



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**POSGRADO EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA  
DOCENTE**

**Tema:**

**“TUTORIAL DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL  
MÓDULO DE REDES DE ÁREA LOCAL EN TERCERO DE  
BACHILLERATO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE LA  
ESPECIALIZACIÓN ADMINISTRACIÓN EN SISTEMAS”**

**Autora:**

**LIC. BLANCA CRISTINA BATALLAS MOLINA**

**Asesor:**

**ING. FRANCISCO RODRIGUEZ CLAVIJO**

**Quito – Ecuador**

**Diciembre 2014**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento imperecedero a mi familia en especial a mi padre que con su esfuerzo y apoyo supo guiarme para lograr culminar con éxito una etapa más de mi vida profesional.

A la noble Pontificia Universidad Católica del Ecuador que día a día van formando profesionales de acuerdo a los nuevos estándares de calidad que propone el sistema educativo.

Al mis profesores en especial al Ing. Francisco Rodríguez director del proyecto por su valiosa colaboración, asesoramiento y estímulo brindado de una forma decidida y desinteresada para la culminación de este trabajo.

## DEDICATORA

Dedico el presente trabajo a:

A mi amado esposo que con su paciencia, tolerancia,  
Comprensión y amor estuvo apoyándome y  
Motivándome para culminar  
Esta nueva etapa de mi  
Vida profesional.

Aquel ser que nace dentro mi vientre  
y es mi inspiración para seguir  
Adelante luchando y forjando  
un nuevo porvenir  
para su futuro.

## TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO .....	i
DEDICATORA .....	ii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I DIAGNÓSTICO .....	5
1.1 Antecedentes .....	5
1.2 Filosofía institucional .....	6
1.3 Diagnóstico situacional.....	7
1.3.1 Contexto Nacional.....	7
1.3.2 La realidad educativa ecuatoriana.....	8
1.3.3 Contexto local .....	8
1.4 Matriz de relación diagnóstica.....	10
1.5 Población o universo investigativo .....	10
1.6 Determinación de la muestra.....	10
1.7 Tabulación y análisis de información .....	12
1.7.1 Encuesta.....	12
1.7.2 Entrevista.....	39
1.8 Aspectos relevantes del diagnóstico.....	41
1.9 Problema diagnóstico .....	43
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	44
2.1 Educación.....	44
2.1.1 Sistema Educativo en el Ecuador.....	46
2.1.2 Estructura del Sistema Educativo.....	47
2.1.3 Visión del Sistema Educativo Nacional .....	50
2.1.4 Misión del Sistema Educativo Ecuatoriano .....	50
2.1.5 Objetivos de los Niveles de Educación Nacional .....	50
2.1.6 El proceso enseñanza aprendizaje .....	51
2.2 Educación Técnica.....	56
2.2.1 Definición.....	56
2.2.2 Los aportes de la Educación Técnica en la inserción laboral .....	57

2.3	Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) .....	59
2.3.1	Definición .....	59
2.3.2	TIC's en la sociedad .....	62
2.3.3	Características .....	63
2.4	La TIC's y la educación.....	64
2.4.1	Evolución de las TIC's en la educación.....	64
2.4.2	Nacimiento y evolución de las telecomunicaciones.....	64
2.4.3	Evolución de la historia de las TIC's .....	66
2.4.4	Ventajas y desventajas de las TIC's en el ámbito educativo .....	67
2.4.5	Herramientas didácticas basadas en las TIC's .....	72
2.4.6	Recursos educativos TIC's de información colaboración y aprendizaje 73	
2.4.7	Herramientas de las TIC's que contribuyen a formar para la ciudadanía 74	
2.4.8	Herramientas.....	75
2.5	Bachillerato Técnico.....	79
2.5.1	Situación actual del bachillerato ecuatoriano.....	79
2.5.2	Descripción general del bachillerato técnico.....	80
2.6	Administración de Sistemas .....	82
2.6.1	Administrador de Sistemas .....	82
2.6.2	Desarrollo curricular .....	83
2.6.3	Desarrollo curricular del Módulo de Redes de Área Local .....	83
2.6.4	Planificación Curricular.....	85
2.7	Redes de Área Local .....	86
2.7.1	Redes de computadoras .....	86
2.7.2	Objetivos de las redes .....	87
2.7.3	Características de las redes .....	88
2.7.4	Componentes básicos de la red .....	89
2.7.5	Tipos de redes .....	92
2.7.6	Redes de Área Local .....	94
2.7.7	Topologías de la Red de Área Local.....	94
2.7.8	Técnicas de transmisión.....	95

2.7.9	Método de acceso al medio.....	95
2.7.10	Topología.....	96
2.8	Tutorial Digital.....	97
2.8.1	Recursos educativos digitales.....	98
2.8.2	Ventajas de los recursos educativos digitales.....	98
2.8.3	Búsqueda de recursos digitales.....	101
2.8.4	Producción de recursos educativos digitales.....	101
2.8.5	Recursos educativos digitales abiertos o de libre acceso.....	102
2.8.6	Gestión de derecho de autor para internet con las licencias Creative Commons.....	102
2.8.7	Digitalización.....	103
2.8.8	Herramientas digitales.....	103
2.8.9	Indicadores para la evaluación de herramientas digitales.....	105
<b>CAPITULO III REDISEÑO DEL MÓDULO DE REDES DE ÁREA LOCAL Y DIGITALIZACIÓN.....</b>		<b>107</b>
3.1	Competencia general.....	107
3.2	Relación de unidades de competencia.....	107
3.3	Desarrollo de unidades de competencia del Módulo de Redes de Área Local.....	108
3.4	Matriz de contenidos y competencias.....	109
3.5	Digitalización.....	111
3.6	Estructura Curricular a digitalizar.....	111
3.7	Planificación de la Unidad N° 1.....	113
3.8	Digitalización de la Unidad N° 1 : Panorámica de los sistemas de comunicaciones.....	115
3.8.1	La interacción Timeline (línea de tiempo).....	115
3.8.2	La interacción FAQ.....	116
3.8.3	La interacción Guided Image (guiada por imágenes).....	118
3.8.4	La interacción Tabs.....	119
3.8.5	La interacción Circle Diagrama (Diagrama del círculo).....	121
3.8.6	La interacción Process (Proceso).....	124
3.8.7	Edición de videos.....	126
3.8.8	Convertir videos a formato FLV.....	128

3.8.9	Actividad N° 1.....	130
3.8.10	Actividad N° 2 .....	135
3.8.11	Autoevaluación N° 1 .....	136
3.8.12	Autoevaluación N° 2 .....	141
3.8.13	Configuración de las pruebas.....	145
3.9	Planificación de la Unidad N°2: Aspectos físicos de la transmisión de datos ...	148
3.10	Digitalización de la Unidad N°2: Aspectos físicos de la transmisión de datos .	151
3.10.1	La interacción Tabs (pestañas).....	151
3.10.2	La interacción Pyramid (Pirámide).....	151
3.10.3	La interacción Guided Image (imagen guiada) .....	152
3.10.4	La interacción FAQ .....	153
3.10.5	La interacción Process (Proceso .....	153
3.10.6	La interacción Media Tour .....	154
3.10.7	Actividad N° 3.....	157
3.10.8	Actividad N° 4 .....	159
3.10.9	Actividad N° 5 .....	161
3.10.10	Autoevaluación N° 3 .....	163
3.11	Planificación de la Unidad N°3: Introducción a las Redes de Área Local. ....	167
3.12	Digitalización de la Unidad N° 3: Introducción a las Redes de Área Local.....	170
3.12.1	La interacción Tabs (pestañas).....	170
3.12.2	La interacción Timeline (línea de tiempo).....	170
3.12.3	Interacción Labeled Graphic (Etiquetada Gráfico).....	171
3.12.4	La interacción Pyramid (Pirámide).....	172
3.12.5	Actividad N° 6.....	173
3.12.6	Actividad N° 7.....	175
3.12.7	Autoevaluación N° 4 .....	177
3.13	Planificación de la Unidad N°4: Administración y gestión de una Red de Área Local	180
3.14	Digitalización de la Unidad N° 4: Administración y gestión de una Red de Área Local	183
3.14.1	La interacción Tabs (pestañas).....	183
3.14.2	La interacción Process (Proceso).....	183

3.14.3	Actividad N° 8 .....	184
3.14.4	Autoevaluación N° 5 .....	186
3.15	Planificación de la Unidad N°5: Seguridad de una Red de Área Local .....	189
3.16	Digitalización de la Unidad N° 5: Seguridad en una Red de Área Local.....	192
3.16.1	La interacción Process (Proceso).....	192
3.16.2	La interacción Tabs( pestañas).....	192
3.16.3	Actividad N° 9 .....	193
3.16.4	Autoevaluación N° 6 .....	196
3.17	Planificación de la Unidad N°6: Interconexión entre redes e Internet.....	198
3.18	Digitalización de la Unidad N° 6: Interconexión de redes e Internet.....	201
3.18.1	La interacción Timeline ( línea de tiempo) .....	201
3.18.2	La interacción Media Tour .....	201
3.18.3	Actividad N° 10 .....	203
3.18.4	Autoevaluación N° 7 .....	205
3.19	Publicación del tutorial.....	208
CAPITULO IV EJECUCIÓN .....		212
4.1	Planificación de las unidades de trabajo .....	212
CAPITULO V EVALUACIÓN Y RESULTADOS.....		226
5.1	Recopilación de datos de la aplicación del Tutorial Digital.....	226
5.1.1	Encuestas.....	226
5.1.2	Resultados de las autoevaluaciones.....	232
5.2	Análisis de datos .....	236
CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		238
6.1	CONCLUSIONES.....	238
6.2	RECOMENDACIONES .....	240
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....		241
GLOSARIO TÉCNICO.....		250
ANEXO 1 .....		253
ANEXO 2 .....		254
ANEXO 3.....		255
ANEXO 4.....		261

ANEXO 5 .....	262
ANEXO 6 .....	264
ANEXO 7 .....	270

## TABLA DE GRÁFICOS

Tabla 1 Participantes en el estudio (Batallas, 2012) .....	12
<b>Tabla 2 Frecuencia del ítem 1</b> (Batallas, 2012) .....	13
Tabla 3 Frecuencia del ítem 2 (Batallas, 2012) .....	14
Tabla 4 Frecuencia del ítem 3 (Batallas, 2012) .....	15
<b>Tabla 5 Frecuencia del ítem 4</b> (Batallas, 2012) .....	15
<b>Tabla 6 Frecuencia del ítem 5</b> (Batallas, 2012) .....	16
<b>Tabla 7 Frecuencia del ítem 6</b> (Batallas, 2012) .....	17
<b>Tabla 8 Frecuencia del ítem 7</b> (Batallas, 2012) .....	18
<b>Tabla 9 Frecuencia del ítem 8</b> (Batallas, 2012) .....	19
<b>Tabla 10 Frecuencia del ítem 9</b> (Batallas, 2012) .....	20
Tabla 11 Frecuencia del ítem 10 (Batallas, 2012) .....	21
<b>Tabla 12 Frecuencia del ítem 11</b> (Batallas, 2012) .....	22
<b>Tabla 13 Frecuencia del ítem 12</b> (Batallas, 2012) .....	23
Tabla 14 Frecuencia del ítem 13 (Batallas, 2012) .....	24
<b>Tabla 15 Frecuencia del ítem 14</b> (Batallas, 2012) .....	25
Tabla 16 Frecuencia del ítem 15 (Batallas, 2012) .....	26
Tabla 17 Frecuencia del ítem 16 (Batallas, 2012) .....	26
<b>Tabla 18 Frecuencia del ítem 17</b> (Batallas, 2012) .....	27
Tabla 19 Frecuencia del ítem 18 (Batallas, 2012) .....	28
<b>Tabla 20 Frecuencia del ítem 18.1</b> (Batallas, 2012) .....	28
<b>Tabla 21 Frecuencia del ítem 19</b> (Batallas, 2012) .....	29
<b>Tabla 22 Frecuencia del ítem 20</b> (Batallas, 2012) .....	30
<b>Tabla 23 Frecuencia del ítem 20.1</b> (Batallas, 2012) .....	31
<b>Tabla 24 Frecuencia del ítem 21</b> (Batallas, 2012) .....	32
Tabla 25 Frecuencia del ítem 23 (Batallas, 2012) .....	33
<b>Tabla 26 Frecuencia del ítem 23.1</b> (Batallas, 2012) .....	34
<b>Tabla 27 Frecuencia del ítem 24</b> (Batallas, 2012) .....	35
Tabla 28 Frecuencia del ítem 25 (Batallas, 2012) .....	36
Tabla 29 Frecuencia del ítem 25.1 (Batallas, 2012) .....	37
<b>Tabla 30 Frecuencia del ítem 26</b> (Batallas, 2012) .....	38
<b>Tabla 31 Frecuencia del ítem 27</b> (Batallas, 2012) .....	39
Tabla 32 Desarrollo de Unidades de competencia (Ministerio de Educación, 2010)....	108

Tabla 33 Matriz de contenidos y competencias (Ministerio de Educación, 2010) .....	110
Tabla 34 Estructura curricular del Módulo de Redes de Área Local.....	112
Tabla 35 Encuesta Utilización del Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	227
Tabla 36 Recursos utilizados (Batallas, 2012) .....	227
Tabla 37 Interactividad Tutorial Digital (Batallas, 2012) .....	228
Tabla 38 Pantalla del Tutorial Digital (Batallas, 2012) .....	229
Tabla 39 Navegabilidad Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	230
Tabla 40 Instalación Tutorial Digital (Batallas, 2012) .....	231
Tabla 41 Promedio curso autoevaluación N° 1 (Batallas, 2012) .....	233
Tabla 42 Tabla resultados autoevaluación N°1 (Batallas, 2012).....	233
Tabla 43 Promedio curso autoevaluación N° 2 .....	235
<b>Tabla 44 Tabla resultados autoevaluación N° 2 (Batallas, 2012).....</b>	<b>235</b>

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Participantes en el estudio (Batallas, 2012).....	12
Ilustración 2 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	13
Ilustración 3 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	14
Ilustración 4 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	15
Ilustración 5 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	16
Ilustración 6 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	17
Ilustración 7 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	18
Ilustración 8 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	19
Ilustración 9 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012).....	19
Ilustración 10 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012) .....	20
Ilustración 11 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	21
Ilustración 12 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	22
Ilustración 13 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	23
Ilustración 14 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	24
Ilustración 15 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	25
Ilustración 16 Comprensión de las TICs (Batallas, 2012).....	26
Ilustración 17 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	26
Ilustración 18 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	27
Ilustración 19 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	28
Ilustración 20 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	29
Ilustración 21 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	30
Ilustración 22 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	30
Ilustración 23 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	31
Ilustración 24 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012).....	32
Ilustración 25 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	33

Ilustración 26 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	34
Ilustración 27 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	35
Ilustración 28 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012) .....	36
Ilustración 29 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012) .....	37
Ilustración 30 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	38
Ilustración 31 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	39
Ilustración 32 Utilización del Tutorial Digital (Batallas, 2012) .....	227
Ilustración 33 Recursos utilizados (Batallas, 2012) .....	228
Ilustración 34 Interactividad Tutorial Digital (Batallas, 2012) .....	229
Ilustración 35 Pantalla Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	230
Ilustración 36 Navegabilidad Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	231
Ilustración 37 Instalación Tutorial Digital (Batallas, 2012).....	232
Ilustración 38 Resultados autoevaluación N ° 1 (Batallas, 2012).....	234
Ilustración 39 Resultados autoevaluación N ° 2 (Batallas, 2012).....	236



## INTRODUCCIÓN

La educación es una creación humana necesaria para lograr la formación del hombre en el seno de la sociedad y de la cultura en que vive. Desde los inicios de la humanidad ha sufrido profundos cambios evolucionando progresivamente, entre otros aspectos, hacia nuevas formas, métodos y medios de enseñanza.

La Reforma Curricular del Sistema Educativo Ecuatoriano, propone llenar un vacío existente al abrir la posibilidad de creación e implementación de nuevos proyectos educativos institucionales encaminados a mejorar la calidad de enseñanza-aprendizaje con la utilización de las TIC's.

Al hablar de tecnologías educativas hacemos referencia a las TIC's que son las nuevas tecnologías de la información y comunicación, es decir, un conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran o se integran a la larga, en un sistema de información interconectado y complementario. La innovación tecnológica consiste en que se pierde la frontera entre un medio de información y otro. El desafío de los nuevos medios de comunicación es trabajar bajo un entorno multimedia, la televisión satelital, el hipertexto, Cdrom, libros y mundos virtuales, entre otros.

Los tutoriales digitales están transformando profundamente el ámbito educativo, establecen una nueva manera de escribir, leer, organizar, sintetizar la información sobre un contenido didáctico, ofrecen una gran oportunidad para la alfabetización digital y audiovisual de las personas de todas las edades, innovando las prácticas educativas, despertando más el interés y la motivación por el estudio y sobre todo como material didáctico electrónico para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tomando como base los principios anteriores surge este trabajo, a partir del cual se pretende incrementar el desarrollo de las destrezas y habilidades de los alumnos para que logren una mejora en su rendimiento académico; aumentar, además, su motivación, permitiéndoles que exploren los contenidos del Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local interactuando con el software, para que logren aprendizajes significativos (Ausubel et al. , 1997). No obstante, se debe tener en claro que si bien la tecnología educativa es un elemento importante para mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje, esta mejora no depende solamente de la utilización del Tutorial Digital, sino de su adecuada integración curricular, es decir, del entorno educativo diseñado por el profesor en base a los lineamientos establecidos en el Retec (Programa de Reforzamiento de la Educación Técnica).

Los objetivos que guiaron la investigación fueron:

- Identificar el contexto mediante un diagnóstico técnico en el Colegio Nacional Nocturno “General Rumiñahui” que permita conocer la problemática referida a la desactualización de material didáctico digital de apoyo para los docentes y estudiantes.
- Elaborar la fundamentación teórica del proyecto para comprender la importancia de la aplicación de los TIC's en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Diseñar la estructura curricular del Tutorial y digitalizarla a través de software libre y programas con licencia que se reajuste a la Reforma de Educación Técnica en el Módulo de Redes de Área Local en la educación nocturna que permita el fortalecimiento de las competencias y habilidades de los estudiantes.

- Identificar las herramientas tecnológicas y académicas del Tutorial Digital a través de la socialización, implementación y ejecución a los docentes y estudiantes del Área de Informática en el Módulo de Redes de Área Local.
- Aplicar la evaluación del material digital a los estudiantes que permita determinar el alcance de las competencias y habilidades logradas en el Módulo de Redes de Área Local

En el desarrollo de la investigación se utilizaron diferentes métodos: inductivo, deductivo, analítico – sintético. Las técnicas que se emplearon fueron: encuestas, entrevistas, observación y documental. Para poder operativizar las técnicas antes mencionadas se aplicaron instrumentos como: cuestionarios, fichas de observación, videograbadora etc.

La estructura del trabajo está integrada, además de esta introducción, por cinco capítulos:

En el capítulo I partiremos del diagnóstico realizado a los estudiantes involucrados en el tema de investigación, aplicando la encuesta a 40 estudiantes de la especialidad de Informática y la entrevista a las autoridades y los docentes de la institución educativa donde se ejecutó el proyecto en base a tres indicadores: conocimiento y uso de herramientas, comprensión de las TIC's en la educación y uso del Tutorial Digital en el Módulo de Redes de Área Local. De los resultados obtenidos se realizó un análisis para detectar las necesidades y herramientas para desarrollar el Tutorial Digital.

En el capítulo II se desarrolló el marco teórico que fue elaborado en base al proyecto de investigación, utilizando varios textos, folletos, páginas web entre otros para consultar los diversos temas y subtemas.

En el capítulo III se detalla el procedimiento empleado para el rediseño de la estructura curricular y la digitalización del Tutorial utilizando software licenciado y libre que permitieron y facilitaron la elaboración de cada contenido de las unidades de trabajo.

Para la validación del trabajo realizado se desarrolló el capítulo IV donde se detalla la socialización, implementación y ejecución del proyecto.

En el capítulo V se realizó un análisis y evaluación de los resultados obtenidos al aplicar este material didáctico en el aula de clase con los estudiantes de la especialidad de Informática.

El trabajo finaliza con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y un conjunto de anexos que facilitan su comprensión.

# **CAPITULO I DIAGNÓSTICO**

## **1.1 Antecedentes**

El Colegio Nacional Nocturno “General Rumiñahui”, se halla ubicado en el centro de una amplia actividad comercial y profesional, con una importante presencia de la clase social media y media baja o popular que es una fortaleza para el funcionamiento de la Institución

Se oferta una educación con horario nocturno, adecuado a las demandas de ciudadanos/as que laboran durante el día y no pueden asistir a un centro educativo diurno: matutino o vespertino

La propuesta educativa satisface las expectativas de los estudiantes matriculados en la Institución, ya que se encamina a mejorar la calidad de la educación para la vida, mediante una serie de procesos innovadores y estrategias creativas, en los que el hacer educativo tenga como actores principales tanto a profesores como a estudiantes. El alumno toma un papel protagónico en la construcción de sus propios conocimientos, que son aplicables en su vida diaria y constituyen el cimiento para su posterior educación superior, así como para su preparación con miras a integrarse competitivamente a las fuentes de trabajo, a través de las áreas técnicas.

La oferta académica está encaminada a hombres y mujeres, muchos de ellos padres y madres de familia, que trabajan durante el día en diferentes actividades: comercio, dependientes, artesanales, en micro empresas y pequeñas industrias, artes manuales, quehaceres domésticos. En general, la situación económica de los estudiantes es baja, por lo que el colegio no exige ningún aporte económico extraordinario.

## **1.2 Filosofía institucional**

<sup>1</sup>El tercer milenio está marcado por cambios acelerados: es la época de la racionalidad científico-tecnológica, caracterizada por la industrialización y la productividad, de la sociedad del conocimiento, de la libertad -y por ello- la educación tiene un papel que cumplir.

Las instituciones educativas deben ser verdadera y efectivamente formadoras, con igualdad de género, que privilegien la coeducación; esto es, preparar a hombres y mujeres para que enfrenten el desafío pluralista y para su integración exitosa en la sociedad ecuatoriana, cuyos insumos críticos son la información y el talento creador.

