18.00	Hoy Noviembre 12, 2010 a las 05:36 PM	

Blogs

Figura 4.103 Herramienta Tarea.

Sistema en el que se valora la participación del estudiante en la creación de un blog con asignación de tareas a cada alumno. Es posible crear diferentes blogs en un mismo curso. Cada blog funciona como un proyecto independiente en el que se puede seleccionar a los alumnos que se desea participen.

Figura 4.104 Herramienta de autosegimiento.

Área de calificaciones e informes

Evaluaciones

Chamilo incorpora un sistema muy abierto de evaluación que permite total libertad a la hora de establecer qué recursos son o no puntuables, así como el peso de los mismos en el total del curso. En el apartado de evaluaciones se pueden añadir

recursos tales como ejercicios, tareas, lecciones, foros, encuestas y asignar a cada uno de ellos un porcentaje dentro de la calificación global del curso. Se puede obtener un informe completo de la evaluación de los alumnos incluyendo gráficos por cada uno de los recursos evaluables. Los datos pueden ser exportados a formato PDF o Excel.

La herramienta de evaluaciones es un reporte que presenta el promedio obtenido en todas las evaluaciones del curso, obtenidas de las siguientes herramientas: ejercicios, temas del foro, tareas, asistencias, lecciones, encuestas y de las evaluaciones presenciales añadidas al campus por el docente, cada ítem tiene un peso correspondiente y en base al mismo se obtiene el promedio general.

Certificados Total: 17.25/21 (82.14 %)

Estadísticas de : Carlos Vargas
Total : 17.25 / 21 (82.14 %)

1 - 7 / 7 1 / 1

Tipo	Nombre	Descripción	Ponderación	Resultados
	Examen	Descripción	10	18 / 20 (90 %)
	[Temas del foro]	-	2	17.00 / 20.00 (85 %)
	Examen [Ejercicios]	Descripción del ejercicio	2	20.00 / 20.00 (100 %)
	Tarea_1 [Tareas]	Hacer una monografía sobre la segunda Guerra Mundial	2	18.00 / 20.00 (90 %)
	encprueba: ENCUESTA [Encuesta]	-	2	0 / 1 (0 %)
	hoja [Asistencia]	-	2	7 / 8 (87.5 %)
	leccion 1 [Lecciones]	-	1	100 / 100 (100 %)

Figura 4.105 Listado de componentes de evaluaciones.

Es posible también si ha llegado a una puntuación mínima, descargar un certificado digital del curso, para obtenerlo haga clic en el icono “Certificados”.

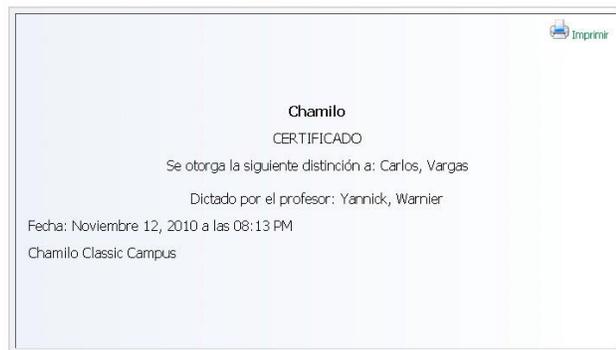


Figura 4.106 Certificado de evaluación.

Encuestas

Permite crear encuestas personalizadas, agregando preguntas de diferente tipo (opción múltiple, si/no, lista desplegable) y enviar las invitaciones a los usuarios de la plataforma para que realicen la encuesta. La herramienta también permite el análisis de los resultados, una vez recogidos. La herramienta de Encuestas es una útil aplicación para que el profesor conozca su opinión sobre un determinado tema. Para responder a una encuesta, haga clic en el título de la misma. La encuesta creada por el docente puede ser o no anónima, es decir el profesor

podrá saber quién respondió la encuesta si lo ha decidido así a la creación de la encuesta, sino le será imposible. Solo debe resolver la encuesta similar a un ejercicio y hacer clic en el botón “Pregunta siguiente” hasta terminar.

Informes

El curso incluye un apartado de informes sólo visible para docentes y administradores y que permite obtener información sobre:

- Porcentaje de progreso de los estudiantes en las lecciones.
- Calificación obtenida.
- Tiempo de primera conexión y desde la última conexión.

Incluye también la opción de enviar un recordatorio a los alumnos que no se han conectado en un número de días.

- Tiempo total empleado en el curso.
- Vista detallada por estudiante, con gráfico de accesos.

Funcionalidades específicas

Autenticación

El sistema de autenticación de Chamilo permite la identificación unívoca de cada usuario, mediante nombres (sin permitir duplicados) y contraseñas encriptadas. También permite el acceso seguro mediante certificado SSL, utilizando el protocolo https.

Clasificación de los contenidos

En cada curso de Chamilo los recursos aparecen claramente organizados e identificados con iconos de forma que el alumno siempre puede encontrar rápidamente ejercicios, lecciones, etc.

Esta organización, para facilitar aún más la navegación, puede mostrarse como un menú lateral o en la parte superior del curso, si así se configura. También es posible publicar los ejercicios, lecciones, y en general cualquier recurso, de forma individual en la portada del curso. De esta forma se puede optar por ocultar los enlaces a los diferentes recursos (lecciones, foros, ejercicios) y mostrar directamente en el orden en que prefiera, los enlaces a, por ejemplo, la Lección 1, el ejercicio de examen 1, etc.

Publicación de los contenidos

Como ya hemos comentado anteriormente al describir los apartados de lecciones y documentos, Chamilo cuenta con el sistema más completo, fácil y cómodo a la hora de publicar contenidos en un curso.

Así, es posible:

- Importar un paquete SCORM directamente en una lección.
- Crear una lección SCORM paso a paso con herramientas de edición de texto, (con la posibilidad de usar plantillas de diseño), de retoque de imágenes y grabación de audio.
- Importar archivos en diferentes formatos y añadirlos a lecciones del curso: documentos de texto, Word, Powerpoint, Excel, imágenes, audio, Flash...
- Convertir directamente a lección SCORM un documento de Word o Powerpoint mediante la herramienta Chamilo Rapid.

Explorando un nuevo formato

Para este proceso se trabajara en formatos pedagógicos diversos, para el tratamiento particular de los saberes, organizando tiempo y espacio de diferentes maneras. El formato que le dará la coherencia interna al proyecto es por MODULOS, porque constituye una modalidad organizativa del proceso de enseñanza-aprendizaje orientada al desarrollo de las capacidades individuales de cada alumno, en este caso, concentradas en un grupo. Cada unidad formativa se organizara en actividades propuestas, vinculadas a un mismo eje metodológico, de esta manera, cada grupo elegirá un recorrido para llegar a la producción de un audiovisual.

Usuarios

En la herramienta de usuarios, podrá revisar la lista de todos los participantes del curso, sean alumnos, docentes o tutores y ver a qué grupo pertenecen.

También puede ordenar la lista por apellidos, nombres o código oficial, haciendo clic en el título respectivo.

Todo ▾ 1 - 32 / 32 1 / 1

Foto	Apellidos	Nombre	Descripción	Grupo	Código oficial
	BALDEON BLANCO	JULIO CESAR	-	Grupo 4	-
	BENAVENTE CHARA	JESUS FREDY	-	Grupo 2	-
	BENITEZ PALACIOS	JOSE CARLOS	-	Grupo 4	-
	BRAVO QUISPE	CARLOS JUAN	-	Grupo 3	-
	CARDENAS CORDOVA	JULIO CESAR	-	Grupo 3	-
	CASTRO VELARDE	RUTH NOEMI	-	Grupo 6	-
	CHAVEZ MACHADO	ELFREN	-	Grupo 4	-
	COSME AZAÑA	ROSAMER	-	Grupo 2	-
	DEL CARPIO SAMANIEGO	CESAR AUGUSTO	-	Grupo 2	-
	GIL SOLIS ANGELA	GISELA	-	Grupo 4	-
	GUADALUPE HJAMAN	JOSE SANTOS	-	Grupo 2	-
	HJAMAN VERA	JORGE LUIS	-	Grupo 2	-
	JIMENEZ DRAGO	RAUL ARMANDO	-	Grupo 5	-
	MIRANDA ANGULO	MARCO	-	-	-
	MONCADA CAJAVILVA	VICTOR JOSE	-	Grupo 3	-
	MORALES ALVARADO	HUGO	-	Grupo 3	-

Figura 4.107 Lista de alumnos de un curso.

Grupos

En esta herramienta, podrá ver la lista de grupos de trabajo que el profesor haya creado y ver a qué grupo pertenece.

1 - 6 / 6 1 / 1

Grupos	Inscripción ↑	Inscritos	Número máximo de miembros	Tutor del grupo
Grupo 1	-	5	8	-
Grupo 5	-	5	8	-
Grupo 2	-	5	8	-
Grupo 4	-	6	8	-
Grupo 3	-	5	8	-
Grupo 6 (mi grupo)	-	5	8	-

1 / 1

Herramientas:	Miembros del grupo:	1 - 8 / 8	
		Nombre	Apellidos ↑
Foros: Grupo 0001		Chico	Chico
Documentos		Noel	Dieschburg
Agenda		Cheryl	Panko
Tareas		camilo	Rodriguez
Anuncios		javier	searle
Wiki		test	sin
Chat		Carlos	Vargas
		luis	zegarra

Figura 4.108 Grupos de un profesor en chamilo.

Dependiendo de la configuración del docente, los alumnos podrán compartir algunas herramientas, sólo entre los miembros del grupo y pueden ser: un foro, documentos, agenda, tareas, anuncios, wiki y chat. Todo sería igual pero el acceso al contenido de esas herramientas solo lo tendrán los miembros de dicho grupo ó si el docente desea podrá dejar todos los grupos abiertos a todos. Una diferencia más es que dentro del grupo en la herramienta de documentos, los alumnos también podrán subir archivos y crear documentos, cosa que en la herramienta en sí solo puede hacer el docente y dependiendo de la configuración, podrán acceder a dichos documentos solo los miembros del grupo.

Asistencias

La herramienta de asistencias muestra las fechas en que ha asistido a clases para que lo pueda corroborar con lo que ha ingresado el docente. También muestra un gráfico de inasistencias, el cual con más del 30% cambia a rojo.

Reporte de hojas de asistencias

Por asistir: 1/8 (13%)

Calendario de asistencia	Asistencia
Julio 12, 2010 a las 10:10 PM	<input checked="" type="checkbox"/>
Julio 19, 2010 a las 10:10 PM	<input checked="" type="checkbox"/>
Julio 26, 2010 a las 10:10 PM	<input checked="" type="checkbox"/>
Agosto 02, 2010 a las 10:10 PM	<input checked="" type="checkbox"/>
Agosto 09, 2010 a las 10:10 PM	<input checked="" type="checkbox"/>
Agosto 16, 2010 a las 10:10 PM	<input checked="" type="checkbox"/>
Agosto 23, 2010 a las 10:10 PM	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 4.109 Reporte de asistencias.

CAPÍTULO V

FUTURO DE LA AULA MULTIMEDIA SALA 4

Debido a que la tecnología avanza a pasos agigantados, las aulas multimedia deben equiparse con lo más actual dependiendo de las necesidades de sus usuarios y lo mejor que ellos ayuden a actualizar la infraestructura y recursos de sala 4. Se recomienda que al finalizar el semestre hacer encuestas a los docentes y alumnos que utilizan habitualmente la sala con el fin de saber su opinión de los servicios y exista una retroalimentación en la adquisición de nuevos recursos de software o hardware. Su opinión es muy importante para este punto siempre y cuando la solicitud de alguna actualización sea factible y necesaria. Si nos enfocamos al punto del software y hardware se podrá adquirir nuevo material o renovar el existente con tecnología de punta adecuada para las necesidades a futuro del aula multimedia.

Algunos puntos para actualizar en sala 4 son los siguientes:

5.1 EQUIPO DE CÓMPUTO

Como suele ocurrir con la mayoría de los equipos tecnológicos resulta conveniente cambiar el dispositivo después de un determinado período de tiempo, las computadoras mientras más viejas sean tienen problemas de seguridad, se vuelven lentas, el gasto económico para actualizarla es mayor y no son compatibles con diversas versiones de software. La empresa **Intel** brinda razones para tomar la decisión del cambio resulte más fácil:

1. PC cuando la necesito, Tablet cuando la quiero: Los nuevos dispositivos 2 en 1 como son las **Ultrabook** brindan todos los beneficios de una tablet pero con el desempeño y rendimiento de una laptop asegurando de esta forma una experiencia de uso única para quien la utilice.

2. Mayor rapidez: Una computadora nueva puede ayudar a crear contenidos hasta 42% más rápido a comparación con la vieja computadora. Además, para los amantes de los videojuegos, la velocidad se incrementa hasta en un 50%.

3. Impacto visual: Ahora las imágenes se viven en alta definición y 3D, es necesario contar con un equipo que permita disfrutarlas con una mejor experiencia visual, si la computadora cuenta con tarjeta de gráficos integrada es posible disfrutar contenidos visuales mientras se ahorra energía y sin necesidad de una tarjeta de gráficos adicional.

4. El mejor desempeño cuando lo necesitas: Cuando nos encontramos frente a una computadora realizamos muchas tareas a la vez esto resulta muy difícil y tedioso en las viejas computadoras porque suele ocurrir algo en los programas y

fallen impidiendo continuar. Sin embargo los dispositivos actuales hacen que esto sea cosa del pasado. El desempeño aumenta y posibilita ejecutar aplicaciones de productividad hasta un 60% más rápido.

5. Libertad de movimiento: Una computadora nueva permite tener mayor movilidad por más tiempo gracias a su eficacia energética y duración de su batería, algunos dispositivos actualmente cuenta con 9 horas de duración. A su vez tienen un peso que no supera los 2 Kg y permite que sea fácil transportarlas.

6. Capacidad Táctil: La mayoría de la tecnología que utiliza el tacto ha tenido un valor limitado hasta el momento. El teclado y mouse han actuado como barreras en nuestra interacción física. Intel analizó el comportamiento de usuarios durante el uso de dispositivos Ultrabook habilitados para la tecnología táctil, la capacidad de tocar una pantalla elimina en parte la precaución e inclusive el miedo asociado al uso de la tecnología, además de estimular la creatividad. Una computadora **Ultrabook** es una evolución de las tradicionales laptop, es producto registrado por la empresa Intel, ligera y su batería más durable, una computadora 2 en 1 porque su pantalla gira 360° para convertirse en Tablet¹⁷.

La computadora es el dispositivo que más avanza en menos tiempo, por el uso rudo de los equipos de la sala 4 se recomienda actualizarlas cada 3 años, por ejemplo una computadora con procesador Intel core i7 a 3.6 GHz o superior, memoria RAM de 8 gb o superior, quemador de blu ray, lector de memorias, tarjeta de red inalámbrica, monitor de 21 pulgadas touch, sistema operativo Windows 8 a 64 bits.

En un futuro algunos dispositivos desaparecerán, por ejemplo los lectores de CD, el mouse, tarjeta alámbrica y se crearan nuevos como diademas y micrófonos inalámbricos, cámaras de alta definición, etc. No sabemos hasta donde evolucionaran las computadoras para satisfacer las necesidades que surgen día con día pero es necesario que las aulas de la FES Aragón cuenten con tecnología de punta para preparar a los alumnos.



Figura 5.1 Equipo ultrabook.

Las computadoras se encuentran permanentemente en evolución y el resultado final es lo que Intel llama “**computación perceptiva**“. Básicamente se trata de controlar una computadora haciendo **uso de comandos de voz, reconocimiento facial y por medio de gestos**. Estas evoluciones serán las más importantes en

¹⁷ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=DG1cDtWMwh0>

los próximos 15 años, para lograrlo se diseñaran nuevos dispositivos o mejorar los ya existentes al igual que deberá evolucionar software sobre todo el sistema operativo. El punto de todo esto es hacer que el uso de las computadoras se vuelva más intuitivo mejorando la interacción con el usuario. Para llevar a cabo sus objetivos Intel ya está trabajando con otras firmas. **Nuance** está desarrollando un sistema de control por voz que soporta 9 idiomas, se incorporará un asistente similar al **Siri** de Apple. Así mismo, Creative trabajan en una cámara 3D.

La nueva cámara será capaz de detectar gestos a una distancia entre 15 y 90 cm aproximadamente. Tenemos el reconocimiento facial el cual podrá llevar el nivel de seguridad de nuestra PC hasta las nubes. Usando una combinación de reconocimiento de voz y facial, Intel creara una contraseña irrompible. El reconocimiento facial 3D es altamente preciso e incluso puede detectar los movimientos de los músculos de la cara así que no se podrá usar fotos o videos del rostro de la persona para intentar ingresar. El futuro de la computación perceptiva es verdaderamente grande, son cosas que hemos visto en películas de ciencia ficción durante las últimas dos décadas y con el respaldo de una compañía como es Intel la tecnología está destinada a tener un gran desarrollo.

Las computadoras con capacidad táctil tendrán en el teclado y mouse maneras mucho más funcionales para interactuar con lo que está en la pantalla. Al ser sensibles al tacto ofrecen otra manera espontánea y diferente para disfrutar la vida electrónica. La introducción de los dispositivos táctiles en cómputo es apenas el comienzo de un modelo llamado “**computación perceptiva**”, o la habilidad de ofrecer sentidos humanos a la computadora con el fin de permitir que la misma perciba naturalmente las intenciones del usuario. Además, las Ultrabook ofrecen una solución sin restricciones para los más rigurosos apetitos digitales: pantalla dupla, plegable, giratorio, multi-touch o activada por lápiz, dependiendo del sistema. Se prevé una categoría emergente de dispositivos móviles y algunos modelos de Ultrabook contarán con capacidades basadas en el tacto y voz, baterías que duren todo el día y capacidad de carga inalámbrica, en diseños tradicionales y convertibles. Windows 8 representará una gran oportunidad de crecimiento para Intel al proporcionar la mejor experiencia, desempeño y compatibilidad entre las plataformas de cómputo.

Las empresas Samsung y Microsoft han trabajado conjuntamente en un proyecto para crear una computadora multimedia con la tecnología más actual, la han llamado **SUR**. Ambas firmas acaban de presentar la **SUR40** o lo que es lo mismo, la segunda versión de la mesa táctil Microsoft Surface. Es un dispositivo distinto y mejorado, Microsoft y Samsung han trabajado codo con codo en desarrollar una tecnología llamada **PixelSense** que da soporte táctil y de reconocimiento de objetos.

El primer punto distinto es el diseño, la SUR40 ya no es un mueble vertical compacto con un peso de 90 kilos, sino una mesa de cuatro patas que vista de lejos y apagada apenas es distinguible de un mueble normal. El peso se ha reducido a sólo 36.8 kilos (50.4 si incluimos la estructura y las patas). La experiencia de Samsung en pantallas planas también ha reducido el grosor de la SUR40 a sólo 103 milímetros. Las dimensiones de la mesa son de 1095 × 707.4 × 728 milímetros. A nivel físico la pantalla incorpora la cobertura **Gorilla Glass** más grande del mercado y es resistente a golpes y arañazos. El acabado es brillante. La pantalla es LED de 40 pulgadas y resolución FullHD 1080p. Como televisor, las características de la nueva SUR40 son:



Figura 5.2 Samsung SUR40.

- Brillo: 300 CDm²
- Contraste real: 2000:1
- Tiempo de respuesta: 8 milisegundos
- 16.7 millones de colores (gama de color del 72%)
- Ángulo de visión: 178 grados en vertical y horizontal

El soporte táctil de la SUR40 se llama PixelSense y no se basa en tecnología capacitiva o resistiva ya que ninguna de estas dos es capaz de reconocer objetos. PixelSense hace que los píxeles de la pantalla emitan luz en dos frecuencias, una correspondiente al espectro de luz visible y otra infrarroja que rebota sobre los objetos y es la responsable del soporte táctil y reconocimiento de objetos. En esencia cada píxel es casi como una cámara lo que permite no sólo detectar el punto de contacto de un dedo sino también su inclinación, presión y velocidad. La Surface reconoce hasta 50 puntos de presión u objetos simultáneos lo que permite a cuatro personas operarla a la vez con total comodidad¹⁸.

La **SUR40** no es una pantalla sino un ordenador, bajo la superficie táctil hay un procesador AMD Athlon X2 Dual Core 245e a 2.9 GHz y una tarjeta gráfica AMD, la Radeon HD6570M. Acompañan a este duo 4GB de RAM y un disco duro de 320GB. El sistema de audio consta de cuatro bocinas de 5 vatios y las conexiones incluyen 2 USB 2.0, lector de tarjetas SD, Ethernet, SPDIF, salidas para micrófono, auriculares y HDMI. Todos estos puertos están ubicados a un lado de la mesa en la parte del logotipo de Samsung. Las conexiones inalámbricas de la

¹⁸ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=kJ7ctiDfH9M>

SUR40 pasan por WiFi y Bluetooth. Aunque no sea un tipo de conexión la pantalla reconoce códigos BiDi lo que sin duda añade un plus de conectividad.

Como no podía ser menos en un producto desarrollado por Microsoft, la SUR40 se mueve sobre la versión profesional del Windows 7. El Kit de aplicaciones ya está disponible y se han creado más de 1.000 programas para este dispositivo. La plataforma de desarrollo de software incluye tecnologías .NET, Framework 4.0, soporte a Windows Presentation Foundation 4.8, Windows Powershell y DMTF Dash. De momento la SUR40 no llevará Windows 8, será integrado en la próxima versión de esta mesa táctil.



Figura 5.3 Manejo de la Samsung SUR40.

Debido a la gran demanda de servicios de los usuarios de sala 4 de Fundación UNAM los equipos deben ser los más actuales posibles para dar servicio con tecnología de punta y poder satisfacer los avances y/o evoluciones de software y hardware. Se recomienda renovar equipos en un periodo de 3 a 5 años dependiendo de las necesidades del usuario o la evolución de software principalmente **Véase anexo 8**.

5.2 PANTALLA PLANA

La tecnología en las pantallas ha mejorado enormemente en los últimos años. Ya estamos acostumbrados a trabajar con alta definición, bajo consumo y multitáctiles súper sensibles. Pero todas las pantallas de los dispositivos que nos encontramos hoy en día tienen una característica en común: **son rígidas**. Los fabricantes así como diseñadores de las grandes compañías están trabajando en nuevos conceptos completamente alejados de los estándares para seguir evolucionando y mejorando las pantallas que nos rodean y no solo en mejores colores o más cantidad de píxeles, sino innovaciones que gracias a la complejidad del campo son completamente inimaginables. Se presenta todo un desafío poder conseguir la estabilidad de los productos que llegan a nuestras manos y es fácil darse cuenta que la resistencia y uso que se le da a la pantalla de un móvil no tiene por qué ser

la misma que la computadora. Nuevos conceptos como la flexibilidad, portabilidad o simplemente una mayor interacción entre el usuario y el dispositivo serán los que empezaremos a oír cada vez más cuando hablemos del futuro de las pantallas. Su uso en centros comerciales, museos o casinos se nos antoja hasta natural, viendo varias personas interaccionar y jugar con los elementos a mostrar en la pantalla.

Los avances más significativos en el futuro de las pantallas planas será en la forma de crearse las imágenes en ellas y sobre todo el material que se construirán estos dispositivos, la empresa Sony ha lanzado un proyecto para crear pantallas de cristal flexible con el objetivo de crear un ángulo de visión mayor e imágenes con más nitidez pero principalmente de mayor calidad en 3D y poder generar gráficos tan reales y superar lo que conocemos como hologramas¹⁹.



Figura 5.4 Tecnología de Sony para pantallas planas.

Pantallas 3d

El formato 3D se caracteriza por el hecho que en realidad se ven dos imágenes ligeramente distintas al mismo tiempo; la diferencia entre una y la otra permite percibir la profundidad. Las pantallas 3D utilizan una frecuencia de refresco elevada para mostrar imágenes alternativas en pantalla completa tanto para el ojo izquierdo como para el derecho, estas imágenes se sincronizan con las gafas 3D para que el usuario pueda disfrutar de una agradable experiencia tridimensional.

La pantalla 3D es una modificación de la tradicional tiene como objetivo primordial brindar al usuario la sensación de encontrarse dentro de una imagen; es como introducirse en un mundo creado artificialmente. Las películas 3D ofrecen la misma sensación de un mundo irreal pero la desventaja de esta tecnología es que

¹⁹ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=IHQLE3nYuT8>.

el usuario necesita gafas, en cambio para la pantalla 3D no se necesita algún otro tipo de complemento. Las imágenes 3D anteriormente se elaboraban empleando un par de películas distintas las cuales eran de un color de tono diferente para que luego el espectador las visualice con ayuda de las gafas las cuales tenían un lente azul y otro rojo, estas cumplían la función de filtrar la imagen adecuada para cada ojo y así poder ver en cada uno el par estéreo correspondiente, en consecuencia el espectador tendrá la sensación de profundidad estereoscópica. En la actualidad el avance tecnológico ha originado la creación de nuevas pantallas que permiten brindar la misma sensación de profundidad pero sin que el usuario tenga la necesidad de adquirir gafas.

Las pantallas 3D se basan en el principio del cine las cuales usan un paralelismo que interrumpe el haz de luz y con ayuda de las gafas se selecciona el ojo correspondiente para cada imagen. Sin embargo la pantalla 3D tiene una gran desventaja ya que existe una problemática con el sistema de multivisión de la imagen estereoscópica la cual se basa en que al aumentar la cantidad de vistas, para que el espectador trate de visualizarla desde varios ángulos, la calidad de imagen disminuye debido a que la pantalla de cristal tiene un número limitado de píxeles; por esa causa algunas partes del televisor pueden encontrarse pixeleadas y en 2D ya que no tienen la gran calidad de imagen 3D desde varios ángulos, por lo que el espectador tendrá que encontrarse a una menor distancia y ubicarse en un ángulo más adecuado. Una solución para este inconveniente es mejorar el ancho de visión pero como resultado se perdería la resolución de la imagen 3D, es por ello que se inventó el **step 3D Píxel array**, esta innovación minimiza el daño en la resolución horizontal del pixel mejorando de esta forma la calidad de imagen.



Figura 5.5 Pantallas 3D.

Actualmente se han inventado varios modelos de pantallas y diversos medios que utilizan esta nueva tecnología, tales como la cinematografía, videojuegos y televisores. Las imágenes 3D se han popularizado de manera sorprendente en el mercado debido a que ofrecen una realidad artificial superior a comparación de las imágenes en 2D. Los fabricantes de televisores también se encuentran incluyendo esta fabulosa novedad.

Windows 8 3d

Siempre que esté instalado el hardware adecuado Windows 8 es capaz de ofrecer experiencias de entretenimiento de próxima generación como la reproducción de

vídeo y juegos en modo 3D estereoscópico. Según Microsoft los usuarios tendrán que poseer tarjetas de video diseñadas para funcionar con DirectX 10 y 11 para activar el 3D Estéreo para sus pantallas. Por supuesto para que los clientes disfruten estas herramientas necesitan ejecutar no sólo Windows 8 sino también componentes capaces de soportar tales experiencias. Estos incluyen hardware de pantalla, de gráficos, aplicaciones de software y periféricos capaces de 3D. El diseño estéreo de gráficos es de tal tipo que la tecnología de pantalla o la visualización especial utilizada es independiente del sistema operativo. El controlador de gráficos comunica con la pantalla y tiene conocimientos acerca de las capacidades de visualización a través de la estructura EDID estandarizada. El controlador enumerará capacidades estéreo sólo cuando reconoce ese tipo de pantalla conectado al sistema.