Por tanto, se hace prioritario educar con calidad para el cambio social y defensa del ambiente, manteniendo el equilibrio ecológico.

Una gran parte de la responsabilidad educativa recae en la familia, llamada a practicar valores y fomentar procesos de crecimiento integral en todos sus miembros. La familia es el sustento cultural de la sociedad, allí nacen y crecen los conceptos de libertad y dignidad humanas; es la clave para entender la participación democrática, el crecimiento económico y la equidad social. En definitiva, es nuestro pasaporte individual y colectivo hacia el mañana.

El cambio es la constante del siglo XXI y la educación debe reflejar el aprender a aprender, para desarrollar la capacidad de resolver los problemas; no la formación para el empleo, sino la habilitación para la formación de microempresas; no la educación terminal, sino la actitud de aprendizaje permanente, porque la educación es ciencia, arte y parte de toda una vida. Lo esencial no es la enseñanza, sino el aprendizaje consciente y en libertad.

La sociedad actual exige altos niveles de “inteligencia emocional”, esto es la capacidad para adaptarse a un mundo en constante cambio, lo cual supone adquirir y procesar información sumamente compleja.

---

<sup>1</sup> Proyecto Educativo Institucional (2010). Colegio Nacional Nocturno “General Rumiñahui”.

La inteligencia conlleva una ética de aceptación de la verdad, de responsabilidad, de compromiso con la sociedad, de respeto por los valores universales enmarcados en los derechos humanos y en la práctica de la justicia, por ello, es necesario desarrollar y estimular la actitud científica y crítica.

La idea generadora del presente proyecto educativo es dar una educación de calidad con la práctica de valores como: responsabilidad, respeto, honestidad, honradez, puntualidad, pulcritud a los alumnos y alumnas que asisten a las labores de un Colegio Nocturno, luego de haber pasado la mayor parte del día como empleados de instituciones públicas o privadas y que por vivir fuera de los límites de la ciudad, encuentran una institución educativa que les permita perfeccionarse en su autoestima y en las labores académicas, antes de retornar a sus hogares.

Para estar en consonancia con los avances del mundo y poder ofrecer una propuesta educativa de calidad, Colegio Nacional Nocturno Mixto General Rumiñahui ha reformulado su estructura curricular.

### **1.3 Diagnóstico situacional**

#### **1.3.1 Contexto Nacional**

La población ecuatoriana ve disminuida su capacidad de invertir en educación, la crisis económica y política ha significado el aumento del desempleo, de los índices de delincuencia, criminalidad, alcoholismo y drogadicción, lo que conlleva a una extrema pobreza, inseguridad, inequidad de oportunidades, migración de sectores cada vez más amplios de la sociedad, con la consiguiente ruptura de los núcleos familiares y estructuras sociales.

Los cimientos de la nación se han resquebrajado y surge el imperativo categórico de reconstruirla sobre la base de una formación académica de su

población: niños, jóvenes y adultos, bajo una visión educativa de calidad y de producción con eficiencia y valores de equidad.

### **1.3.2 La realidad educativa ecuatoriana**

La educación como un eje del desarrollo de la sociedad, ha recibido el impacto de las crisis socio-políticas y económicas, causa por la cual no ha caminado al compás de los nuevos paradigmas del mundo globalizado; su presupuesto ha decrecido hasta márgenes irrisorios, no se privilegia la investigación y se insiste en esquemas tradicionales y sin valores.

No queremos dejar de reconocer, sin embargo, el esfuerzo alentador de las nuevas propuestas educativas contenidas en la Reforma Educativa; pero, que no logran plasmarse por falta de presupuesto y políticas educativas innovadoras de estado, para su implementación.

Las innovaciones del presente proyecto del Colegio Rumiñahui, marcan un camino de liderazgo en el campo educativo nocturno, que rescata las habilidades, destrezas y valores del hombre y la mujer ecuatorianos, creativos e investigadores por naturaleza, que en el día laboran y en la noche estudian. Se propende a la conservación de la riqueza natural y de la biodiversidad de nuestro entorno.

Este proyecto responde a las reales necesidades del ciudadano ecuatoriano trabajador del siglo XXI. Nuestra oferta se dirige a las clases media y media baja o popular, que buscan una educación de calidad, dinámica y con visión de futuro.

### **1.3.3 Contexto local**

El Colegio nacional Nocturno Mixto General Rumiñahui recibe estudiantes a partir de los 12 años, en adelante sin límite de edad. En el presente año lectivo 2009-2010, existen estudiantes de hasta 62 años de edad.

El área de influencia del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, corresponde a sectores urbanos del Distrito Metropolitano de Quito: centro histórico, norte y sur, así como también a sectores rurales como Conocoto, Loma de Puengasí y otros.

Nuestra oferta está encaminada a hombres y mujeres, muchos de ellos padres y madres de familia, que trabajan durante el día en diferentes actividades: comercio, dependientes, artesanales, en micro empresas y pequeñas industrias, artes manuales, quehaceres domésticos. En general, la situación económica de nuestros estudiantes es baja, por lo que el colegio no exige ningún aporte económico extraordinario.

El Colegio labora con un horario de 17H00 A 22H15', manteniendo en su carga horaria 6 períodos de clases diarios, de lunes a viernes; y para cumplir otras actividades extra curriculares, se trabaja los días sábados.

La atención al estudiante y padres de familia para fines administrativos, es a partir de las 16H00.

## **1.4 Matriz de relación diagnóstica**

Para el desarrollo de la propuesta se ve oportuno elaborar este capítulo de la investigación para obtener información para fundamentar el Capítulo III

Para la investigación se plantearon los siguientes objetivos diagnósticos:

- a. Identificar el grado de conocimiento y uso de las herramientas.
- b. Determinar si los estudiantes y docentes aplican las TIC's en la Educación.
- c. Determinar las herramientas tecnológicas que se utilizarán en el Tutorial Digital

Este diagnóstico está dirigido a varios aspectos: la preparación de los profesores para aplicar la metodología, tanto en el aspecto técnico, como pedagógico, en especial el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De los estudiantes, para conocer su grado de preparación para poder utilizar las TIC's. La existencia de los medios necesarios para aplicarla y por último un control de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje antes y después de aplicada la metodología.

## **1.5 Población o universo investigativo**

Para obtener una visión general de la situación se ha recurrido a la utilización de diversas estrategias metodológicas con la intención de triangular los resultados, obteniendo así un mayor nivel de validez de las conclusiones.

## **1.6 Determinación de la muestra**

En el diagnóstico técnico a desarrollarse se aplicó encuestas a los estudiantes de la especialidad de Informática del Colegio Nacional Nocturno "General Rumiñahui"; para optimizar tiempo y recursos del universo total a investigarse se aplicará encuestas a una muestra representativa que se calculó con la

fórmula estadística para poblaciones finitas (Vásconez, 1984) según Anexo N° 2.

La población a considerarse es 40 estudiantes, en base a esta población se desarrolló la fórmula obteniendo como muestra 36 estudiantes.

Debido a que la muestra es muy reducida, se decide aplicar a toda la población. El diseño del estudio, incluye un cuestionario dirigido al alumnado de 2º y 3º de Bachillerato Técnico en Informática que trata de explorar el uso que el alumnado hace de las TIC's en el Módulo de Redes de Área Local y sus beneficios en el proceso enseñanza – aprendizaje. El instrumento fue estructurado en tres dimensiones: conocimiento y uso de las herramientas (corresponde a los ítems que van del número 1 al 9), comprensión de las TIC's en la educación (abarca los ítems número 10 al 22), y Uso del Tutorial Digital en el Módulo de Redes de Área Local (corresponde con los ítems número 23 al 27).

La segunda estrategia, la entrevista, pretende obtener la visión de la realidad de los profesores con relación a las TIC's en el aula. Estas dos fuentes de información permiten una contrastación de las distintas conclusiones, enriqueciendo los resultados del proyecto y sus aplicaciones futuras a la realidad educativa del Colegio Nacional Nocturno "General Rumiñahui".

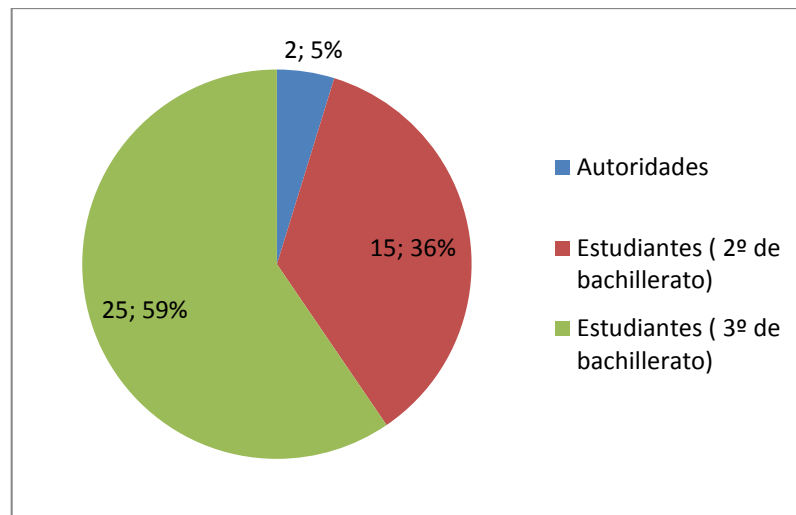
Los participantes en el estudio han sido los estudiantes de la institución educativa antes mencionada, para lo cual se realizó las gestiones respectivas para acceder a las distintas fuentes de información. Para ello, se informó de los objetivos del estudio, y se solicitó la participación en el mismo de forma voluntaria junto con los consentimientos informados de tutores/as.

Han participado cuarenta estudiantes pertenecientes a 2º y 3º de Bachillerato Técnico en Informática, a los cuales se accedió por ser el segmento de discentes donde se aplica el Módulo de Redes de Área Local contemplado en la malla curricular del bachillerato técnico. Los cuestionarios se administraron en horas de clase, utilizando para ello parte del horario de las mismas. El tiempo de realización no superó los treinta minutos.

Los profesores entrevistados fueron las autoridades de la institución educativa a los cuales se les aplicó una entrevista personal.

Fuentes de información	Número
Autoridades	2
Estudiantes ( 2º de bachillerato)	15
Estudiantes ( 3º de bachillerato)	25

**Tabla 1 Participantes en el estudio (Batallas, 2012)**



**Ilustración 1 Participantes en el estudio (Batallas, 2012)**

## 1.7 Tabulación y análisis de información

### 1.7.1 Encuesta

Los resultados recogidos en el cuestionario dirigido al alumnado de 2º y 3º de Bachillerato Técnico en Informática, sobre el estudio y análisis del uso de una

Tutorial Digital en el Módulo de Redes de Área Local en el contexto del Colegio Nacional Nocturno “General Rumiñahui”, se estructuraron en torno a las tres dimensiones establecidas en el diseño del instrumento, participaron 40 estudiantes: 15 de segundo y 25 de tercero de bachillerato de la especialización Informática.

### A. Conocimiento y uso de las herramientas (ítem del 1 al 9)

#### 1. ¿Posee o dispone en casa?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
TELEVISIÓN	37	93%
PC	25	63%
O.PORTATIL	18	45%
OTRO	18	45%
TELEFONO M.	38	95%
TELEFONO F.	24	60%
INTERNET	24	60%

Autor : Lic. Blanca Batallas  
Fecha: Diciembre , 2012

Tabla 2 Frecuencia del ítem 1 (Batallas, 2012)

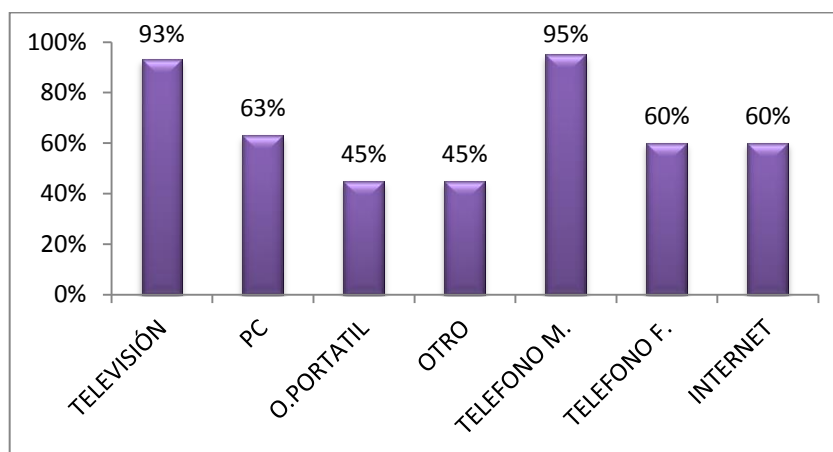


Ilustración 2 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)

**ANÁLISIS:** Podemos evidenciar que más del 60% de los estudiantes disponen de aparatos tecnológicos (televisión, teléfonos móviles – fijos, Pc) lo que beneficiará la utilización y aplicaciones del Tutorial Digital.

## 2. Dispone de computadora

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	38	80%
NO	2	20%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

Tabla 3 Frecuencia del ítem 2 (Batallas, 2012)

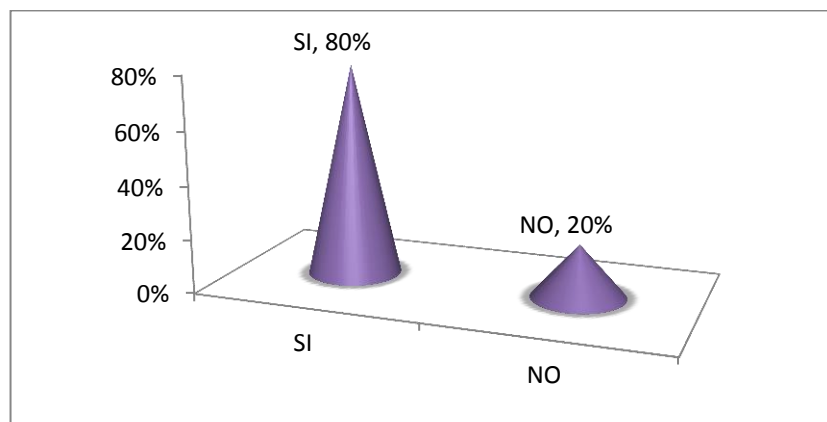


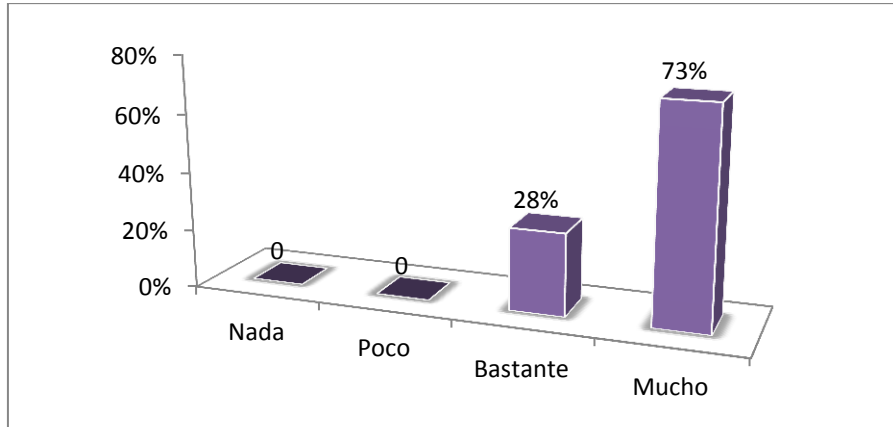
Ilustración 3 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)

**ANÁLISIS:** Podemos concluir que el 80% de los estudiantes encuestados dispone de computadoras y un porcentaje mínimo del 20% no lo tiene.

## 3. Considera la computadora una herramienta necesaria para sus tareas

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Nada	0	0
Poco	0	0
Bastante	11	28%
Mucho	29	73%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 4 Frecuencia del ítem 3 (Batallas, 2012)**



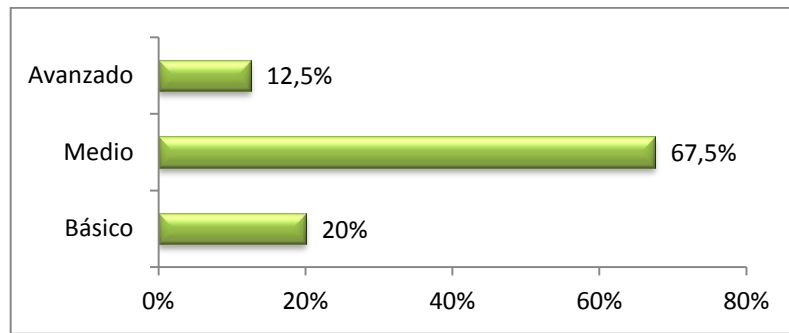
**Ilustración 4 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** De los encuestados el 73% y el 28% consideran que este dispositivo electrónico es muy útil para realizar sus tareas.

**4. Sus conocimientos en el manejo de la computadora es:**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Básico	8	20%
Medio	27	67,5%
Avanzado	5	12,5%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 5 Frecuencia del ítem 4 (Batallas, 2012)**



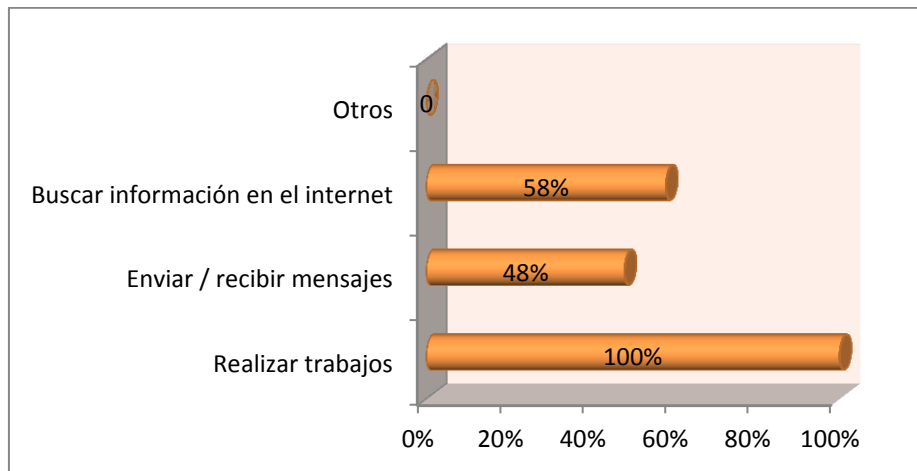
**Ilustración 5 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Podemos determinar que solo 5 ( 12,5%) de los encuestados tienen un nivel avanzado en conocimientos en el manejo de la computadora, 27 ( 67,5%) nivel medio y 8 ( 20%) nivel básico, cabe indicar que al referirnos a nivel básico implica el manejo de software operativo y de aplicación.

### 5. ¿Para qué usa la computadora?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
<b>Realizar trabajos</b>	40	100%
<b>Enviar / recibir mensajes</b>	19	48%
<b>Buscar información en el internet</b>	23	58%
<b>Otros</b>	0	0
<b>Autor : Lic. Blanca Batallas</b>		
<b>Fecha: Diciembre , 2012</b>		

**Tabla 6 Frecuencia del ítem 5 (Batallas, 2012)**



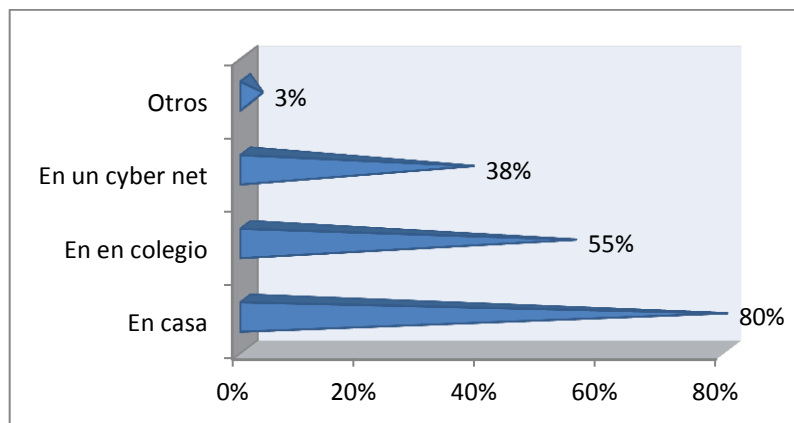
**Ilustración 6 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Todos los encuestados es decir 40 (100%) respondieron que utilizan la computadora para hacer trabajos, 23 (58%) para buscar información en el internet y 19 (48%) para enviar y recibir mensajes, lo que determina que la computadora es una herramienta de gran utilidad en la vida cotidiana.

#### 6. ¿Dónde utiliza la computadora?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
<b>En casa</b>	32	80%
<b>En el colegio</b>	22	55%
<b>En un cyber net</b>	15	38%
<b>Otros</b>	1	3%
<b>Autor : Lic. Blanca Batallas</b>		
<b>Fecha: Diciembre , 2012</b>		

**Tabla 7 Frecuencia del ítem 6 (Batallas, 2012)**



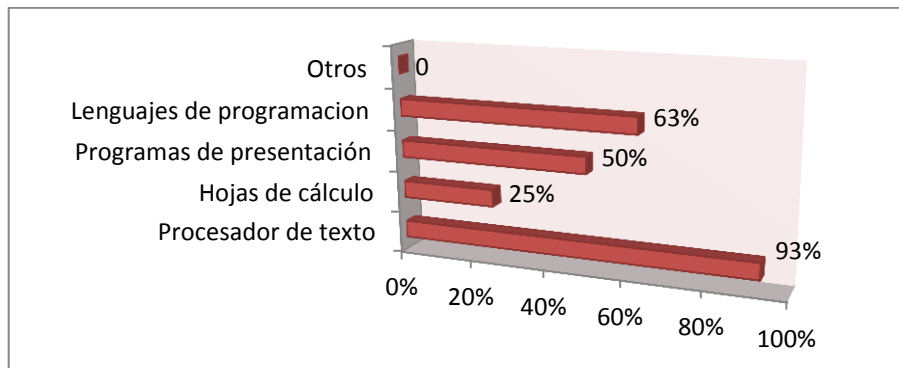
**Ilustración 7 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Gran porcentaje de los encuestados 32 ( 80%) respondieron que utilizan la computadora en casa ,22 ( 55%) en el colegio y 15 ( 38% ) en un cyber net , lo que afirma que 80% de los encuestados disponen de este dispositivo electrónico de gran utilidad para el trabajo sea personal o de estudios.

### 7. ¿Qué programas utiliza con mayor frecuencia?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Procesador de texto	37	93%
Hojas de cálculo	10	25%
Programas de presentación	20	50%
Lenguajes de programación	25	63%
Otros	0	0
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 8 Frecuencia del ítem 7 (Batallas, 2012)**



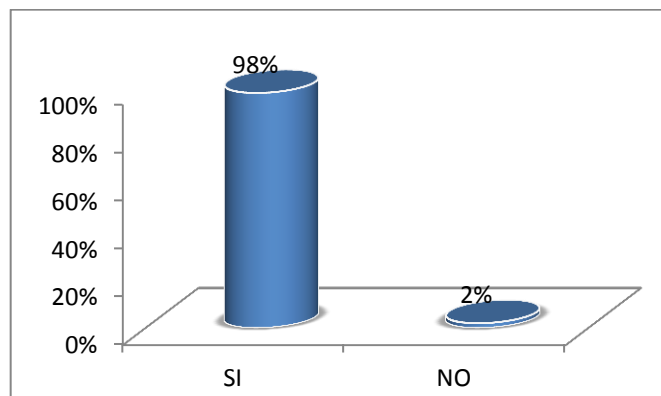
**Ilustración 8 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Al ser la encuesta aplicada a estudiantes de la especialidad de Informática podemos observar que un gran porcentaje de estudiantes 37 (93%) y 25 (63%) utilizan más los programas de procesador de texto y lenguajes de programación para realizar sus trabajos de investigación y deberes de la especialidad.

### 8. Ha usado alguna vez internet

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	39	98%
NO	1	2%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 9 Frecuencia del ítem 8 (Batallas, 2012)**



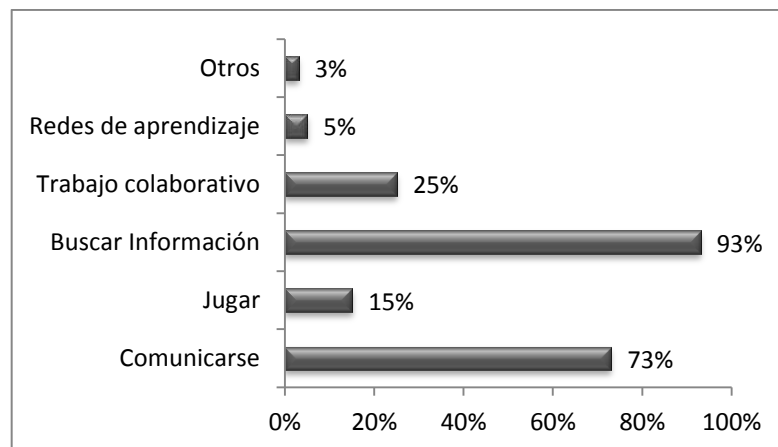
**Ilustración 9 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Los estudiantes de esta generación están en la era digital y tecnológica, investigan, se comunican, forman redes colaborativas gracias a la facilidad y utilización del internet es por eso que 39 ( 98%) de los encuestados respondieron que sí utilizan el internet en sus actividades cotidianas.

**9. ¿Para qué utilizas el internet?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Comunicarse	29	73%
Jugar	6	15%
Buscar Información	37	93%
Trabajo colaborativo	10	25%
Redes de aprendizaje	23	5%
Otros	1	3%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 10 Frecuencia del ítem 9 (Batallas, 2012)**



**Ilustración 10 Conocimiento y uso de las herramientas (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** El Internet hoy en día es de gran utilidad a nivel educativo y en todos los ámbitos, como podemos observar en la ilustración, de los encuestados el 93% lo utilizan para buscar información, el 73% para

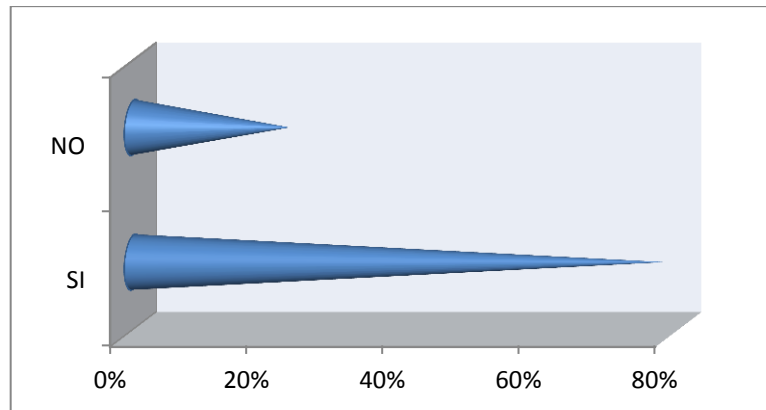
comunicarse, el 25% en trabajo colaborativo, el 15% para jugar entre otras facilidades que brinda la red internet.

**B. Conocimiento y uso de las herramientas (ítem del 10 al 21 )**

**10.¿Conoce de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	31	78%
NO	9	23%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 11 Frecuencia del ítem 10 (Batallas, 2012)**



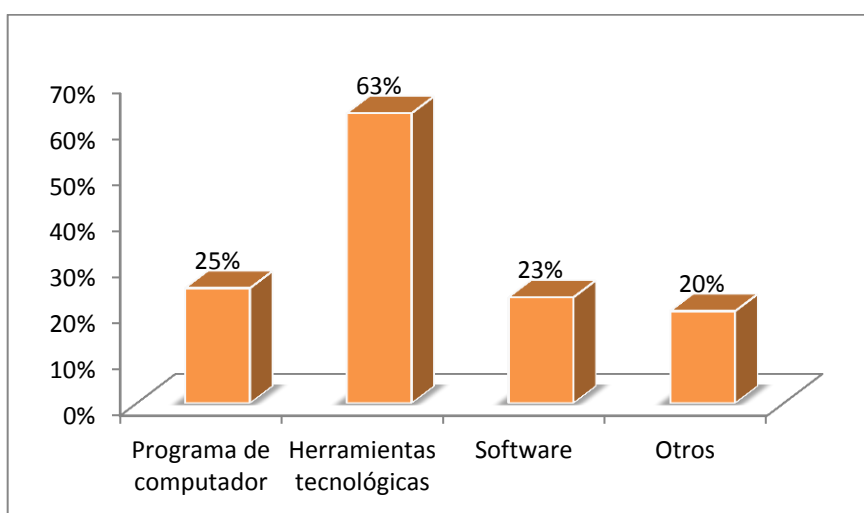
**Ilustración 11 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** El 80% de los estudiantes conocen y aplican constantemente las nuevas tecnologías de la información y el 23% lo desconocen.

**11.¿Qué crees que son las TIC's?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Programa de computador	10	25%
Herramientas tecnológicas	25	63%
Software	9	23%
Otros	8	20%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 12 Frecuencia del ítem 11 (Batallas, 2012)**



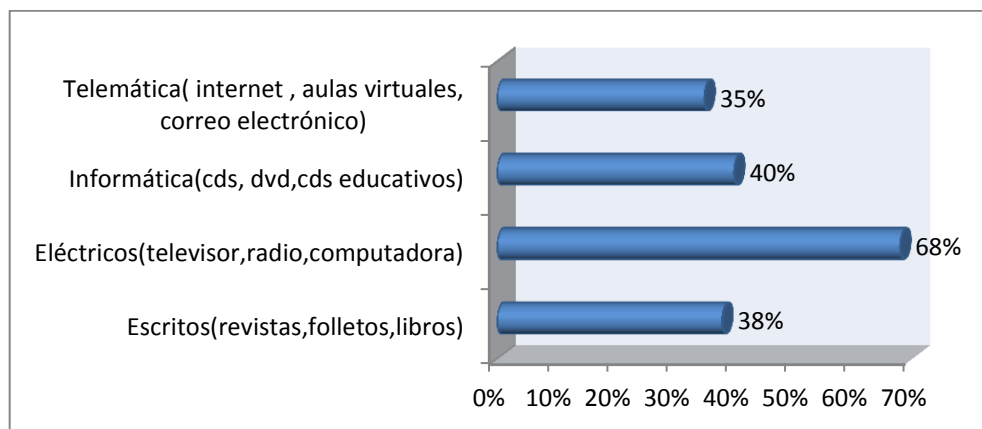
**Ilustración 12 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Como podemos observar la ilustración las TIC's la mayoría de encuestados determinan que las TIC's son herramientas tecnológicas que nos brindar la posibilidad de captar más información y aprovechar las facilidades que nos ofrecen.

**12. ¿Qué tipo de TIC's utiliza con mayor frecuencia?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Escritos(revistas,folletos,libros)	15	38%
Eléctricos(televisor,radio,computadora)	27	68%
Informática(cds, dvd,cds educativos)	16	40%
Telemática( internet , aulas virtuales, correo electrónico)	14	35%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 13 Frecuencia del ítem 12 (Batallas, 2012)**



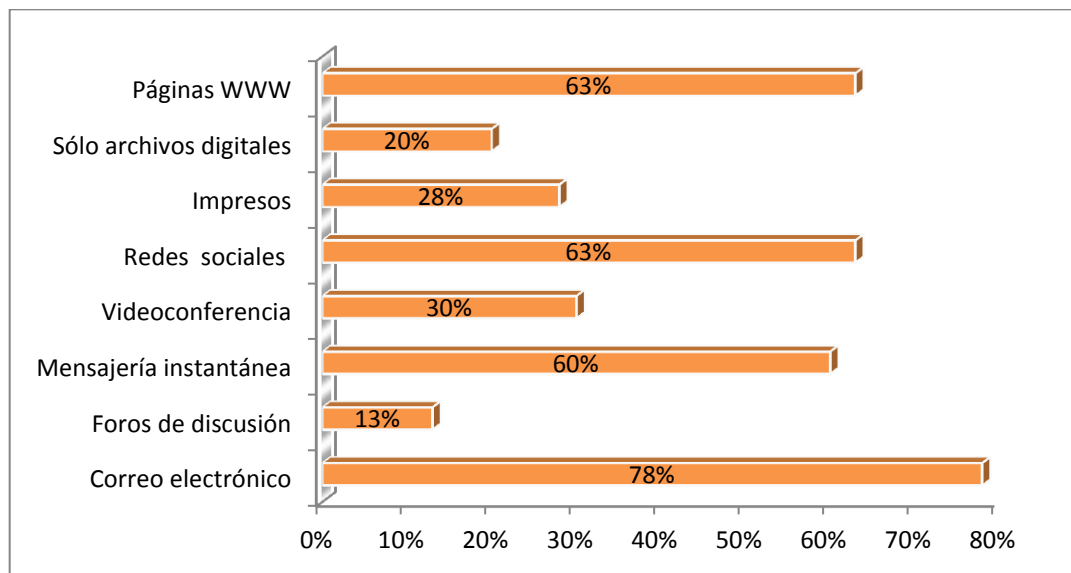
**Ilustración 13 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** El 68% de los estudiantes utiliza los medios electrónicos como televisor, radio y computadora y el 40% cd, DVD, cd educativos pero una minoría es quien ya está ligado y aplicando las herramientas que brindan estos medios electrónicos como aulas virtuales, correo electrónico, internet entre otros.

**13. ¿Para qué tipo de recursos utilizas mayormente la computadora?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Correo electrónico	31	78%
Foros de discusión	5	13%
Mensajería instantánea	24	60%
Videoconferencia	12	30%
Redes sociales	25	63%
Impresos	11	28%
Sólo archivos digitales	8	20%
Páginas WWW	25	63%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 14 Frecuencia del ítem 13 (Batallas, 2012)**



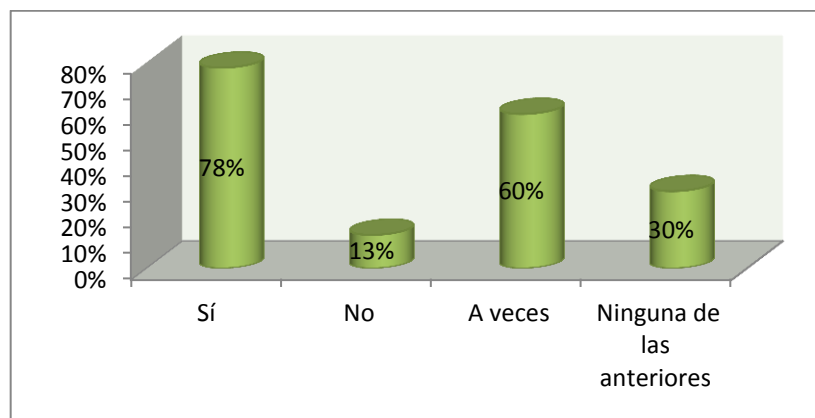
**Ilustración 14 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** La mayoría de estudiantes utiliza la computadora para trabajar básicamente en internet y los servicios que ofrecen como redes sociales, correo electrónico, páginas www y mensajería instantánea.

**14. ¿Utilizas la computadora como recurso didáctico para estudiar?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	31	78%
No	5	13%
A veces	24	60%
Ninguna de las anteriores	12	30%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 15 Frecuencia del ítem 14 (Batallas, 2012)**



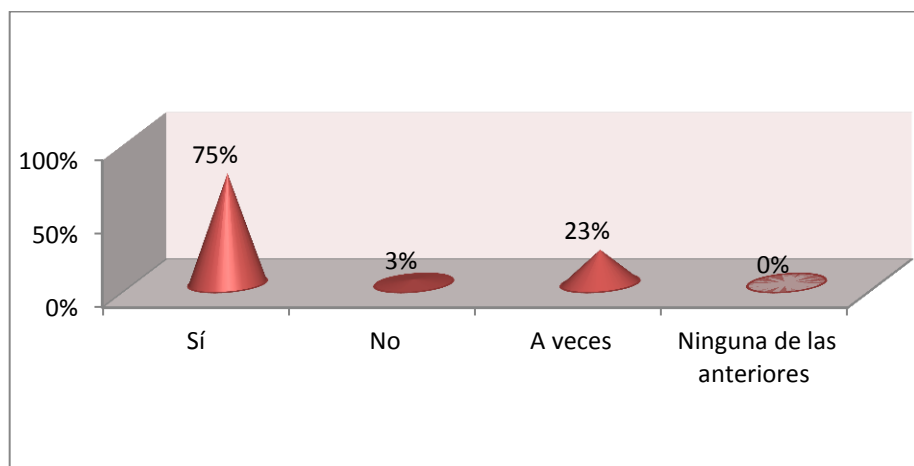
**Ilustración 15 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** En la actualidad las mayor parte de estudiantes disponen de este recurso tecnológico sea portátil o de escritorio para investigar, trabajar, comunicarse y compartir información facilitando el proceso de aprendizaje.

### 15. ¿Utilizas fuentes de información de Cd- rom e internet?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	30	75%
No	1	3%
A veces	9	23%
Ninguna de las anteriores	0	0%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 16 Frecuencia del ítem 15 (Batallas, 2012)**



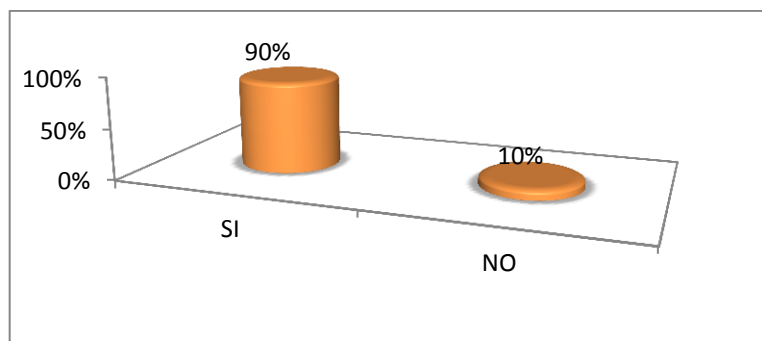
**Ilustración 16 Comprensión de las TICs (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** La facilidad que brindan las empresas proveedoras de internet ha permitido que este servicio sea masivo desplazando a la información mediante dispositivos digitales.

**16. ¿Tienes correo electrónico?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	36	90%
NO	4	10%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 17 Frecuencia del ítem 16 (Batallas, 2012)**



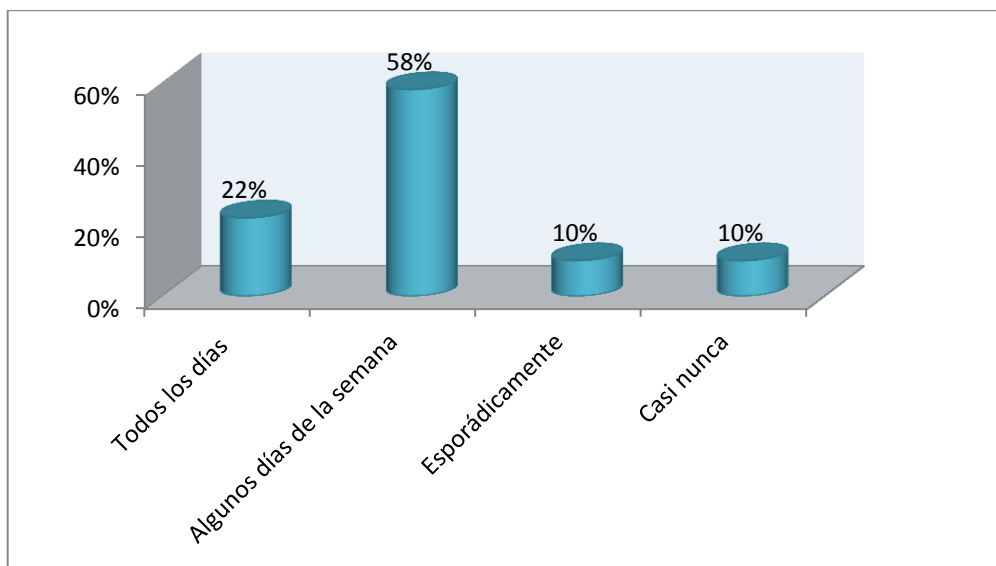
**Ilustración 17 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Al disponer de internet como herramienta de comunicación se hace necesario el uso de un correo electrónico para compartir información.

**17. ¿Con qué frecuencia utilizas el correo electrónico?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Todos los días	9	22%
Algunos días de la semana	23	58%
Esporádicamente	4	10%
Casi nunca	4	10%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 18 Frecuencia del ítem 17 (Batallas, 2012)**



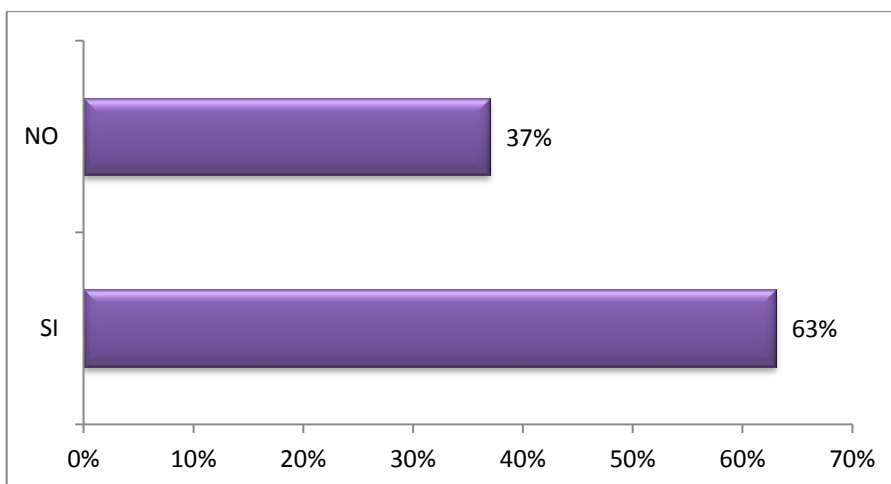
**Ilustración 18 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** La mayoría de estudiantes utilizan el internet casi diariamente, ya que facilita, ayuda y ahorra tiempo en actividades tanto académicas como laborales.

**18. ¿Ha elaborado material didáctico utilizando las TIC's?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	25	63%
NO	15	37%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 19 Frecuencia del ítem 18 (Batallas, 2012)**



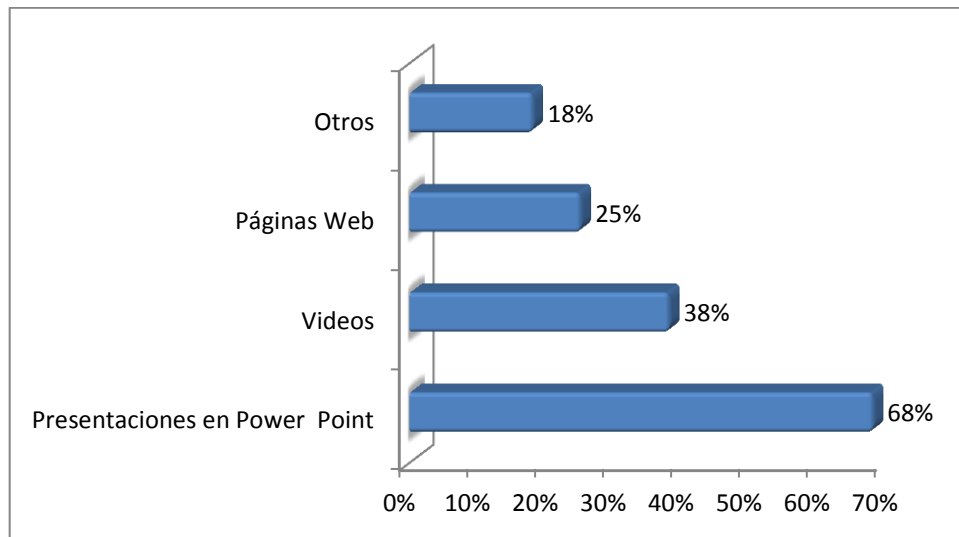
**Ilustración 19 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Al existir diversidad de herramientas tecnológicas los estudiantes tienen la facilidad de utilizar alguna de ellas para crear y modificar los procesos relacionados al ámbito educativo y profesional.