La configuración de la pantalla Estereoscópica está alojada en la pestaña resolución de pantalla en máquinas con Windows 8 que admiten la nueva función. Si la opción está ausente o atenuada, entonces el hardware no es compatible con 3D estéreo. Siempre que los componentes adecuados estén presentes los clientes aún tienen la opción de no permitir el modo 3D estereoscópico. Pero incluso si está activado el Desktop Window Manager (DWM) de Windows 8 todavía presenta todo el contenido en Mono por defecto.

Esto se debe a que la función **Estéreo-Bajo-Demanda**, lo que significa que el contenido será ofrecido a los usuarios que cuenten con hardware capaz de procesarlo, si la opción está activada sólo en los escenarios donde se ejecuta una aplicación estéreo. Si está desactivada, aun cuando se ejecutan aplicaciones estéreo, el contenido todavía se mostrará en Mono. Los constructores de sistemas son alentados a probar sus paquetes de controladores estéreo con la configuración anterior para garantizar el funcionamiento correcto. La funcionalidad 3D Estéreo puede activarse sólo en hardware compatible con DirectX 10 y superior.



Figura 5.6 Windows 8 3D.

Pantallas oled

OLED (**Diodo Orgánico Emisor de Luz**, por sus siglas en inglés) representa la culminación de trabajos sobre semiconductores orgánicos. Consiste en un polímero de material orgánico, tradicionalmente considerado como aislante, cuya conductividad se multiplica al ser introducido un halógeno. Utilizar capas de

polímeros orgánicos electroluminiscentes en lugar de cristal, como se hacía hasta ahora, permite que la pantalla sea más fina, ligera y flexible en lugar de rígida, lo cual no quiere decir que los televisores OLED no puedan tener una pantalla plana. La versión de las compañías es que la pantalla curva parece más amplia y ofrece una experiencia de imagen más realista y libre de distorsión.

Se espera que las pantallas OLED suplanten a las de LCD que son las más comunes hoy día en televisores y computadoras. Las OLED consumen menos energía, tienen colores más vivos y se pueden fabricar en plástico lo que las hace atractivas para la electrónica flexible y hasta portable. Los píxeles OLED se crean mediante el apilamiento de películas delgadas de diversos materiales orgánicos. Dichas capas se depositan por condensación de vapores de materiales sobre una superficie generalmente de vidrio. Una plantilla de metal fino llamada **máscara de sombra** se coloca encima de la superficie y garantiza que el vapor deposite los materiales en lugares muy precisos y en patrones uniformes.

En cuanto al tema del futuro de las pantallas planas en sala 4 está encaminado a 2 propósitos en específico, en primer lugar el número de pantallas y en segundo su tipo. Para elegir el número de pantallas todo dependerá del tamaño del pizarrón electrónico de tercera generación. Si observamos la distribución de los equipos en la sala existen 4 filas de mesas, lo más recomendable es colocar una pantalla por cada fila y de preferencia en los extremos para no dificultar la visibilidad de los alumnos al frente, pero si se tiene la posibilidad de realizar la modificación para realizar mesas redondas o formar equipos, las pantallas podrán moverse dependiendo del diseño de su soporte. En cuanto al tipo de pantalla se recomienda adquirir 3D de 90 pulgadas para un mejor desempeño en la multimedia educativa del futuro. Todo depende de cómo evolucionen los equipos de cómputo y todo hace indicar el pizarrón tradicional desaparecerá.



Figura 5.7 Pantallas curvas.

5.3 PIZARRÓN ELECTRÓNICO

El futuro del pizarrón electrónico es amplio debido a que evolucionara su forma de interactividad y tecnología de construcción. Si en la actualidad sala 4 tiene un pizarrón de la segunda generación lo más lógico es actualizarlo por uno de la tercera y se recomienda de 90 pulgadas tipo touch. Si se obtiene este pizarrón ya no será necesario un proyector para manipular la imagen de la computadora, debido a que el área de trabajo de este tipo de pizarrones es una pantalla LED y gracias a esto es muy limpio a comparación del pizarrón Mimio Xi, esta limpieza se refiere a las sombras que se pueden presentar al trabajar en la técnica interactiva.

El software para manipular estos pizarrones nos permite hacer la conexión con la computadora a través de wifi y contiene mayor número de herramientas para satisfacer la multimedia educativa, porque no pensar en un futuro tener gráficos en 3D. Los pizarrones electrónicos del futuro son **monitor LED con pantalla táctil**, el cual está destinado para empresas e instituciones educativas, es una pantalla interactiva ideal para exposiciones que permite escribir directamente sobre la pantalla a manera de pizarrón o igual que una tablet. Además visualizar documentos e imágenes nítidas gracias a su resolución Full HD y gran tamaño de 90 pulgadas. Incluyen software intuitivo de lápiz que proporcionará una nueva dimensión y control al interactuar con sólo utilizar la punta de tu dedo o bien el lápiz táctil. Esta aplicación es compatible con Windows 7 o superior lo que permitirá importar y exportar documentos de Microsoft Office. Así mismo, cuenta con interfaz touch dual que ayudará para un mejor manejo de contenidos y presentaciones. Para una mejor respuesta de la pantalla táctil y escritura más precisa se emplea el sistema de detección infrarrojo que cuenta con varios sensores que localizan la posición del dedo del usuario o la pluma táctil con velocidad y precisión impresionante. También son compatibles con la función dual-touch la cual permite al usuario desplazar una página con dos dedos y después aumentar o reducir una imagen sencillamente alejando o acercandolos²⁰.

Con capacidad multitarea versátil pueden usarse como herramienta de presentación de control táctil, señalización digital interactiva y parte de un sistema de videoconferencia que permite intercambios en tiempo real sin trabas entre ubicaciones remotas, pone la comunicación de los salones de clases en una pantalla interactiva de alto impacto y da a los participantes en la videoconferencia un sentido compartido y real de “estar ahí”, sin importar la distancia. La tecnología de los pizarrones electrónicos ha evolucionado mucho actualmente hay herramientas que nos permiten transformar una pantalla común LCD a pizarrón electrónico. El ejemplo de esta herramienta es de la marca **Smart technologies**.

²⁰ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=kQFwSznAmls>.

El pizarrón interactivo **SMART Board** para pantallas LCD incluye una cubierta interactiva que se sujeta a su pantalla proporcionándole las cualidades de un pizarrón. Combina interactividad con brillantes materiales visuales que lo hace perfecto para realizar presentaciones y propiciar la colaboración. Habilitado por el software SMART Board, el pizarrón interactivo para pantallas planas le permite tocarla para desplazarse a través de presentaciones, navegar por internet o controlar aplicaciones para computadora. Después puede guardar su trabajo para imprimirlo, enviarlo por correo electrónico o difundirlo en línea.

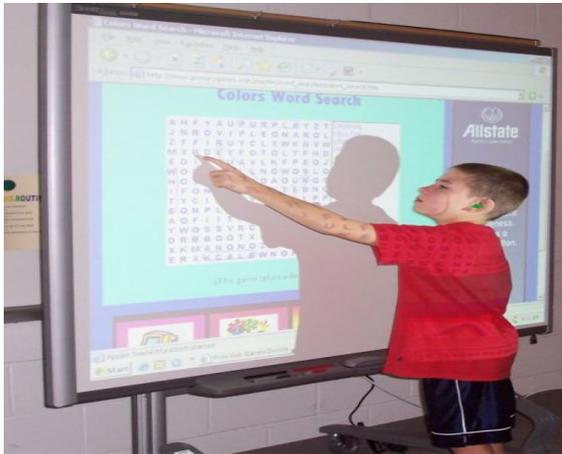


Figura 5.8 Pizarrón electrónico 2ª generación.

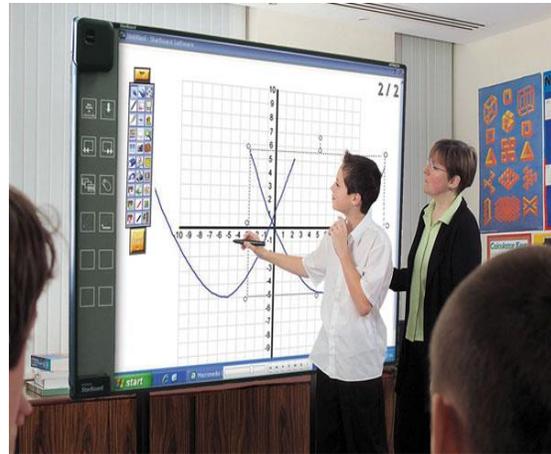


Figura 5.9 Pizarrón electrónico 3ª generación.

El pizarrón interactivo SMART Board para pantallas planas es compatible con una amplia gama de tamaños y marcas, utiliza la tecnología DvIT (**Digital Vision Touch**) para asegurar un contacto de precisión sin comprometer la calidad de la imagen. La superficie antirreflejante protege su pantalla, utilice los seguros soportes para montaje que se suministran para sujetar la cubierta interactiva a su pantalla plana.



1. Superficie de contacto.
2. Charolas de plumas Smart.
3. Borrador.
4. Plumaz.
5. Banda de control.
6. Botón de teclado en pantalla.
7. Botón derecho del ratón.
8. Cubierta interactiva.
9. Tablero de pantalla.

Características principales

Sistema de contacto: Escriba, borre y realice las funciones del ratón con su dedo, sin herramientas especiales o una reducción de calidad en la imagen. DviT es la magia detrás del sistema de contacto digital de SMART.

Charola de plumas SMART: Tome una pluma o borrador y la charola de plumas detecta automáticamente qué herramientas seleccionó. Los botones activan el teclado en pantalla, el botón derecho del ratón y la función de ayuda.

Tinta digital: Escriba con tinta digital sobre aplicaciones, Internet y videos.

Función guardar: Capture su trabajo en el software del pizarrón SMART Board como una captura de pantalla que después puede editar, o guarde sus notas directamente en varias aplicaciones de software, incluyendo versiones de PowerPoint, Word y Excel o en el software AutoCAD.

Banda de control de pantalla: Controle los ajustes desde su pantalla.

Icono del modo Sleep borra la pantalla para reducir la degradación de la imagen.

Icono de selección de fuente le permite seleccionar opciones de video e imagen.

Icono del modo pantalla permite seleccionar opciones de ancho de pantalla.

Icono de tablero de control da acceso a las opciones de control remoto del tablero.

Superficie protectora: Reduce el brillo y protege su pantalla con una superficie sensible al tacto.

Soportes de montaje: Sujete la cubierta sobre su pantalla con seguridad con los soportes provistos.

Otro modelo de pizarrón electrónico de la misma marca es el **Smart board 8070i** experimente un contacto preciso con un sofisticado paquete con esta pantalla interactiva, un sistema de colaboración de tecnología avanzada con una pantalla plana LCD de contacto de 70" (177.8 cm), de alta definición, un tablero de control que evita la obstrucción y una charola de plumas multiusuario. Diseñado para complementar espacios de trabajo de alto nivel, se integra con la tecnología SMART's DviT y con el software SMART Meeting Pro, que permite escribir con tinta digital sobre cualquier aplicación de oficina que utilice a diario. No sólo produce imágenes nítidas de alta definición sino que convierte la interacción con

sus archivos en una experiencia intuitiva. Puede escribir con una pluma o con su dedo y borrar con el puño, utilizar la pantalla sensible para abrir documentos y aplicaciones y navegar en internet. Además, reconoce gestos de contacto de Windows 7 puede manipular objetos con gestos como acercar, girar, recorrer, voltear y hojear. Dos personas pueden escribir, borrar y manipular objetos simultáneamente reconoce automáticamente lo que cada usuario está haciendo y responde de manera conveniente.

La 8070i alienta un ambiente de trabajo donde su grupo puede progresar. Su diseño sencillo y elegante invita a utilizarla y sus poderosas capacidades inspiran creatividad. Ya sea que esté trabajando en una junta programada o en una sesión imprevista de colaboración puede tener acceso a archivos de su red, unidad USB o utilizar el cable de autoinicio **SMART GoWire** para conectarse a una computadora portátil e iniciar **SMART Meeting Pro**, sin necesidad de instalación. Después puede abrir documentos como Word, Excel y PowerPoint, con tinta digital y guardarlos y enviarlos de inmediato por correo electrónico. También puede guardar sus notas de pizarrón como archivos PDF o PPT. De cualquier manera se puede capturar la retroalimentación y las ideas del grupo de trabajo en tiempo real y todos tendrán la versión más reciente cuando regresen a sus computadoras.



1. Pantalla LCD interactiva de contacto múltiple de alta definición de 70" (177.8 cm) que permite a dos usuarios escribir, borrar y manipular contenidos de manera simultánea.
2. Tablero integrado de control: incluye control de volumen, conmutación de fuente de entrada y botón de encendido.
3. Puertos USB y HDMI, conecta computadoras portátiles y otros periféricos en puertos de fácil acceso.
4. Charola multiusuario de plumas: detecta automáticamente los modos de herramienta. Las plumas se integran al marco del tablero sin obstruir, con un diseño limpio y sencillo.

Interacción libre. La 8070i permite que dos personas comiencen a trabajar juntas y de inmediato sin tener que cambiar a un modo de multiusuario independiente o trabajar en un área confinada. Cada usuario puede ejecutar acciones de forma individual como escribir con tinta digital o mover objetos con sus dedos. Es perfecta para la colaboración libre y lluvias de ideas. Utilice gestos sencillos e intuitivos con la mano o los dedos para trabajar con contenidos, incluyendo gestos

de navegación con uno y dos dedos como recorrer, cambiar páginas y gestos para objetos, como acercar, girar y rotar. Acepta gestos de contacto de Windows 7.

La 8070i utiliza tecnología DvIT para identificar cuando se cambia entre el dedo, una pluma y un borrador, Puede escribir con una pluma, borrar con la palma de la mano y mover objetos con su dedo sin necesidad de oprimir botones, entrar a menús en pantalla o cambiar herramientas en la charola de plumas, simplemente tome una y comience a escribir. SMART Ink suaviza los rasgos de su escritura manual para mejorar su legibilidad, puede escribir notas sobre cualquier aplicación y guardarlas en Word, Excel, PowerPoint, Visio, OneNote y Adobe Acrobat.

Complementos para pizarron electronico

Tableta interactiva

Cuando utiliza la tableta inalámbrica interactiva SMART Slate interactúa con lecciones digitales independientemente del lugar donde se encuentre en el salón de clases. SMART Slate es una tableta interactiva que permite controlar aplicaciones, agregar notas y resaltar información, ya sea que se encuentre al frente del salón, detrás de la clase o junto a un estudiante. Gane movilidad para enseñar con la tableta interactiva, se conecta de forma inalámbrica a su computadora y tiene un diseño ligero que permite transportarla con facilidad en el salón de clases mientras usted enseña. Permite controlar aplicaciones de forma remota y cuando utiliza la pluma para escribir sobre su superficie su escritura aparece en la pantalla de la computadora, en el pizarrón interactivo o en el proyector para que la vea toda la clase.

La tableta interactiva SMART Slate es versátil se adapta a una variedad de salones de clase tecnificados y se conecta de forma inalámbrica a la computadora a una distancia hasta 10 m. Por sí misma, funciona con facilidad con la computadora y proyector. Si se integra a un pizarrón interactivo, la tableta le proporciona aún más formas para desplazarse entre la clase. Le da flexibilidad de hacer participar a un alumno en el pizarrón interactivo al mismo tiempo que un compañero de clase escribe en la tableta interactiva. Haga que participen todos los alumnos. Llegue a cada uno de ellos en su salón de clases, escriba un problema de matemáticas utilizando la tableta interactiva y después entréguesela para que den la respuesta y que su trabajo sea visible para toda la clase. La tableta interactiva facilita la participación de los alumnos con movilidad limitada, permitiendo la oportunidad de resolver problemas o demostrar sus conocimientos desde sus asientos.

Características principales

La tableta interactiva SMART Slate permite controlar de forma inalámbrica su pizarrón interactivo y es totalmente compatible con el software **SMART Notebook**. Un alumno puede escribir en el pizarrón interactivo al mismo tiempo que un compañero escribe en la tableta interactiva. Le permite escribir y guardar notas de forma directa en aplicaciones ink-aware, Word, Excel o PowerPoint. La tableta interactiva incluye una pluma sujeta que se utiliza sobre su superficie para controlar aplicaciones y escribir con tinta digital. La pluma no requiere mantenimiento también tiene un botón programable y un borrador especial. Tendrá acceso a hojas imprimibles que caben bajo la cubierta plástica de la superficie. Cada hoja cuenta con iconos que se pueden personalizar para rápido acceso a herramientas como pluma, borrador, clic del botón derecho, o captura de pantalla.

La pantalla electromagnética de 6.8" x 4.26" (17.3 cm x 10.8 cm) sólo reconoce la pluma como señal de entrada, por lo que puede descansar su mano con naturalidad sobre la superficie. El área activa se vuelve proporcional a cualquier tamaño de pantalla para obtener un contacto exacto.

Botones programables. Ingrese con facilidad a sus funciones favoritas personalizando los botones definidos por el usuario. Existen tres botones programables en la tableta interactiva SMART Slate y uno en la pluma.

Batería recargable. La batería permite 24 horas de uso continuo y tiene un tiempo de recarga de 6.5 horas. Cargue la batería conectándola a su computadora con el cable USB. El interruptor de encendido de la tableta interactiva asegura que la batería no se descargue en los periodos en que no se utiliza.

Adaptador Bluetooth. El adaptador Bluetooth Clase 2 de la tableta interactiva SMART Slate tiene un alcance de 50 m en espacios abiertos.

Diseño ergonómico y portátil. Tiene un diseño pequeño y ligero que mejora la ergonomía y facilita su transportación dentro del salón de clases.

Candado Kensington de seguridad. Si necesita asegurar la tableta interactiva en un salón, el candado Kensington de seguridad le proporciona una forma sencilla de colocar un candado.

Requerimientos de equipo: Procesador Pentium III a 750 MHz 512 MB de RAM (se recomienda 1 GB), 250 MB de espacio libre en disco duro para instalación mínima (1 GB para instalación completa con las colecciones de la Galería), Internet Explorer 6.0 o posterior, Adobe Flash Player 8, Interface de programación de aplicaciones Microsoft DirectX 8.1 o posterior (se requiere para el reproductor SMART de video).

1. Botones programables.
2. Área activa de pantalla.
3. Pluma sujeta sin batería.



Cámara de documentos

Transforme instantáneamente cualquier objeto en contenido digital con la Cámara de Documentos SMART, le permite despertar el interés de los alumnos mostrando material didáctico o el trabajo de ellos en tiempo real. También puede capturar imágenes y video de alta calidad con el software SMART Notebook y así ahorrar tiempo, compartir material de lectura y abocarse a los múltiples estilos de aprendizaje de los alumnos.

Muestra imágenes digitales en tiempo real puede ayudar a dar un toque de espontaneidad e interactividad en el aula manteniendo el interés de los alumnos en el aprendizaje. Cuando dicte una lección use esta cámara para mostrar imágenes en tiempo real a toda la clase en un pizarrón interactivo. También puede capturar imágenes o video y transformarlos instantáneamente en contenido digital para sus lecciones. Muestre acercamientos claros y detallados con un zoom óptico 5.2x y digital 8.0x, la cámara de documentos ofrece siempre imágenes nítidas y vívidas. Dirija rápidamente el aprendizaje acercando el detalle más óptimo o enfocando automáticamente las imágenes y ajustando el brillo a los diferentes niveles de luz. Además, la lámpara de LED es eficiente para mostrar imágenes en una sala oscura. Puede alinear la lente de la cámara con el de un microscopio sin necesidad de adaptador. Realice contenido de lectura interactivo, la cámara de documentos viene con el software SMART Notebook, que le permite capturar imágenes y agregarlas directamente a un documento. El software tiene muchas características creativas que le ayudan a convertir fácilmente las imágenes capturadas en material interactivo para las lecciones, puede operar la cámara usando los botones de control incorporados en el software. A los alumnos y docentes la Cámara de Documentos les resulta fácil de configurar y usar. Se conecta de forma práctica a la computadora, pizarrón interactivo u otro dispositivo de visualización. Llévela de un aula a otra o muévela a cualquier punto dentro de una sala aula²¹.

Características principales

Integración con SMART Notebook. Opere la cámara con los botones de control incorporados en el software para capturar imágenes y agregarlas directamente a

²¹ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=fOxvWXzes2g>

una página de SMART Notebook. También puede escribir anotaciones sobre las imágenes estáticas o móviles.

Panel de control intuitivo. Los botones de control de la cámara están claramente identificados y son fáciles de usar. Acceda rápidamente a ellos para definir cualquier ajuste.

Plataforma de presentación extraíble. Está separada de la cámara de documentos de manera que puede trasladarla a cualquier punto de la sala.

Cabezal y brazo giratorios. Gire el cabezal verticalmente 90 grados y el brazo horizontalmente 180 grados para ver un objeto desde cualquier ángulo.

Ranura de tarjeta de memoria SD. Utilice una tarjeta de memoria SD para guardar su trabajo cuando la cámara de documentos no esté conectada a una computadora.



Figura 5.10 Funcionamiento cámara de documentos.

Pizarrón electrónico mimio inalámbrico

Su diseño utiliza tecnología de infrarrojos y ultrasonidos. La ubicación lápiz se triangula con seguimiento de 87 veces por segundo al tocar el tablero. Para equipar su salón de clases elija **Inalámbrico Board**, disponible en 74". Conecte la computadora y proyector, agregue el software mimio Studio y ya está listo para aprovechar al máximo las ventajas de contenidos multimedia. Máximo de 30 pies de conectividad inalámbrica de computadora, sólo tiene que conectar el pequeño mimio Receptor inalámbrico al puerto USB de su computadora y es libre para moverse por el aula. Mimio Studio es el centro de control para utilizar las herramientas mimio presentación de las lecciones de acoplamiento y el acceso a listas para usar contenido. Crea lecciones draw, anotar, importación archivos. Con Studio 6, incluso se puede integrar y controlar vídeo, sonido y archivos Flash.

La empresa MIMIO no ha evolucionado mucho respecto al hardware solo a software no ha creado dispositivos complementarios dependiendo de las necesidades a futuro que deben de cumplir los materiales didácticos necesarios para las clases de las diferentes carreras de la FES Aragón y principalmente sala 4 habrá de adquirir el tipo de pizarrón más óptimo y complementos necesarios para el equipamiento de nuestras aulas multimedia.

Estos pizarrones electrónicos se calcula que su tiempo de vida útil será aproximadamente 10 años, dependiendo de diversos factores como su uso y mantenimiento preventivo, se propone reemplazar el pizarrón de segunda generación por un SMART INTERACTIVE por las ventajas antes mencionadas²².



Figura 5.11 Pizarrón electrónico.

5.4 IMPRESORAS 3D

Las impresoras de la FES Aragón deben evolucionar y no solo imprimir en papel, para satisfacer ciertas necesidades de los alumnos y laboratorios de cómputo, de nada sirve tener solo pantallas y/o monitores 3D si no se cuenta con impresoras del mismo tipo. Es de gran ayuda para un arquitecto realizar proyectos tridimensionales y plasmarlos físicamente gracias a este tipo de impresoras y no solo realizar maquetas de papel a escala. Un diseñador industrial crear algún dispositivo no solo en software si no construirlo para realizar modificaciones, estas son algunas de las necesidades de los alumnos de la FES Aragón ente otras. El Centro de Investigación de Diseño ubicado en el salón 513 del edificio A5 ya cuenta con este tipo de tecnología con 2 impresoras. En la actualidad los usos de este tipo de impresoras son muy variados pero dentro de los más importantes se pueden mencionar los siguientes:

Partes del cuerpo humano: Aunque sea difícil de creer se han logrado imprimir partes del cuerpo humano del tamaño preciso que necesita el paciente, hechas de un material compatible con el tejido orgánico en caso de necesitarse el reemplazo de ciertos órganos dañados. Es común ver la fabricación de prótesis para discapacitados fáciles de implantar como piernas, orejas, cubiertas para la cara en caso de heridas profundas e incluso trozos de hueso que se insertan bajo la piel y tienen un tamaño personalizado según cada necesidad.

²² Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=ly7Yb5GMmV0>

Juguetes y figuras: Lo más simple de imprimir son figuras de una sola pieza de tamaño pequeño y en torno a ello se ha formado un interesante mercado de juguetes que se adaptan a los deseos de cada niño. Porque de tenerse las herramientas y el conocimiento apropiado los padres pueden crear juguetes exactamente del gusto de sus hijos variando desde pequeñas figuras de un cuerpo simple hasta estructuras complejas y grandes formadas por varias impresiones de tamaño menor.



Figura 5.12 Partes del cuerpo humano.



Figura 5.13 Juguetes a medida.

Carcasas para teléfonos móviles: El sueño de muchos usuarios de teléfonos móviles es personalizar al máximo sus dispositivos labor que hoy las impresoras 3D pueden llegar a cumplir. Como es de imaginar el diseño personalizado de carcasas o cubiertas traseras es uno de los usos inmediatos que se pueden alcanzar, lo que algunas empresas como **Nokia** promueven activamente para que los clientes logren formas, colores y figuras a su medida. Para esto la compañía finlandesa entregó vía Internet y al dominio público los planos para fabricar la carcasa trasera del equipo **Lumia 820** siendo posible modificarla a placer para luego insertarla sin problemas en el moderno Smartphone.

Arquitectura: La **Solar House 2.0** es una casa construida por módulos que resultaron a partir del proceso de impresión 3D. Permitió consolidar una estructura donde se obtuviera una mayor ganancia solar y así mismo su tejado protege el interior de los rayos del sol. La impresión 3D posibilita que se imprima un diseño individual tanto como se requiera y a raíz de su método de fabricación digital se reducen los costos a comparación de la construcción tradicional.

Moda: Oyo Glasses permite al usuario personalizar totalmente sus gafas. La empresa desarrolla estos accesorios luego de que cada usuario haya escogido el diseño de la montura y pueda visualizar sus gafas en la estructura de su rostro gracias a un software especializado. Finalmente, a partir de un render en 3D sobre la cara del usuario se obtiene el artículo a partir de la impresión 3D.



Figura 5.14 Solar house 2.0.



Figura 5.15 Oyo glasses.

Hay otras empresas como Levi's o Nike que están experimentando con productos que tengan partes generadas con impresión 3D. Nike, por su lado incorporará una nueva placa impresa en 3D para sus nuevas zapatillas Nike Vapor Laser Talon, permitiéndole al atleta una mejor posición de accionamiento antes de cualquier movimiento de aceleración.