### 18.1 ¿De qué tipo?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Presentaciones en Power Point	27	68%
Videos	15	38%
Páginas Web	10	25%
Otros	7	18%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 20 Frecuencia del ítem 18.1 (Batallas, 2012)**



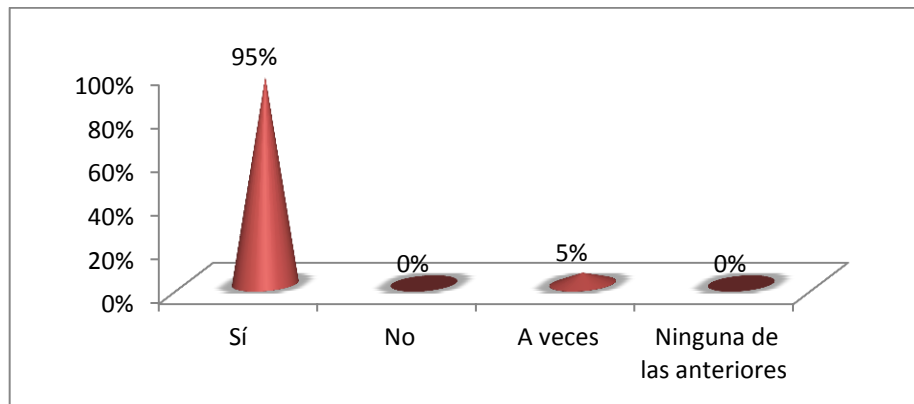
**Ilustración 20 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** La mayoría de estudiantes utilizan herramientas tecnológicas licenciadas y libres para la elaboración de material didáctico que ayuda en el proceso enseñanza aprendizaje.

**19. ¿Consideras importante el uso de la tecnología para tu proceso de formación académica?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	38	95%
No	0	0%
A veces	2	5%
Ninguna de las anteriores	0	0%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 21 Frecuencia del ítem 19 (Batallas, 2012)**



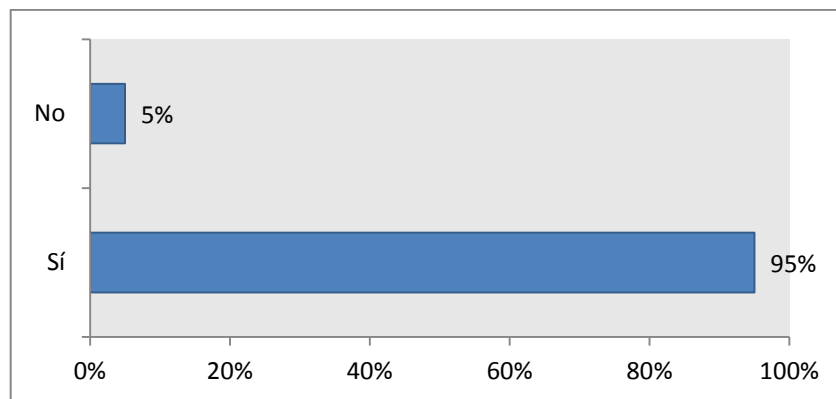
**Ilustración 21 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Por la facilidad y rapidez del uso de todo tipo de tecnología hace que la mayor parte de estudiantes utilicen estos medios para su formación académica.

**20. El docente ocupa en su labor docente las TIC's**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	38	95%
No	2	5%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 22 Frecuencia del ítem 20 (Batallas, 2012)**



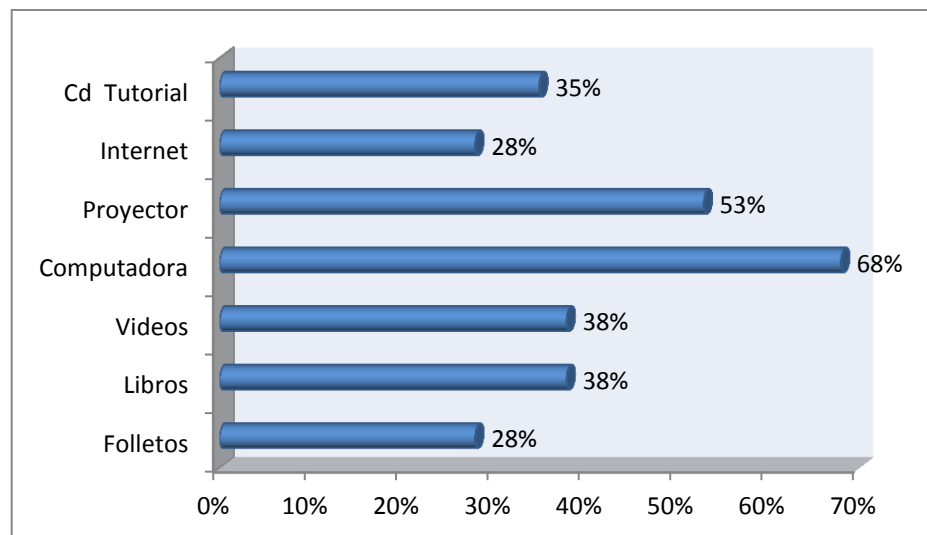
**Ilustración 22 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Los tiempos modernos exigen que las personas tengan conocimiento de estas herramientas tecnológicas y el docente por su labor profesional necesita estar mejor capacitado para instruir a los educandos.

**20.1 Marque con una X el material que se utilizó en el Módulo de Redes LAN**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Folletos	11	28%
Libros	15	38%
Videos	15	38%
Computadora	27	68%
Proyector	21	53%
Internet	11	28%
Cd Tutorial	14	35%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 23 Frecuencia del ítem 20.1 (Batallas, 2012)**



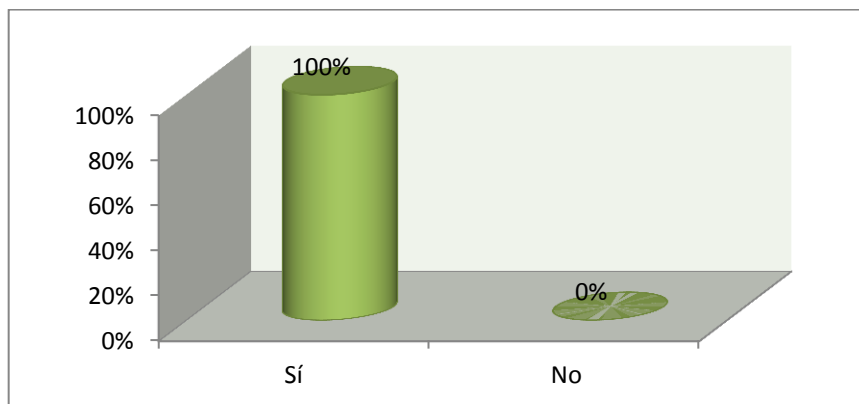
**Ilustración 23 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** Al observar el cuadro podemos determinar que el Módulo de Redes de Área Local el docente aplica algunas de las TIC's como son computadora, proyector, videos, libros que orientan el desarrolla de la cátedra impartida en la especialidad.

**21. ¿Considera que el docente debe utilizar las TIC's como recurso importante para mejorar la enseñanza?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	40	100%
No	0	0%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 24 Frecuencia del ítem 21 (Batallas, 2012)**



**Ilustración 24 Comprensión de las TIC's (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** La educación en la actualidad exige el conocimiento y aplicación de la TIC's en todo ámbito y especialmente al docente como orientador de este proceso, ya constituye una herramienta de trabajo profesional indispensable en el mundo actual y a la vez un medio de enseñanza de muchas posibilidades

### C. Uso del Tutorial Digital (ítem del 23 al 25 )

#### 23. ¿Qué es un tutorial digital?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	30	75%
No	10	25%

Autor: Lic. Blanca Batallas

Fecha: Diciembre , 2012

Tabla 25 Frecuencia del ítem 23 (Batallas, 2012)

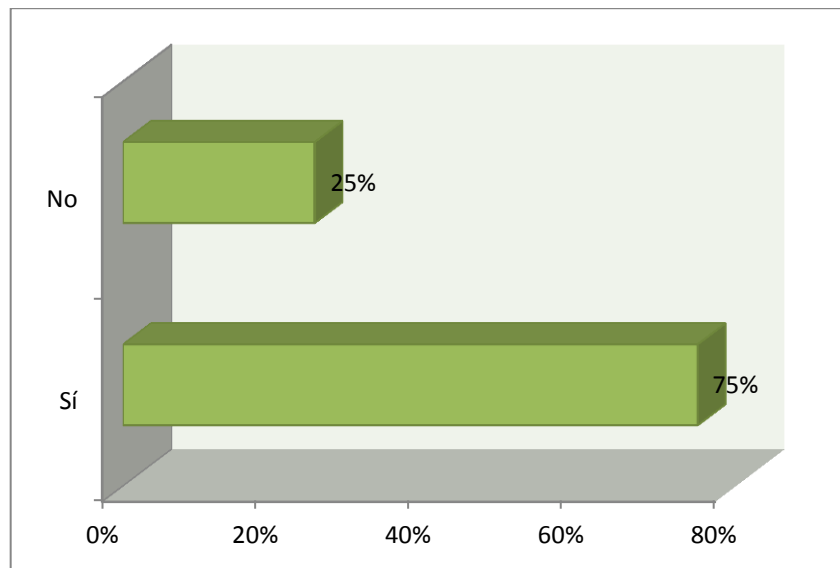


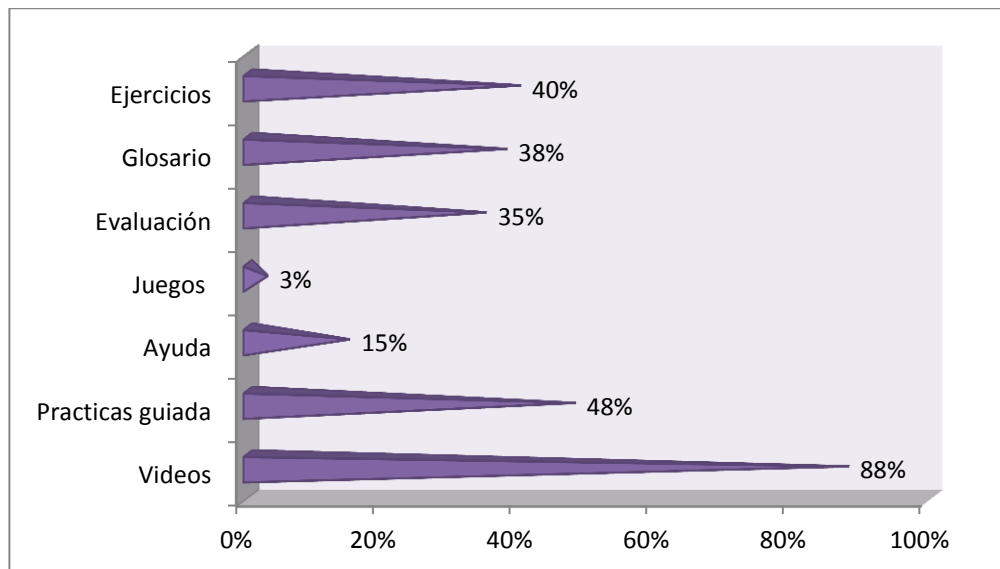
Ilustración 25 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012)

**ANÁLISIS:** La mayoría de estudiantes ya están relacionados con el uso y aplicación de tutoriales digitales que ayudan a fortalecer la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje desde un punto más integrador y completo.

### 23.1 Marque las herramientas que ha utilizado en un Tutorial Digital

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Videos	35	88%
Practicas guiadas	19	48%
Ayuda	6	15%
Juegos	1	3%
Evaluación	14	35%
Glosario	15	38%
Ejercicios	16	40%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 26 Frecuencia del ítem 23.1 (Batallas, 2012)**



**Ilustración 26 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** En un tutorial digital existente varias herramientas que ayudan a conocer, fortalecer y orientar el estudio de la cátedra, al utilizar videos, simuladores, ejercicios ayudan que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más motivador e integral.

#### 24. ¿Ha utilizado material educativo relacionado con las TIC's?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	24	60%
No	2	5%
A veces	14	35%
Ninguna de las anteriores	0	0
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

Tabla 27 Frecuencia del ítem 24 (Batallas, 2012)

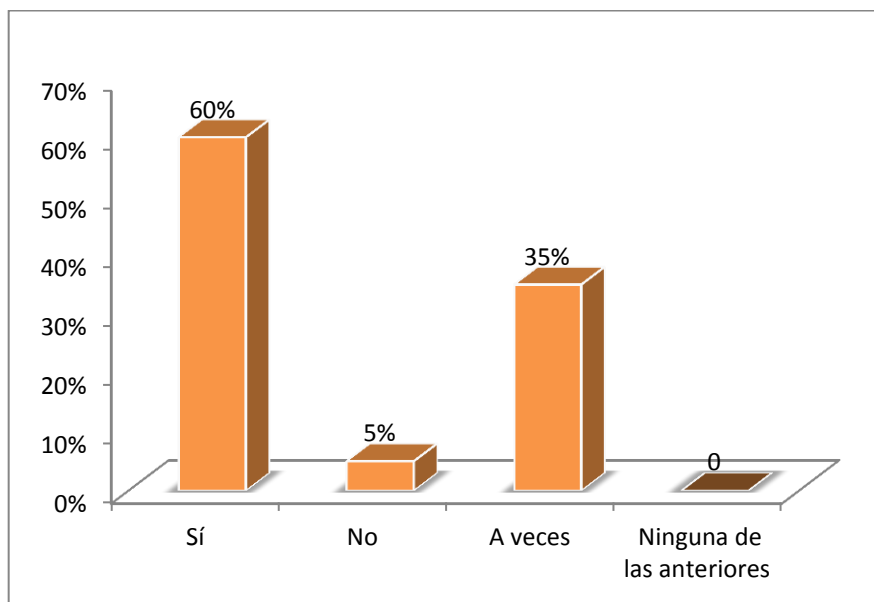


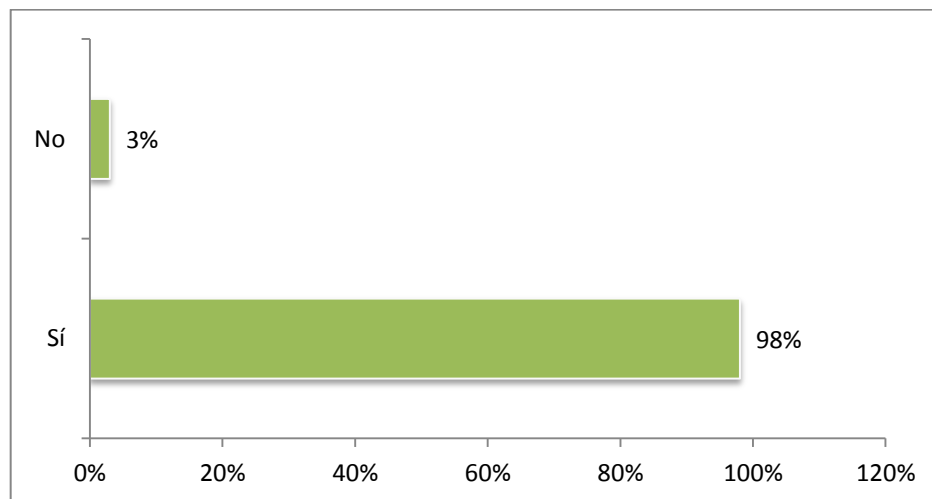
Ilustración 27 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012)

**ANÁLISIS:** El 60 % de los encuestados ha utilizado material didáctico relacionado con las TIC's, el 35% a veces y el 5% no, esto implica que hay que seguir orientando al uso y aplicación de las TIC's en el aula para fortalecer las destrezas.

**25. ¿Le gustaría disponer de un tutorial digital en el Módulo de Redes LAN?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	39	98%
No	1	3%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 28 Frecuencia del ítem 25 (Batallas, 2012)**



**Ilustración 28 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** El 98% expresa que sí le gustaría disponer de un tutorial digital para el Módulo de Redes de Área Local ya que le ayudaría a reafirmar los conocimientos de las temáticas.

**25.1 Marque con una X el material que necesitaría en el Tutorial de Redes LAN**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Teoría - imágenes	34	85%
Videos	32	80%
Simuladores	15	38%
Glosario técnico	15	38%
Ayuda	14	35%
Evaluación	16	40%
Ejercicios	25	63%
Bibliografía	13	33%
Links	16	40%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

Tabla 29 Frecuencia del ítem 25.1 (Batallas, 2012)

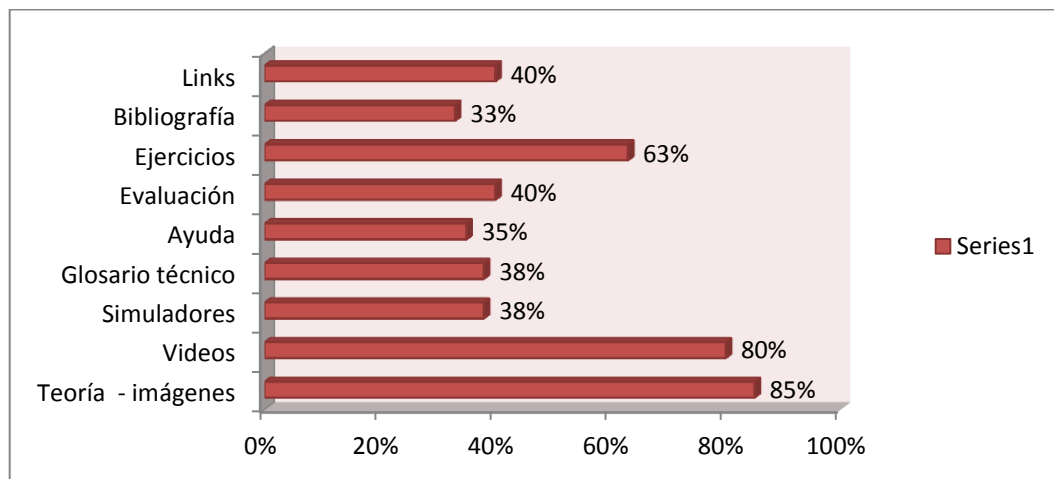


Ilustración 29 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012)

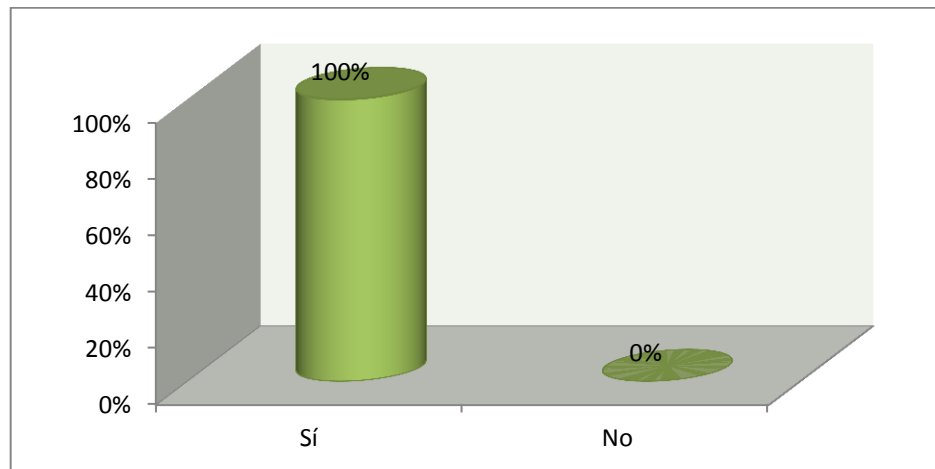
**ANÁLISIS:** Al desarrollar el Tutorial digital del Módulo de Redes de Área Local a los estudiantes les interesa que existan herramientas como: videos,

teoría- imágenes, ejercicios, link, evaluación que les ayudará orientar y fortalecer los conocimientos de la cátedra.

**26. ¿Considera que el uso de del Tutorial Digital ayudará a fortalecer el conocimiento en el Módulo de Redes LAN?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	40	100%
No	0	0%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 30 Frecuencia del ítem 26 (Batallas, 2012)**



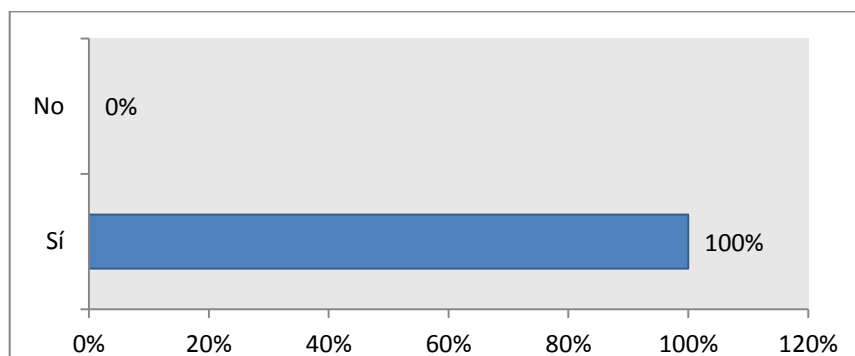
**Ilustración 30 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** El 100% de los estudiantes considera que el uso del Tutorial Digital ayudará a fortalecer el conocimiento del Módulo de Redes LAN, al ser una herramienta tecnológica innovadora permitirá interactuar y reforzar la cátedra como una guía para facilitar el aprendizaje en casa.

**27. ¿Crees que es importante que en el colegio cada vez emplee más tecnología en clases?**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Sí	40	100%
No	0	0%
Autor: Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Diciembre , 2012		

**Tabla 31 Frecuencia del ítem 27 (Batallas, 2012)**



**Ilustración 31 Uso del Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**ANÁLISIS:** El 100% de los estudiantes expresa que es importante que en el colegio se emplee más tecnología en clases ya que la especialidad está asociada dentro de las nuevas tecnologías y en la actualidad es fundamental para las actividades académicas y profesional.

### 1.7.2 Entrevista

Las entrevistas fueron aplicadas la segunda semana del mes de diciembre y fueron aplicadas verbalmente para lo cual se utilizó la portátil y el programa Camtasia Studio:

Personas entrevistadas:

- Lic. Mónica Pepinos Rectora encargada del Colegio Nacional “General Rumiñahui”
- MSc. Jorge Imbaquingo Vicerrector del Colegio Nacional “General Rumiñahui”

#### A. Conocimiento y uso de las herramientas

**a. ¿Conoce las TIC's y qué herramientas tecnológicas ha utilizado?**

MSc. Imbaquingo supo manifestar que ha utilizado herramientas tecnológicas como la computadora, programas de simulación en la cátedra de Física, ha tenido la oportunidad de trabajar con plataformas virtuales como Moodle posibilitando la aplicación de pruebas online y favoreciendo al estudiante en su aprendizaje en cuanto al tiempo y distancia al obtener resultados en forma estadística. La Licenciada Pepinos de igual manera indica que también conoce de las TIC's y las herramientas que más ha utilizado son la computadora, internet, plataformas virtuales aplicadas en su cátedra.

**b. ¿En la institución los docentes utilizan las TIC's en el aula?**

MSc. Imbaquingo manifiesta que la institución carece de equipamiento pedagógico y tecnológico, algunas áreas utilizan programas informáticos para desarrollar la clase pero lamentablemente esto no es muy generalizado, otro de los factores es el tiempo y horario de trabajo que es muy limitado. Es necesaria una capacitación a los compañeros en la utilización de nuevas herramientas tecnológicas. La Licenciada Pepinos indica que en verdad la única área que trabaja con la utilización de las TIC's es la de Informática la otras áreas en menor grado lo están aplicando.

**c. ¿Considera importante que la aplicación de las TIC's beneficie a los estudiantes en su proceso de formación? ¿Por qué?**

MSc. Imbaquingo manifiesta que la aplicación de las TIC's sí beneficia a los estudiantes ya que en la actualidad exige que los conocimientos sean muy reducidos para dar paso a los conocimientos relacionado con la ciencia y la tecnología a través de la aplicación de las TIC's siendo prudente utilizar ya que el estudiante es quien más está acorde a los cambios tecnológicos y se debe aprovechar ese recurso. La Licenciada Pepinos expresa que la aplicación de las

TIC's sí beneficia en el proceso de formación del estudiante facilitando hacer procesos, más rápido las cosas, a que los estudiantes estén informados de los sucesos que pasa en el mundo.

**d. ¿Cómo aportaría la elaboración de material digital en las asignaturas que no disponen de texto?**

MSc. Imbaquingo manifiesta que para incorporar este material en la hora de clase primeramente se debería dar la capacitación y el tiempo necesario al docente en la utilización de este nuevo material didáctico para que lo pueda incorporar en la planificación de la hora clase y contar con los requerimiento tecnológicos para trabajar con los mismos y de igual forma al estudiante. La Licenciada Pepinos comenta que en la actualidad al utilizar un material novedoso el estudiante se motiva más y surge la necesidad de ir preparándose, pues a futuro la educación semipresencial tendrá que trabajar con plataformas virtuales

## **1.8 Aspectos relevantes del diagnóstico**

Luego de aplicar las encuestas y entrevistas a los diferentes actores que intervendrán y beneficiará el desarrollo del proyecto mencionaremos algunos aspectos importantes del diagnóstico:

- El 60% de los estudiantes dispone de aparatos tecnológicos (televisión, teléfonos móviles – fijos, Pc) lo que beneficiará la utilización y aplicación del Tutorial Digital.
- El 80% de los estudiantes encuestados dispone de computadoras y un porcentaje mínimo del 20% no lo tiene.
- El 12,5% de los encuestados tiene un nivel avanzado en conocimientos en el manejo de la computadora, el 67,5% nivel medio y el 20% nivel básico, cabe indicar que al referirnos a nivel básico implica el manejo de software operativo y de aplicación.

- Gran porcentaje de los encuestados el 80% respondió que utiliza la computadora en casa ,el 55% en el colegio y 38% en un cyber net , lo que afirma que el 80% de los encuestados dispone de este dispositivo electrónico de gran utilidad para el trabajo sea personal o de estudios.
- Los estudiantes de esta generación están en la era digital y tecnológica, investigan, se comunican, forman redes colaborativas gracias a la facilidad y utilización del internet es por eso que el 98% de los encuestados respondió que sí utiliza el internet en sus actividades cotidianas.
- El 63% de los encuestados determina que las TIC's son herramientas tecnológicas que brinda la posibilidad de captar más información y aprovechar las facilidades que ofrece.
- El 68% de los estudiantes utiliza los medios electrónicos como televisor, radio y computadora y el 40% cd, ,DVD, cd educativos pero una minoría es quien ya está ligado y aplicando las herramientas que brinda estos medios electrónicos como aulas virtuales, correo electrónico, internet entre otros.
- El 63% de los estudiantes ha elaborado material didáctico utilizando la diversidad de herramientas tecnológicas los estudiantes tienen la facilidad de utilizar alguna de ellas para crear y modificar los procesos relacionados al ámbito educativo y profesional.
- El 60 % de los encuestados han utilizado material didáctico relacionado con las TIC's, el 35% a veces y el 5% no, esto implica que hay que seguir orientando al uso y aplicación de las TIC's en el aula para fortalecer las destrezas.
- Los tiempos modernos exige que las personas tengan conocimiento de estas herramientas tecnológicas y el docente por su labor profesional necesita estar mejor capacitado para instruir a los educandos.
- La mayoría de estudiantes está relacionado con el uso y aplicación de tutoriales digitales que ayudan a fortalecer la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje desde un punto más integrador y completo

- En un tutorial digital existente varias herramientas que ayudan a conocer, fortalecer y orientar el estudio de la cátedra, al utilizar videos, simuladores, ejercicios ayuda que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más motivador e integral
- El 98% expresa que sí le gustaría disponer de un tutorial digital para el Módulo de Redes de Área Local ya que le ayudaría a reafirmar los conocimientos de las temáticas.
- El 100% de los estudiantes considera que el uso del Tutorial Digital ayudará a fortalecer el conocimiento del Módulo de Redes de Área Local, al ser una herramienta tecnológica innovadora permitirá interactuar y reforzar la cátedra como una guía para facilitar el aprendizaje en casa.
- El 100% de los estudiantes expresa que es importante que en el colegio se emplee más tecnología en clases ya que la especialidad está asociada dentro de las nuevas tecnologías y en la actualidad es fundamental en las actividades académicas y profesional.

## **1.9 Problema diagnóstico**

Podemos determinar que luego de haber realizado la investigación el problema diagnóstico detectado es la desactualización de material didáctico digital de apoyo para el desarrollo del Módulo de Redes de Área Local para los docentes y estudiantes.

## CAPITULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Educación

La educación es primordial, no sólo como uno de los instrumentos de la cultura que permite al hombre desarrollarse en el proceso de la socialización, sino también se lo consideraba como un proceso vital, complejo, dinámico y unitario que debe descubrir, desarrollar y cultivar las cualidades del estudiante, formar integralmente su personalidad para que se baste a sí mismo y sirva a su familia, el Estado, y la sociedad.

Al principio la educación era el medio para el cultivo del espíritu, de las buenas costumbres y la búsqueda de la "verdad"; con el tiempo las tradiciones religiosas fueron la base de la enseñanza. En la actualidad el aprendizaje significativo y la formación de un individuo reflexivo y crítico son algunos de los aspectos más relevantes que plantea el sistema educativo.

Un elemento que es de principal importancia en la enseñanza es el educador, el cual requiere una comprensión clara de lo que hace, ya que su misión es la de orientar al educando mediante una forma de transmitir el saber que permita al estudiante poner en práctica todo lo que aprende.

El desarrollo de la educación es importante porque promueve el bienestar y reduce las desigualdades sociales, permitiendo a las personas una oportunidad para alcanzar una vida libre y digna, como nos dice **Epicteto** “*Solo las personas que han recibido educación son libres*”.

Para perfilar las que podríamos considerar cualidades y características más sobresalientes referidas al concepto de educación, (Paz, 2010) en su artículo

de Educación señala diversos y reconocidos autores de distintos lugares geográficos y de distintas épocas de la historia:

- **<sup>2</sup>Platón:** La educación es el proceso que permite al hombre tomar conciencia de la existencia de otra realidad, y más plena, a la que está llamado, de la que procede y hacia la que dirige. Por tanto “La educación es la desalineación, la ciencia es liberación y la filosofía es alumbramiento”.
- **Erich Fromm:** “La educación consiste en ayudar al niño a llevar a la realidad lo mejor de él.”
- **Piaget:** “Es forjar individuos, capaces de una autonomía intelectual y moral y que respeten esa autonomía del prójimo, en virtud precisamente de la regla de la reciprocidad.”
- **Willmann:** “La educación es el influjo previsor, directriz y formativo de los hombres maduros sobre el desarrollo de la juventud, con miras a hacerla participar de los bienes que sirven de fundamento a la sociedad.”
- **Coppermann:** “La educación es una acción producida según las exigencias de la sociedad, inspiradora y modelo, con el propósito de formar a individuos de acuerdo con su ideal del *hombre en sí*.”
- **Kant:** “La educación, según Kant, es un arte cuya pretensión central es la búsqueda de la perfección humana.”
- **Durkheim:** “La educación como la acción ejercida por los adultos sobre los jóvenes”.
- **Aristóteles:** La educación es de carácter algo material y entiende que solo mediante la relación del individuo con otras personas se puede hacer un hombre: si esta relación es cualificada puede llegar a ser un buen hombre.

---

<sup>2</sup> (2012, 06). **Conceptos De Educación.** *BuenasTareas.com*. Recuperado 06, 2012, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Conceptos-De-Educaci%C3%B3n/4392729.html>

### 2.1.1 Sistema Educativo en el Ecuador

La educación en Ecuador está reglamentada por el Ministerio de Educación, dividida en educación fiscal, fiscomisional, municipal, y particular; laica o religiosa, hispana o bilingüe intercultural.<sup>3</sup> La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente. Tiene 3 sistemas de educación: básica, bachillerato y universitaria.

Por otra parte la enseñanza, tiene dos regímenes, costa y sierra. Con el nuevo sistema educativo implementado en el año 2013, al régimen costa, pertenecen el Litoral y las islas Galápagos y el régimen sierra la región Interandina y Amazonía.

La estructura del sistema educativo ecuatoriano es:

Edad	Año	Nivel Institucional
5	1	<b>Educación General Básica</b>
6	2	
7	3	
8	4	
9	5	
10	6	
11	7	
12	8	
13	9	
14	10	

<sup>3</sup>**Sistema Educativo en el Ecuador ( 2013)**. Recuperado el 5 de octubre del 2013 de [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_educativo\\_de\\_Ecuador#Referencias](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_educativo_de_Ecuador#Referencias)

15	1	<b>Bachillerato General Unificado</b>
16	2	
17	3	
18		<b>Universidad / Educación Profesional</b>

### 2.1.2 Estructura del Sistema Educativo

El sistema educativo ecuatoriano se rige por los principios de unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia: en la perspectiva de una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica acorde con las necesidades del país. Además, tiene un sentido moral, histórico y social, inspirado en la nacionalidad, paz, justicia social y defensa de los derechos humanos. Está abierto a todas las corrientes del pensamiento universal.

<sup>4</sup>De acuerdo con la Ley de Educación, el sistema educativo nacional es único; sin embargo, en rigor, hay dos sistemas: el del Ministerio de Educación y el Universitario. El sistema educativo del Ministerio comprende dos subsistemas: el escolarizado y el no escolarizado.

El subsistema escolarizado comprende la educación que se imparte en los establecimientos determinados en la Ley y en los reglamentos generales y especiales; abarca:

- a) la Educación Regular Hispana e Indígena;
- b) la Educación Compensatoria; y,
- c) la Educación Especial.

La Educación Regular se desarrolla en un proceso continuo, a través de los siguientes niveles:

- a) pre-primario;

<sup>4</sup>OEI. Sistemas Educativos Nacionales – Ecuador. Recuperado el 8 de octubre del 2013. <http://www.oei.es/quipu/ecuador/ecu04.pdf>

- b) primario;
- c) medio, integrado por los ciclos: básico, diversificado y de especialización; y,
- d) superior, regido por las leyes especiales sobre la materia.

La Educación Regular se somete a las disposiciones reglamentarias sobre límite de edad, secuencia y duración de niveles y cursos.

La Educación Compensatoria tiene la finalidad esencial de restablecer la igualdad de oportunidades para quienes no ingresaron a los niveles de educación regular o no los concluyeron; permite que puedan ingresar al sistema regular, en cualquier época de su vida, de acuerdo con sus necesidades y aspiraciones.

La Educación Compensatoria comprende:

- a) nivel primario compensatorio;
- b) ciclo básico compensatorio;
- c) ciclo diversificado compensatorio; y,
- d) formación y capacitación a nivel artesanal, con sujeción a las disposiciones de la Ley de Defensa del Artesano y su Reglamento.

La Educación Especial atiende a las personas excepcionales que por diversas causas no pueden adaptarse a la educación regular.

La Educación no Escolarizada favorece la realización de estudios fuera de las instituciones educativas, sin el requisito previo de un determinado currículo académico. Ofrece al hombre la oportunidad de formación y desarrollo en cualquier época de su vida.

Las instituciones educativas, tienen como misión la formación humana y la promoción cultural; y, están destinadas a cumplir los fines de la educación con sujeción a la Ley y su Reglamento.

Las instituciones educativas se clasifican:

Por el financiamiento:

- a) Oficiales: fiscales municipales y de otras instituciones públicas;
- b) Particulares: pertenecen a personas naturales o jurídicas de derecho privado, pueden ser laicos o confesionales;

c) Otros: los que cuentan con financiamiento parcial de entidades públicas y de las asociaciones de padres de familia y los que cuentan con financiamiento parcial del Estado y se rigen por convenios especiales.

Por la jornada de trabajo:

- a) Matutinos
- b) Vespertinos;
- c) Nocturnos; y,
- d) De doble jornada.

Por el alumnado:

- a) Masculinos;
- b) Femeninos; y,
- c) Mixtos;

Por la ubicación geográfica:

- a) Urbanos; y
- b) Rurales.

Los establecimientos de Educación Regular se denominan:

- a) Jardín de Infantes;
- b) Escuela;
- c) Colegio;
- d) Instituto Pedagógico
- e) Instituto Técnico

Los colegios comprenden el ciclo básico y el diversificado. Los institutos pedagógicos son de especialización post-bachillerato para la formación docente. Los institutos técnicos superiores implican, básicamente, el ciclo de especialización; pero, pueden contar también con los otros ciclos.

Los establecimientos que mantienen dos o más niveles se denominan unidades educativas.

### **2.1.3 Visión del Sistema Educativo Nacional**

Sistema educativo nacional integral e integrado, coordinado, descentralizado y flexible, que satisface las necesidades de aprendizaje individual y social, que contribuye a fortalecer la identidad cultural, a fomentarla unidad en la diversidad, a consolidar una sociedad con conciencia intercultural, que fortalezca el país pluricultural y multiétnico, con una visión universal, reflexiva, crítica, participativa, solidaria y democrática; con conocimientos, habilidades y valores que aseguren condiciones de competitividad, productividad y desarrollo técnico y científico para mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos y alcanzar un desarrollo sustentable en el país<sup>5</sup>.

### **2.1.4 Misión del Sistema Educativo Ecuatoriano**

Ofertar, a través de sus instituciones educativas, una educación de calidad que permita cumplir con la visión, basada en los principios de calidad, equidad, inclusión, pertinencia, participación, rendición de cuentas, diversidad, flexibilidad y eficiencia, que articule los diferentes componentes del sistema nacional de educación a través del compromiso y participación de la sociedad en la construcción e implementación de una propuesta educativa que procure el desarrollo humano y satisfaga los requerimientos socioeducativos de la comunidad<sup>6</sup>.

### **2.1.5 Objetivos de los Niveles de Educación Nacional**

Son objetivos generales del Sistema Educativo Ecuatoriano:

- Promover el desarrollo integral, armónico y permanente de las potencialidades y valores del hombre ecuatoriano;
- Desarrollar una mentalidad crítica, reflexiva y creadora;

---

<sup>5</sup>OEI. Sistemas Educativos Nacionales – Ecuador. Recuperado el 8 de octubre del 2013. [http://www.oei.es/quipu/ecuador/Plan\\_Decenal.pdf](http://www.oei.es/quipu/ecuador/Plan_Decenal.pdf)

<sup>6</sup>OEI. Sistemas Educativos Nacionales – Ecuador. Recuperado el 8 de octubre del 2013. [http://www.oei.es/quipu/ecuador/Plan\\_Decenal.pdf](http://www.oei.es/quipu/ecuador/Plan_Decenal.pdf)

- Formar la conciencia de libertad, solidaridad, responsabilidad y participación, dentro del sistema democrático, sustentado en el reconocimiento de los derechos humanos;
- Desarrollar las aptitudes artísticas, la imagen creadora y la valoración de las manifestaciones estéticas.
- Ofrecer una formación científica, humanística, técnica, artística y práctica, impulsando la creatividad y la adopción de tecnologías apropiadas al desarrollo del país;
- Integrar la educación con el trabajo y el proceso productivo, especialmente en los campos agropecuario, industrial y artesanal , de acuerdo con los requerimientos del país;
- Fortalecer la conciencia cívica, de soberanía y nacionalidad, respetando la identidad cultural de los diferentes grupos étnicos y de sus genuinas expresiones;
- Desarrollar el conocimiento de los recursos naturales e incentivar su defensa y su aprovechamiento racional y equitativo para obtener el equilibrio ecológico y el crecimiento socio-económico del país.
- Fomentar la comprensión, valoración , defensa y conservación de la salud, el deporte, la educación física, la recreación individual y colectiva , y la utilización adecuada del tiempo libre; y,
- Crear condiciones adecuadas de mutuo conocimiento y estimación de realidades y valores educativos, culturales, cívicos y morales con todos los pueblos y en especial con los de mayor afinidad<sup>7</sup>.

### **2.1.6 El proceso enseñanza aprendizaje**

El proceso como sistema integrado, constituye en el contexto escolar un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos, en el cual el maestro ocupa un lugar de gran importancia como pedagogo que lo organiza y conduce, pero en el que no se logran resultados positivos sin el protagonismo,

---

<sup>7</sup>OEI. Sistemas Educativos Nacionales – Ecuador. Recuperado el 8 de octubre del 2013. <http://www.oei.es/quipu/ecuador/ecu04.pdf>

la actitud y la motivación del alumno, el proceso con todos sus componentes y dimensiones, condiciona las posibilidades de conocer, comprender y formarse como personalidad. Los elementos conceptuales básicos del aprendizaje y la enseñanza, con su estrecha relación, donde el educador debe dirigir los procesos cognitivos, afectivos y volitivos que se deben asimilar conformando las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

<sup>8</sup>La metodología de la enseñanza responde a la manera de comprender la relación que se establece entre el sujeto que aprende y el objeto de conocimiento. Al respecto, Not (1987) nos habla de una confrontación clásica que se ha dado en el campo de la pedagogía entre los métodos de enseñanza. Por un lado, los métodos antiguos o tradicionales y por el otro los métodos modernos o activos.

En los primeros está presente la idea de instruir, moldear, dirigir desde el exterior. La educación implica una especie de injerto en el alumno de producciones externas a él, destinadas a formarlo. Entre los métodos que se corresponden con esta visión se encuentran el de transmisión magistral, los instruccionales, los que se apoyan en la estructura de los contenidos.

Los métodos modernos parten del supuesto de que al niño o el joven trae consigo los medios para propiciar su desarrollo, por lo que el factor determinante de la acción pedagógica es la propia persona y el objeto de conocimiento está sometido a sus iniciativas. Entre estos métodos se puede distinguir el descubrimiento mediante la observación, la invención por medio de la experiencia adaptativa, entre otros.

Desde el punto de vista de Not, la distinción entre métodos tradicionales y antiguos esta fuera de lugar pues los factores determinantes para propiciar el

---

<sup>8</sup>El documento de trabajo Procesos de enseñanza y aprendizaje fue elaborado, para el Curso Nacional sobre Integración Educativa de PRONAP que se publicó en enero de 2000, por integrantes del equipo base del proyecto Integración Educativa (García, 1., Escalante, 1., Fernández, L.G., Escandón, M.C., Mustri, A. y Puga, I.), que se desarrolla en la Dirección General de Investigación Educativa de la SEP, con apoyo del Fondo Mixto de Cooperación Técnica y Científica México-España

aprendizaje están tanto en el sujeto como en el objeto de conocimiento en un proceso de interacción constante.

Por otra parte es posible integrar las ventajas de ambos tipos de métodos superando su contraposición. Los conocimientos actuales sobre el aprendizaje y los avances en los procedimientos didácticos nos fuerzan a utilizar procedimientos variados que tienen mucho más en cuenta a la diversidad presente en los alumnos.

Se presentan diferentes enfoques acerca del aprendizaje escolar: el "aprendizaje por descubrimiento" desde la perspectiva de Piaget, el "aprendizaje significativo", el "aprender a aprender" y el "aprendizaje en la interacción".

#### ✓ **El aprendizaje en la psicología genética**

Si bien la obra de Piaget no se orientó al estudio de los procesos educativos, el objetivo más importante de su vasta obra fue explicar cómo desarrolla el hombre su conocimiento: "cómo se pasa de un estado de menor conocimiento a un estado de mayor conocimiento", lo cual es de una importancia fundamental para la educación.