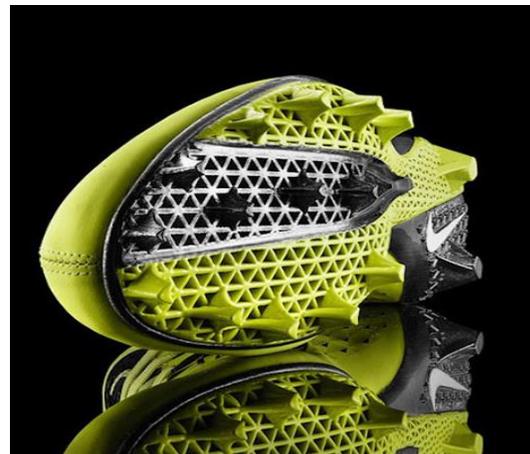


Figura 5.16 Nike Vapor Laser.

Órganos: **Organovo** es la primera compañía en crear un bioprinter que sustituye las gotas de tinta de una impresora con células humanas. Aunque esta tecnología todavía está en plena fase de ensayo los investigadores creen que algún día será posible usar células madre de un adulto para imprimir y hacer crecer por ejemplo un riñón, válvulas de corazón, o un par de pulmones. La impresión en 3D con células también tiene el potencial para construir tubos de vasos sanguíneos, cartílago de las articulaciones, parches de piel y músculo.

En el proceso de impresión tridimensional es fundamental ir creando un prototipo **capa por capa y desde abajo hasta arriba**. Para eso la máquina deposita una capa de plástico en polvo, se compacta la zona que le indica el ordenador y se vuelve a repetir el proceso colocando una capa sobre otra hasta que se completa la pieza. Las más famosas impresoras 3D lo que hacen es tomar un archivo .CAD

en .STL, que es una versión en monocromo, o un .VRML, que es una versión a color. Los dos se realizan con el proceso anteriormente explicado donde se van compactando capa a capa. Hay dos tipos de impresoras 3D de **tinta y láser**. Las primeras utilizan una tinta que funciona como aglomerante compacta el polvo y permiten imprimir en diferentes colores. Mientras que las segundas lo que hacen es transferir energía al polvo que pasa al estar polimerizado (duro) y después se sumerge en un líquido para que las zonas más duras se solidifiquen. Todavía la tecnología en 3D es algo muy precario y **no funciona de una manera muy veloz**. Por ese motivo la inclusión en los hogares está un poco lejos aunque está claro que poco a poco las diferentes compañías comenzarán a preocuparse para poder ser los primeros en distribuir esta tecnología que cada vez se le presta más atención²³.

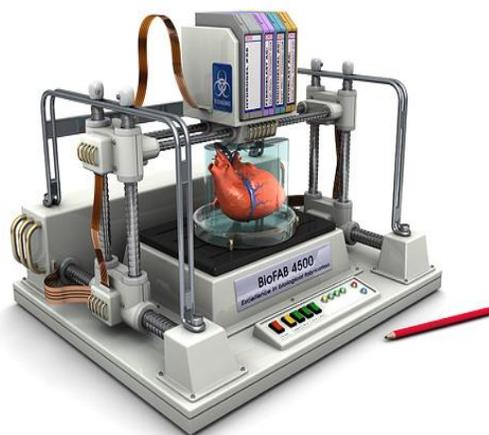


Figura 5.17 Organovo.



Figura 5.18 Impresora 3D Polimerizada.

Impresión por láser: (selective laser sintering o SLS), este método consiste en la compactación de material con el que se quiere construir el objeto, que se encontrará pulverizado a una temperatura próxima a la fundición a través de la aplicación de un láser. Este tipo de impresora es capaz de crea objetos 3D al fusionar las sucesivas capas que lo componen. Dicha fusión se produce al fundir pequeñas partículas de un material llamado **sustrato** con un láser de alta potencia dentro de un ambiente controlado. Los sustratos pueden ser plásticos o metálicos. Las partículas son calentadas mediante el láser y éstas se funden a las partículas que las rodean tanto a su alrededor como también a la capa inferior. Es así como el producto 3D queda enterrado dentro del sustrato y luego es retirado del mismo. Las impresoras 3D SLS ofrecen piezas de un solo color con altísima rigidez y ultra livianas característica generalizada para todas las impresoras 3D.

Impresión por inyección: Es similar a la tecnología de impresión por láser su diferencia radica que en lugar de emplear material en polvo a una temperatura

²³ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=y5p8kzYt8lg>

cercana a la fundición, se compactará mediante inyección de un aglomerante tipo tinta. Esta tecnología permite imprimir en color ya que el aglomerante puede tener un color u otro.

Software para las impresoras 3D

Para hacer posible el uso de una impresora 3D normalmente cuentan con su propio software pero en cualquier caso suele ser compatibles con open source destinado a la impresión 3D. Normalmente necesitaremos tres aplicaciones diferentes aunque en algunos casos las funciones se combinan, en un principio necesitaremos un programa de diseño 3D para crearlo, si la pieza a desarrollar es orgánica o enfocada al arte y no necesita precisión en las medidas normalmente se suele acudir a **SketchUp** por su rapidez o **Rhinoceros**. En caso de buscar unas alternativas open source, la más usada es **Blender**. En cambio si necesitamos crear piezas muy precisas y con dimensiones perfectamente delimitadas tendremos que acudir a programas de CAD 3D. Por ejemplo **Solidworks**, **Catia** o **Autodesk Inventor** suelen ser los más utilizados. Mientras que entre las soluciones destacan **FreeCAD** y **OpenSCAD**, este último merece mención especial ya que se trata de diseño a través de código lo que permite una gran precisión y capacidad de parametrización de la pieza así como el uso de funciones que facilitan la creación de elementos repetitivos y complejos. Eso sí usar OpenSCAD puede entrañar una gran dificultad sobre todo al principio, resultando mucho menos intuitivo que el diseño con un interfaz gráfico.

También podemos acudir a piezas ya diseñadas por otros, existen muchas librerías online de objetos 3D de lo más variadas. Destaca **Thingiverse** una librería utilizada por aquellos que disponen de impresoras 3D y en la que podemos acceder a miles de piezas funcionales, artísticas o meramente curiosas. Y si lo que queremos es duplicar un objeto ya existente, podemos escanearlo por nosotros mismos. Existen gran variedad de tecnologías de escaneo tridimensional como los sistemas por contacto, holografía, etc. Actualmente podemos escanear un objeto a través de meras fotografías usando un escáner 3D o acudiendo a sensores de profundidad parecidos a Kinect.

Cuando fotografiamos un objeto desde varios puntos de vista usando software específico o servicios en internet podemos unir todas esas fotos para obtener un modelo 3D, aquí destaca la herramienta gratuita de Autodesk **123D Catch**. Los escáneres 3D láser suelen disponer de un puntero o proyector láser, una cámara web y un fondo de manera que obtenemos los puntos que forman el objeto por triangulación mientras el láser barre su superficie. El barrido se puede hacer manualmente o con una base motorizada que permite automatizar el proceso haciéndolo más rápido y preciso. En el caso de los sensores de profundidad al

disponer ya directamente de información 3D de la imagen, basta con mover el objeto a escanear o el sensor de forma controlada, para ir uniendo luego todos los puntos en un solo modelo. Una vez que dispongamos del modelo 3D digital de la pieza se suele recomendar usar formatos estandarizados como **STL** o **SCAD**. Ahora tenemos que convertirla a una serie de trayectorias para el cabezal y bandeja de la impresora. Estas trayectorias usan de base una serie de comandos denominada **G-Code**, es el lenguaje de programación de control numérico que básicamente dice la posición a la que debe trasladarse y a qué velocidad, la cantidad de material a extruir, la temperatura y otros muchos comandos junto con las aplicaciones propias de cada impresora comercial, existen varios generadores de G-Code open source: **SkeinForge**, **Slic3r**, **SuperSkein** y **Cura**.

El uso de estas aplicaciones es muy parecido, primero debemos configurar los parámetros de nuestra impresora como el tipo de electrónica que usa, número de extrusores, apertura de la boquilla, tamaño de la bandeja y altura máxima, para fijar el volumen de impresión siendo marcado el origen de las coordenadas con los interruptores de final de carrera. Luego debemos hacer lo mismo con el material a utilizar indicando la temperatura del cabezal y la cabeza impresora, así como el diámetro del filamento que suele ser de 3 o 1,75 mm. Por último hay que configurar los parámetros de impresión, en ellos indicaremos la altura de cada capa, el tipo de perímetros y relleno, velocidad de impresión, el uso de materiales de soporte y apoyo, etc. Configurados todos los parámetros sólo basta cargar la pieza en el programa que generará el G-Code. En el último paso utilizaremos un software de comunicación con la impresora 3D para mandarle el G-Code y que lo interprete. Podemos hacerlo bien por conexión directa USB o incluso cargando las piezas directamente en una tarjeta SD. Estas aplicaciones suelen contar con una línea de comandos, controles directos de los motores, monitorización de las temperaturas y estimaciones del tiempo, cantidad de material e incluso costo de la pieza. Al igual que con los generadores de G-Code las impresoras propietarias tienen su software, mientras que entre las alternativas open source están Printrun y Cura. Ahora tan sólo tenemos que esperar a que se calienten la bandeja y cabeza a las temperaturas fijadas y dejar que la impresora haga su trabajo para tener finalmente nuestra pieza.

5.5 SCANNER 3D

El scanner 3D es un aparato que captura la forma y características de cualquier objeto o ambiente mediante software específico construye un modelo 3D del mismo. Hay diversas tecnologías que se emplean para la captura en el scanner 3D como son el toque **físico**, **ópticos**, **ultrasonido**. Cada tipo de tecnología tiene sus ventajas y se utiliza para diversos fines. Con todas ellas es necesario establecer un sistema de referencia entre el objeto y el scanner. La información

que obtiene el scanner 3D consiste en una nube de puntos que posteriormente tiene que ser procesada a través de lo que se conoce como **reconstrucción** para así determinar la forma en que están unidos esos puntos y obtener el modelo. Los escáneres 3D pueden ser muy precisos e incluso capturar información sobre el color por lo que los modelos obtenidos serán completamente realistas y proporcionados siendo determinante el tipo de tecnología. La captura con un scanner 3D no producirá un modelo completo en el primer escaneo sino que serán necesarios múltiples escaneos desde direcciones diferentes para obtener información de todos los lados del objeto. Estos escaneos tienen que colocarse en un sistema común de referencia, proceso que se llama **alineación** para así obtener el modelo completo.

La captura de formas tridimensionales con un scanner 3D es simple, se pueden almacenar en formatos .OBJ .STL .PLY; .WRML. Actúa con Windows 7 y posterior a 32 y 64 bits microprocesador Core 2 Duo con memoria RAM 2 Gb.

El scanner es capaz de capturar tanto los objetos inmóviles como escenas y realiza la digitalización de objetos móviles en tiempo real. En este caso el dispositivo funciona como una cámara ordinaria salvo que en lugar de imágenes 2D captura imágenes en 3D a la velocidad de 15 fotogramas por segundo. Al trabajar con esta tasa es suficiente para garantizar la superposición de áreas adyacentes, cuando el scanner se mueve gradualmente. Las características geométricas de las áreas de superposición se utilizan para el alineamiento automático de fotogramas adyacentes. Dado que el procedimiento es en tiempo real el usuario ve los cuadros alineados en un solo sistema de coordenadas lo que permite evaluar el tamaño del área capturada y decidir que parte del objeto demanda exploración adicional.



Figura 5.19 Scanner 3D.

Este innovador instrumento detecta automáticamente los planos de corte cercano y lejano los cuales determinan la distancia óptima entre el scanner y el objeto de destino. Además de gestionar la captura de morfologías, permite realizar un completo post-procesamiento de datos, eliminar los defectos, optimizar la malla del dibujo en software 3D y realizar otras operaciones para obtener un modelo 3D de alta calidad.

El software de cada scanner 3D es diferente, pero la mayoría trabajan de forma similar después de digitalizar un objeto desde todos los ángulos deseados y haber

creado un número suficiente de fotogramas, se puede proceder a la construcción de un modelo 3D usando la funcionalidad de las aplicaciones del software incluido. El proceso de crear el proyecto final incluye las siguientes etapas: revisión y edición de escaneo, alineamiento automático, optimización global, fusión de los datos dentro de un único modelo 3D, edición final del modelo. Así también cuenta con herramientas para rotar, desplazar, agrandar o reproducir objetos con el uso del mouse²⁴.

Las aplicaciones de esta herramienta son muy diversas pero la más importantes hasta el momento es en la industria creando modelos digitales 3D en películas y videojuegos, para estos modelos es más rápido crear manualmente modelos y después digitalizarlos que crearlos digitalmente en una computadora. En caso de Ingeniería se utilizan para componentes mecánicos y después los puntos escaneados crear un modelo y producirlo en serie o hacerle mejoras, otros usos son crear mapas catalogando lugares históricos, modelado del terreno, también se han creado modelos arqueológicos para catalogarlos y tenerlos disponibles en 3D en museos virtuales. Otra aplicación de scanner 3D es el reconocimiento de rostros obteniendo mejores resultados que en 2D. Mientras que en imágenes 2D tenemos el problema de cambio de luz, las expresiones faciales diferentes, maquillaje u orientación de la cabeza, en los modelos 3D no son tan sensibles estos aspectos. Por ejemplo en un modelo 3D podemos transformar la rotación y la posición de la cabeza hasta obtener la posición deseada.

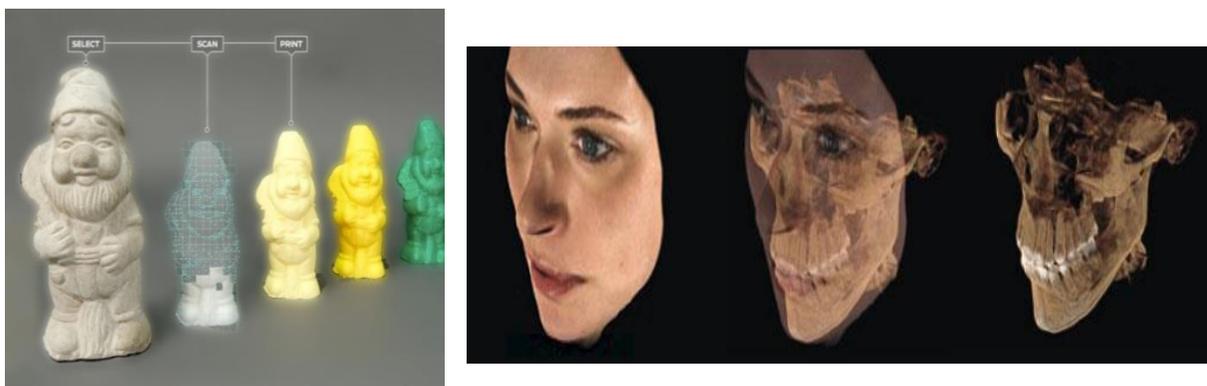


Figura 5.20 Diversas aplicaciones de impresoras 3D.

5.6 RED INALÁMBRICA

La tecnología de red inalámbrica es una herramienta de productividad esencial para los profesionales. Con una red inalámbrica los empleados de empresas pueden permanecer conectados a aplicaciones de productividad y a recursos informativos prácticamente en todo momento y lugar.

²⁴ Para mayor información consultar el video <http://www.youtube.com/watch?v=SyzgBycPxyw>

Características red inalámbrica

- ➔ **Económica.** Puesto que elimina o reduce los gastos de cableado, una red inalámbrica cuesta menos instalar, operar y ampliar que una red cableada.
- ➔ **Acceso conveniente.** Obtenga acceso a los recursos de la red desde cualquier ubicación dentro de la zona de cobertura inalámbrica, como por ejemplo una sala multimedia o desde cualquier punto activo inalámbrico.
- ➔ **Fácil instalación y ampliación.** Con las redes inalámbricas, no hay necesidad de tender cables para conectar computadoras, impresoras y otros dispositivos o internet. Añadir nuevos usuarios de la red resulta sencillo.
- ➔ **Segura.** Las mejoras continuas en las normas y protocolos han dado a la red inalámbrica la misma seguridad que las redes cableadas en numerosos casos. Una red inalámbrica ofrece funciones de seguridad robustas como el cifrado de datos para proteger la información que se desplaza por la red; autenticación de usuarios que identifica la computadora que están intentando acceder y acceso seguro para las visitas y los usuarios temporales.

Red inalámbrica es un sistema de comunicación eléctrica que no utiliza alambres conductores. Esto quiere decir que dicha comunicación se establece sin apelar a cables que conecten físicamente los equipos. El término red inalámbrica se utiliza para asignar la conexión de nodos sin necesidad de una conexión física, esta se da por medio de ondas electromagnéticas. La transmisión y recepción se realizan a través de puertos. Una de sus principales ventajas es notable en los costos ya que se elimina todo el cable ethernet y conexiones físicas entre nodos pero también tiene una desventaja considerable ya que este tipo de red se debe de tener mucho más seguridad exigente y robusta para evitar a los intrusos. Las redes inalámbricas permiten establecer vínculos entre computadoras y otros equipos informáticos sin necesidad de instalar un cableado, lo que supone una mayor comodidad y un ahorro de dinero en infraestructura.

De acuerdo al tipo de cobertura, esta red puede clasificarse como Wireless Personal Area Network (**WPAN**), Wireless Local Area Network (**WLAN**), Wireless Metropolitan Area Network (**WMAN**) o Wireless Wide Area Network (**WWAN**).

La red WPAN es frecuente en la tecnología Bluetooth mientras que los sistemas WiFi suelen establecer redes WLAN. Las tecnologías basadas en WiMAX, permiten establecer redes WMAN, mientras que las redes WAN se usan con comunicaciones GMS, HSPA o 3G.

Tipo de antenas para red inalámbrica

La antena es un dispositivo que permite transmitir y recibir ondas de radio.

Antenas direccionales (directivas)

- Orienta la señal en una dirección muy determinada con un haz estrecho pero de largo alcance.
- Actúa de forma parecida a un rayo que emite un haz concreto y estrecho pero de forma intensa (mas alcance).
- Envían la información a una cierta zona de cobertura a un ángulo determinado por lo cual su alcance es mayor. Fuera de la zona de cobertura la recepción es nula.

Antenas omnidireccionales

- Son buenas para cubrir áreas grandes.
- La radiación trata de ser pareja para todos lados es decir cubre 360°.
- Orientan la señal en todas direcciones con un haz amplio pero de corto alcance.
- Si una antena direccional sería como un rayo, una antena omnidireccional sería como un foco emitiendo luz en todas direcciones pero con una intensidad menor que la de un rayo con menor alcance.
- Envían la información teóricamente a los 360° por lo que es posible establecer comunicación independientemente del punto en el que se encuentre.
- El alcance de estas antenas es menor a las antenas direccionales.

Antena punto de acceso (access point)

- Este dispositivo de capa 2, por medio de los cuales las estaciones Wireless pueden integrarse rápida y fácilmente a cualquier red cableada.
- Puede actuar como punto central de una red inalámbrica autónoma.
- Puede usarse como un punto de conexión entre redes inalámbricas y cableadas.



Figura 5.21 Tipos de antenas, Direccionales, Omnidireccionales y Access Point, respectivamente.

Bridge inalámbrico

- Está diseñado para conectar dos o más redes ubicadas en general en diferentes edificios.
- Proporciona elevadas velocidades de datos y un throughput superior para las aplicaciones intensivas en cuanto a los datos.
- Conectan sitios diferentes de cablear, pisos no contiguos, instalaciones de campus de escuelas o corporativas, etc.



Router inalámbrico

- Es un dispositivo utilizado en redes como guía que permite la conexión de redes inalámbricas y guiar a los paquetes de datos para que fluyan hacia la red correcta a determinado destino.
- Permite la conexión wlan de dispositivos inalámbricos.
- La tecnología de la comunicación con que se cuenta es la base de ondas de radio, también permiten las conexiones ADSL para el manejo de internet de banda ancha y ser distribuido hacia otras computadoras.



“WIFI” significa **W**ireles **F**idelity. Es importante resaltar que Wifi no es una marca es el nombre de un estándar. Esto quiere decir que todos los equipos con el sello WIFI pueden trabajar juntos independientemente del fabricante que haya creado la red o el ordenador. Si en una oficina tenemos computadores de diferentes marcas pero todos ellos disponen de WIFI podremos conectarlos entre sí sin problemas. Actualmente WIFI es conocido como herramienta para acceder a internet pero lo cierto es que se diseñó como red inalámbrica local, para conectar a corta distancia varios dispositivos entre sí. Conviene no olvidar esta utilidad pues aunque esté menos difundida puede aportar al usuario muchas facilidades y posibilidades²⁵.

Ventajas y desventajas de las redes inalámbricas

La principal ventaja es la movilidad. Pero implica algo más que el simple hecho de poder acceder a internet desde el sofá o el escritorio son complicaciones. Edificios históricos que no permiten la instalación de cable o lugares demasiado amplios

²⁵ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=VAXekgay34A>

como naves industriales donde el cableado es inviable, son un buen ejemplo de como este tipo de red se puede hacer imprescindible. Por otro lado, el acceso a la red es simultáneo y rápido. A nivel técnico hay que decir que la reubicación de terminales es sencilla y en consecuencia su instalación es rápida. Como principal desventaja encontramos la pérdida de velocidad de transmisión respecto al cable y las posibles interferencias en el espacio. Además, al ser una red abierta puede ocasionar problemas de seguridad aunque cada vez más los usuarios disponen de información y mecanismos de protección como la tradicional y eficiente contraseña.

Hasta ahora hemos hablado de las ventajas e inconvenientes de las redes inalámbricas a nivel local. Las desventajas surgen al comparar la capacidad del cable de LAN. Pero como señalábamos antes, hay más tipos de redes inalámbricas algunas de ellas de grandes alcances que hacen posibles conexiones kilométricas. En este caso no hay comparación posible con el cable, son pioneras y han abierto grandes posibilidades. Un ejemplo claro lo encontramos en la gran evolución de los teléfonos móviles en los últimos años o en las posibilidades de los satélites.

Seguridad en una red inalámbrica

El Acceso protegido WIFI cifra la información y se asegura que la clave de seguridad de red no haya sido modificada. Además, el acceso protegido autentica a los usuarios con el fin de garantizar que únicamente las personas autorizadas puedan tener acceso a la red. Existen dos tipos de autenticación WPA: WPA y WPA2. La **WPA** se ha diseñado para trabajar con todos los adaptadores de red inalámbricos pero es posible que no funcione con enrutadores o puntos de acceso antiguos. **WPA2** es más seguro que WPA, pero no funcionará con algunos adaptadores de red antiguos. WPA se ha diseñado para utilizarse con un servidor de autenticación 802.1x, que distribuye claves diferentes a cada usuario. Esto se denomina WPA-Enterprise o WPA2-Enterprise. También se puede usar en el modo de clave previamente compartida (PSK) donde cada usuario recibe la misma frase de contraseña. Esto se denomina WPA-Personal o WPA2-Personal.

Red inalámbrica en sala 4

En un futuro la evolución de los equipos de cómputo así como las tablets y Smartphone dominaran la red inalámbrica y es necesario adaptar las aulas multimedia para satisfacer estas herramientas. Para sustituir todo el cableado estructurado existente en sala 4 es necesario empezar con la selección de la antena adecuada para que exista señal WIFI en la totalidad de la sala, se propone utilizar un **router inalámbrico** por las características antes mencionadas, su

ubicación por comodidad y logística será en la parte frontal del aula a un costado del gabinete de telecomunicaciones. Se ha decidido ubicar el router inalámbrico en esa posición para que el ángulo de la señal que proporciona abarque el 100% del área de sala 4 de fundación UNAM.

Se aplicara seguridad WPA2 con el fin de que si un usuario trae consigo algún dispositivo con conexión WIFI se le proporcionara la contraseña para que pueda obtener los beneficios de la red de sala 4 siempre y cuando sea necesario conectarse para compartir recursos multimedia con las clases. **Véase anexo 9**

En el momento de implantar la red inalámbrica de sala 4 se recomienda realizar una reestructuración de las filas de escritorios para los usuarios para facilitar la evacuación en caso de contingencia.

5.7 EQUIPO DE SONIDO 7.1 CANALES

Los sistemas de audio más complejos se construyen en torno al modelo 2.1 agregando canales para crear una sensación de sonido envolvente en 360° alrededor del oyente. A diferencia de los dos canales clásicos que suelen manejar por default los equipos como radios y reproductores portátiles, mp4, televisores, etc, los sistemas de sonido envolvente multi-canal generalmente necesitan un componente separado conocido como receptor para amplificar y distribuir las señales de audio de la fuente hacia las bocinas. Los receptores actuales soportan configuraciones que van desde los 5.1 hasta los 11.2 canales de audio (cinco bocinas con un subwoofer y 11 bocinas con dos subwoofers respectivamente). La mayoría de receptores actuales soportan 5.1 y 7.1 canales de sonido surround. Es todavía poco común que material multimedia vengan con soporte para configuraciones mayores que 7.1 por lo que no hay razones para que los consumidores caseros incurran en el costo de instalar sistemas de bocinas tan grandes. El sonido 6.1 nunca fue ampliamente adoptado y por eso es raro encontrar equipos que lo soporten y menos aún material multimedia.

Sonido envolvente 7.1 es el nombre común para un sistema de audio de ocho canales de uso común en las configuraciones de un área. Añade dos bocinas adicionales al sistema 5.1 los equipos de audio de seis canales más convencionales. Al igual que con el sonido envolvente 5.1, el sistema 7.1 surround audio posicional usa la frontal estándar, centro, y la configuración de bocinas LFE (subwoofer). Sin embargo, mientras que un sistema de sonido 5.1 combina tanto envolvente y efectos de canal trasero en dos canales, un sistema de sonido 7.1 divide la envolvente y la información del canal posterior en **cuatro canales distintos** en el que los efectos de sonido están dirigidas a los canales izquierdo y surround derecho, además de dos canales de sonido envolvente traseros. En un

sonido envolvente 7.1 puesto a punto, las bocinas de sonido envolvente se colocan al lado de la posición del oyente y las bocinas traseras se colocan detrás.

El sistema de 7.1 canales **Dolby ProLogic II x** fue creado en el año 2003, ofrece diversas configuraciones de sonido ambiente en función del uso de las bocinas.

- ➡ **MOVIE.** Para reproducir películas.
- ➡ **MUSIC.** Para reproducir Cd de audio.
- ➡ **GAME.** Para reproducir videojuegos.

El sonido envolvente es un elemento crucial en los sistemas multimedia, este tipo de sonido crea una experiencia de audio intensa para mejorar la experiencia de visualización al envolver a los espectadores de un aula multimedia en un bombardeo de fidelidad de audio desde todos lados. El sonido 7.1 es un formato de audio desarrollado para proporcionar más profundidad y realismo a la experiencia multimedia. Mediante la adición de dos canales de audio lleva la emoción de los videos a un nivel superior. El formato de sonido 7.1 también mejora la dimensión espacial de las bandas de sonido y definición de audio, el resultado: sonido con todo lo necesario para que un video sea impactante. El formato envolvente de 7.1 canales añade un nuevo nivel de claridad de audio a material visual, los formatos más nuevos son Dolby TrueHD y DTS-HD Master Audio. Ambos ofrecen 7.1 canales de audio discreto sin pérdidas, significa que es idéntico al audio original de estudio. Además de añadir un canal trasero extra los formatos también incluyen más información de audio por canal.

El sistema de sonido 7.1 añade dos canales independientes a una configuración de sonido 5.1 para establecer cuatro zonas distintas de sonido envolvente en la sala para una experiencia más viva y atractiva. Gracias a la tecnología de sonido 7.1 se tienen un mayor control sobre la ubicación exacta de cada detalle en sus bandas sonoras. Las posibilidades de diseño de audio que ofrece el 7.1 permiten a los mezcladores y diseñadores hacer coincidir con mayor precisión el sonido con las imágenes que aparecen en pantalla. Lo que significa que el espectador tiene más profundidad, realismo y emoción. Además de mejorar el lado-a-lado los sonidos y su localización, el 7.1 mejora la definición de audio y los sonidos individuales son más claros y separados. Cuando se trata de decidir si un equipo de audio de 7.1 canales es adecuado para equipar un área debemos de considerar varias características prácticas que pueden ser de beneficio.

Un sistema de 7.1 canales incorpora todos los elementos de un 5.1, pero en lugar de la combinación de ambos efectos de canal de sonido envolvente y traseros en dos canales, el 7.1 divide la envolvente y la información del canal posterior en cuatro canales. En otras palabras los efectos de sonidos secundarios y ambiente

están dirigidos al canal izquierdo y surround derecho y los efectos sonoros traseros y ambiente están dirigidos a dos canales traseros o la espalda. En esta configuración de las bocinas de sonido envolvente están ajustados a un lado de la posición de escucha y los canales traseros se colocan detrás del oyente.

El entorno de audio de 7.1 canales puede agregar más profundidad a la experiencia de sonido surround, proporciona un campo de audio más específica, dirigida e inmersión especialmente para las habitaciones grandes. Aunque la mayoría de las bandas sonoras de Blu ray son de 5.1 canales hay una cantidad cada vez mayor que contienen la información en 7.1 ya sea PCM sin comprimir canales, Dolby TrueHD o DTS –HD Master Audio. Si tiene un receptor de 7.1 canales con entrada de audio y de procesamiento a través de la conexión HDMI puede tomar ventaja de algunas o todas estas capacidades de audio, otras extensiones de sonido surround que pueden utilizar los canales 7.1 son Dolby Pro Logic I y Audyssey DSX. Sin embargo en lugar de añadir dos bocinas surround traseros permiten la incorporación de dos bocinas delanteras, esto proporciona una flexibilidad de configuración de bocinas adicionales. Los sistemas de 7.1 canales tienen la capacidad de utilizar dos canales para proporcionar una operación de bocina de 2 canales en una segunda ubicación, lo que significa que mientras se está escuchando y viendo videos con sonido envolvente de 5.1 canales en su sala principal alguien más podría estar escuchando un CD siempre que disponga de un reproductor por separado conectado a su receptor en otra habitación sin tener el reproductor de CD y receptor en el otro cuarto sólo las bocinas. Otra opción que se está volviendo más común en los sistemas de 7.1 canales es el uso de bi-amplificación, es decir, puede reasignar los amplificadores que ejecutan el sexto y séptimo canales a las bocinas delanteras, le permite conservar una configuración completa de 5.1 canales, pero aún agregar dos canales adicionales de amplificación a los altavoces frontales izquierdo y derecho²⁶.

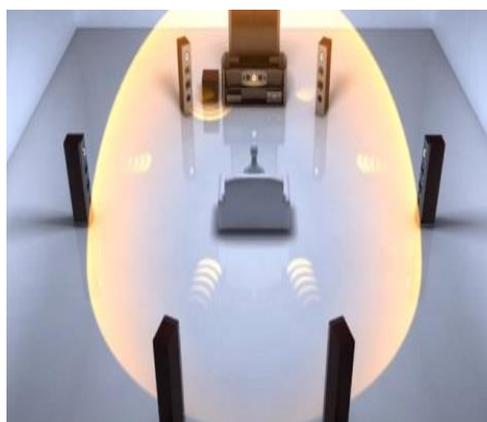


Figura 5.22 Equipo de audio 7.1 canales inalámbrico.

Ubicación del equipo de audio 7.1 canales en sala 4

Un dato importante que debemos considerar es la colocación de las bocinas dependiendo de las dimensiones del auditorio donde se deben instalar, si recordamos el capítulo IV las dimensiones de la sala tiene 9.53 metros de largo por 9.42 metros de ancho, se considera una buena área superficial para la

²⁶ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=NM7kHrf4Y7M>

instalación de un equipo de audio de 7.1 canales. Si las bocinas están demasiado cerca de la pared, mesas de equipo de cómputo o demasiado próximas unas con las otras la calidad del sonido y nuestra capacidad de apreciar los efectos de audio de alta definición se complicaran en demasía. **Véase anexo 10.**

Es posible instalar un equipo de audio de 7.1 canales en las dimensiones de sala 4 porque son especiales para auditorios de gran tamaño, si ubicamos bien las 6 bocinas básicas del sistema de audio podemos obtener un sonido convincente, pero las 2 bocinas traseras centrales son las más difíciles de ubicar tomando en consideración que en la parte trasera de la sala existe una fila de computadoras y 2 plotter solamente hay que reubicar dicho equipo. Otro error muy común a la hora de implantar un equipo de audio de 7.1 canales es que las 4 bocinas traseras están muy próximas o incluso muy cerca del público y el contenido de la banda sonora quedará desvirtuado y no se aprecia el sonido envolvente focalizado y con nitidez, en su lugar aparecerá un sonido emborronado, poco preciso y difícil de situar en el espacio que con frecuencia enriquece nuestra experiencia auditiva envolvente y solo se empobrece aturdiéndonos.

Como sala 4 se considera una sala de medianas dimensiones nos permite instalar sin problemas un equipo de audio de 7.1 canales y disfrutar todos sus beneficios. Colocaremos primero la **bocina central** según el tipo de bocina adquirido, lo mejor es colocarlo directamente por encima o por debajo del dispositivo de visualización, si es un televisor o monitor. En el caso de un proyector siempre que se utilicen pantallas de proyección frontales el central se puede colocar detrás de la pantalla.

Acto seguido colocamos las **bocinas frontales izquierda y derecha** separadas la misma distancia que exista entre la bocina central y la posición de visualización preferida de los espectadores. Si son bocinas con reforzador de agudos, lo mejor es situar las bocinas de canal frontal de manera que sus reforzadores de agudos no queden separados más de 60 cm por encima o debajo del reforzador de agudos de la bocina central. Dependiendo de las características acústicas de la habitación y el tipo de bocinas utilizadas es posible que el sonido reflejado se pueda mejorar si se colocan las bocinas frontales izquierda y derecha ligeramente por delante de la bocina central. Lo ideal es dirigir las bocinas frontales para que se encuentren a la altura de los oídos en la posición de audición. Hay que ir colocando y probando hasta encontrar la ubicación correcta que siempre depende del lugar de instalación.

Las bocinas de sonido envolvente se deben colocar en las paredes laterales de la habitación ligeramente por detrás de la posición de audición. El centro de la bocina debe dirigirse hacia el oyente. Si las bocinas no pueden montarse en las paredes es posible colocarlos sobre la pared trasera detrás de la posición de

audición. Es importante que no queden a más de dos metros de la parte trasera de la zona de asientos. **Los subwoofer** producen sonido no direccional, por lo que prácticamente se pueden colocar en cualquier lugar de la habitación. Su lugar de instalación se basará en el tamaño y forma de la habitación a unos 15 cm de la pared o cerca de una esquina.

Calibración Automática: Algunos equipos incluyen micrófono inalámbrico que se coloca en la ubicación del espectador y mediante una serie de tests y videos demo puede testear si las bocinas están en la ubicación óptima y decirnos en pantalla cómo corregir cada ubicación. Los que tengan esta función van a obtener mejor resultado si la medición la hacen desde el centro del sillón ya que en un sillón largo la medición desde uno de los extremos puede dar valores irreales.

Ajustar el volumen de la bocina central: Casi todos los sistemas permiten ajustar el volumen de bajos del subwoofer e incluso de las bocinas individuales, esta es una buena opción para ajustar el volumen de cada componente cuando la forma del ambiente no ayuda mucho con la ubicación de las bocinas.

Las características de diferentes equipos de audio de 7.1 canales de diversas marcas en el mercado pueden variar pero la mayoría de las tendencias es que ya no existen conexiones de las bocinas con cables, ahora será a través de señal WIFI con la ventaja de que no solo la señal de video de una pantalla con internet nos proporcione el audio a este tipo de equipos, sino también las computadoras y Smartphone. El problema a la hora de adquirir un equipo de audio es que las variantes son numerosas para elegir el correcto por ejemplo el precio, la marca, el tamaño, el número de canales, tipo de entradas, etc. Y en la mayoría de estas simplemente con un poco de sentido común sobre nuestras necesidades podremos tomar la mejor decisión de compra. Pero dentro de todas estas variantes el número de canales de audio puede ser el más confuso a la hora de tomar una decisión. Hay que aclarar la interrogante de cuantos canales de audio necesitan nuestros oídos para disfrutar un material multimedia. En la vida real el sonido procede de fuentes infinitas alrededor de nosotros por lo que en sentido estricto el número de canales requerido por el oído humano es infinito algo que en el mundo de la electrónica podría denominarse un sistema periférico, lo que implica producir un sonido en todas direcciones.



Figura 5.23 Equipo de 7.1 canales inalámbrico.

Hoy en día solo hay dos maneras de lograr un sistema periférico ideal, en la vida real o en una burbuja sellada. En cuanto a tecnología la más cercana a lograrlo es el sistema no comercial llamado **Ambisonics**, el cual requiere un mínimo de cuatro bocinas isotrópicas para representar a Norte, Sur, Este y Oeste donde los sonidos llegan de todas direcciones y son tratados igualmente, en oposición a la mayoría de otros sistemas de sonido envolvente que asumen que las principales fuentes de sonido son las frontales y traseras. Actualmente nosotros contamos con la tecnología del sonido monoaural, que sólo está definido por un canal y origina un sonido semejante al escuchado con un solo oído. El sonido monoaural carece de la sensación espacial, por otro lado el sonido estéreo es reproducido en dos canales, un ejemplo serían los CD de audio, las estaciones de radio FM y algunos canales de TV. El propósito de grabar en sonido estereofónico es de recrear una experiencia más natural al escuchar donde al menos en parte se reproduce el lugar de donde proviene cada fuente de sonido grabada. El sonido surround (5.1) es el sistema más habitual de cines en casa, hace referencia a la forma en que es distribuido el sonido. En este caso, 5 bocinas que tratan de forma independiente un rango determinado de frecuencias dividiéndose en segmentos diferentes y que está diseñado para funcionar en frecuencias de 20 a 200 Hz. La hipótesis principal en este sistema es que las bocinas frontales son las más importantes y esta distinción se basa en la colocación tradicional de las bocinas en un escenario, teatro, cine o televisión.

El siguiente paso es de 7,1 y el punto de referencia actual es de 10,2 y su variante 12,2. Aunque sólo el 7,1 y 5,1 están estandarizados por lo que todo lo anterior no tiene representación suficiente en el mercado ya sea con medios de comunicación o sistemas. El principal problema con cualquier sistema de sonido envolvente por encima de 7,1 es el desafío de aparejo en un espacio real. Cada sala es diferente y es difícil encontrar los lugares adecuados para 8 bocinas, por no hablar de 12 o 14. El segundo gran problema es la enorme tarea de mezclar todos estos canales. Aquí la **NHK Science & Technology Research Laboratories** de Japón lograron una solución acercándose a un sonido perifónico ideal con un sistema 22.2 de sonido envolvente algo que actualmente es casi imposible de recrear en nuestra sala, además la utilidad práctica de tal herramienta es cuestionable. En conclusión el número de canales que necesita nuestro oído es infinito y solo podemos obtenerlos en la vida real o en una burbuja pero las tecnologías que más se acercan a ello es el Ambisonics y el sonido envolvente de 22.2 algo que en un futuro podríamos llegar a ver. Pero en cuanto a lo que disponemos hoy en día tal vez lo más conveniente sería el sistema 7.1 por la única y simple razón que actualmente las películas son la principal causa para comprar estos sistemas se graban en esos canales.

5.8 EL FUTURO DEL SOFTWARE MULTIMEDIA

Así como la tecnología avanza rápidamente el software no es la excepción en muy corto plazo surgen nuevas versiones con herramientas novedosas con el objetivo de ser más eficaces y fáciles a la hora de manipularlos.

La versión más actual del software Tell Me More en el mercado en este momento es el llamado **TELL ME MORE PRO** para los idiomas inglés americano, inglés británico, japonés, italiano, holandés y chino. Todos en red, es decir se necesita configurar un equipo para que proporcione los servicios de servidor. El programa de software para enseñanza de idiomas Tell Me More Pro se instala en cualquier aula con computadoras en red y está diseñado para que los tutores de cualquier centro de idiomas lleven un detallado seguimiento pedagógico del trabajo de sus alumnos ayudándolos y corrigiéndolos según el caso. Sus herramientas contienen más efectos multimedia y calidad en gráficos por lo cual también es necesario que la infraestructura tecnológica de sala 4 se actualice para satisfacer las necesidades de los requerimientos y el software multimedia educativo sea lo más óptimo posible su aprovechamiento²⁷.

El software de idiomas Tell Me More Pro, se deben de instalar los siguientes paquetes en su aula:

En el servidor:

- Herramientas de administración de Tell Me More Pro: para creación de cuentas de los alumnos, profesores, lecciones y grupos de trabajo.
- Herramientas del Tutor: para seguimiento detallado del trabajo de los alumnos.
- Tell Me More Pro: software de aprendizaje de idiomas.
- Manuales del sistema: contenido pedagógico, manual de gestión del sistema, manual del tutor, manual pedagógico y orientaciones pedagógicas.

En el puesto del alumno:

- Tell Me More Pro.

El servidor proporciona los siguientes servicios:

- 3 Paquetes independientes por idioma: paquete 1: básico, intermedio, intermedio Plus; paquete 2: avanzado en dos niveles; paquete 3: negocios en tres niveles.
- 144 Diálogos interactivos para perfeccionar la pronunciación.
- 8.000 ejercicios que desarrollan las diferentes competencias.
- U

²⁷ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=gEUACcozKLg>

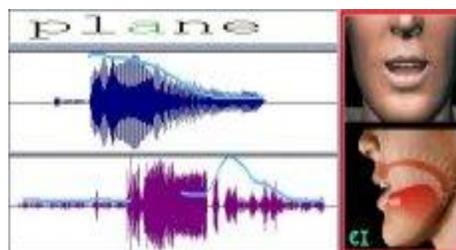
- Léxico vocal y un diccionario que van a enriquecer el vocabulario del alumno.
- 400 reglas gramaticales, 700 verbos conjugados accesibles en todo momento.
- Videos en formato MPEG para la comprensión oral.

Los principales avances de la versión del Tell me More Pro en comparación con la versión anterior son: **Tecnología de reconocimiento de voz y animaciones 3D.**

Pronunciación: Tell Me More Pro utiliza una tecnología única de **reconocimiento de voz** con la que el alumno puede practicar **cada frase o palabra** de la lección en la que se encuentre. **El sistema lo califica, lo corrige, le permite comparar su grabación con la del modelo** y visualizar el gráfico oral, mejorando la pronunciación, la entonación y acento.



Fonética: Los ejercicios de pronunciación del software de idiomas Tell Me More Pro incluyen un índice fonético que ofrece al alumno la posibilidad de practicar un fonema específico usando **animaciones únicas en 3D** que le muestran la posición de cada uno de los órganos implicados en su pronunciación mientras reproduce el sonido correspondiente.



Algunas de las actividades del software tell me more pro de auralog

- Crucigramas de varios tamaños.
- Redacción escrita de Ensayos.
- La palabra Correcta.
- Pronunciación de frases, palabras y fonemas.
- Diálogos Libres.
- Diálogos de Comprensión.
- Vídeos.
- Demostración en 3D de la forma correcta para producir los fonemas.
- Dictados de frases con corrector de ortografía.
- Sinónimos y Antónimos.
- Completar Frases.
- Asociar Imagen-Palabra.
- Biblioteca de Gramática.
- Cuestionarios.

- Léxico.
- Ordenar frases.

Opciones y perfiles pedagógicos de software tell me more pro de auralog

Perfiles de aprendizaje individualizados para cada alumno: El docente puede consultar e imprimir los resultados detallados de sus alumnos, recibe un reporte con la hora del trabajo, lección, actividades realizadas, nivel de dificultad y puntuación. **Puede incluso ver en pantalla los ejercicios tal y como aparecieron en la pantalla del alumno.**

Herramienta para crear orientaciones pedagógicas y parametrage de las actividades: El docente puede crear sus propias orientaciones pedagógicas y adaptar el software Tell Me More Pro según el nivel de cada alumno modificando ciertos parámetros como el nivel de dificultad para la pronunciación, el tiempo asignado para cada ejercicio, etc. De este modo, puede definir un verdadero programa individualizado para cada alumno o grupos de alumnos.

Seguimiento detallado del alumno: El docente tiene acceso a las respuestas de los alumnos en cada ejercicio. Puede consultar un balance de las actividades incluyendo una síntesis de los resultados y seguir la evolución del curso, orientar de nuevo el aprendizaje si es necesario y evaluar los progresos realizados.

Comunicación alumno profesor por mensajería: Un simple click del ratón pone al alumno en contacto con el profesor. Durante el curso, el alumno puede utilizar la mensajería para hacer una pregunta o pedir una explicación a su profesor.

Impresión de los cursos: Esta función permite imprimir el contenido de Tell Me More Pro. El docente puede así ampliar el curso integrando ciertos elementos de las lecciones de Tell Me More Pro.

Administración de los grupos: El docente inscribe a la totalidad de los alumnos y puede organizar grupos en función del idioma o cualquier otro criterio que juzgue necesario.

Requisitos para instalación

- Procesador de 1.5 GHz como mínimo1.
- 1 Gb de memoria en RAM.
- 50 Mb de disco duro libre.
- Resolución gráfica de 1024 x 768 como mínimo en todos los equipos.
- Auriculares con micrófono.
- Sistema operativo Windows 7 u 8 a 32 o 64 bits.
- Navegador Internet Explorer 7 a 32 bits o posterior, Chrome versión 4 o posterior, Firefox versión 3 o posterior.

- Flash Player 10.0 o posterior.
- Conexión a Internet.

Configuración específica para clases de conversación (tell me more live talk)

- Sistema operativo Windows 7 u 8 a 32 o 64 bits.
- Instalación de componentes Interwise.
- Puertos abiertos 7778 TCP y 7778 UDP si el cortafuegos está activado.
- Navegador Internet Explorer 7 a 32 bits o posterior, Chrome versión 4 o posterior, Firefox versión 3 o posterior.
- Conexión a Internet 128 Kb/s recomendado.

Una de las ventajas más importantes que existen en esta versión es que Auralog proporciona el servicio de actualización de materiales vía internet dependiendo del idioma que instalado en la computadora, la actualización solo se realiza al equipo que funciona como servidor, al equipo del alumno no es necesario este procedimiento. No existe fecha definida de actualización se tiene que consultar periódicamente la página www.update.tellmemore.com para saber las nuevas actualizaciones. En un futuro deberá de sustituirse el Tell Me More instalado en la sala 4 en el capítulo 4 por esta versión Pro o si se decide implantar nuevas salas multimedia con este tipo de software de idiomas, se recomienda que se adquiera esta versión con las respectivas licencias necesarias para ello. Con el objetivo de ir renovando las versiones del software multimedia y aprovechar la evolución del hardware y dispositivos multimedia tratados en este capítulo.

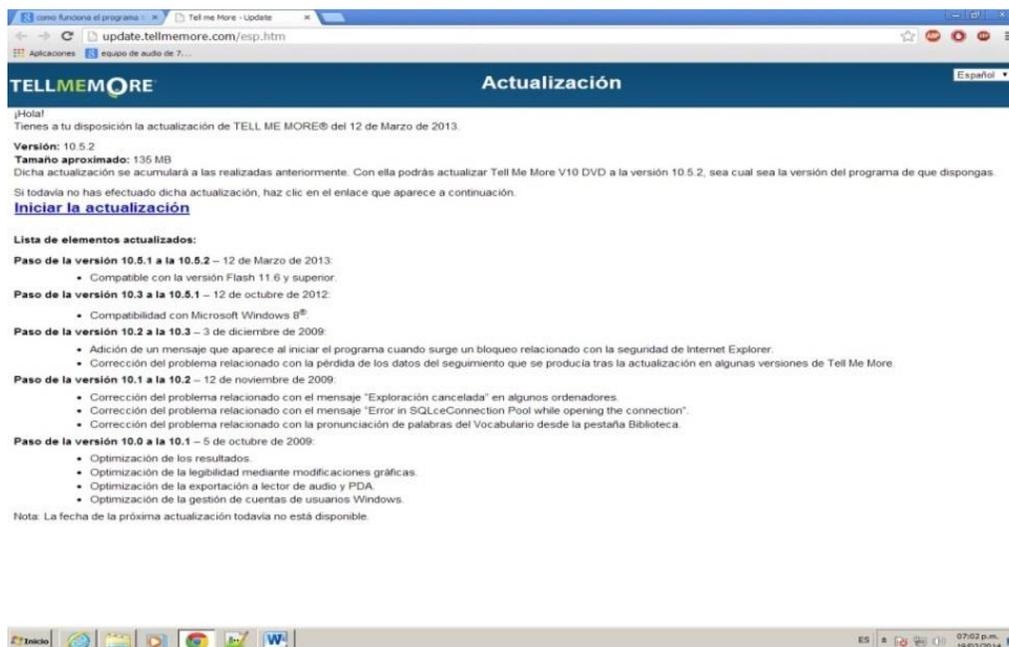


Figura 5.24 Actualización del Tell Me More Pro.

Mimio studio ver 11.0

En un futuro los pizarrones electrónicos marca mimio no tendrán grandes cambios en su software hasta el momento la versión de mimio notebook 11.0 ha evolucionado parcialmente para obtener ciertas ventajas de conexión via wifi gracias a sus antenas inalámbricas que se conectan a un puerto usb.

Requerimientos de sistema

- Windows XP, Vista, Windows 7 o Windows 8
- Pentium II con procesador de 750 MHz o equivalente
- Mínimo: 512 MB de RAM (recomendado: 1 GB de RAM)
- 350 MB de espacio libre en disco (en inglés), 800 MB (multilingüe)
- Unidad de CD/DVD-ROM o conexión a Internet

El software mimio Studio incluye:

- Mimio Notebook.
- Herramientas mimio.
- Galería de mimio.

Después de instalar mimio Studio, se abren **Mimio Notebook** y las **Herramientas Mimio** en su escritorio.

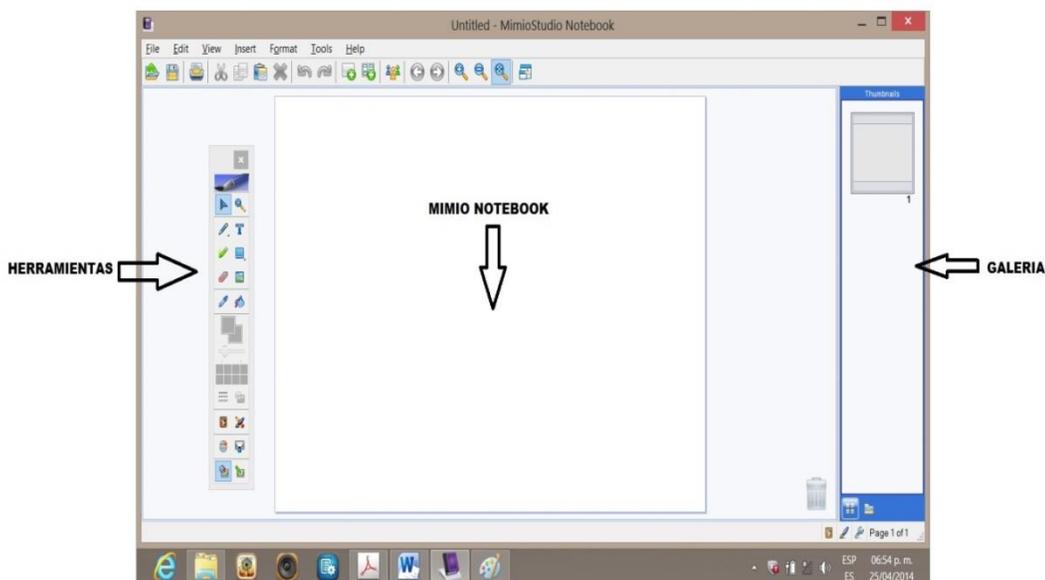


Figura 5.25 Ventana principal Mimio Notebook.

Puede obtener acceso a muchas de las funciones de Mimio Studio de diferentes maneras: desde la barra de menú, los botones de Herramientas mimio y los menús contextuales. Las funciones disponibles cambian según lo que esté haciendo con el software. Asegúrese de examinar las opciones del menú contextual cuando trabaja con Mimio Studio.

Mimio Notebook es muy similar a usar el software de un procesador de palabras o presentaciones. Puede guardar el contenido creado en los documentos como archivos de mimio INK o como varios formatos entre ellos: **HTML, JPEG, PNG, GIF, BMP, TIF, WMF, EMF y PDF.**

La barra de **Herramientas mimio** proporciona un conjunto integral de herramientas y recursos interactivos para crear y presentar información. Se usan para modificar las páginas de mimio Notebook y para escribir comentarios en la pantalla en el pizarrón. Es muy importante que estas herramientas no se cierren cuando se trabaje en la forma interactiva, para activarla de forma manual es ir a la barra de menú y con **tools / tools.**

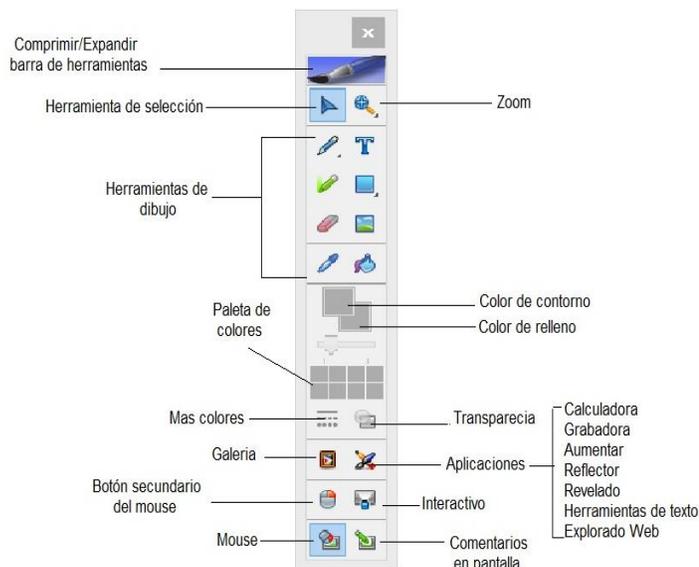


Figura 5.26 Mimio tools.