Concibió el conocimiento como resultado de un proceso de construcción en el que está implicado directa y activamente el sujeto, es decir:

- El conocimiento no es absorbido de manera pasiva del ambiente. No basta estar expuesto a una serie de estímulos para "aprenderlos".
- El conocimiento no es procreado por la mente de la persona ni brota cuando madura. No basta "tener la edad" para que un individuo tengan "X" conocimientos.
- El conocimiento es construido por cada uno de nosotros, a través de la interacción de nuestras estructuras mentales con el ambiente. Las personas, por naturaleza somos activas y buscamos la interacción con el entorno, esta interacción nos permite ir construyendo nuestra propia realidad, nuestro conocimiento de todo lo que nos rodea. Piaget considera que el desarrollo

del conocimiento es un proceso de reestructuración del mismo (conocimiento):

- El proceso se inicia con una estructura (sensomotora o representacional), o una forma de pensar propia de un nivel, o una representación sobre un aspecto muy particular de la realidad.
- Se presenta una alternativa diferente (algún cambio o intrusión en esa forma de pensar o de actuar), y es cuando se crea un conflicto (cognitivo) y un desequilibrio.
- La persona (adulto o niño) debe compensar (solucionar) el conflicto mediante su propia actividad intelectual

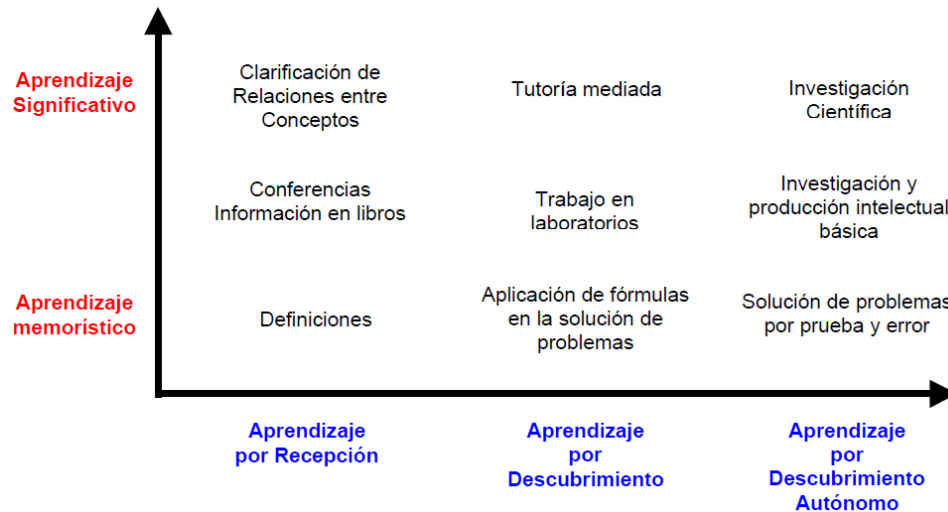
De esta manera, el aprendizaje se define en relación con la actividad constructiva que realiza una persona para conocer una parcela de la realidad (objeto de conocimiento). El aprendizaje escolar es entonces la actividad constructiva que desarrolla el alumno sobre los contenidos escolares, mediante una permanente interacción con los mismos, descubriendo sus diferentes características, hasta que logra darles el significado que se les atribuye culturalmente.

A partir de esta base teórica, se ha hecho una interpretación del constructivismo en sentido estricto, que acentúa los procesos individuales e internos de construcción del conocimiento y privilegia la actividad autoestructurante del sujeto. La actividad autoestructurante es aquella en la que el alumno origina, planifica y organiza su proceso de aprendizaje. Se supone que este tipo de actividad es el mejor y el único camino para que se desarrolle un verdadero aprendizaje. La acción pedagógica o adragógica correspondiente será; la de crear un ambiente estimulante para que el alumno despliegue esta actividad y pueda construir conocimientos y explorarlos hasta donde su capacidad le permita.

#### ✓ **Aprendizaje Significativo**

Ausubel y NoVak centraron sus estudios aprendizaje escolar y describieron tipos de aprendizaje a partir de las dimensiones recepción-descubrimiento y

significativo-memorístico. Plantean que estos tipos de aprendizaje se dan en un continuum y adquieren determinadas características, tal como se muestra en la siguiente figura <sup>9</sup>:



Adaptada de Ausubel, Novak y Hanesian, 1995, p 35

El **aprendizaje por recepción** se caracteriza porque el alumno recibe los contenidos que debe aprender en su forma final y acabada. No necesita realizar algún descubrimiento más allá de la comprensión y la asimilación de los mismos, de manera que pueda reproducirlos cuando así se requiera.

El **aprendizaje por descubrimiento** implica una tarea distinta para los alumnos, pues el contenido no se da en forma acabada, sino que debe ser descubierta por el alumno: éste reordena el material adaptándolo a su estructura cognoscitiva previa, para descubrir relaciones, leyes, conceptos y formas de representación que posteriormente incorpora (asimila) a sus esquemas. Este tipo de aprendizaje es el que plantea Piaget como el verdadero aprendizaje.

<sup>9</sup> **Proceso de enseñanza aprendizaje ( 2000 )** . Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://white.oit.org.pe/spanish/260ameri/oitreg/activid/proyectos/actrav/edob/material/pdf/archivo47.pdf>.

De acuerdo con el tipo de relación que se da entre los conocimientos que posee el alumno y los conocimientos nuevos (por aprender) que les proponen los maestros, los aprendizajes pueden ser de *relación arbitraria o significativa*.<sup>10</sup>

En la relación arbitraria o aprendizaje memorístico, los conocimientos propuestos a los alumnos no tienen relación con los conocimientos que ellos poseen, como cuando los alumnos deben aprender los contenidos "al pie de la letra", aunque no tengan comprensión de ellos (Echeíta, Martín y Junoy, 1989; Pozo, J.I., 1989). Esa relación arbitraria, podría convertirse en un aprendizaje memorístico, pero no significativo para el alumno. Este tipo de aprendizajes puede olvidarse fácilmente, pues no se incorpora a la estructura cognitiva del alumno

El aprendizaje significativo se caracteriza porque lo aprendido se integra a la estructura cognitiva y puede aplicarse a situaciones y contextos distintos a los que se aprendieron inicialmente. Además, se conforman en redes de significados más amplios y complejos, lo cual abre la posibilidad de que puedan ser recordados con más facilidad (Coll, 1990; Solé, 1990).

De acuerdo con Ausubel y Novak, la principal fuente de conocimientos en los alumnos se da mediante el aprendizaje significativo por recepción, lo cual exige del docente programar, organizar y secuenciar los contenidos evitando el aprendizaje memorístico.

## **2.2 Educación Técnica**

### **2.2.1 Definición**

“La Educación Técnica y la formación en las Profesiones es una estrategia fundamental por su gran vinculación con el Sector socio-productivo, para el desarrollo de la población de una Nación. Educación, producción, profesiones y economía son aspectos que se articulan para que las sociedades puedan

---

<sup>10</sup> **Proceso de enseñanza aprendizaje ( 2000 )** . Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://white.oit.org.pe/spanish/260ameri/oitreg/activid/proyectos/actrav/edob/material/pdf/archivo47.pdf>

crecer en beneficios de calidad de vida y promover el desarrollo humano y social”<sup>11</sup>

Como un concepto adicional se manifiesta que la Educación técnica es impartida en el sistema regular del Ministerio de Educación a través de colegios e Institutos Superiores, su misión es combinar el desarrollo general del adolescente con una preparación con el mundo del trabajo, capacitándolo para un área ocupacional Técnica y polivalente, inmerso en un sistema cerrado, para acceder al nivel superior es preciso aprobar el curso anterior.

Se considera que la Educación Técnica que se imparte en el Sistema Educativo necesita de una revalorización por parte de los Ministerios de Educación en las reformas del bachillerato, un constante seguimiento, acorde a las necesidades del medio, siendo el medio para el desarrollo productivo nacional y local de los pueblos.

### **2.2.2 Los aportes de la Educación Técnica en la inserción laboral**

La educación técnica promueve la posibilidad de un trabajo, esto tiene que ver con el acceso a posibilidades de desarrollar una carrera ocupacional en un mercado de trabajo dado.

Esta situación provoca una interacción dialéctica entre la estructura social y el sistema educativo que hace que las relaciones no sean mecánicas. Para rastrearlas es necesario partir de sectores específicos, como la educación técnica en este caso particular, y contrastar los objetivos manifiestos de esta con sus objetivos reales, dentro del sistema secundario, tomado en cuenta el origen social y las expectativas futuras de los egresados, así como sus reales carreras educativas y ocupacionales que son útiles para comprender el porqué de los cambios o permanencia de un determinado currículo, así como su “ajuste” o “desajuste” con las demandas del sistema productivo.

---

<sup>11</sup> CURA, Rafael. Profesor titular de Política y Legislación Educativa. Universidad del Museo Social Argentino UMSA

Para concretar es importante señalar que la opción entre educación general, formación profesional, y preparación para la universidad, en la secundaria técnica, se relaciona con el sector social del cual provienen los alumnos, con sus expectativas ocupacionales, con el mayor o menor valor de la credencial de técnico en el mercado, y con la articulación institucional real entre las escuelas y el sector productivo al cual están dirigidas. La formación tecnológica, según las especialidades, no sólo debe ser evaluada desde su adecuación al sector destinatario, sino también por su capacidad para facilitar estudios posteriores, y por las posibilidades que brinde para ubicarse en un mercado de trabajo, más amplio que el del sector económico específico al que se encamina esa especialidad técnica

Es importante señalar que.. “Ante la imposibilidad de abarcar todos los temas previstos en los programas, y frente a la necesidad de adaptarse a la realidad de los alumnos, se realiza en las escuelas un proceso de selección de aquellos contenidos considerados básicos para el desempeño laboral y/o el estudio universitario. Se seleccionan en las materias correlativas sean de Ciencias Básicas o técnicas aquellos conocimientos que son necesarios para la incorporación de los contenidos señalados. Si bien esta mecánica varía desde el desarrollo paulatino de recetas de aplicación práctica, a un conocimiento tecnológico científico (más tecnológico que científico) gradual y bastante especializado; esta situación, desde luego, dificulta la integración vertical y horizontal que busca el currículo formal”<sup>12</sup>.

Es fundamental que consideremos que el rol ocupacional de un técnico es la capacidad de discernir y aplicar los conocimientos y habilidades tecnológicas de su especialidad a problemas concretos del mundo del trabajo. Estas capacidades constituyen las incumbencias del técnico que están definidas en su

---

<sup>12</sup> Gallart, María Antonia; Jacinto, Claudia, “Competencias laborales: tema clave en la articulación educación-trabajo”, en *Cuestiones actuales de la formación*, Montevideo: Cinterfor/OIT, 1997, pp. 84-85.

certificación., como son las **competencias** que Gallart las define como “La noción de competencia, tal como es usada con relación al mundo del trabajo, se sitúa a mitad de camino entre los saberes y las habilidades concretas, la competencia es inseparable de la acción pero exige a la vez conocimiento”.

Se considera que competencia es la capacidad de resolver problemas en acontecimientos reales que implican incertidumbre empleando conocimientos y habilidades generales y específicos, en sí la manera más efectiva de desarrollar la competencia es contextualizar ubicando los objetivos de aprendizaje en la realidad antes de insistir en que el alumno aprenda abstracciones y luego las aplique.

Es importante que la Educación Técnica deba brindar oportunidades para el aprendizaje de las competencias de empleabilidad, técnicas profesionales y las de desempeño laboral que según Gallart son fundamentales, las misma que son el aprendizaje de habilidades básicas de pensamiento, cualidades personales y valores que tiene que dominar y aplicar el egresado, además el poder de decisiones y la capacidad para dar solución a los problemas que se originen en el puesto de trabajo y del lugar que ocupe en la organización.

## **2.3 Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's)**

### **2.3.1 Definición**

“Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos cuyo fin es mejorar la calidad de vida de las personas de un entorno y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario”<sup>13</sup>.

Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación según Pablo Pons se ubican como un subárea perteneciente al ámbito de la didáctica y la organización

---

<sup>13</sup> AGUILAR, M. y FARRAY, F. (2007): Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Manuales docentes nº 29. Las Palmas de Gran Canaria: Servicio Publicaciones ULPGC.

escolar y así mismo afirma que las Nuevas Tecnologías deberían ser un aprendizaje de contenido en sí mismas con el fin de propiciar las capacidades técnicas que permitan un manejo adecuado de la información, el desarrollo de la creatividad, la resolución de problemas, y que en función de estas deberán ser exigencias de la nueva sociedad de la información.

Para Vázquez Gómez las Nuevas Tecnologías de la Educación son Tecnologías de la información aplicadas al campo pedagógico para racionalizar los procesos educativos, mejorar los resultados del sistema escolar y asegurar el acceso de excluidos. Estas aplicadas al campo pedagógico se emplean para elaborar y recoger información, almacenamiento, procesamiento, mantenimiento, recuperación, presentación y difusión por medio de señales acústicas, ópticas o electromagnéticas, y distingue tres categorías: tecnologías básicas, informática y telecomunicaciones. Esta conceptualización omite las tecnologías audiovisuales que también podrían considerarse de la información o comunicación.

Según el Informe Mundial sobre la Comunicación de la UNESCO la expresión Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación se usa para denominar a las nuevas técnicas de comunicación desarrolladas durante las últimas décadas en 3 diferentes ramas<sup>14</sup> :

- Las telecomunicaciones: Representadas por los satélites destinados a la transmisión de señales telefónicas, telegráficas y televisivas; la telefonía que ha tenido un desarrollo impresionante a partir del surgimiento de la señal digital; el fax y el modem; y por la fibra óptica, nuevo conductor de la información en forma luminosa que entre sus múltiples ventajas económicas se distingue el transmitir la señal a grandes distancias sin necesidad de usar repetidores y tener ancho de banda muy amplio.

---

<sup>14</sup> AGUILAR, M. y FARRAY, F. (2007): Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Manuales docentes nº 29. Las Palmas de Gran Canaria: Servicio Publicaciones ULPGC.

- La informática: Caracterizada por notables avances en materia de hardware y software que permiten producir, transmitir, manipular y almacenar la información con mas efectividad, distinguiéndose la multimedia, las redes locales y globales (INTERNET), los bancos interactivo de información, los servicios de mensajería electrónica, etc.
- La tecnología audiovisual: Que ha perfeccionado la televisión de libre señal, la televisión por cable, la televisión restringida (pago por evento) y la televisión de alta definición.

Para Maherzi las Nuevas Tecnologías no se limitan a los soportes, afectan al contenido y a la forma de distribución y utilización, y por ello es su aspecto innovador.

Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación, son medios didácticos y objeto de estudio, y por ello, para Escudero son cualquier recurso tecnológico que se organiza en un determinado sistema de símbolos con un propósito instructivo.

Para Rodríguez Diéguez las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación pretenden capacitar al futuro profesor como un usuario de recursos multimedia, entendida como la utilización de recursos multicódigos, verbales e icónicos y la integración de varios medios como diaporamas, ordenador y video.

Martínez Sánchez y Escudero entienden las Nuevas Tecnologías como medio (unión de una parte material hardware y una de contenido software que permite relacionar la comunicación indirecta a cualquier emisor con un receptor superando las variables espacio-temporales que impone unos códigos singulares) y las separa según sus características comunes:

Aspectos formales: Son medios, consumen, almacenan datos, utilizan, proporcionan.

Aspectos materiales: almacenamiento, velocidad, complementación.

La denominación de "Nueva" ha traído no pocas discusiones y criterios encontrados, al punto que muchos especialistas han optado por llamarles simplemente No deja de asistirles la Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), razón cuando comprobamos que muchas de ellas son realmente ancianas, como el teléfono que data de 1876 es decir de ¡del siglo antepasado! Lo que no puede perderse de vista es que el término "Nueva" se les asocia fundamentalmente porque en todas ellas se distinguen transformaciones que erradican las deficiencias de sus antecesoras y por su integración como técnicas interconectadas en una nueva configuración física.

La amplia utilización de las TIC's en el mundo, ha triado como consecuencia un importante cambio en la economía mundial, particularmente en los países más industrializados, sumándose a los factores tradicionales de producción para la generación de riquezas, un nuevo factor que resulta estratégico. El conocimiento. Es por eso que ya no se habla de la "sociedad de la información", sino también de la "sociedad del conocimiento". Sus efectos y alcance sobrepasan los propios marcos de la información y la comunicación, y puede traer aparejadas modificaciones en las estructuras políticas, social, económica, laboral y jurídica debido a que posibilitan obtener, almacenar, procesar, manipular y distribuir con rapidez la información.

### **2.3.2 TIC's en la sociedad**

En otros tiempos, era difícil el acceso a estas tecnologías, en cambio en la actualidad se ve la sociedad sumergida en las TIC por eso se cree que hoy en día las personas se ven obligadas a conocerlas por la necesidad de obtener una determinada información para realizar ciertas acciones de los individuos.

Podemos empezar diciendo que las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son los avances tecnológicos que se generan hoy en día. En la actualidad se utilizan principalmente los medios ofimáticos, como por ejemplo las computadoras y aplicaciones informáticas, para almacenar, transformar,

gestionar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

Las TIC's nos aportan distintos beneficios como son:

- Fácil acceso a todo tipo de información, los sistemas informáticos nos proporcionan programas para poder procesar todo tipo de información.
- Canales de comunicación: e-mails, foros, chats, blogs, mensajería instantánea y videoconferencias.
- Almacenamiento de grandes cantidades de información a través de diferentes dispositivos como son los Cd, DVD, diskettes, pen drive, etc.
- Interactividad con los programas que posee la computadora. El uso de estos beneficios, aportan transformaciones en todos los aspectos de la vida cotidiana.

### **2.3.3 Características**

La educación tecnológica hoy debe responder a la realidad de la tecnología en el mundo actual. Es importante -en el plano educativo- evitar transmitir una imagen distorsionada o idealizada de la naturaleza de la tecnología. En este sentido, siguiendo a autores como Wiebe Bijker o Thomas Hughes “cada vez son más numerosas las voces que, desde la literatura especializada, reclaman una comprensión no reduccionista de la naturaleza de la tecnología”. Esta no puede seguir siendo entendida de un modo intelectualista o artefactual, es decir, únicamente como un cuerpo de conocimiento científico aplicado o como una colección de artefactos y procesos técnicos. La tecnología no es una colección de ideas o de máquinas sujetas a una evolución propia, que se exprese en los términos objetivos del incremento de eficiencia. Toda tecnología es lo que es en virtud de un contexto social, definitorio, un contexto que incluye productores, usuarios, afectados, interesados, etc. La innovación constituye, en principio, la creación o adaptación de nuevos conocimientos y su aplicación a un proceso productivo, con repercusión y aceptación en el mercado (López y Valenti, 1999)

## **2.4 La TIC's y la educación**

La velocidad, el cambio y la transformación, son características de nuestra sociedad, donde los cambios están alcanzando a todas las estructuras y niveles, lo que antes se explicaba con modelos lineales y matemáticos, como ocurrió con la teoría de la comunicación, hoy se intenta comprender desde teorías más complejas como la del Caos; lo que hace relativamente poco tiempo se presentaba como un depositario y muestrario de información, hoy empieza a aparecer como un constructor colaborativo de información y conocimiento, como la visión que existe detrás del fenómeno Web 2.0.

Las posibilidades que nos ofrecen las TIC's, es crear entornos de aprendizaje que ponen a disposición del estudiante gran amplitud de información, que además es actualizada de forma rápida, así como ejemplo podemos decir, el progresivo aumento de hospedajes de páginas Web, el incremento de revistas virtuales, los depositarios de objetos de aprendizaje institucional o privado que se están creando, o la construcción colaborativa de wikis.

### **2.4.1 Evolución de las TIC's en la educación**

Las denominadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) ocupan un lugar central en la sociedad y en la economía del fin de siglo, con una importancia creciente. El concepto de TIC surge como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones. La asociación de estas tres tecnologías da lugar a una concepción del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas.

### **2.4.2 Nacimiento y evolución de las telecomunicaciones**

Las telecomunicaciones surgen de manera aproximativa a raíz de la invención del telégrafo (1833) y el posterior despliegue de redes telegráficas por la geografía nacional, que en España se desarrolla entre los años 1850 y 1900. Actualmente estamos acostumbrados a coexistir con todo tipo de servicios que nos facilitan la comunicación entre personas, pero la experiencia con estos

sistemas es relativamente reciente. A lo largo de la historia las señales han ido evolucionando en cuanto a su variedad y complejidad, para ajustarse a las necesidades de comunicación del hombre.

Esta evolución de las comunicaciones entre personas se ha beneficiado en gran medida de los avances tecnológicos suprimiendo las barreras que tradicionalmente han limitado la interactividad entre las personas: riqueza de contenido, distancia de las comunicaciones, cantidad de información transmitida. El uso de nuevos tipos de señales y el desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación, han sido fenómenos paralelos al desarrollo de la historia. Otros hitos y hechos importantes que han marcado la evolución de las telecomunicaciones y, por tanto, el devenir de las tecnologías de la información y comunicaciones:

- 1876 (10 de marzo): Graham Bell inventa el teléfono, en Boston, mientras Thomas Watson construye el primer aparato.
- 1927 (11 de Enero): Se realiza la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre USA y el Reino Unido, a cargo de AT&T y la British Postal Office.
- 1948 (1 de Julio): Tres ingenieros de Bell Laboratorios inventaron el transistor, lo cual, sin ninguna, supuso un avance fundamental para toda la industria de telefonía y comunicaciones.
- 1951 (17 de Agosto): Comienza a operar el primer sistema transcontinental de microondas, entre Nueva York y San Francisco.
- 1956 (a lo largo del año): Comienza a instalarse el primer cable telefónico trasatlántico.

- 1963 (10 de Noviembre): Se instala la primera central pública telefónica, en USA, con componentes electrónicos e incluso parcialmente digital.
- 1965 (11 de Abril): En Succasunna, USA, se llega a instalar la primera oficina informatizada, lo cual, sin duda, constituyó el nacimiento del desarrollo informático.
- 1984 (1 de Enero): Por resolución judicial, la compañía AT&T se divide en siete proveedores (the Baby Bells), lo que significó el comienzo de la liberación del segmento de operadores de telecomunicaciones, a nivel mundial, el cual progresivamente se ha ido materializando hasta nuestros días.

Desde 1995 hasta el momento actual los equipos han ido incorporando tecnología digital, lo cual ha posibilitado todo el cambio y nuevas tendencias a las que asistimos. Se abandona la transmisión analógica y nace la Modulación por Impulsos Codificados o, lo que es lo mismo, la frecuencia inestable se convierte en código binario, estableciendo los datos como único elemento de comunicación.

Las denominadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ocupan un lugar central en la sociedad y en la economía del fin de siglo, con una importancia creciente. El concepto de TIC surge como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones. La asociación de estas tres tecnologías da lugar a una concepción del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas (Formación de técnicos e investigadores en tecnologías de la información, 1986).