La **Galería** de mimio contiene elementos que se pueden usar para crear lecciones y presentaciones con imágenes, plantillas, películas. La Galería de mimio también contiene instantáneas de comentarios en pantalla. Puede personalizar la galería agregando sus propios elementos. Está compuesta por dos carpetas principales. La carpeta **Comentarios** en pantalla contiene todas las instantáneas de Comentarios en la pantalla guardadas. La carpeta **Galería** contiene una cantidad de carpetas diferentes que se usan para categorizar elementos, como Geografía, Matemáticas, etc. Cada una de estas carpetas puede contener cuatro tipos de objetos:

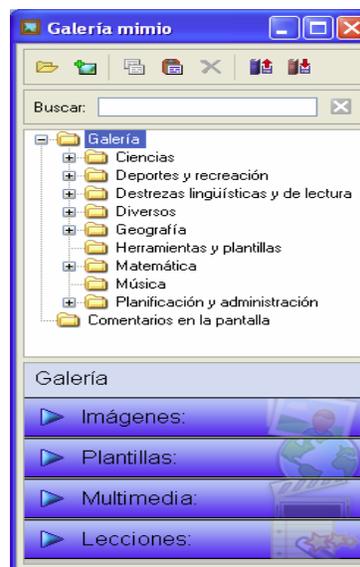


Figura 5.27 Galería Mimio Notebook.

Imágenes: las imágenes incluyen fotos y gráficos.

Plantillas: fondos de plantillas y diseños de página predefinidos.

Multimedia: objetos multimedia incluyen películas, animación y sonido.

Lecciones: las lecciones incluyen otras creadas con Notebook y documentos importados.

Bloc de notas

El Bloc de notas permite ingresar texto mediante un pequeño cuaderno en pantalla con el Mouse mimio mientras está en el modo Interactivo. También puede usar el Bloc de notas con otro dispositivo de entrada de la computadora. Para utilizar el Bloc de notas:

1. Inicie el Bloc de notas. Aparece en bloc de notas en pantalla.
2. Haga clic con el cursor en el cuadro de entrada de texto, en el campo o en la página donde desea escribir texto.
3. Escriba dentro del espacio amarillo del bloc de notas en pantalla con el mouse o con Mouse mimio. Su escritura se convierte en texto y se escribe en la página, el campo o el cuadro de entrada de texto que seleccionó.

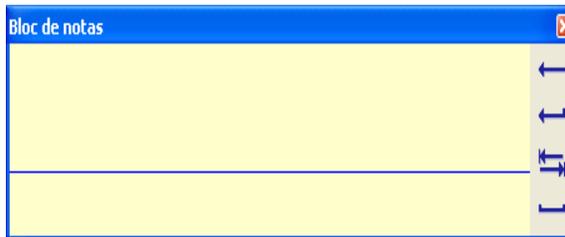


Figura 5.28 Bloc de notas.

Usar las herramientas de ampliación, calculadora y explorador web

Herramientas mimio incluye accesos directos para explorador web, a una calculadora y a un ampliador. Para usar estas herramientas:

1. Inicie Herramientas mimio.
2. Haga clic en el botón Aplicaciones y luego seleccione una de las siguientes herramientas:
 - ➡ Explorador web.
 - ➡ Calculadora.
 - ➡ Ampliación.

Grabadora mimio

La Grabadora mimio puede capturar un escritorio activo sincronizado con audio para crear un archivo de video. Puede guardar el archivo en dos formatos: mimio y Microsoft. Ambos son archivos AVI, pero el formato mimio solamente se puede reproducir con software mimio. El AVI con formato Microsoft se puede reproducir en la mayoría de los reproductores multimedia de Windows.

La siguiente tabla muestra las opciones para el acceso a la grabadora mimio:

Para comenzar desde	Haga lo siguiente
Barra de tareas	Haga clic con el botón secundario en  y, luego, elija  Grabadora mimio.
Menú Inicio	Vaya a Programas , mimio Studio , Herramientas y, luego, elija Grabadora mimio .
Herramientas mimio	Haga clic en el botón Aplicaciones  y, a continuación, seleccione  Grabadora .

Para guardar una grabación

1. Seleccione **Guardar** del menú **Archivo**. 
2. En el cuadro de diálogo **Guardar como** escriba un nombre para el archivo en el campo **Nombre de archivo**.
3. Haga clic en **Guardar**.

Para grabar una presentación

Puede usar esta herramienta para grabar presentaciones fácilmente mediante las funciones estándar de grabar, pausar, detener y reproducir. Para comenzar a grabar:

1. Inicie la Grabadora mimio.
2. Haga clic en la flecha ubicada a la derecha del botón  Grabar y luego elija una opción de grabación de la siguiente lista.

Opción	Descripción
 Grabar escritorio	Graba todo el escritorio. (Predeterminada)
 Grabar ventana	Graba una ventana específica.
 Grabar área	Graba un área seleccionada de la pantalla.

Un momento antes de comenzar la presentación, haga clic en el botón  Grabar.

- Si selecciona Grabar ventana, elija la ventana que desea grabar.
- Si selecciona Grabar área, haga clic y arrastre un cuadro de selección alrededor del área que desea grabar.

Nota Mientras esté grabando, la Grabadora mimio se minimizará automáticamente y aparecerá en la bandeja del sistema como el ícono siguiente: .

Para pausar una grabación

1. Haga clic en la bandeja del sistema. Esto pausa la grabación y abre la ventana Grabadora mimio. Para reanudar la grabación.
2. Haga clic en el botón Grabar.

Para detener una grabación

1. Haga clic en en la bandeja del sistema. Esto pausa la grabación y abre la ventana Grabadora mimio.
2. Haga clic en el botón Detener, Para generar una vista previa de una grabación.

Haga clic en el botón Reproducir. Se iniciará su reproductor multimedia predeterminado y la grabación se reproducirá automáticamente.

Nota Cierre el reproductor multimedia antes de empezar a grabar nuevamente.

HP CLASSROOM MANAGER

La tecnología es parte importante en una educación de excelencia en el siglo XXI pero los dispositivos pueden causar distracciones, para resolver este problema la empresa Hewlett Packard ha creado el software **HP CLASSROOM MANAGER²⁸**. Este software intuitivo está diseñado exclusivamente para escuelas, permite a los docentes ver y administrar todos los equipos de los alumnos, grabar clases y tomar pruebas, optimizando la técnica interactiva y los costos administrativos para su escuela.

Supervisión y administración de tareas

Hp classroom manager permite no perder la tranquilidad al supervisar a los alumnos y controlar que todos estén haciendo lo que corresponde, vea pantallas en miniatura de cada equipo del aula para controlar toda la actividad al mismo tiempo.

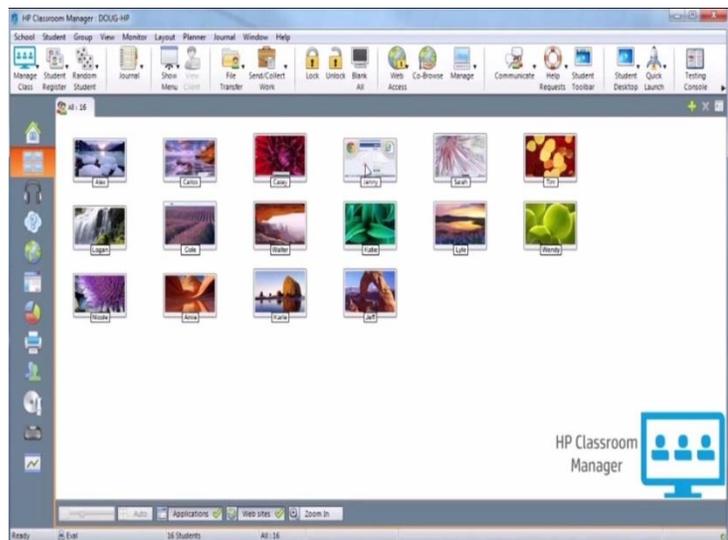


Figura 5.29 Administrador de tareas hp classroom manager.

Haga clic en el botón derecho para agrandar la pantalla y ver mejor.

Hagase cargo del equipo para dirigir al alumno a otro sitio web u otra aplicación.

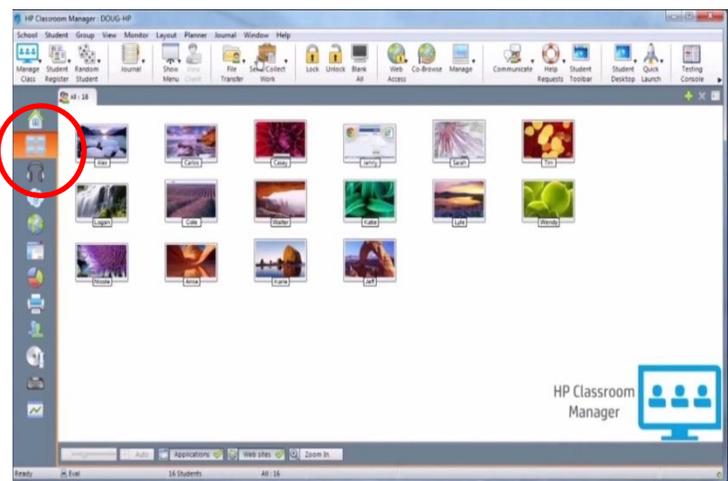


Figura 5.30 Dirigir al alumno a una aplicación.

²⁸ Para mayor información consulte el video <http://www.youtube.com/watch?v=dU7jrM2xltA>

Haga clic en el icono de la web para crear una lista de sitios permitidos o prohibidos con el fin de que los alumnos usen páginas relacionadas y no se distraigan con otras cosas.

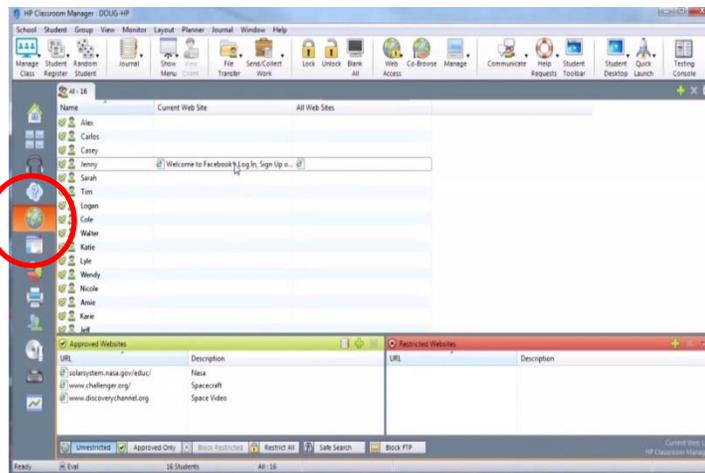


Figura 5.31 Manipulación de páginas web.

También puede especificar aplicaciones aprobadas y prohibidas e iniciar programas al instante en todos los equipos con el icono de la aplicación.

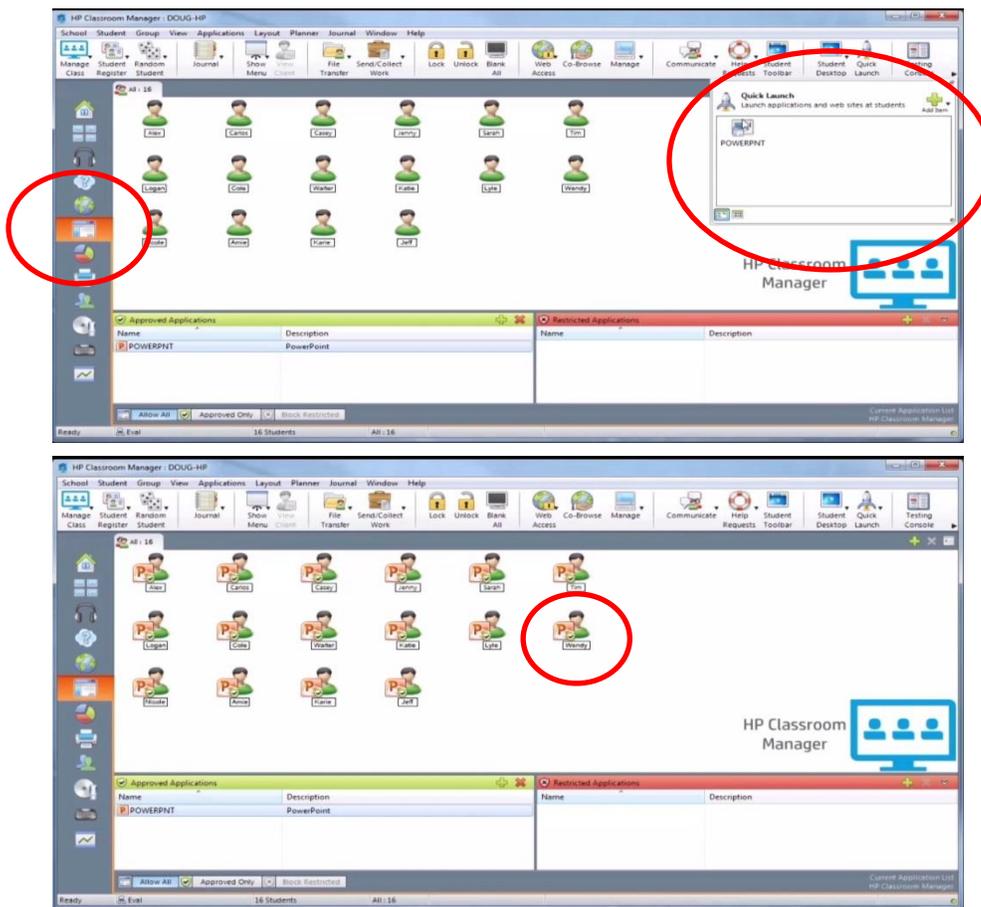
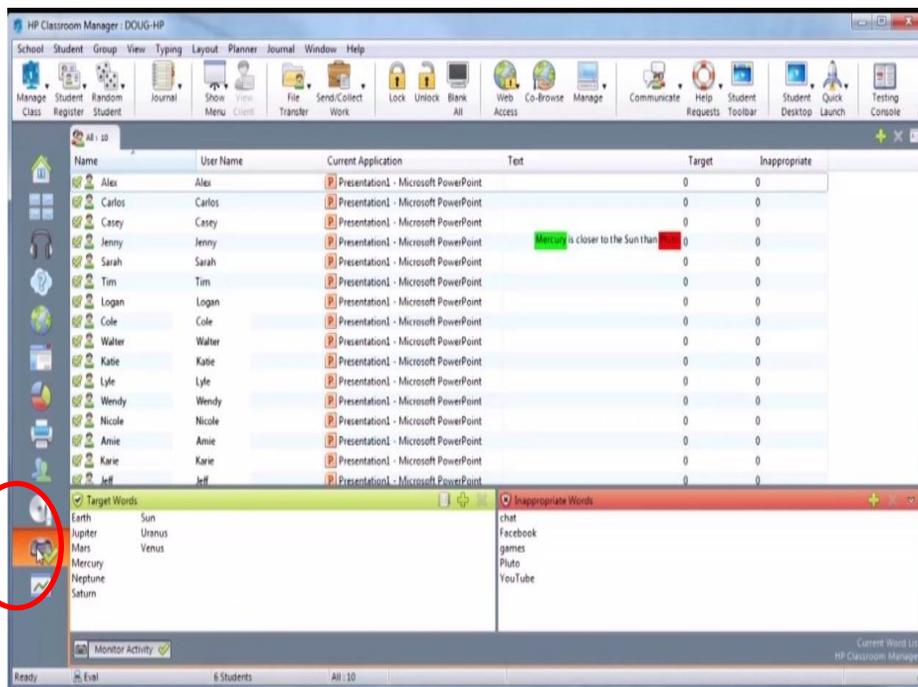
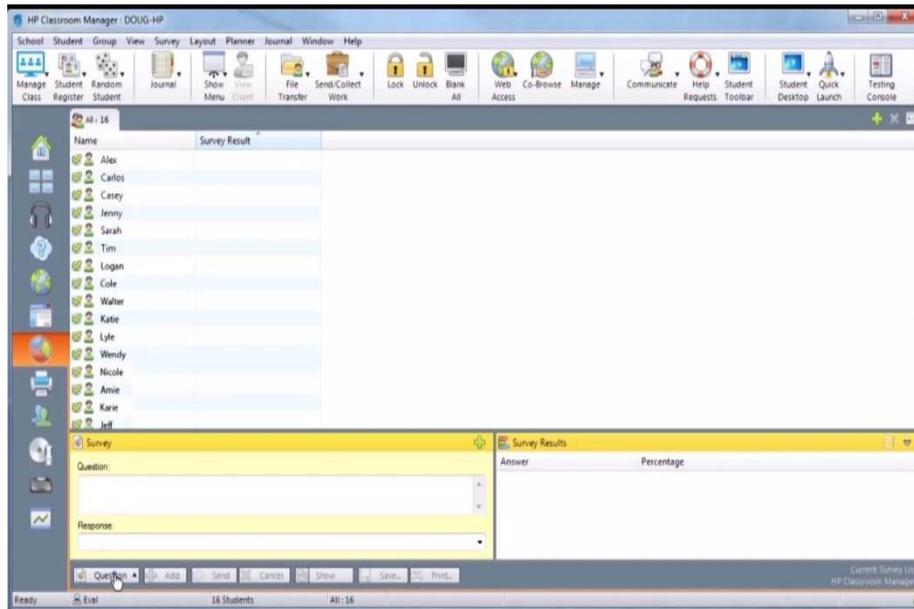


Figura 5.32 Manipulación de páginas web.

Con la opción de **supervisión de teclado** puede ver que escribe el alumno. Las palabras seleccionadas aparecen en verde y las fuera de lugar aparecen en rojo.

Evaluación formativa

Controle si los alumnos entendieron con herramientas flexibles de evaluación formativa use la herramienta de **sondeo** para hacer encuestas instantaneas y grupales a los alumnos de manera dinamica según sus respuestas.



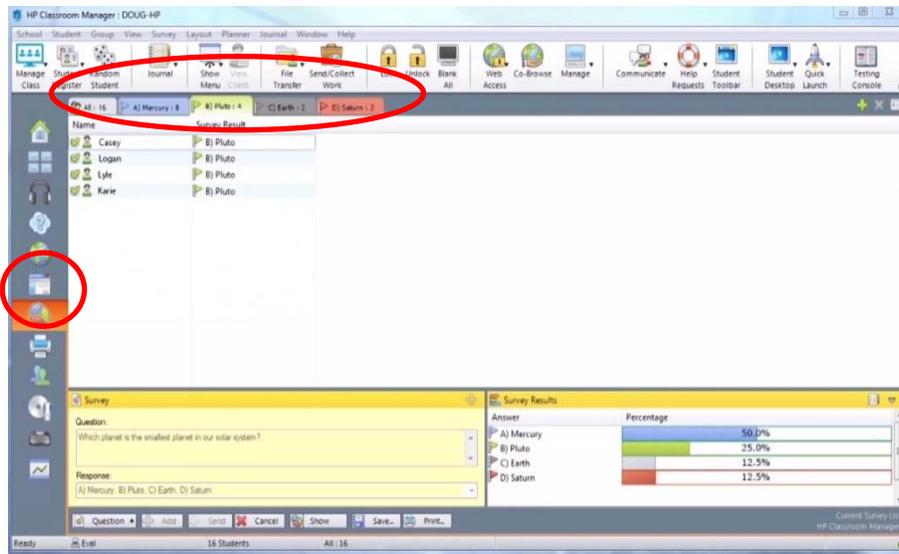


Figura 5.33 Evaluaciones.

Diseñe sus pruebas con preguntas en texto, imágenes y video.

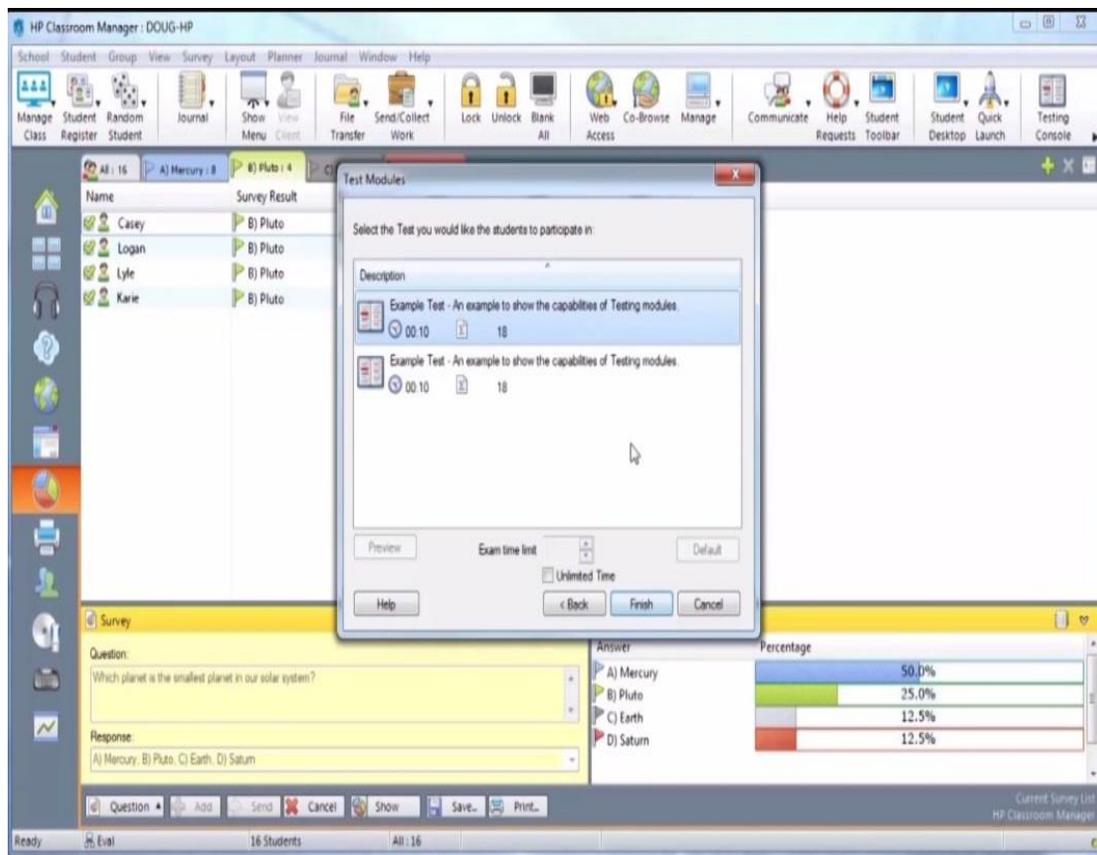


Figura 5.34 Examen escrito.

Envielas a los alumnos y deje que el classroom manager se encargue de la calificación.

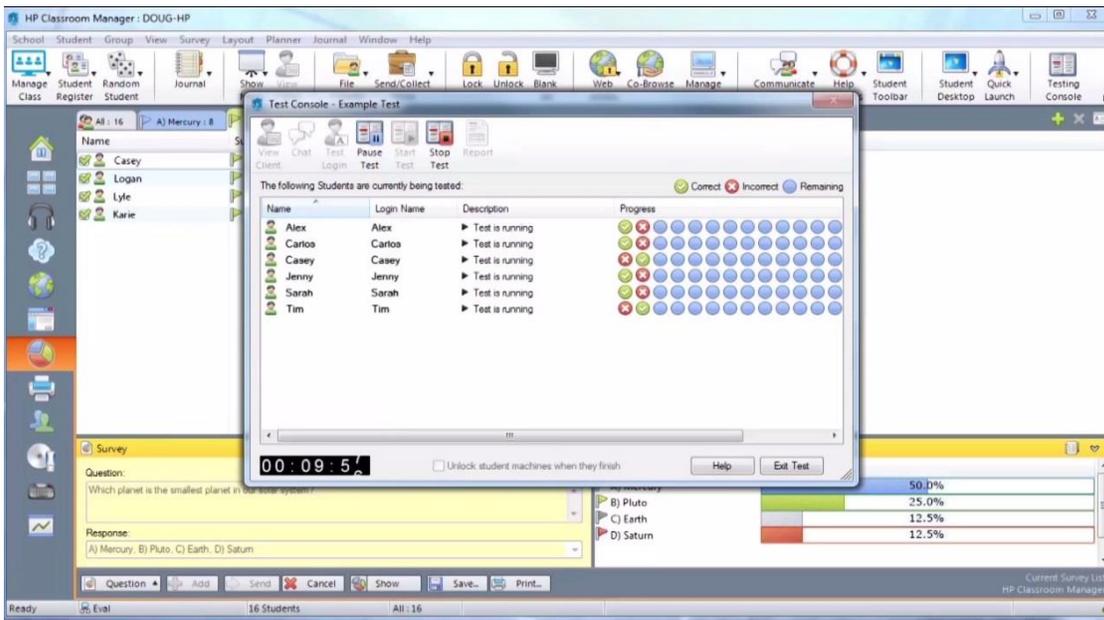
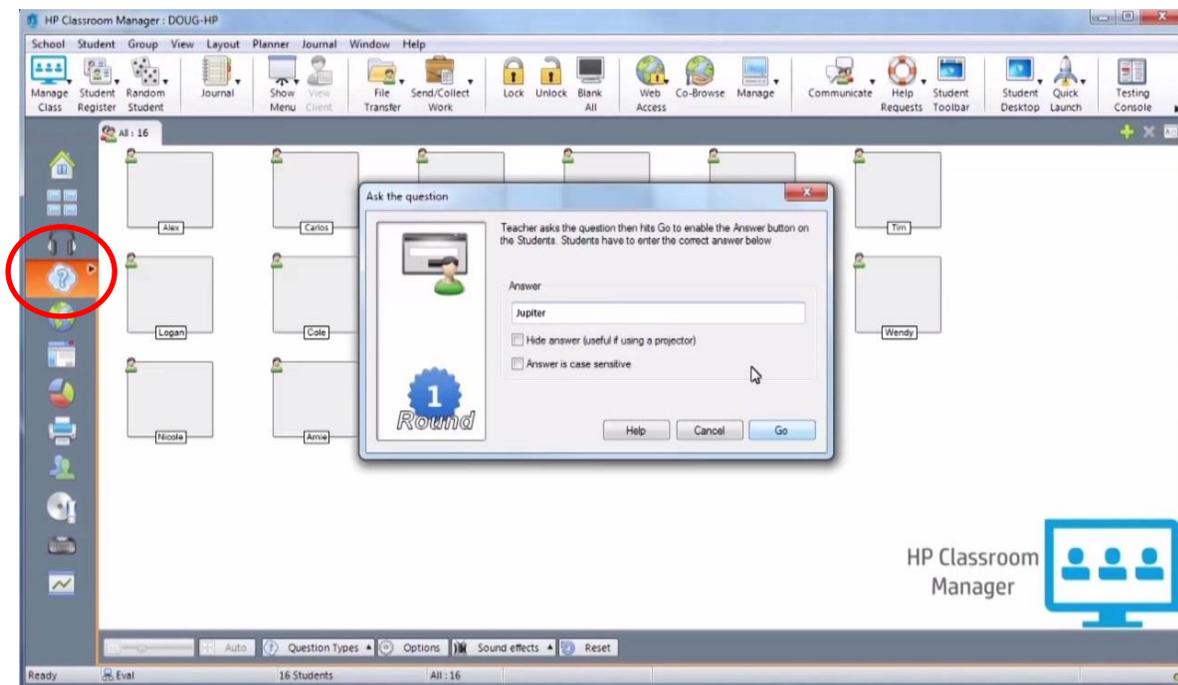


Figura 5.35 Resultado de examen en tiempo real.