### **2.4.3 Evolución de la historia de las TIC's**

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de

partida para el desarrollo creciente de la Era Digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software. Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De esta forma, las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía". Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarla en su propio beneficio. (Sánchez, 2005)

#### **2.4.4 Ventajas y desventajas de las TIC's en el ámbito educativo**

Las posibilidades que las TIC's pueden aportar a la formación y a la educación han sido tratadas en diferentes trabajos (Cabero, 2001 y 2007; Martínez y Prendes, 2004; Martínez, 2006; Sanmamed, 2007), y de ellos podemos señalar como las ventajas más significativas las siguientes:

- Ampliación de la oferta informativa
- Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje
- Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes
- Incremento de las modalidades comunicativas
- Potenciación de los escenarios y entornos interactivos
- Favorecer tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo
- Romper los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares

- Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes
- Y facilitar una formación permanente

Una de las posibilidades que nos ofrecen las TIC's, es crear entornos de aprendizaje que ponen a disposición del estudiante gran amplitud de información, además es actualizada de forma rápida.

La incorporación de las TIC's a las instituciones educativas nos va a permitir nuevas formas de acceder, generar, y transmitir información y conocimientos, lo que nos abrirá las puertas para poder flexibilizar, transformar, cambiar, extender, en definitiva buscar nuevas perspectivas en una serie de variables y dimensiones del acto educativo, en concreto nos permitirá la flexibilización a diferentes niveles:

- Temporal y espacial para la interacción y recepción de la información. Por tanto deslocalización del conocimiento
- Para el uso de diferentes herramientas de comunicación
- Para la interacción con diferentes tipos de códigos y sistemas simbólicos
- Para la elección del itinerario formativo
- De estrategias y técnicas para la formación
- Para la convergencia tecnológica
- Para el acceso a la información, y a diferentes fuentes de la misma
- Flexibilización en cuanto a los roles del profesor y su figura

Una de las grandes características de las TIC's radica en su capacidad para ofrecer una presentación multimedia, donde utilizemos una diversidad de símbolos, tanto de forma individual como conjunta para la elaboración de los mensajes: imágenes estáticas, imágenes en movimiento, imágenes tridimensionales, sonidos; es decir, nos ofrecen la posibilidad, la flexibilización,

de superar el trabajo exclusivo con códigos verbales, y pasar a otros audiovisuales y multimedia, con las repercusiones que ello tiene, ya que vivimos en un mundo multimedia interactivo, donde los códigos visuales han adquirido más importancia que en el pasado. Sin olvidarnos que los alumnos son “nativos” en la utilización de estos tipos de códigos, frente a nosotros que somos “emigrantes”.

Esta flexibilización en la presentación de la información por diferentes códigos tiene más posibilidades y más repercusiones que la mera estética. Los diferentes tipos de inteligencias, sugieren la predisposición del sujeto a trabajar con unos códigos frente a otros; o como en función de los sujetos a trabajar con un código u otro, repercute en el esfuerzo mental que el sujeto invierte en la captura de la información.

En la línea anterior de las Inteligencias Múltiples (Cabero, 2001 y 2007; Martínez y Prendes, 2004; Martínez, 2006; Sanmamed, 2007), las posibles bondades que la convergencia tecnológica de las TIC's digitales, pueden ofrecer la potenciación de las IM de los sujetos, y la adaptación de la información en función de las características de inteligencia del sujeto, en concreto las podemos determinar en los siguientes aspectos,:

- a. Diversidad de medios y por tanto la posibilidad de ofrecer una variedad de experiencias
- b. Diseño de materiales que movilicen diferentes sistemas simbólicos, y que por tanto se puedan adaptar más a un tipo de inteligencias que a otra
- c. Posibilidad de utilizar diferentes estructuras semánticas, narrativas, para ofrecer diferentes perspectivas
- d. de la información adaptadas a las IM de los diferentes discentes
- e. El poder ofrecer con ellas tanto acciones individuales como colaborativas, y en consecuencia adaptarse de esta forma a las inteligencias inter e intrapersonal

- f. Creación de herramientas adaptativas/inteligentes que vayan funcionando con base en las respuestas, navegaciones e interacciones, que el sujeto establezca con el programa o con el material
- g. Elaboración de materiales que permitan presentar información en la línea contraria de la IM dominante del sujeto, de manera que se favorezca la formación en todas ellas
- h. Registro de todas las decisiones adoptadas por el sujeto con el material, y en consecuencia favorecer mejor su capacitación y diagnóstico en un tipo de inteligencia. (Cabero, 2006)

Directamente relacionado con lo que estamos hablando, nos encontramos con la flexibilización que ofrecen estas tecnologías para que el estudiante seleccione su propia ruta de aprendizaje, no sólo en lo que se refiere al tipo de código, como hemos indicado anteriormente, sino también en cómo estructura y elabora su discurso narrativo, ello como consecuencia directa de la posibilidad que permite la narrativa hipertextual e hipermedia que presentan estos medios. Esta estructura hipertextual, permitirá resolver algunos de los errores más comunes con los que nos encontramos en los entornos formativos y es que son demasiados estáticos y lineales en su utilización. Las TIC's va a permitir trasladarnos desde una estandarización de los productos y ofertas educativas, a la libertad en la creación de los itinerarios formativos, su diversificación y personalización. Sin olvidarnos de la reflexión que debe hacer el profesor, en cuanto al volumen de información que pone a disposición del estudiante, y el poco tiempo que se le concede para su procesamiento.

Esta flexibilización para la selección de la ruta de aprendizaje conlleva también un riesgo, y es el referido a que si una persona no posee la suficiente formación, o no ha planificado los objetivos que se desean alcanzar, posiblemente llegue a desorientarse cognitivamente o sufra un desbordamiento cognitivo por la cantidad de información con la que se encuentra.

Este problema puede resolverse, bien mediante, la reflexión ubicando las conexiones hipertextuales que se justifiquen desde un punto de vista conceptual y que en sí misma le permitan conectar conceptualmente la información al sujeto, o por la incorporación de ayudas para que el sujeto sepa en todo momento en qué lugar del sitio formativo se encuentra, qué elementos ya ha recorrido y cuáles le falta por recorrer, todo ello nos llevará a que el diseño de materiales no deba ser una cosa azarosa, sino que debe responder a principios de científicos didácticos (Cabero y Gisbert, 2005).

Al contrario de lo que cabría esperar con la aplicación de las TIC's a la enseñanza, su utilización puede implicar la movilización de una diversidad de estrategias y metodologías docentes que favorezcan una enseñanza activa, participativa y constructiva. Digamos desde el principio que para nosotros no debemos confundir el simple hecho de bajar ficheros de la red, independientemente de su formato, con la realización de actividades tele formativas. Éstas implican, desde la aplicación de estrategias y metodologías concretas de formación, la virtualización y estructuración específica de los contenidos, la planificación de actividades y la realización de tutorías virtuales (Cabero y Gilbert, 2005; y Cabero y Román, 2006).

Las nuevas tecnologías nos permiten realizar cosas completamente diferentes a las efectuadas con las tecnologías tradicionales; con las TIC's lo que debemos procurar es crear nuevas escenografías de aprendizaje, no reproducir las tradicionales y ello pasa necesariamente para la transformación del rol del profesor y del estudiante.

En contrapartida a las posibilidades apuntadas también presentan una serie de desventajas como las siguientes:

- Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante
- Necesidad de una infraestructura administrativa específica

- Se requiere contar con personal técnico de apoyo
- Costo para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada
- Necesidad de cierta formación para poder interaccionar en un entorno telemático
- Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje (su utilización requiere que el estudiante y el profesor sepan trabajar con otros métodos diferentes a los usados tradicionalmente)
- En ciertos entornos el estudiante debe saber trabajar en grupo de forma colaborativa
- Problemas de derechos de autor, seguridad y autenticación en la valoración
- Las actividades en línea pueden llegar a consumir mucho tiempo
- El ancho de banda que generalmente se posee no permite realizar una verdadera comunicación
- audiovisual y multimedia
- Toma más tiempo y más dinero el desarrollo que la distribución
- No todos los cursos y contenidos se pueden distribuir por la Web
- Muchos de los entornos son demasiado estáticos y simplemente consisten en ficheros en formato texto o pdf.
- Si los materiales no se diseñan de forma específica se puede tender a la creación de una formación memorística
- Y falta de experiencia educativa en su consideración como medio de formación

#### **2.4.5 Herramientas didácticas basadas en las TIC's**

La educación ha sido considerada por mucho tiempo el eslabón privilegiado que articula la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados durante las últimas décadas los sistemas educativos de América Latina aún enfrentan problemas estructurales importantes que obstaculizan el logro de una educación de calidad con

cobertura extendida en los países de la región. Casi el 50% de la población entre 5 y 19 años de los países latinoamericanos, que la CEPAL estimaba en más de 150 millones en el año 2005, está fuera de los sistemas formales educativos y con una preparación que no les permite una integración plena en la economía moderna e incluso los deja en riesgo de formar parte de los segmentos de población que quedan bajo la línea de pobreza (CEPAL).

#### **2.4.6 Recursos educativos TIC's de información colaboración y aprendizaje**

Los medios didácticos pueden definirse según Blázquez y Lucero (2002, p. 186) como «cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículo (por su parte o la de los alumnos) para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, provocar encuentros o situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas, o facilitar o enriquecer la evaluación». Para facilitar la integración de recursos se propone una tipología en tres categorías: información, comunicación y aprendizaje; si bien un mismo recurso puede utilizarse para distintas funcionalidades.

El diseño de medios didácticos requiere una reordenación de los clásicos y la incorporación de los digitales, pero en coherencia con el sistema de toma de decisiones, característico de la comunicación, necesitado de la fluidez que sustituya o compense la interacción presencial, y la limitada bidireccionalidad de los textos escritos, ampliando la redacción de medios en la red y de uso directo» (Medina, 2009, p. 199).

### **2.4.7 Herramientas de las TIC's que contribuyen a formar para la ciudadanía**

Las TIC's pueden apoyar, ampliar y transformar la formación en competencias ciudadanas ofreciendo nuevas y poderosas herramientas de participación y toma de partido en forma deliberada en los procesos educativos<sup>15</sup>.

Para la formación en Competencias Ciudadanas, las TIC's pueden ser especialmente efectivas en:

- A. Fuente para convertirse en ciudadanos informados;
- B. Desarrollo de habilidades para indagación y comunicación;
- C. Desarrollo de habilidades de participación y acción responsables

**A. Ciudadanos informados:** Con el advenimiento de Internet y la WWW, se ha posibilitado el acceso fácil y prácticamente ilimitado para el común de las personas, a una variedad de recursos anteriormente muy difíciles de alcanzar o con una serie de controles o condiciones para hacerlo. Ejemplos de esto son: sitios Web informativos (organizaciones, medios de comunicación, gobiernos, etc), transmisión de eventos en vivo, videoconferencias, discusiones en línea, foros, chats y boletines de último minuto

**B. Habilidades de indagación y comunicación:** Respecto a estas habilidades, las TIC's ofrecen una variedad de medios y herramientas para enriquecerlas. La indagación implica desarrollar habilidades de investigación tales como averiguación, observación, organización de datos, explicación, reflexión y acción.

El desarrollo de aptitudes para comunicarse por escrito se facilitan con herramientas como el Procesador de Texto, los diarios virtuales (weblogs), los periódicos escolares y los mensajes de texto; estos últimos demandan

---

<sup>15</sup> **EDUTEKA (2004)**. Herramientas de las TIC's que contribuyen a la ciudadanía. Recuperado el 12 de febrero del 2014. <http://www.eduteka.org/FormacionCiudadana.php>

brevidad y precisión, y desarrollan conciencia de la audiencia. El correo electrónico, las salas de conversación (Chat rooms) y los debates en línea (listas de correo y grupos de discusión o foros) permiten, por una parte, familiarizarse con las reglas (implícitas y formales) del debate democrático y, por la otra, que los estudiantes ensayen y discutan ideas por fuera de su círculo inmediato pues les ofrecen la posibilidad de no ser simples espectadores sino participantes activos en las deliberaciones que se plantean. Las discusiones en línea exponen a las personas a información e ideas a la que de otra forma no hubieran estado expuestos.

**C. Habilidades de participación y acción responsables:** El uso de simulaciones y otros materiales interactivos posibilitan que los estudiantes hagan preguntas del tipo ¿qué pasaría si...? y pongan a prueba las consecuencias de sus decisiones. Las simulaciones permiten la exploración segura de diversos escenarios que o son peligrosos o que no están disponibles para los estudiantes en la vida real.

#### **2.4.8 Herramientas**

Las herramientas de las TIC que pueden realizar una contribución efectiva en el proceso de formación en Ciudadanía. Entre las herramientas podemos indicar:

- **Internet**

Muchas actividades en la formación de competencias ciudadanas requieren, por una parte, información actualizada y, por la otra, un medio de comunicación ágil y rápida. Requisitos que holgadamente cumple Internet

- **Correo electrónico**

Medio fácil y efectivo para comunicarse y para obtener información. Requiere que el estudiante aprenda una nueva forma de escribir, puede usarse para compartir información sobre ciudadanía con otros colegios cercanos o conseguir datos y conocer opiniones de escuelas que se encuentran en otras partes del país o del mundo. Además, puede

utilizarse para obtener respuesta a cuestionarios en línea sobre algún tema que sea especialmente interesante para los estudiantes o comunicarse directamente con políticos. Muchos sitios ofrecen, en forma gratuita, cuentas de correo electrónico posibles de acceder desde cualquier lugar del mundo (Gmail, Yahoo, Hotmail, etc.).

✓ **Listas de correo electrónico**

Opción de Internet que permite mediante el correo electrónico poner en contacto varias personas. Las direcciones de correo de los estudiantes participantes se incluyen en una lista y cuando alguien quiere enviar un mensaje a todos los miembros de esa lista lo hace a la dirección de distribución en lugar de hacerlo a las direcciones de cada uno de los miembros

✓ **Grupos de discusión (Foros)**

Un Foro temático en línea es aquel en el que los participantes plantean temas relacionados con sus intereses particulares. Cualquier miembro del foro puede expresar sus opiniones en respuesta a esos temas o formular sus propios temas de discusión.

✓ **Salón de conversación (Chat room)**

Servicio de conversación en tiempo real dedicado a un tema particular. Su principal característica es que todos los participantes deben ponerse de acuerdo con anterioridad para coincidir en el mismo salón de conversación y a la misma hora y tener en cuenta las diferencias horarias si fuera el caso.

✓ **Weblogs**

Los “Weblogs” o “Blogs” ofrecen un espacio para escribir que se caracteriza por la mezcla de un diario personal en línea y una herramienta de discusión. Los Blogs pueden usarse para lograr que los

estudiantes sinteticen y expresen sus opiniones en un espacio limitado que los obliga a “condensar” sus escritos. Esta herramienta de comunicación es más estructurada que una lista de correo electrónico y más enfocada que un grupo de discusión; en ella, cada estudiante puede participar activamente en una comunidad que tiene un tema de interés común, conectarse, leer los aportes de otros estudiantes, pensar y responder aportando sus contribuciones.

#### ✓ **Presentaciones con diapositivas**

Programas como PowerPoint permiten la presentación de diapositivas y ofrecen una forma sencilla para incorporar texto, imagen, sonido y animación en las presentaciones que se solicitan a los estudiantes. Estas pueden enviarse por correo electrónico a otras entidades interesadas en proyectos activos de ciudadanía, se pueden compartir con otras instituciones educativas o se pueden publicar en la página Web de la escuela.

#### ✓ **Manejo de datos**

Ser un ciudadano informado demanda entender cómo se preparan y presentan las estadísticas. Un software sencillo para manejo de datos, permite procesar información y presentarla gráficamente en diferentes formatos. Los estudiantes pueden entonces evaluar el impacto visual de estas presentaciones. Programas fáciles para realizar publicaciones fácilmente se pueden usar para preparar el seguimiento del trabajo que se realiza en la clase.

#### ✓ **Simulaciones**

Los juegos de simulación pueden resultar muy útiles en la formación de Competencias Ciudadanas. Juegos como “Sim City” o los “Sims” estimulan la discusión entre estudiantes y ayudan a desarrollar la

habilidad para tomar decisiones, modificar condiciones, reaccionar ante situaciones o prever ciertas circunstancias.

✓ **Fotografía digital**

La fotografía digital es un medio muy útil y efectivo para recoger y presentar información “visual” sobre el área local. Puede utilizarse para adelantar proyectos de mejoramiento en alguna área específica del colegio o del entorno inmediato. Es importante tener en cuenta que en algunos países, la identificación explícita de los estudiantes no está permitida.

✓ **Grabadoras de audio y de video**

Algunas actividades educativas de formación en Competencias Ciudadanas involucran la realización de encuestas de opinión. Esta información puede fácilmente registrarse en una grabadora, un mini disco o en un video. El maestro puede buscar formas imaginativas de incorporar estos materiales en los proyectos o presentaciones de los estudiantes.

✓ **Sitio Web de la institución educativa**

Muchas escuelas han desarrollado sus propias páginas Web; esto les permite publicar noticias sobre la institución y trabajos destacados de los estudiantes. Permitir y estimular que los estudiantes participen activamente en el desarrollo y la edición de lo que en ellas se publica es ciudadanía en acción y los conduce a reflexionar sobre los valores que comparte la comunidad educativa a la que pertenecen y a comunicarlos al mundo.

## 2.5 Bachillerato Técnico

### 2.5.1 Situación actual del bachillerato ecuatoriano

El bachillerato es el segundo nivel del sistema educativo ecuatoriano, ubicado a continuación de la educación básica, y antes de la educación superior.

En la ley ecuatoriana de antes de 2001, el bachillerato era toda la enseñanza secundaria y comprendía seis cursos dirigidos a estudiantes entre los 12 y los 17 años, inclusive.

Según el Decreto Ejecutivo N° 1786<sup>16</sup>, del 29 de agosto de 2001, vigente hasta el momento, el bachillerato tiene solamente tres niveles dirigidos a estudiantes entre los 15 y 17 años, inclusive, y corresponde al antiguo “ciclo diversificado”.

Según el Art. 4 del Decreto N° 1786, los propósitos generales del bachillerato independientemente del tipo que sea, son los siguientes:

- Formar jóvenes ecuatorianos con conciencia de su condición de tales y fortalecidos para el ejercicio integral de la ciudadanía y la vivencia en ambientes de paz, democracia e integración;
- Formar jóvenes capaces de conocer conceptualmente el mundo en el que viven, utilizando todas sus capacidades e instrumentos del conocimiento;
- Formar jóvenes con identidad, valores y capacidades para actuar en beneficio de su propio desarrollo humano y de los demás;
- Formar jóvenes capaces de utilizar y aplicar eficientemente sus saberes científicos y técnicos con la construcción de nuevas alternativas de solución a las necesidades colectivas;
- Formar jóvenes con valores y actitudes para el trabajo colectivo, en base del reconocimiento de sus potencialidades y la de los demás; y,
- Formar jóvenes capaces de emprender acciones individuales y colectivas para la estructuración y logro de un proyecto de vida.

---

<sup>16</sup>**Ministerio de Educación (2001).** Decreto Ejecutivo N ° 1786 que regula la Reforma del Bachillerato. [http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/ReformaBachillerato.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/ReformaBachillerato.pdf)

El bachillerato en el sistema educativo ecuatoriano está actualmente dividido en tres tipos, identificados en el artículo 6 del mismo Decreto N° 1786<sup>17</sup>, transcrito a continuación:

- ***Bachillerato en Ciencias***

Dedicado a una educación con enfoque de conceptualizaciones y abstracciones. Enfrenta aprendizajes primordialmente de índole humanístico y científico [sic] y sus estándares de calidad están dados por los niveles de competencias académicas que logre. Utiliza un currículum con enfoque de contenidos para lograr bachilleres generales en ciencias y bachilleres en ciencias con especialización.

- ***Bachillerato Técnico***

Dedicado a una educación con un enfoque de desempeños. Enfrenta aprendizajes técnicos orientados primordialmente a la formación profesional y sus estándares de calidad están dados por los niveles de competencias profesionales que logre. Utiliza un currículum de competencias para lograr bachilleres técnicos polivalentes y bachilleres técnicos con especialización.

- ***Bachillerato en Artes***

Dedicado a una educación para el cultivo y desarrollo de todas las expresiones artísticas consustanciales con el ser humano. Sus estándares de calidad están dados por la calidad de las competencias para ejercer expresiones artísticas. Utiliza un currículum con enfoque de competencias para lograr bachilleres en diversas líneas de expresión artística.

### **2.5.2 Descripción general del bachillerato técnico**

Como se explicó anteriormente, el Decreto Ejecutivo N° 1786 en su Art. 6 define el bachillerato técnico como dedicado a “aprendizajes técnicos orientados primordialmente a la formación profesional”. Esta confesada vocación hacia la preparación profesional del estudiante se refuerza cuando, en el párrafo de

---

<sup>17</sup> **Ministerio de Educación (2001)**. Decreto Ejecutivo N° 1786 que regula la Reforma del Bachillerato. [http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/ReformaBachillerato.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/ReformaBachillerato.pdf)

definición, agrega que “sus estándares de calidad están dado por los niveles de competencias profesional que logre”.

El Art. 8 del mismo Decreto establece que el Bachillerato Técnico “persigue la formación en los jóvenes adolescentes de competencias profesionales respecto de los desempeños futuros en el espacio social de actuación del estudiante (prosecución de estudios y trabajo), respecto de instrumentaciones de gran utilidad y de desarrollo personal y social”.

En la misma sección se explica que el Bachillerato Técnico puede ser de dos modalidades:

- Univalente, “con enfoque de especializaciones puntuales hacia adentro de cada uno de los sectores y subsectores económicos”, o
- Polivalente, “con enfoque de especialidad que mantiene la dimensión de cada uno de los sectores económicos o de la combinación de los subsectores que lo componen”.

La sección del documento titulado “Lineamientos administrativo-curriculares para el bachillerato en Ecuador”, que se emitió junto con el Decreto N° 1786, detalla el perfil del bachiller técnico.

Se reproducen aquí los elementos de ese perfil en los ámbitos técnico profesional y de relación con el mundo del trabajo:

En lo técnico-profesional:

- Comprende los conceptos de las ciencias experimentales que fundamentan las tecnologías de su línea técnico-profesional.
- Domina los procedimientos técnicos de su línea de especialidad.
- Domina técnicas y procedimientos de conservación del medioambiente en relación con la tecnología.
- Posee capacidad para emprender actividades económicas, de forma individual, asociada, en dependencia o autónoma.

En la actualidad, con el advenimiento de nuevas tecnologías, es necesario adoptar nuevas herramientas de trabajo, las cuales optimizan la producción y/o gestión de una empresa y que, además, sirven de soporte en actividades académicas de orden universitario.