Herramientas de enseñanza

Use las herramientas de instrucción incorporadas para comunicarse y trabajar con los alumnos, desafíe a los alumnos con la opción de **preguntas y respuestas** al estilo televisivo para que el trabajo en conjunto sea mucho más atractivo.



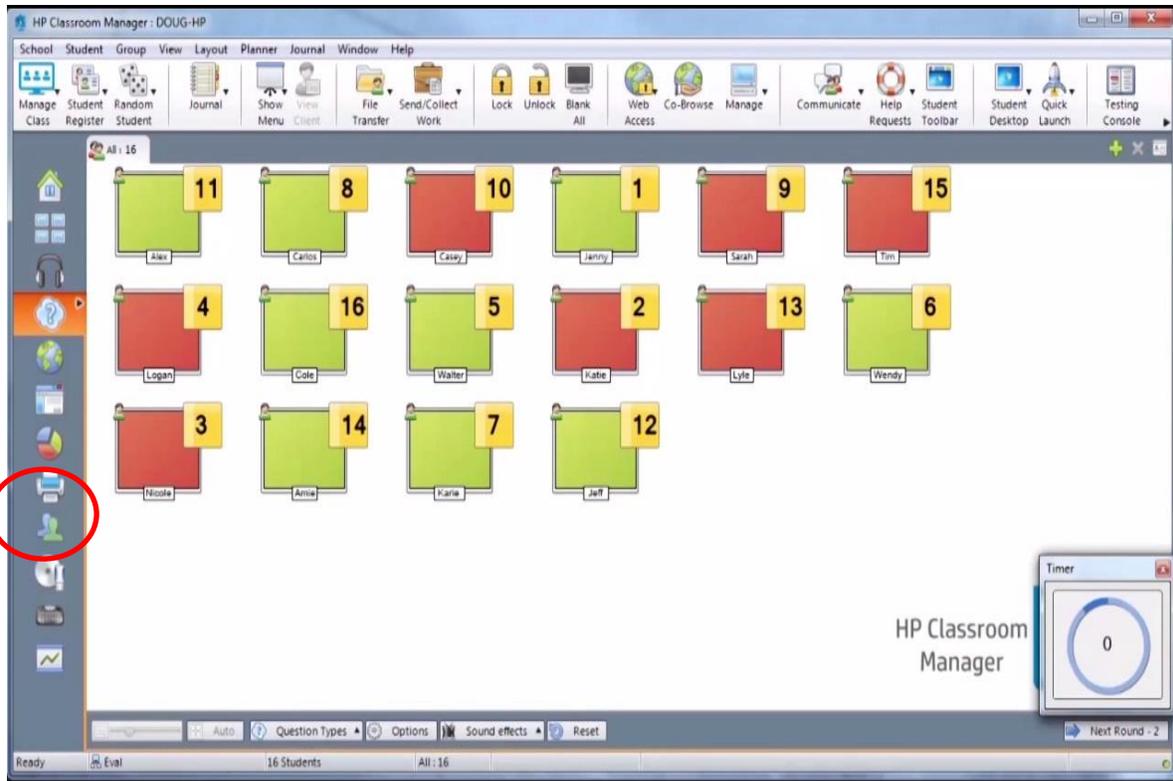


Figura 5.36 Preguntas y respuestas.

Al final de la clase guarde automáticamente lo realizado con el **diario digital**, incluya un registro completo de notas, capturas de pantalla, sitios web y resultados de exámenes para que lo vean los alumnos y los padres.

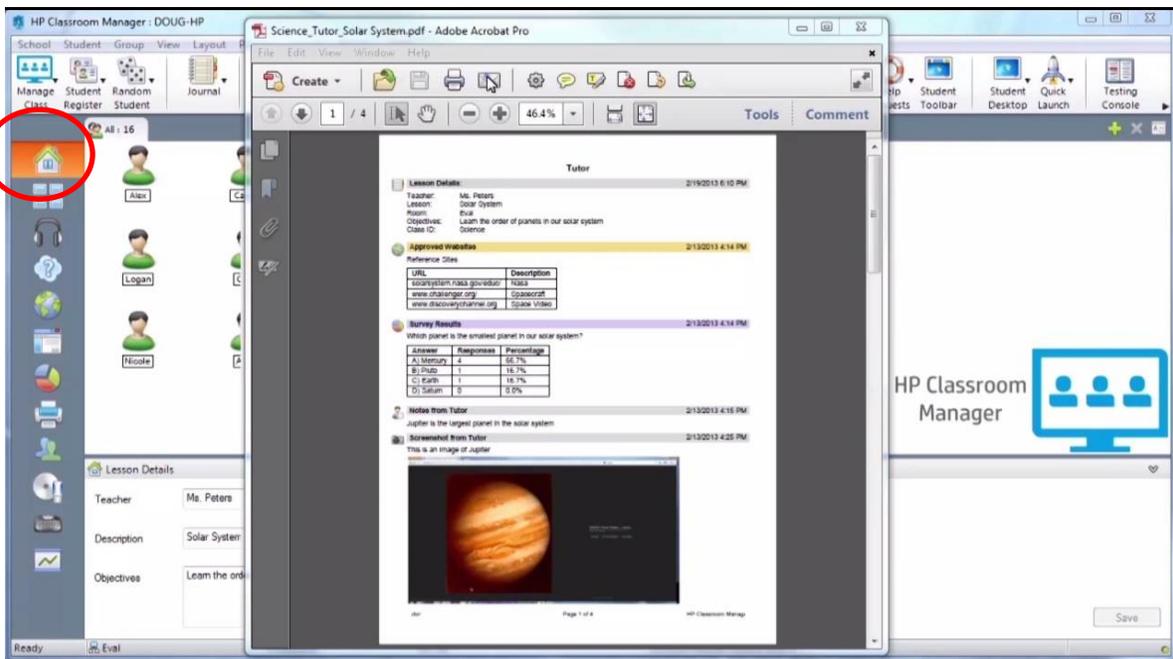


Figura 5.37 Diario digital.

Envíe a los alumnos ausentes una copia del diario del día con un resumen completo de la clase que se perdieron.

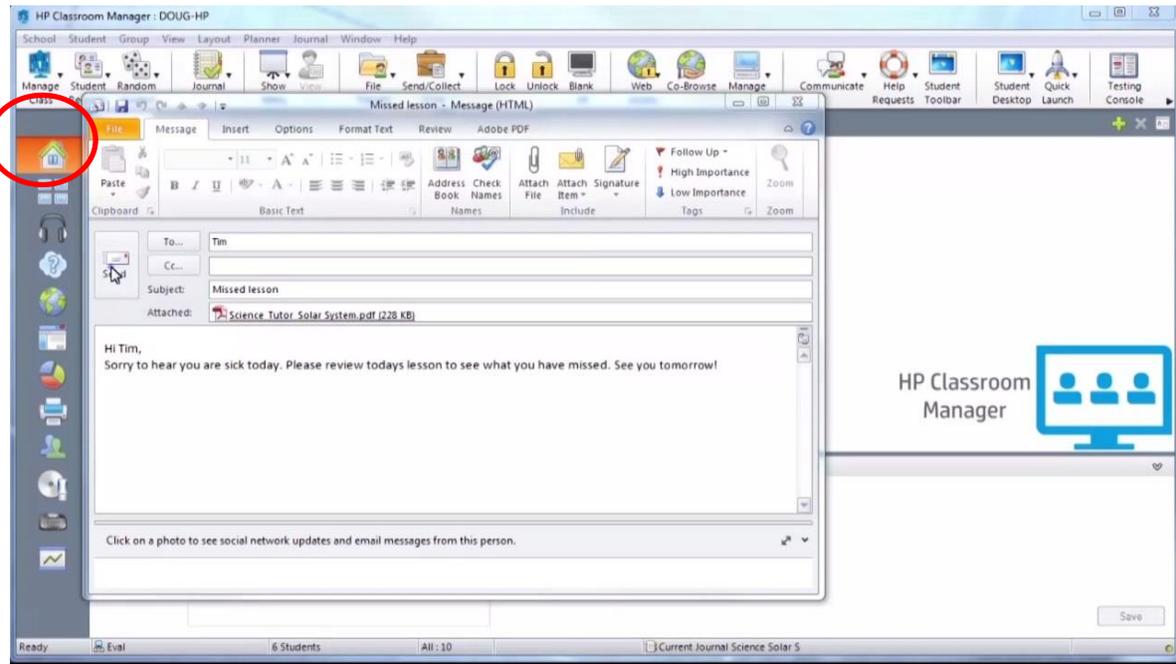


Figura 5.38 Envío de diario digital.

Supervisión de audio en tiempo real

Con la opción de **supervisión de audio** grabe la voz de los alumnos en clase de idioma y corrija la pronunciación y trabaje con los alumnos de manera individual sin frenar el resto.

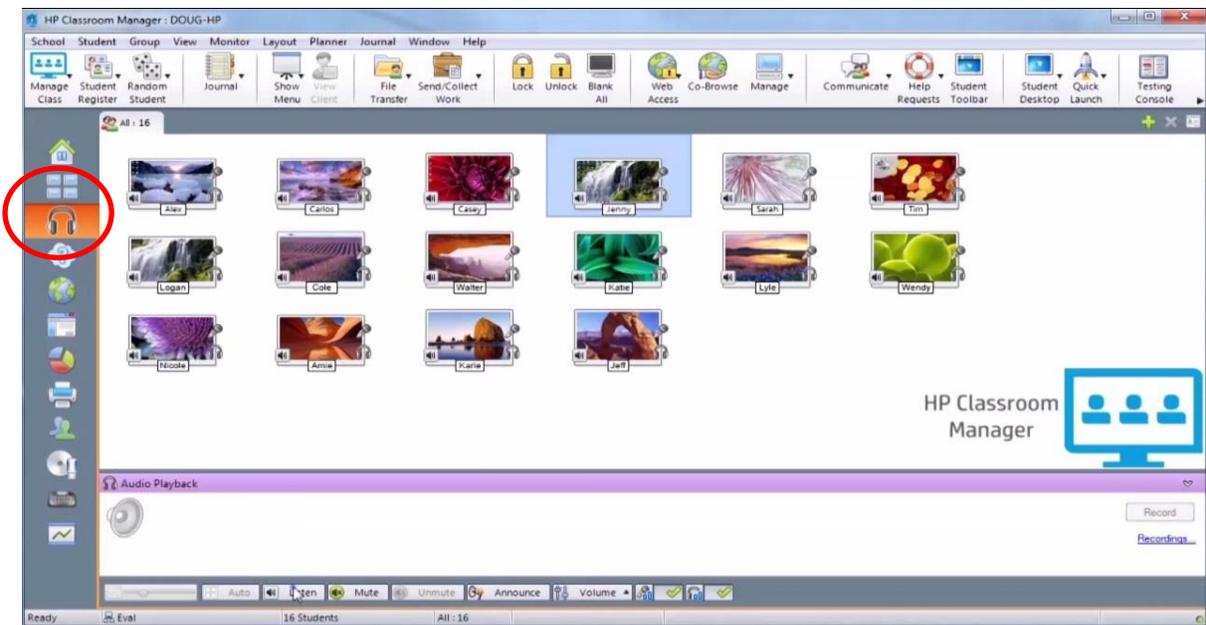


Figura 5.39 Supervisión de audio en tiempo real.

Consola técnica

Use las herramientas incorporadas para administrar y mantener todos los equipos de la escuela, vealos todos de manera remota, implemente políticas de seguridad permanentes.

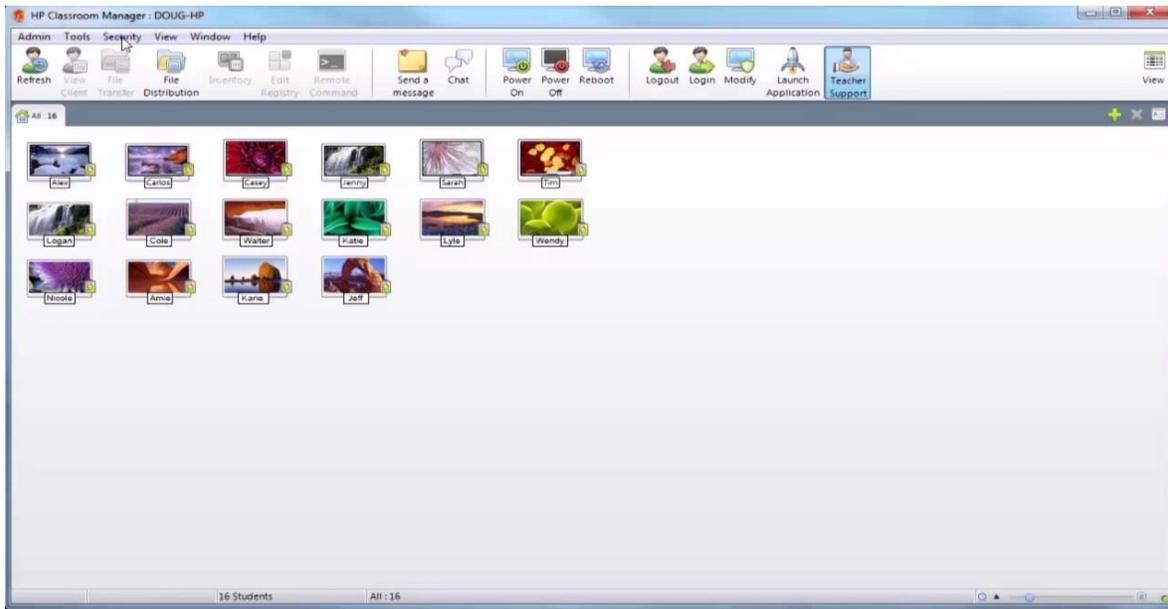


Figura 5.40 Consola técnica.

Identifique a los equipos sin antivirus, actualizaciones de windows o protección para internet.

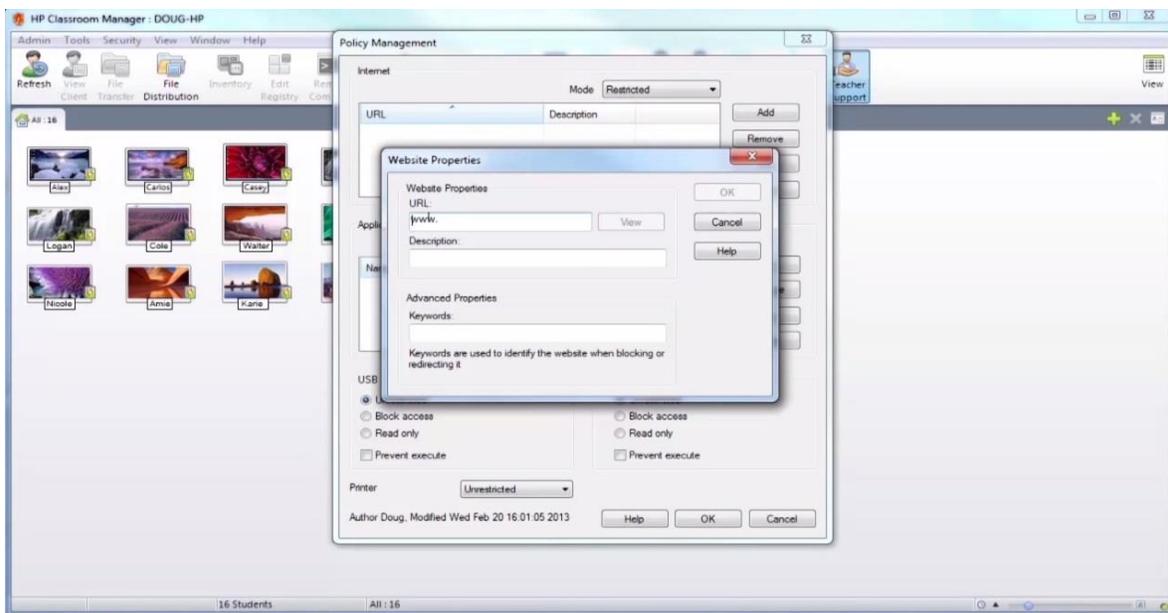


Figura 5.41 Supervisión de equipos a distancia.

Reinicie o apage los equipos, desactive dispositivos externos y defina restricciones de impresión para reducir costos.

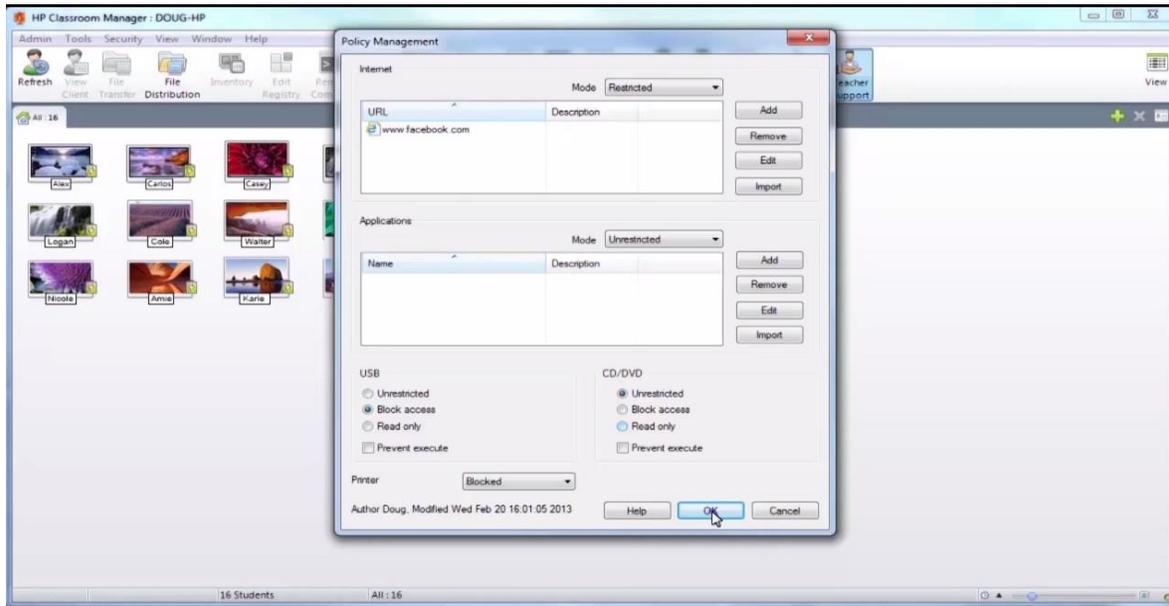


Figura 5.42 Restricción de eompresión.

Con su bajo costo por puesto, classroom manager es una herramienta fácilmente estable que beneficia a los alumnos, docentes y administradores.

5.9 VIDEOCONFERENCIA ALTA DEFINICIÓN

El futuro de la videoconferencia es hasta este momento la alta definición pero lo más sobresaliente que en algunas décadas se puedan hacer en 3D utilizando la tecnología de pantallas de este tipo y así poder tener un producto no solo de la ciencia ficción como son los hologramas.

La empresa Sony líder en productos electrónicos ha lanzado el primer equipo de videoconferencia de alta definición. Algunas de las características importantes que nos proporciona son que permite ver y hablar con clientes y compañeros de todas partes del mundo con calidad de vídeo 1080i HD. Puede desarrollar relaciones laborales más sólidas. Aproximadamente cuatro veces más precisa que la Definición Estándar (SD) que nos proporciona el tandberg 1000 mxp, la excelente calidad de vídeo del PCS-XG80 lleva las comunicaciones visuales a otro nivel. La calidad de vídeo HD proporcionada no sólo mejora sus conferencias diarias con imágenes que parecen reales sino que también le permite ver detalles que con calidad SD no era posible apreciar²⁹.

²⁹ Para mayor información consulte el video <https://www.youtube.com/watch?v=TimfRPdbIz0>

La cámara del PCS-XG80 HD adopta la tecnología '**BrightFace**' desarrollada por Sony produce imágenes claras incluso en salas con malas condiciones de iluminación. La unidad también proporciona un audio claro y natural que permite mantener videoconferencias con "comunicación real" como si todos los participantes estuvieran en la misma sala. Con calidad de vídeo de 1080i HD y sonido realista el compacto y potente sistema de comunicación visual PCS-XG80 HD es ideal para la videoconferencia de todos los niveles de negocio así como también para la educación a distancia. La videoconferencia de Alta Definición está ahora disponible para sus necesidades de comunicación diarias. La unidad PCS-XG80 adopta el códec de video H.264 para brindarle imágenes fluidas y naturales de alta definición (HD) con una resolución de 1920 x 1080 píxeles. El video HD mejora sus videoconferencias con imágenes reales, además la unidad puede operarse a 720p, 60 cuadros por segundo para producir video natural y lograr una comunicación más efectiva.

Magnífica calidad de audio: La unidad PCS-XG80 produce sonido estéreo claro y natural, utilizando el formato de compresión **MPEG-4 AAC** y como la unidad tiene un cancelador de eco estéreo incorporado que lo elimina, la comunicación suena mucho más natural. Compatibilidad con ITU-T H.239 datos de presentación transferidos a 30fps

Su compatibilidad con el estándar ITU-T H.239 la unidad PCS-XG80 puede enviar datos de video y presentación que se muestran en su PC a los demás participantes de la videoconferencia para lograr una comunicación más efectiva. Los datos de presentación pueden transferirse a frecuencias de imágenes de hasta 30fps ofreciendo presentaciones fluidas y naturales incluso si se utilizan efectos de animación o se muestran videos desde su PC. Estos datos de presentación pueden mostrarse ya sea desde un proyector o una pantalla mediante el uso de la salida RGB. Estas funciones están disponibles salvo que se utilicen los formatos de video 1080i o 720/60p:

Tecnología brightface (pcsa-cxg80): La unidad PCS-XG80 tiene una cámara HD dedicada que adopta la tecnología **BrightFace**, esta optimiza el brillo de cada píxel para iluminar las sombras a la vez que disminuye el brillo de las áreas de la imagen que son demasiado brillosas, permitiendo la operación en condiciones de iluminación no ideales. La tecnología BrightFace puede producir imágenes claras incluso en habitaciones con poca iluminación, por ejemplo al utilizar un proyector o en habitaciones con malas condiciones de iluminación de fondo.

Conexión multipunto: Mediante el uso del software opcional MCU, el sistema puede configurarse para comunicarse con un máximo de cinco sitios de videoconferencia remotos (seis sitios en total) en forma simultánea utilizando una

conexión IP (protocolo H.323) o ISDN (protocolo H.320). Así mismo, puede soportar videoconferencias donde se combina conexiones IP e ISDN mediante el uso de una función de enlace. Además, pueden instalarse dos unidades PCS-XG80 cada una con el software opcional MCU en cascada con una conexión IP para soportar un máximo de diez sitios a comparación del tandberg 1000mx que solo conecta 3 a la vez.

Modo presencia continua con conmutación activada por voz: El sistema PCS-XG80 soporta los modos de presencia continua de cuatro pantallas 1080p o seis pantallas en formato 720p HD el cual produce imágenes claras incluso en pantallas más pequeñas. Al utilizar la conmutación activada por voz en modo de presencia continua el sitio remoto que está activamente hablando se muestra más grande de las seis subpantallas. Además, la conmutación activada por voz está disponible cuando la unidad está en modo de pantalla completa, y por supuesto, también está disponible el modo de videoconferencia de sitio fijo.

Videoconferencias estables y seguras: Funciones mejoradas de QoS (Calidad de servicio) Inteligente para lograr una transmisión estable para manejar la transmisión de grandes cantidades de datos de video HD y mantener a la vez una comunicación estable de alta calidad sobre una red IP, el sistema incorpora las siguientes funciones QoS avanzadas:

- Función FEC (Corrección de errores de reenvío) adaptativa.
- ARQ (Solicitud de repetición automática) en tiempo real.
- ARC (Control adaptativo de velocidad).

Estas funciones trabajan “en armonía” para lograr una tasa de transferencia de datos rápida y consistente durante la transmisión de señales de video adaptándose a los cambios en las condiciones de red y corrigiendo la pérdida de paquetes. La videoconferencia segura sobre una red es posible gracias a que el sistema PCS-XG80 soporta la encriptación AES de 128 bits. La encriptación del sistema cumple con los estándares ITU-T H.233/H.234/H.235, lo cual permite realizar una comunicación encriptada con otros sistemas compatibles. Cuando está activo el modo de encriptación, video, audio y los datos de presentación se encriptan por el tiempo que dure la videoconferencia.

Función de anotaciones de video: Para lograr una comunicación efectiva, el sistema PCS-XG80 dispone de una función de anotación de video. Los participantes de la conferencia pueden señalar partes específicas de datos compartidos incluyendo imágenes en vivo y datos de presentación, simplemente escribiendo en una tableta digitalizadora. Esta función puede ayudar a minimizar el tiempo y esfuerzo en sus comunicaciones permite entregar un mensaje claro y

sólido, requiere tableta digitalizadora de terceros. Esta función está disponible, salvo cuando se utiliza el formato 1080i.

Múltiples modos de visualización: El sistema PCS-XG80 tiene múltiples modos de visualización tales como pantalla completa, Imagen en imagen, Imagen e imagen y una función de pantalla dividida por reducción de imagen. Cualquiera de estos patrones de visualización flexibles puede seleccionarse de modo que las imágenes de videoconferencia y los datos de presentación puedan mostrarse en forma efectiva y agradable a la vista.

El sistema PCS-XG80 fue cuidadosamente diseñado con una GUI (Interfaz gráfica de usuario) intuitiva mediante el uso de menús translúcidos en cascada. La estructura de capa simple y la funcionalidad sencilla le permiten operar el sistema de videoconferencia de manera mucho más sencilla que nunca. Para comodidad del usuario, adopta una unidad de control remoto que no tiene que apuntarse directamente hacia el sistema. Además tiene una función de marcado de un solo toque que permite conectarse fácilmente con cualquiera de los contactos agendados simplemente presionando un botón de función en el control remoto RF que corresponde a una imagen en miniatura en la GUI. Se pueden mostrar hasta cuatro contactos para marcado de un solo toque en el “menú de inicio”, de un máximo de 1000 contactos.

Conexión simple de cable con HDMI: Puede conectarse a una pantalla equipada con HDMI. Esta conexión de cable sencilla transmite audio y video, permitiendo que el códec y la pantalla se conecten por cable de manera rápida y perfecta. Configuración simple y operación sencilla: Dos interfaces de red conmutación sencilla entre las conexiones LAN y WAN para utilizarlo con facilidad en entornos de oficina, además está equipado con dos interfaces de red, una para conexión LAN y otra para conexión WAN. Esto puede ahorrarle tiempo si usted necesita utilizar el sistema dentro de un entorno de intranet o sobre internet. Además, pueden realizarse conexiones multipunto entre entornos LAN y WAN.

Compatibilidad con versiones anteriores de sistemas SD: Como el sistema PCS-XG80 es compatible con versiones anteriores de sistemas SD, puede integrar perfectamente el sistema a su entorno existente de videoconferencia de definición estándar. Esto le permite migrar de SD a HD a su propio ritmo, con mínima inversión inicial. Diseño compacto y elegante ideal para una variedad de salas de reunión gracias a su diseño compacto combina perfectamente con salas de directorio, reunión pequeña y medianas e incluso aulas. Y como el poderoso y es increíblemente liviano con un peso de aproximadamente 2,2 kg. (4 lb 14 oz), los integradores de sistemas lo considerarán fácil de instalar. Medidas del códec (An. X Al. X Prof.): Aproximadamente 282 x 56 (incluyendo pie de goma) x 244 mm (11

1/8 x 2 1/4 x 9 5/8 pulgadas) sin incluir partes salientes peso del códec: Aproximadamente 2,2 kg. (4 lb 14 oz) grabación con Memory Stick los datos de video/presentación y audio pueden grabarse para revisarlos posteriormente Esta función está disponible, salvo cuando se utiliza el formato 1080i. Los datos de presentación pueden enviarse como corriente única seleccionando la entrada RGB. Función de transmisión incorporada, para la multidifusión a grandes audiencias, esta función está disponible salvo cuando se utiliza el formato 1080i.

Soporte para ipv6: Soporte para Firewall Traversal basado en H. 460, pueden almacenarse hasta 100 posiciones de cámara preconfiguradas, cada una con imagen en miniatura para ubicarlas fácilmente. Hace tiempo que se observa un desarrollo extremadamente rápido en el sector de la videoconferencia.

Características principales:

- Videoconferencia de alta resolución de 1080i.
- La tecnología Sony BrightFace mejora la imagen del interlocutor en caso de mala iluminación.
- Función de streaming integrada para un gran número de oyentes.
- Sonido estéreo de máxima calidad.
- Recibir H.239 y enviar (con software DSB) a 30 Fps.
- Inteligente Quality of Service.
- Puertos separados físicamente para LAN y WAN.
- Cifrado estándar H.235.
- Opción dual y video.
- Puerto de memoria USB para actualizaciones, configuración y transferencia de datos.
- Posibilidad de conectar hasta seis emplazamientos por medio de PCS-XG80 (es necesario el software opcional).
- Control remoto incluido.
- Envío y recepción de flujo de datos.
- Compatible con sistemas de definición estándar

Ventajas de hd

Mayor nitidez Sony como uno de los productores más destacados a nivel mundial de sistemas de videoconferencia es el primer sistema a nivel mundial, el PCS XG80 ofrece una resolución Full HD de 1080i a 60 imágenes por segundo. Esto garantiza imágenes nítidas y cristalinas, inaugurando nuevos campos de aplicación como la telepresencia en la que los participantes pueden ser proyectados en tamaño real y en la que se crea una impresión de realidad tal que el interlocutor distante parece que está sentado al lado.

Superficie gráfica con botones de selección rápida y manejo intuitivo. Sony PCS-XG80 sienta nuevas bases referido a la mejora de la iluminación insuficiente de una sala de reuniones. Equipado con la nueva tecnología Bright-Face de Sony, PCS XG 80 ilumina el rostro de los ponentes y de este modo permite incluso en condiciones de iluminación atípicas una claro reconocimiento de nuestro interlocutor. Sony también ha incorporado con éxito en su sistema HD funciones estándar como la reproducción de informaciones desde un PC en una videoconferencia o la posibilidad de interconectar seis diferentes ubicaciones. Una nueva función de PCS-XG80 es la posibilidad de conectar una tableta gráfica en la que escribir comentarios durante una conferencia en la que se estén transmitiendo informaciones desde un PC.

Conferencias multipunto

Además de una técnica innovadora y nuevas funciones, Sony ha dado una importancia especial a que el nuevo sistema HD PCS-XG80 sea compatible con los antiguos sistemas de videoconferencia de definición estándar. Así queda garantizada una transición fluida y libre de problemas al nuevo estándar HD.



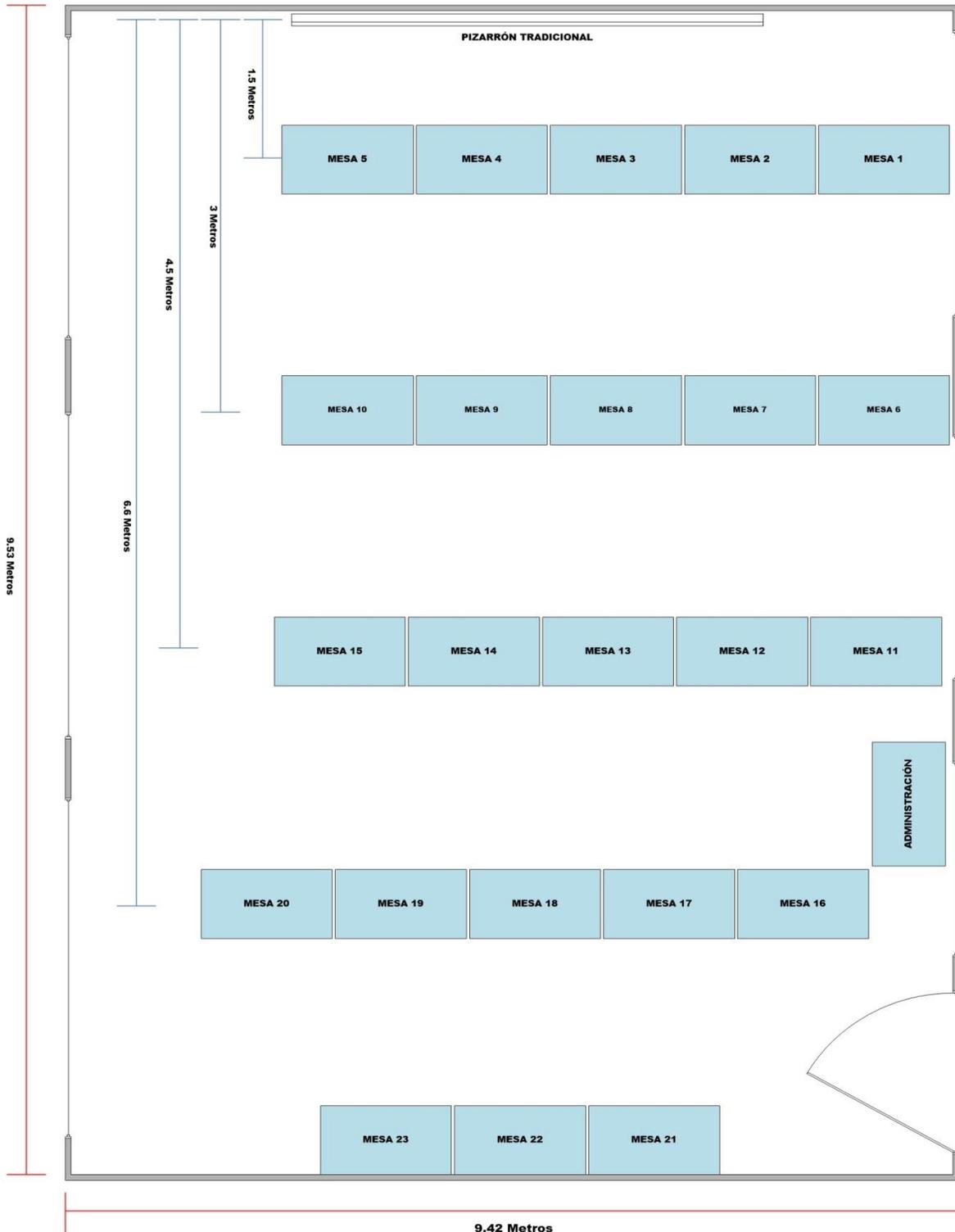
Figura 5.43 Equipo videoconferencia IPELA de Sony.

ANEXO 1

LABORATORIO DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM

SALA 4

PLANO ARQUITECTONICO

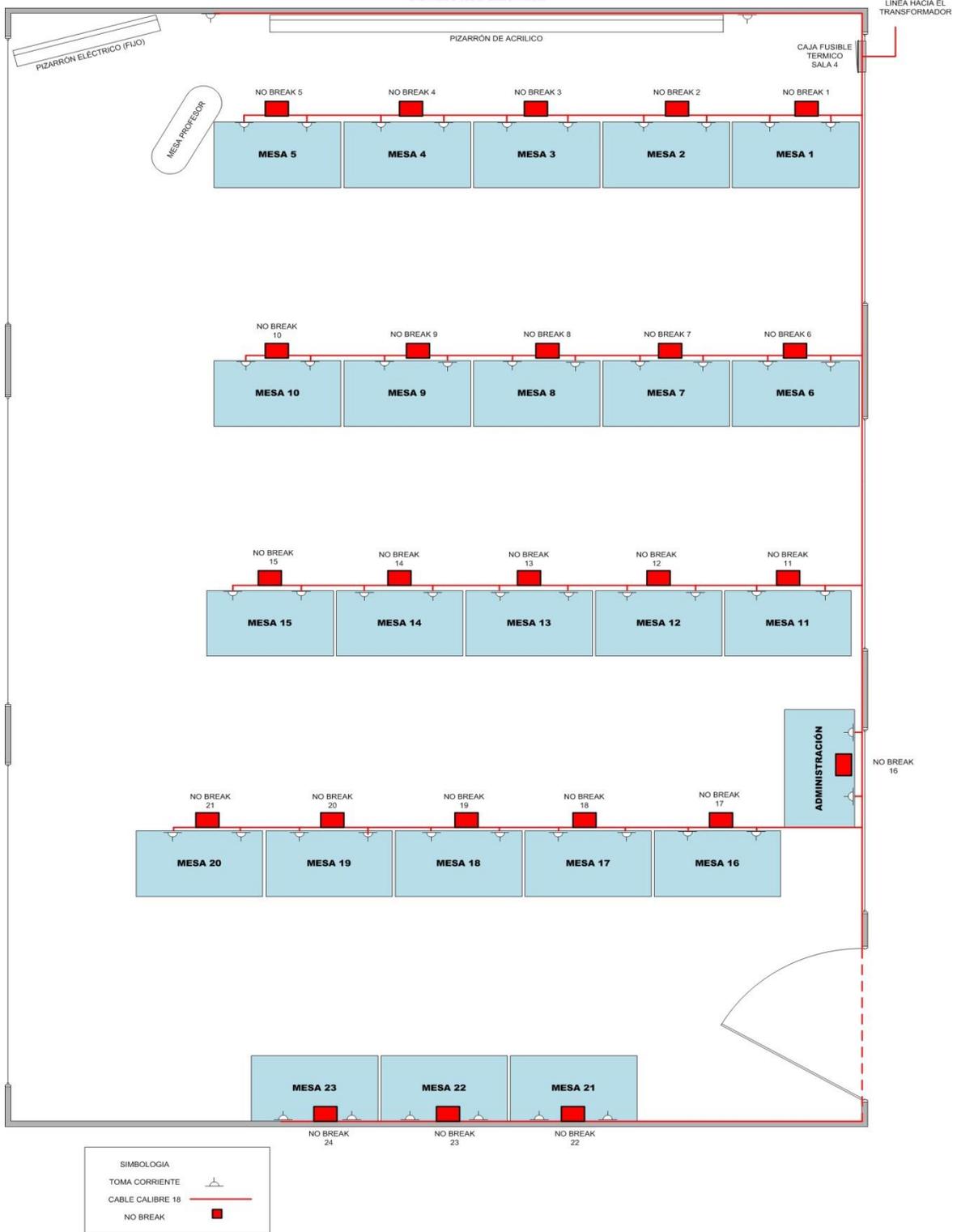


ANEXO 2

LABORATORIO DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM

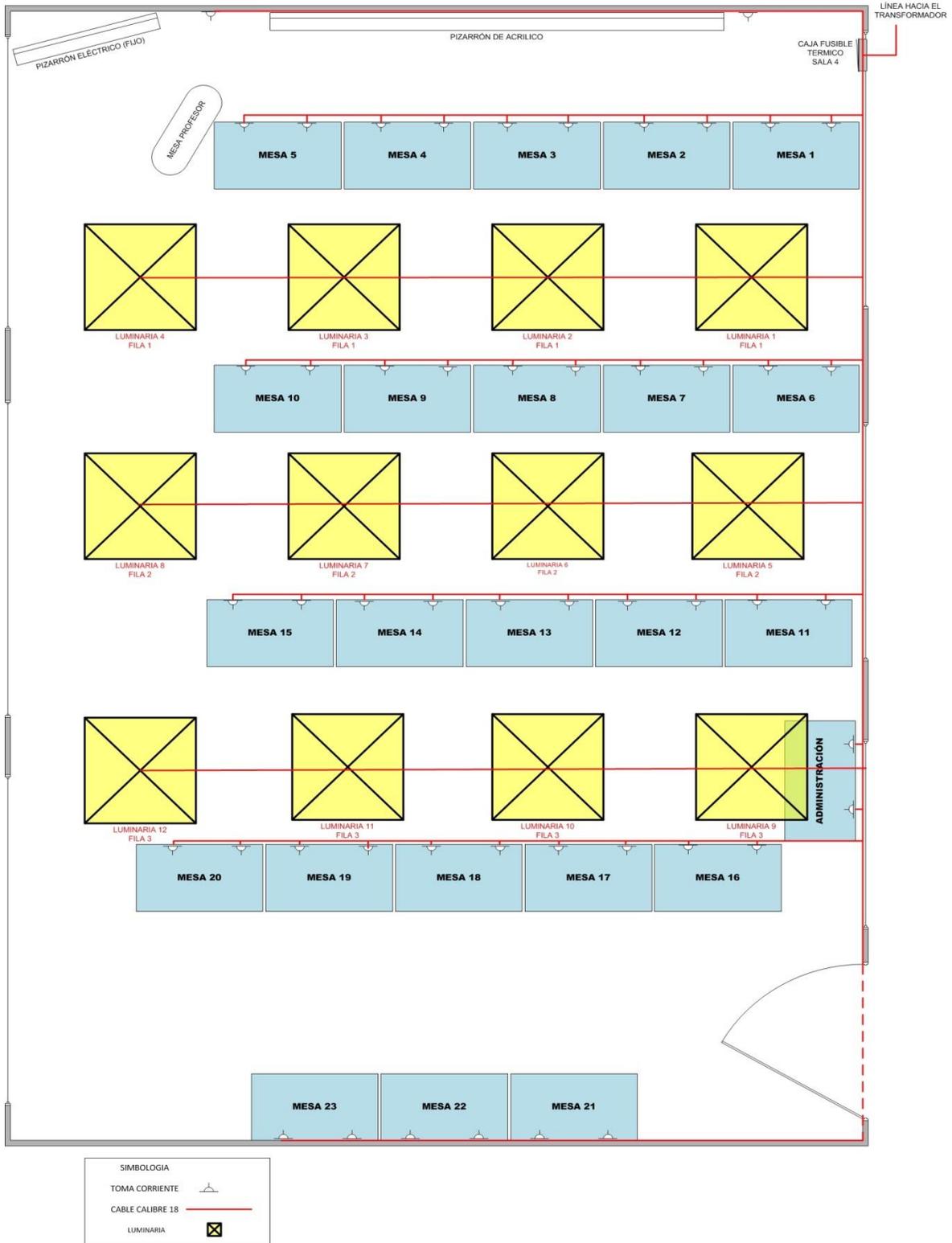
SALA 4

PLANO ARQUITECTONICO
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA



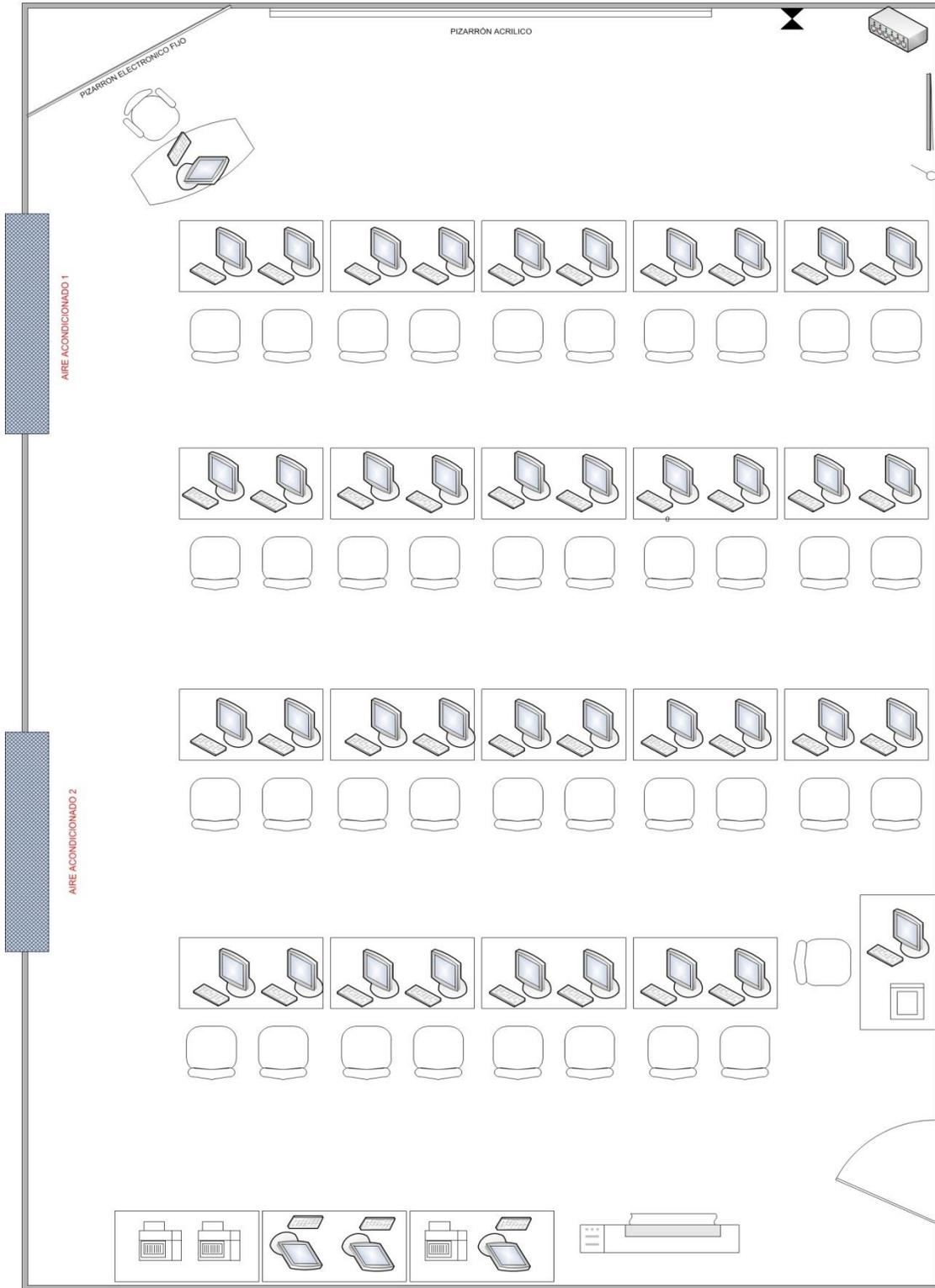
ANEXO 3

**LABORATORIO DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM
SALA 4
PLANO ARQUITECTÓNICO
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA (LUMINARIAS)**



ANEXO 4

LABORATORIOS DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM
SALA 4
PLANO DE DISTRIBUCIÓN
AIRE ACONDICIONADO

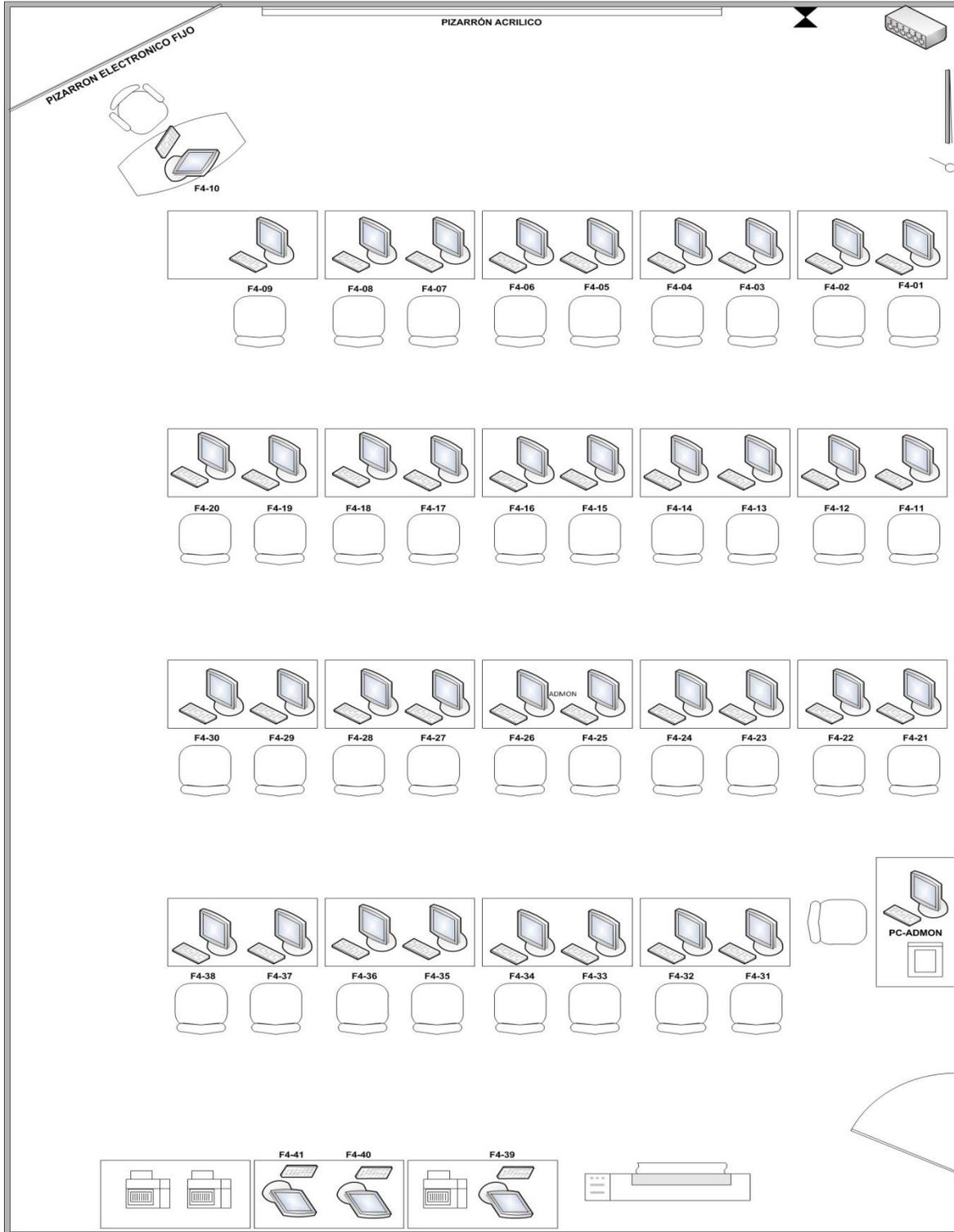


ANEXO 5

LABORATORIOS DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM

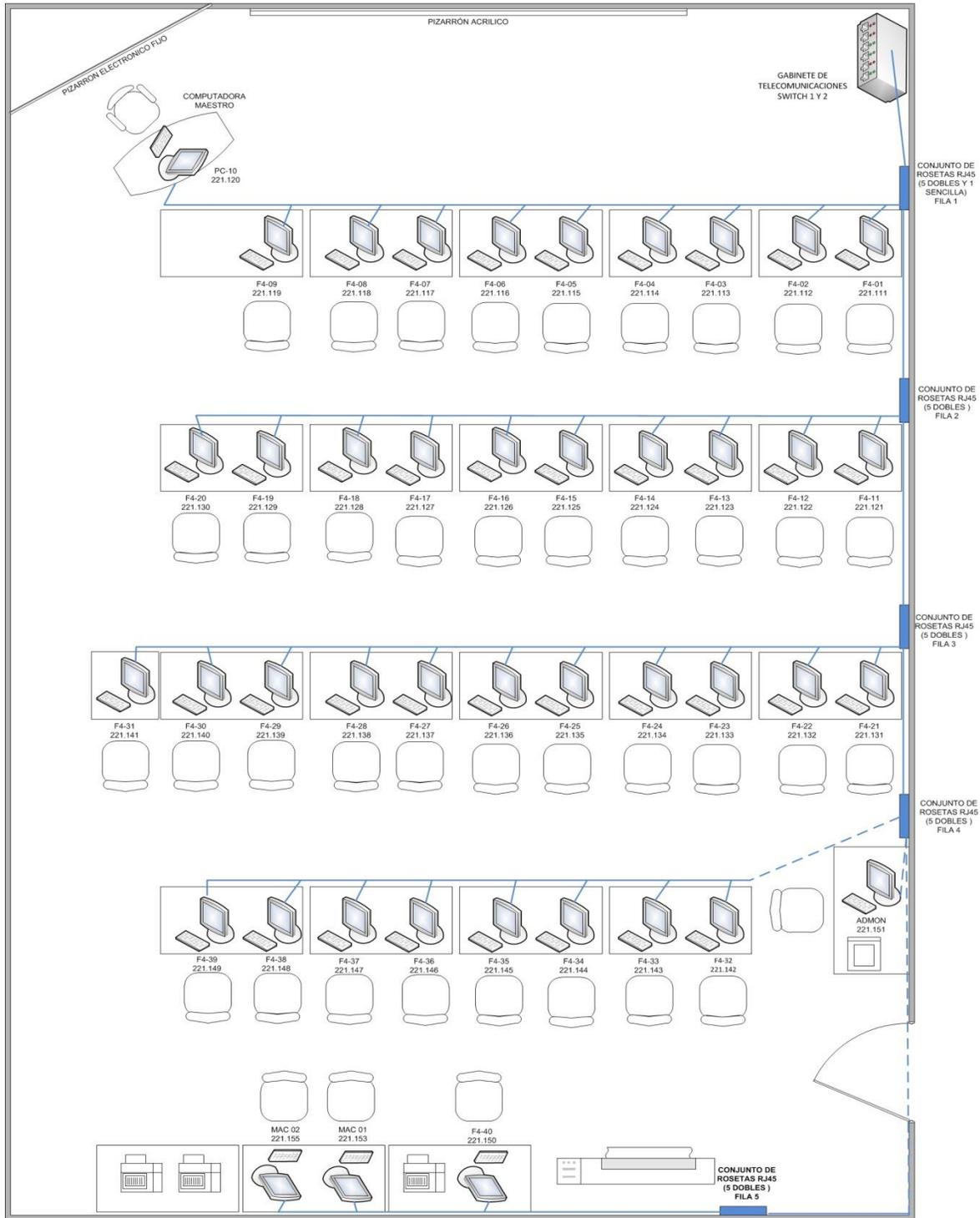
SALA 4

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS



ANEXO 6

LABORATORIOS DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM
 SALA 4
 PLANO DE DISTRIBUCIÓN
 CABLEADO ESTRUCTURADO
 DIRECCIONES IP 132.248.



CABLE RJ45 CATEGORIA 6

CONJUNTO DE ROSETAS RJ45

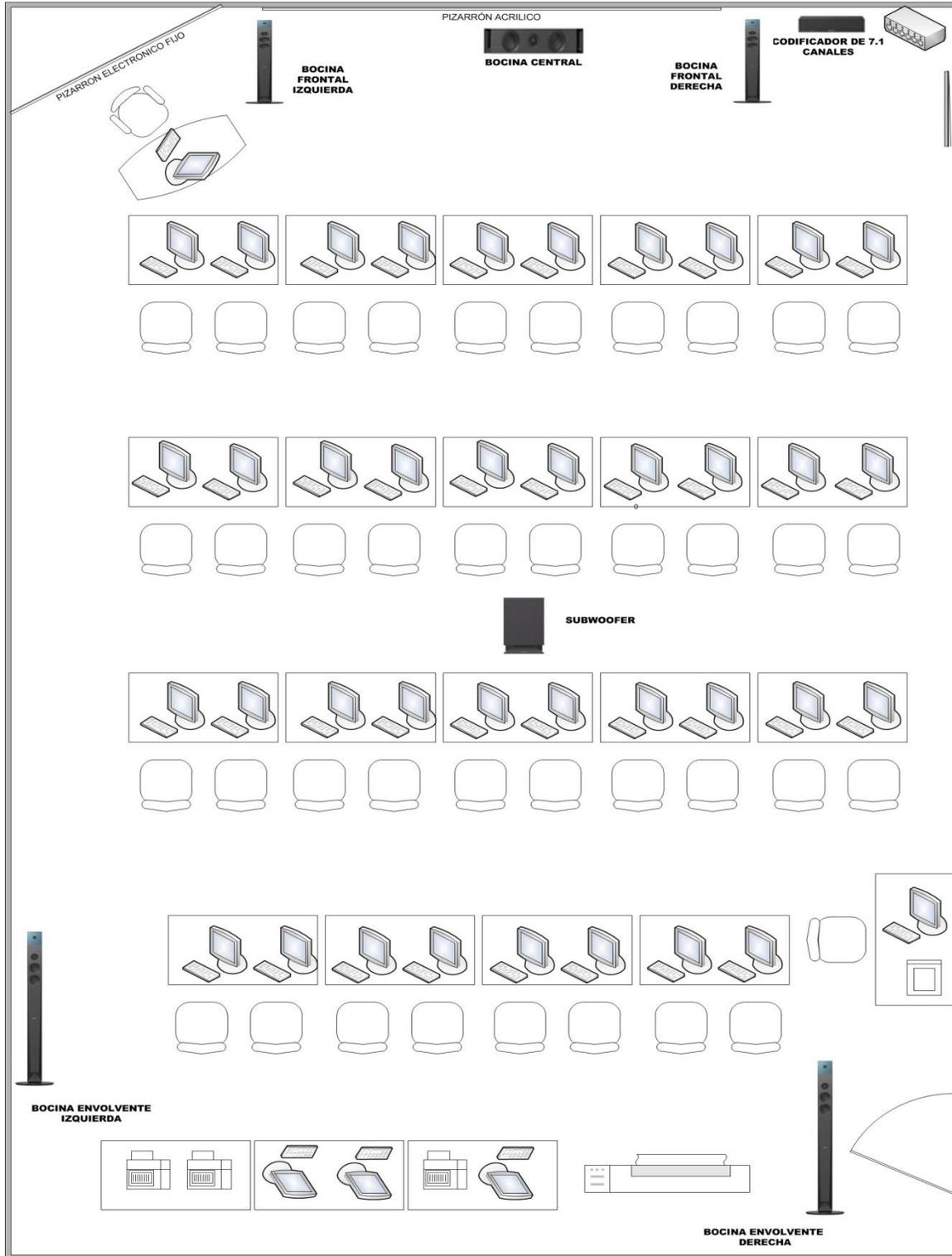
ANEXO 7

LABORATORIOS DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM

SALA 4

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE AUDIO

EQUIPO DE AUDIO DOLBY DIGITAL (5.1 CANALES)



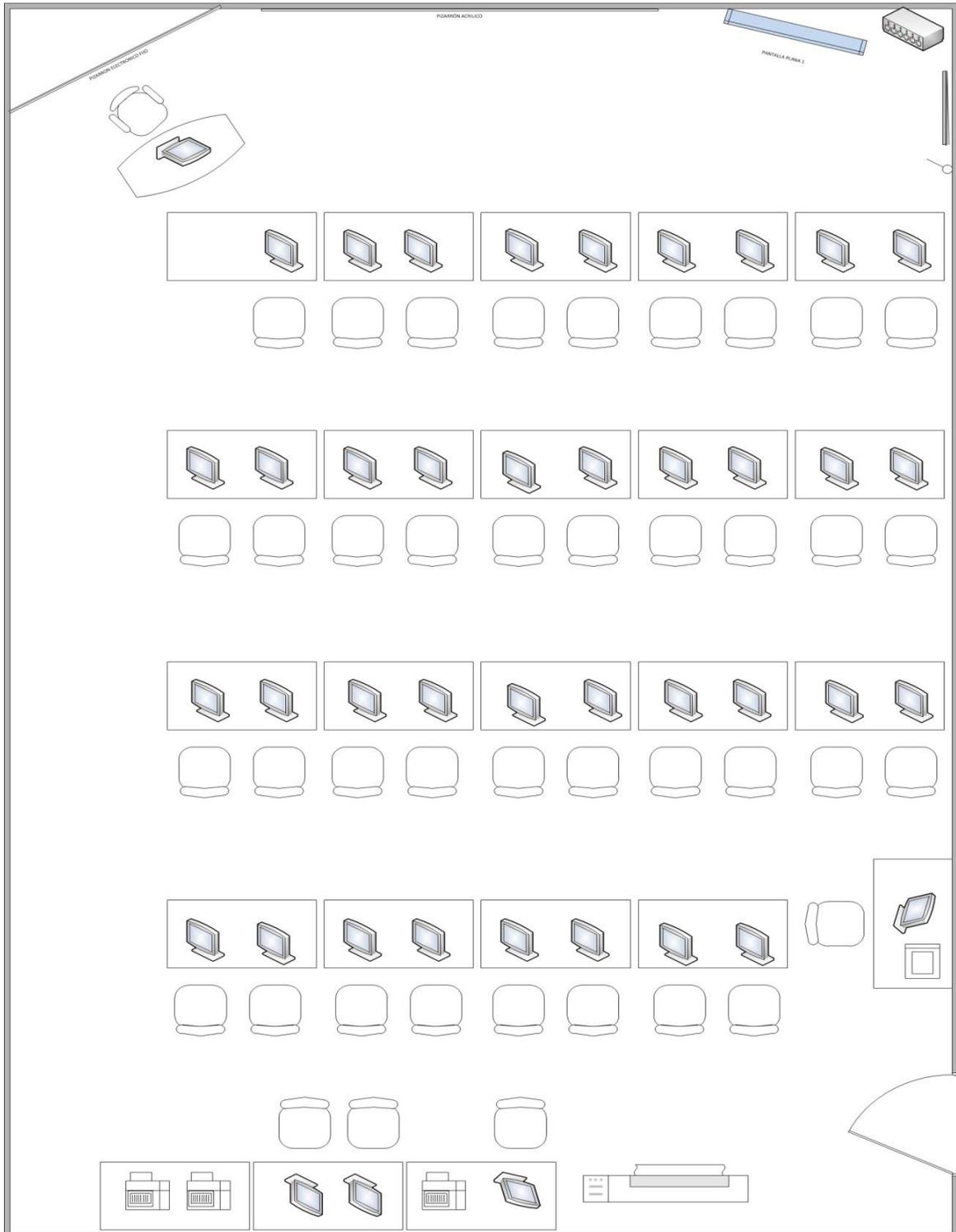
ANEXO 8

LABORATORIOS DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM

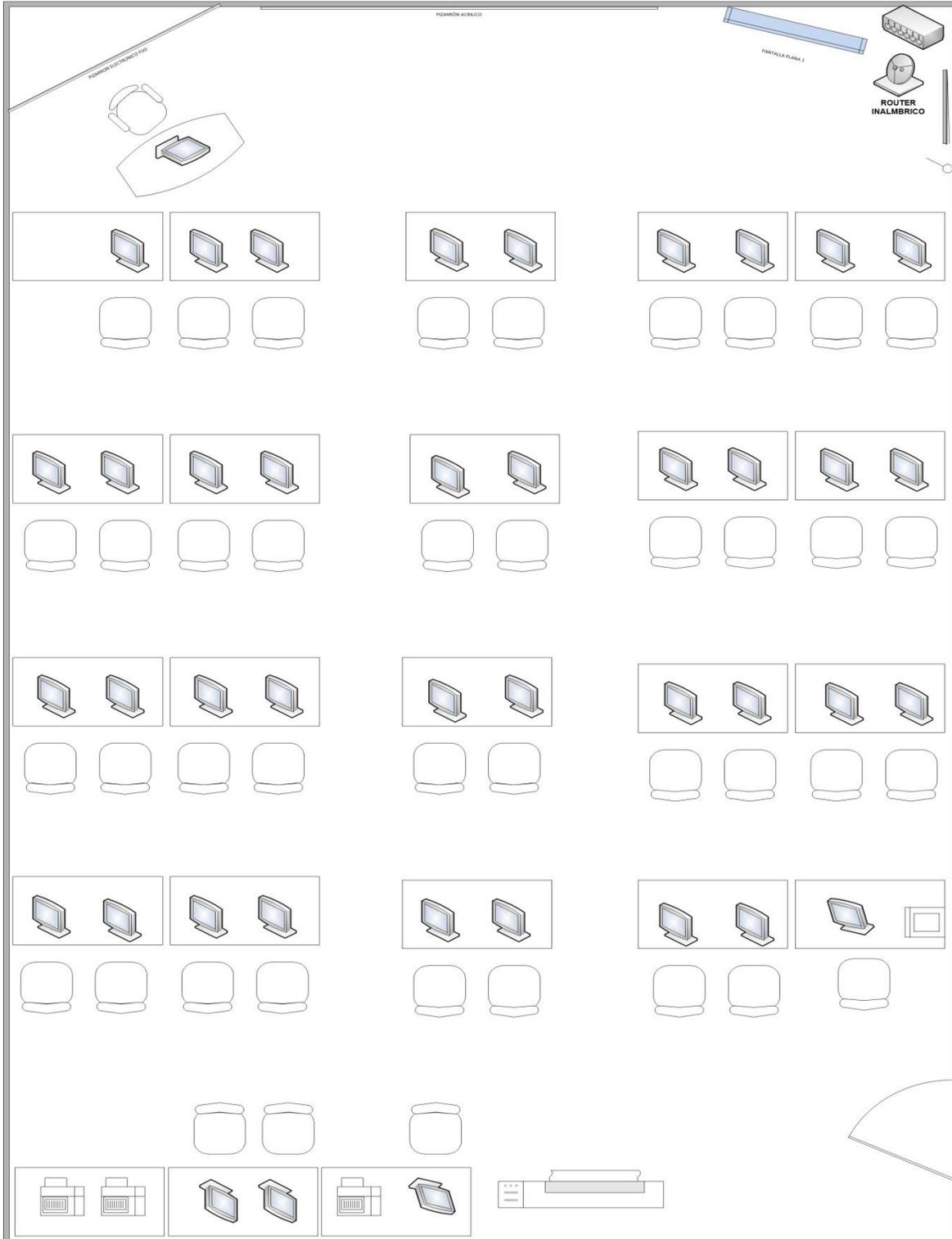
SALA 4

PLANO DE DISTRIBUCIÓN

EQUIPO DE CÓMPUTO A FUTURO (ULTRABOOK)



ANEXO 9
LABORATORIOS DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM
SALA 4
PLANO DE DISTRIBUCIÓN
RED INALÁMBRICA SALA 4



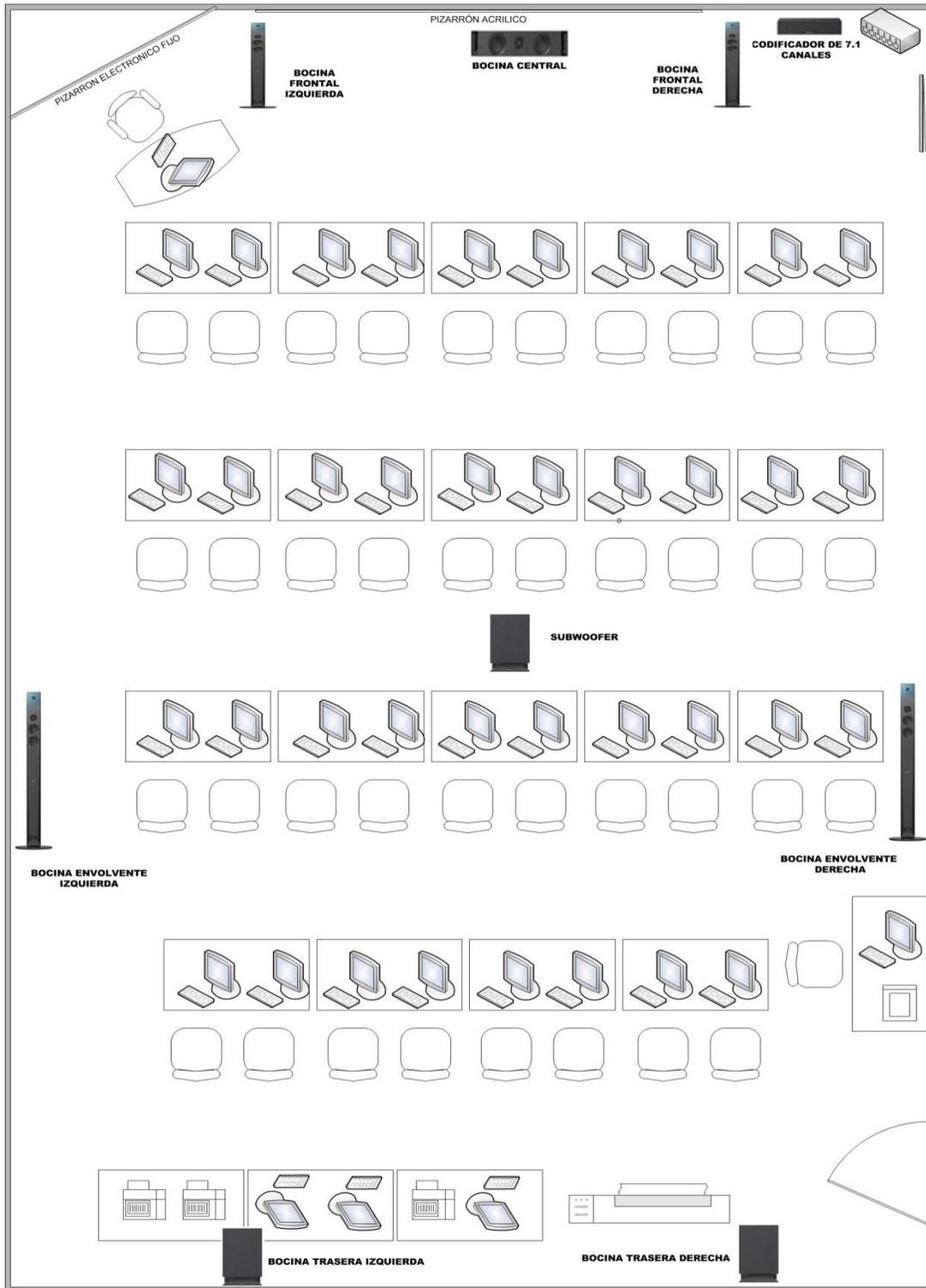
ANEXO 10

LABORATORIOS DE CÓMPUTO FUNDACIÓN UNAM

SALA 4

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE AUDIO

EQUIPO DE AUDIO DOLBY PRO II x (7.1 CANALES)



CONCLUSIONES

En el momento de realizar el presente trabajo para proponer la evolución de las aulas de la FES Aragón se detectó el retraso tecnológico que existe en el campus a nivel infraestructura del servicio básico a la comunidad estudiantil y es de suma importancia el adaptar tecnología de punta para ofrecer al futuro egresado las herramientas suficientes para competir a nivel empresarial en México.

Para tener un rotundo éxito en la implementación de aulas multimedia en la FES Aragón se deben resolver muchas cuestiones en todos niveles, desde lo económico, equipo tecnológico y seguridad, pero los cimientos más importantes de todo es la capacitación a los docentes. De nada sirve contar con las mejores aulas multimedia del país si no se tienen los conocimientos suficientes para presentar una clase en ellas.

Para resolver el punto de la capacitación a los docentes debe de existir una total cooperación de todas las carreras que se imparten en la FES Aragón. Debido a que no todas tienen las mismas necesidades de material pedagógico multimedia y lo único que tienen en común es que urge el cambio de los materiales pedagógicos tradicionales a multimedia o tecnológicos.

Para que un docente de cualquier carrera pueda realizar material pedagógico multimedia lo primero que necesita es tener la inquietud de poder dar el paso para el cambio a utilizar tecnología como herramienta de apoyo e impartir una clase de óptima calidad en una aula multimedia y hacer a un lado el miedo al uso de este tipo de herramientas tecnológicas.

Después de dar ese primer paso, diseñar en papel los puntos teóricos de su clase que desea exponer con material multimedia y solicitar apoyo a personal técnico para desarrollar el proyecto más adecuado a sus necesidades basándose en todo material multimedia disponible desde un simple video hasta el diseño de una plataforma educativa en línea.

Dicho personal técnico debe de ser la fusión de 4 áreas de la FES Aragón, Departamento de Informática, Jefatura de Pedagogía, Jefatura de Comunicación y periodismo, Jefatura de Ingeniería en Computación. Estas áreas tienen un papel fundamental para el diseño de material multimedia de cualquier tipo y para cualquier carrera que se imparta en el campus.

El Departamento de Informática se encargara de solucionar los problemas de carácter técnico, Pedagogía de asesorar que el material multimedia cumpla con lo pedagógico y no exista desviaciones de su objetivo, Comunicación y periodismo apoyaría en el carácter de la narrativa y técnicas de expresión e Ingeniería en

computación en apoyar con personal la creación del material multimedia, diseñando páginas web, presentaciones en Power Point, plataformas educativas etc. Con la colaboración de estas áreas y otras más se puede garantizar el diseño de material multimedia de óptima calidad.

Recordando que el principal objetivo de las aulas multimedia es hacer más atractivo el proceso de aprendizaje para el alumno, no solamente se garantiza que capte más conocimientos en este tipo de aulas, también se le motivaría a ser autodidacta e investigar por su cuenta y estar a la vanguardia de conocimientos ante herramientas novedosas que adaptaría a su especialidad.

En cualquier área de la vida como la medicina, ingeniería, deportes, cultura, diversión, han adoptado herramientas tecnológicas disponibles desde computadoras, celulares, tablet, scanner, impresoras, pantallas, etc. Para ofrecer un mejor servicio y obtener resultados inimaginables con el mínimo esfuerzo y porque no adoptar esas mismas herramientas a algo tan básico pero tan importante como es un aula para obtener mejor educación a cualquier nivel educativo, tal vez con un costo monetario importante pero si lo vemos desde el punto de vista no como un gasto si no como una inversión y con la garantía de obtener como resultado una mejor preparación de los alumnos no tiene precio.

Si la FES Aragón no evoluciona sus aulas se abstiene de competir con las mejores universidades a nivel mundial donde estas ya están adaptando la tecnología a sus necesidades para ofrecer un mejor producto que en este caso es el proceso de enseñanza y tener egresados capaces de solucionar cualquier problema actual.

Es importante que la FES Aragón y la Universidad Nacional Autónoma de México ofrezcan un proceso de capacitación a la comunidad estudiantil de cualquier nivel académico sea lo más óptimo posible gracias a la tecnología y sobre todo a las aulas multimedia.

GLOSARIO

Aprendizaje: Proceso de adquisición de conocimientos o de alguna habilidad por medio del estudio, práctica o experiencia

Bit: Es una señal electrónica que puede estar encendida (1) o apagada (0). Es la unidad más pequeña de información que utiliza un ordenador. Son necesarios 8 bits para crear un **byte**.

BTU: Abreviatura de British Thermal Unit, unidad de medida del calor en el sistema británico.

Bus: Es un sistema digital que transfiere datos entre los componentes de una computadora o entre varias computadoras. Está formado por cables o pistas en un circuito impreso, dispositivos como resistores y condensadores además de circuitos integrados.

Byte: Un byte es la unidad fundamental de datos en los ordenadores personales, un byte son ocho bits contiguos. El byte es también la unidad de medida básica para memoria, almacenando el equivalente a un carácter.

Campus: El campus es un espacio o terreno comprendido entre los límites de la universidad, también considerado como “recinto universitario”. Su término proviene del inglés campus, y éste a su vez del latín campus, que significa llanura.

Chat: También conocido como cibercharla, designa una comunicación escrita realizada de manera instantánea mediante el uso de un software y a través de Internet entre dos, tres o más personas ya sea de manera pública a través de los llamados chats públicos (mediante los cuales cualquier usuario puede tener acceso a la conversación) o privada, en los que se comunican dos o más personas.

Computadora: Es una máquina electrónica que recibe y procesa datos para convertirlos en información conveniente y útil. Una computadora está formada, físicamente, por numerosos circuitos integrados y otros muchos componentes de apoyo, extensión y accesorios, que en conjunto pueden ejecutar tareas diversas con suma rapidez y bajo el control de un programa.

Didáctica: Es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje.

Docente: Es aquel individuo que se dedica a enseñar o que realiza acciones referentes a la enseñanza.

Enseñanza: Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.

Hardware: Se refiere a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

Informática: Es una ciencia que estudia métodos, procesos, técnicas, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital.

Interactivo: El método por el cual un usuario se comunica con una computadora, sea local o remoto.

Lúdico: Es un conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía en los estudiantes que están inmersos en el proceso de aprendizaje. Este método busca que los alumnos se apropien de los temas impartidos por los docentes utilizando el juego.

Main Frame: Computadora grande, poderosa y costosa utilizada principalmente en empresas que necesitan procesar gran cantidad de datos o soportar gran cantidad de usuarios.

Medievo: Es el período histórico de la civilización occidental comprendido entre el siglo V y el XV.

Nodo: Es un punto de intersección o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar. Por ejemplo: en una red de ordenadores cada una de las máquinas es un nodo, y si la red es Internet, cada servidor constituye también un nodo.

Open Source: Es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones éticas y morales las cuales destacan en el llamado software libre.

Pixel: Es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital, ya sea una fotografía, un fotograma de vídeo o un gráfico

Plataforma: Es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible.

Servidor: Una computadora donde se ejecuta un programa que realiza alguna tarea en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes, tanto si se trata de un ordenador central (mainframe), un miniordenador, una computadora personal, una PDA o un sistema embebido; sin embargo, hay computadoras destinadas únicamente a proveer los servicios de estos programas.

Software: Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

Tablet: Es una computadora portátil de mayor tamaño que un teléfono inteligente o una PDA, integrada en una pantalla táctil (sencilla o multitáctil) con la que se interactúa primariamente con los dedos o un estilete (pasivo o activo), sin necesidad de teclado físico ni ratón. Estos últimos se ven reemplazados por un teclado virtual.

Telemática: Es una disciplina científica y tecnológica, originada por la convergencia entre las tecnologías de las telecomunicaciones y de la informática

Realidad Virtual: Es un sistema tecnológico que permite al usuario tener la sensación de estar inmerso en un mundo diferente al real. Esta ilusión se produce gracias a los modelos creados por una computadora que el usuario contempla a través de un casco especial. Aunque la realidad virtual nació para aplicarse en los videojuegos, actualmente tiene utilidad en campos como la medicina y el transporte.

FUENTES

BIBLIOGRAFÍA

ESCUELA Y MULTIMEDIA

Autor: Carrier Jean-Pierre, autor

2002

EDUCACION MULTIMEDIA Y NUEVAS TECNOLOGIAS

Autor: Gutierrez Martin Alfonso

1997

ENEP ARAGON XV ANIVERSARIO

Coordinador Dr. En Arq. Jorge S. Donat Rivera

1991

MANUAL PARA LA ELABORACION DE MATERIAL DIDACTICO

Autor: Heredia de Huerta Bertha

1990

TESIS: APLICACIÓN DE LA PLATAFORMA MOODLE PARA LA CREACIÓN DE UN AULA VIRTUAL EN LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. PARA LA ASIGNATURA “DESARROLLO DE HABILIDADES GERENCIALES”.

Autores: López Camarena Jhonatan. Pérez Luis Carlos Javier

2012

EN LÍNEA

<http://apps.ucab.edu.ve/diplomadonew/aulavirtual.pdf>

<http://www.slideshare.net/sowalgus4/aulas-virtuales>

<http://www.queesunmail.com/que-es-un-aula-virtual/>

<http://mariniflohotmail.blogspot.mx/2009/12/ventajas-y-desventajas-del-aula-virtual.html>

<http://www.educavi.com/ventajas.html>

<http://aulavirtualjero.blogspot.mx/2012/02/ventajas-de-las-aulas-virtuales-supera.html>

<http://www.educavi.com/ventajas.html>

<https://sites.google.com/a/uvirtual.edu.pe/presentacion-aulas-virtuales-2011/ventajas-del-aula-virtual>

<http://carlospalaci.blogspot.es/1261936500/>

http://www.virtualepn.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=4

<http://ventajasydesventajasaulavirtual.blogspot.mx/2011/11/ventajas-y-desventajas-del-aula-virtual.html>

<http://maestro21.org/tag/multimedia-educativo/>

<http://multimediaeducativayusodetic.blogspot.mx/2013/01/multimedia-educativa.html>

<http://itusersmagazine.com/tag/computacion-perceptiva/>

<http://blogs.ua.es/gonzalo/2009/06/27/inconvenientes-de-los-materiales-multimedia/>

<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/me/pdf/aula.pdf>

<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2409.htm>

www.definicionabc.com/general/aula.php

http://www.elporvenir.com.mx/notas.asp?nota_id=615689

<http://www.revistaseccion.com/portada/disenio/41-productos-de-disenio/1589-10-claves-basicas-para-el-aula-del-futuro.html>

<http://www.padresonones.es/noticias/ampliar/452/pizarras-y-pupitres-digiales-el-futuro-esta-en-las-aulas>

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Caracteristicas-Principales-De-Los-Microprocesadores/649273.html>

<http://definicion.de/tarjeta-de-video/>

<http://es.scribd.com/doc/18151216/TARJETA-INALAMBRICA>

<http://protocolotcpip.galeon.com/>

<http://es.kioskea.net/contents/50-audio-multicanal-5-1-6-1-7-1>

http://www.ehowenespanol.com/proyector-sobre_153070/

<https://sites.google.com/site/plataformaseducativasvirtuales/home/plataformas-virtuales/ventajasdesventajas>

<http://www.omicrono.com/2013/05/las-innovaciones-que-permitiran-conseguir-las-pantallas-del-futuro/>

<http://www.xataka.com/altavoces/esto-es-lo-que-ienes-que-saber-sobre-los-altavoces-surround-para-tu-home-cinema>

<http://sony-gamer.com/?p=1251>

<http://www.iti.es/media/about/docs/tic/14/articulo1.pdf>

<http://manualeslabp6.wikispaces.com/1.3+Creaci%C3%B3n+de+Clases>

<http://www.elcorreo.com/innova/investigacion/20131105/oled-201311051417-rc.html>

<http://www.vayatele.com/televisores/primeros-pasos-para-elegir-un-nuevo-televisor-tipos-de-pantalla-y-distancia-de-visionado>

http://www.cisco.com/web/ES/solutions/es/wireless_network/index.html