Este conjunto de herramientas se sustentan básicamente en los conocidos equipos computacionales los cuales, a medida de su capacidad y del aprovechamiento a nivel informático que le explote el usuario, brindan extraordinarios servicios en prácticamente todos los campos de la actividad humana.

El empuje tecnológico y las crecientes necesidades de recursos humanos capacitados en el manejo de tecnología computacional, se plantea como una alternativa de formación de nivel medio, el enriquecimiento de conocimientos informáticos en un contexto teórico y práctico.

Bachillerato técnico es dedicado a una educación con un enfoque de desempeños. Enfrenta aprendizajes técnicos orientados primordialmente a la formación profesional y sus estándares de calidad están dados por los niveles de competencias profesionales que logre.

## **2.6 Administración de Sistemas**

### **2.6.1 Administrador de Sistemas**

Un **administrador de sistemas** es la persona que tiene la responsabilidad de diseñar, implementar, ejecutar y asegurar el correcto funcionamiento de un sistema informático, o algún aspecto de éste<sup>18</sup>. El significado preciso varía en las organizaciones con un sistema muy grande y complicado, generalmente dividen al personal informático según su especialidad. En este caso un

---

<sup>18</sup> **Administrador de sistemas.** (2014, 12 de septiembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Recuperado el 12 de septiembre del 2014 de [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Administrador\\_de\\_sistemas&oldid=76936647](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Administrador_de_sistemas&oldid=76936647)

administrador de sistema es aquel responsable del mantenimiento de un sistema informático existente. En muchas organizaciones, la tarea de un administrador de sistemas no se limita al mantenimiento, sino también a la planificación de crecimiento de la infraestructura IT a través del tiempo.

## **2.6.2 Desarrollo curricular**

### ▪ **Objetivo general del currículo**

Administrar sistemas informáticos, realizando la implantación, explotación y mantenimiento de los requerimientos de bajo y medio nivel de los sistemas informáticos, en los que se apoya la gestión y administración de la empresa, prestando soporte directo a los usuarios finales, aplicando y cumpliendo los requisitos legales vigentes en el sector. (Ministerio de Educación, 2010)

#### **A) Módulos asociados a unidades de competencia**

- ✓ Sistemas informáticos monousuario y multiusuario (250 períodos)
- ✓ Redes de área local (280 períodos)
- ✓ Fundamentos de programación (280 períodos)
- ✓ Implementación de aplicaciones informáticas de gestión (180 períodos)
- ✓ Desarrollo de funciones en el sistema informático (150 períodos)
- ✓ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa (100 períodos)

#### **B) Módulos de carácter básico y/o transversal**

- ✓ Relaciones en el entorno de trabajo (50 períodos)
- ✓ Sistemas gestores de bases de datos (100 períodos)

#### **C) Módulo de formación y orientación laboral**

#### **D) Módulo de formación en centros de trabajo**

## **2.6.3 Desarrollo curricular del Módulo de Redes de Área Local**

**Objetivo del Módulo formativo:**

- Implantar y administrar redes de área local, gestionando la conexión a sistemas informáticos en redes extensas.
- **Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**
  - UT 1: Panorámica de los sistemas de comunicaciones (12 períodos)
  - UT 2: Aspectos físicos de la transmisión de datos (18 períodos)
  - UT 3: Arquitectura de comunicaciones (9 períodos)
  - UT 4: Protocolos de nivel de enlace (18 períodos)
  - UT 5: Introducción a las redes de área local (RAL) (27 períodos)
  - UT 6: Implantación de una RAL (27 períodos)
  - UT 7: Administración y gestión de una RAL (66 períodos)
  - UT 8: Seguridad en RAL (18 períodos)
  - UT 9: Redes de área extensa (16 períodos)
  - UT 10: Interconexión entre redes (16 períodos)
  - UT 11: Internet (13 períodos)
  - UT 12: Proyecto globalizador (40 períodos)

### **Competencia general**

- Administrar sistemas informáticos, realizando la implantación, explotación y mantenimiento de los requerimientos de bajo y medio nivel de los sistemas informáticos, en los que se apoya la gestión y administración de la empresa, prestando soporte directo a los usuarios finales, aplicando y cumpliendo los requisitos legales vigentes en el sector.

### **Relación de unidades de competencia**

**UC 2-** Implantar y administrar redes locales y gestionar la conexión del sistema informático a redes de área extensa.

**UC 3-** Implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

**UC 4-** Proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones.

**UC 1-** Implantar y administrar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.

**UC 5 -** Realizar la administración, gestión y comercialización de una pequeña Empresa.

#### **2.6.4 Planificación Curricular**

Para la elaboración de las unidades de trabajo nos basaremos en la planificación curricular establecida por el Ministerio de Educación que indica<sup>19</sup>:

La planificación debe iniciar con una reflexión sobre cuáles son las capacidades y limitaciones de los estudiantes, sus experiencias, intereses y necesidades, la temática a tratar y su estructura lógica (seleccionar, secuenciar y jerarquizar), los recursos, cuál es el propósito del tema y cómo se lo va a abordar.

Elementos esenciales para elaborar la planificación didáctica:

La planificación didáctica no debe ceñirse a un formato único; sin embargo, es necesario que se oriente a la consecución de los objetivos desde los mínimos planteados por el currículo y desde las políticas institucionales.

Por lo tanto, debe tomar en cuenta los siguientes elementos, en el orden que la institución y/o el docente crean convenientes:

- Objetivos educativos específicos; son propuestos por el docente y buscan contextualizar la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, los mismos que se desagregan de los objetivos educativos del año.
- Destrezas con criterios de desempeño: Se encuentra en el documento curricular. Su importancia en la planificación estriba en que contienen el saber hacer, los conocimientos asociados y el nivel de profundidad.

---

<sup>19</sup> **Ministerio de Educación (2010)**. Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://www.educar.ec/noticias/planes.html>

- Estrategias metodológicas: están relacionadas con las actividades del docente, de los estudiantes y con los procesos de evaluación. Deben guardar relación con los componentes curriculares anteriormente mencionados.
- Indicadores esenciales de evaluación: planteados en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, que se deben cumplir por todos los estudiantes del país al finalizar un año escolar. Estos indicadores se evidenciarán en actividades de evaluación que permitan recabar y validar los aprendizajes con registros concretos.
- Recursos: son los elementos necesarios para llevar a cabo la planificación. Es importante que los recursos a utilizar se detallen; no es suficiente con incluir generalidades como “lecturas”, sino que es preciso identificar el texto y su bibliografía. Esto permitirá analizar los recursos con anterioridad y asegurar su pertinencia para que el logro de destrezas con criterios de desempeño esté garantizado. Además, cuando corresponda, los recursos deberán estar contenidos en un archivo, como respaldo.”<sup>20</sup>

## 2.7 Redes de Área Local

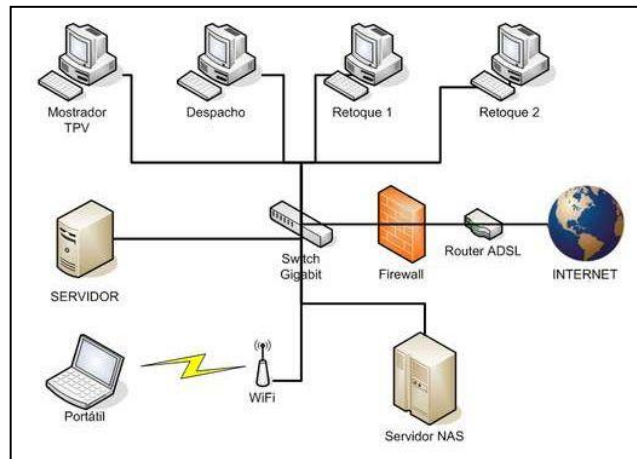
### 2.7.1 Redes de computadoras

Una red es un conjunto de hardware y software que te permite conectar 2 o más equipos entre sí; también podemos decir que son grupos de computadoras que están conectados entre sí de forma que pueden comunicarse, es decir, transmitirse información de unos a otros. Las comunicaciones entre ordenadores pueden ser a través de cables telefónicos, cables coaxiales, fibra óptica, micro-ondas, ondas de radio, y otros medios<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> **Ministerio de Educación (2010)**. Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://www.educar.ec/noticias/planes.html>

<sup>21</sup> **Redes de computadoras (2010)**. Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://protocolos-compu.blogspot.com/2010/12/redes-de-computadoras.html>



## 2.7.2 Objetivos de las redes

Son muchas las organizaciones que cuentan con un número considerable de computadoras en operación y con frecuencia alejadas unas de otras. Por ejemplo, una compañía con varias fábricas puede tener una computadora en cada una de ellas para mantener un seguimiento de inventarios, observar la productividad y llevar la nómina local<sup>22</sup>.

Inicialmente cada uno de estas computadoras puede haber estado trabajando en forma aislada de las demás pero, en algún momento, la administración puede decidir interconectarlos para tener así la capacidad de extraer y correlacionar información referente a toda la compañía.

- **Compartir recursos**, es decir hacer que todos los programas, datos y equipos estén disponibles para cualquiera de la red que lo solicite, sin importar la localización del recurso y del usuario.
- Proporcionar una **alta fiabilidad**, al contar con fuentes alternativas de suministro. Todos los archivos podrían duplicarse en dos o tres máquinas,

<sup>22</sup> **Naranjo A. (2000)**. Redes de Computadoras. Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://www.monografias.com/trabajos5/redes/redes.shtml>.

de tal manera que si una no se encuentra disponible, podría utilizarse algunas 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 se tenga un rendimiento global menor.

- **Ahorro económico.** Las grandes máquinas tienen una rapidez mucho mayor. Una red de computadoras puede proporcionar un poderoso **medio de comunicación** entre personas que se encuentran muy alejadas entre sí. Con el empleo de una red es relativamente fácil para dos personas, que viven en lugares separados, escribir un informe junto.

### 2.7.3 Características de las redes

Los sistemas operativos sofisticados de red local como el Netware Novell ofrecen un amplio rango de servicios. Aquí se citarán algunas características principales <sup>23</sup>:

- **Servicios de archivos.**-Las redes y servidores trabajan con archivos. El administrador controla los accesos a archivos y directorios. Se debe tener un buen control sobre la copia, almacenamiento y protección de los archivos.
- **Compartir recursos.**- En los sistemas dedicados como Netware, los dispositivos compartidos, como los discos fijos y las impresoras, están ligados al servidor de archivos, o en todo caso, a un servidor especial de impresión.
- **SFT(Sistema de tolerancia a fallas).**- Permite que exista un cierto grado de supervivencia de la red, aunque fallen algunos de los componentes del servidor. Así si contamos con un segundo disco fijo, todos los datos del primer disco se guardan también en el de reserva, pudiendo usarse el segundo si falla el primero.

---

<sup>23</sup> **Naranjo A. (2000).** Redes de Computadoras. Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://www.monografias.com/trabajos5/redes/redes.shtml>.

- **Sistema de Control de Transacciones.-** Es un método de protección de las bases de datos frente a la falta de integridad. Así si una operación falla cuando se escribe en una base de datos, el sistema deshace la transacción y la base de datos vuelve a su estado correcto original.
- **Seguridad.-** El administrador de la red es la persona encargada de asignar los derechos de acceso adecuados a la red y las claves de acceso a los usuarios. El sistema operativo con servidor dedicado de Novell es uno de los sistemas más seguros disponibles en el mercado.
- **Acceso Remoto.-** Gracias al uso de líneas telefónicas Ud. podrá conectarse a lugares alejados con otros usuarios.
- **Conectividad entre Redes.-** Permite que una red se conecta a otra. La conexión habrá de ser transparente para el usuario.
- **Comunicaciones entre usuarios.-** Los usuarios pueden comunicarse entre sí fácilmente y enviarse archivos a través de la red.
- **Servidores de impresoras.-** Es una computadora dedicada a la tarea de controlar las impresoras de la red. A esta computadora se le puede conectar un cierto número de impresoras, utilizando toda su memoria para gestionar las colas de impresión que almacenará los trabajos de la red. En algunos casos se utiliza un software para compartir las impresoras.
- **Colas de impresión.-** Permiten que los usuarios sigan trabajando después de pedir la impresión de un documento

#### 2.7.4 Componentes básicos de la red

Una red de computadoras está conectada tanto por hardware como por software. El hardware incluye tanto las tarjetas de interfaz de red como los cables que las unen, y el software incluye los controladores (programas que se

utilizan para gestionar los dispositivos y el sistema operativo de red que gestiona la red<sup>24</sup>. A continuación se listan los componentes.

- ✓ Servidor
- ✓ Estaciones de trabajo
- ✓ Tarjetas de conexión de red
- ✓ Cableado
- ✓ Sistema Operativo de Red

**Servidor.-** Es una computadora utilizada para gestionar el sistema de archivos de la red, da servicio a las impresoras, controla las comunicaciones y realiza otras funciones. Puede ser dedicado o no dedicado. El sistema operativo de la red está cargado en el disco fijo del servidor, junto con las herramientas de administración del sistema y las utilidades del usuario.

La tarea de un servidor dedicado es procesar las peticiones realizadas por la estación de trabajo. Estas peticiones pueden ser de acceso a disco, a colas de impresión o de comunicaciones con otros dispositivos. La recepción, gestión y realización de estas peticiones puede requerir un tiempo considerable, que se incrementa de forma paralela al número de estaciones de trabajo activas en la red. Como el servidor gestiona las peticiones de todas las estaciones de trabajo, su carga puede ser muy pesada.

**Estaciones de Trabajo.-** Se pueden conectar a través de la placa de conexión de red y el cableado correspondiente. Los terminales 'tontos' utilizados con las grandes computadoras y minicomputadoras son también utilizadas en las redes, y no poseen capacidad propia de procesamiento. Sin embargo las estaciones de trabajo son, generalmente, sistemas inteligentes.

---

<sup>24</sup> **Componentes básicos de una red.** Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de [http://www.econ.uba.ar/www/departamentos/sistemas/plan97/tecn\\_informac/briano/seoane/tp/CenterEduardo/principal.htm](http://www.econ.uba.ar/www/departamentos/sistemas/plan97/tecn_informac/briano/seoane/tp/CenterEduardo/principal.htm)

Los terminales inteligentes son los que se encargan de sus propias tareas de procesamiento, así que cuanto mayor y más rápido sea el equipo, mejor. Los terminales tontos en cambio, utilizan el espacio de almacenamiento así como los recursos disponibles en el servidor.

**Tarjetas de Conexión de Red (Interface Cards).**- Permiten conectar el cableado entre servidores y estaciones de trabajo. En la actualidad existen numerosos tipos de placas que soportan distintos tipos de cables y topologías de red. Las placas contienen los protocolos y órdenes necesarios para soportar el tipo de red al que está destinada. Muchas tienen memoria adicional para almacenar temporalmente los paquetes de datos enviados y recibidos, mejorando el rendimiento de la red.

La compatibilidad a nivel físico y lógico se convierte en una cuestión relevante cuando se considera el uso de cualquier placa de red. Hay que asegurarse que la placa pueda funcionar en la estación deseada, y de que existen programas controladores que permitan al sistema operativo enlazarlo con sus protocolos y características a nivel físico.

**Cableado.**- Una vez que tenemos las estaciones de trabajo, el servidor y las placas de red, requerimos interconectar todo el conjunto. Los tipos de cableado de red más populares son: par trenzado, cable coaxial y fibra óptica. Además se pueden realizar conexiones a través de radio o microondas.

Cada tipo de cable o método tiene sus ventajas. y desventajas. Algunos son propensos a interferencias, mientras otros no pueden usarse por razones de seguridad. La velocidad y longitud del tendido son otros factores a tener en cuenta el tipo de cable a utilizar.

**Sistema operativo de red .-** Después de cumplir todos los requerimientos de hardware para instalar una RED, se necesita instalar un sistema operativo de red (Network Operating System, NOS), que administre y coordine todas las

operaciones de dicha red. Los sistemas operativos de red tienen una gran variedad de formas y tamaños, debido a que cada organización que los emplea tiene diferentes necesidades. Algunos sistemas operativos se comportan excelentemente en redes pequeñas, así como otros se especializan en conectar muchas redes pequeñas en áreas bastante amplias.

Los servicios que el NOS realiza son:

- ✓ **Soporte para archivos-** Esto es, crear, compartir, almacenar y recuperar archivos, actividades esenciales en que el NOS se especializa proporcionando un método rápido y seguro.
- ✓ **Comunicaciones.-** Se refiere a todo lo que se envía a través del cable, la comunicación se realiza cuando por ejemplo, alguien entra a la red, copia un archivo, envía correo electrónico, o imprime.
- ✓ **Servicios para el soporte de equipo.-** Aquí se incluyen todos los servicios especiales como impresiones, respaldos en cinta, detección de virus en la red, etc.

### 2.7.5 Tipos de redes

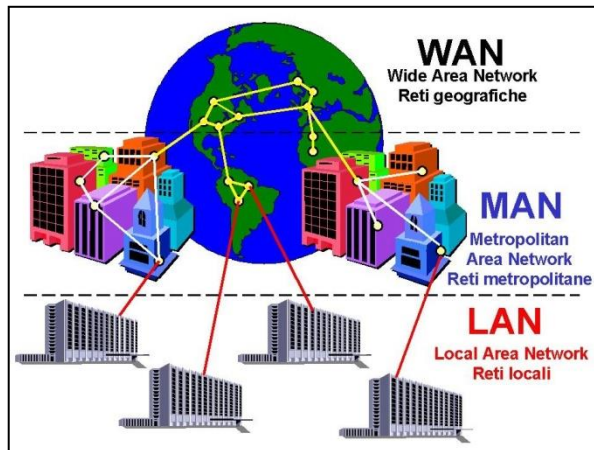
El término red informática hace referencia a un conjunto de equipos y dispositivos informáticos conectados entre sí, cuyo objeto es transmitir datos para compartir recursos e información. Si bien existen diversas clasificaciones de redes informáticas, la más reconocida es aquella que las distingue de acuerdo a su alcance<sup>25</sup>. De esta manera los tipos de redes son:

1. **RED DE ÁREA PERSONAL o PAN** (personal área network). Es una red conformada por una pequeña cantidad de equipos, establecidos a una corta distancia uno de otro. Esta configuración permite que la comunicación que se establezca sea rápida y efectiva.

---

<sup>25</sup> **Tipos de redes (2014).** Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://www.tiposde.org/informatica/88-tipos-de-redes/>.

2. **RED DE ÁREA LOCAL o LAN** (local área network). Esta red conecta equipos en un área geográfica limitada, tal como una oficina o edificio. De esta manera se logra una conexión rápida, sin inconvenientes, donde todos tienen acceso a la misma información y dispositivos de manera sencilla.
3. **RED DE ÁREA METROPOLITANA o MAN** (metropolitan área network). Ésta alcanza una área geográfica equivalente a un municipio. Se caracteriza por utilizar una tecnología análoga a las redes LAN, y se basa en la utilización de dos buses de carácter unidireccional, independientes entre sí en lo que se refiere a la transmisión de datos.
4. **RED DE ÁREA AMPLIA o WAN** (wide área network). Estas redes se basan en la conexión de equipos informáticos ubicados en un área geográfica extensa, por ejemplo entre distintos continentes. Al comprender una distancia tan grande la transmisión de datos se realiza a una velocidad menor en relación con las redes anteriores. Sin embargo, tienen la ventaja de trasladar una cantidad de información mucho mayor. La conexión es realizada a través de fibra óptica o satélites.
5. **RED DE ÁREA LOCAL INALÁMBRICA o WLAN** (Wireless Local Área Network). Es un sistema de transmisión de información de forma inalámbrica, es decir, por medio de satélites, microondas, etc. Nace a partir de la creación y posterior desarrollo de los dispositivos móviles y los equipos portátiles, y significan una alternativa a la conexión de equipos a través de cableado.



### 2.7.6 Redes de Área Local

Son redes de propiedad privada, de hasta unos cuantos kilómetros de extensión. Por ejemplo una oficina o un centro educativo.

Se usan para conectar computadoras personales o estaciones de trabajo, con objeto de compartir recursos e intercambiar información.

Están restringidas en tamaño, lo cual significa que el tiempo de transmisión, en el peor de los casos, se conoce, lo que permite cierto tipo de diseños (deterministas) que de otro modo podrían resultar ineficientes. Además, simplifica la administración de la red.

Suelen emplear tecnología de difusión mediante un cable sencillo al que están conectadas todas las máquinas. Operan a velocidades entre 10 y 100 Mbps. Tienen bajo retardo y experimentan pocos errores<sup>26</sup>.

### 2.7.7 Topologías de la Red de Área Local

Hay muchos parámetros que conforman la arquitectura de una red de área local, aquí veremos algunos de ellos.

- Según la técnica de transmisión: redes de difusión y redes punto a punto.
- Según método de acceso al medio: CSMA y Token.

<sup>26</sup> **Redes LAN, MAN y WAN ( 2010)**. Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://www.mailxmail.com/cursos-que-son-redes/redes-lan-man-wan>.

- Por su topología o disposición en el espacio: estrella, bus, anillo y mixtas.

### **2.7.8 Técnicas de transmisión**

#### **✓ Redes de difusión**

Tienen un solo canal de comunicación compartido por todas las máquinas, en principio todas las máquinas podrían “ver” toda la información, pero hay un “código” que especifica a quien va dirigida.

#### **✓ Redes punto a punto**

Muchas conexiones entre pares individuales de máquinas. La información puede pasar por varias máquinas intermedias antes de llegar a su destino.

Se puede llegar por varios caminos, con lo que se hacen muy importantes las rutinas de enrutamiento o ruteo. Es más frecuente en redes MAN y WAN.

### **2.7.9 Método de acceso al medio**

En las redes de difusión es necesario definir una estrategia para saber cuándo una máquina puede empezar a transmitir para evitar que dos o más estaciones comiencen a transmitir a la vez (colisiones).

#### **• CSMA**

Se basa en que cada estación monitoriza o "escucha" el medio para determinar si éste se encuentra disponible para que la estación puede enviar su mensaje, o por el contrario, hay algún otro nodo utilizándolo, en cuyo caso espera a que quede libre.

#### **• Token**

El método del testigo (token) asegura que todos los nodos van a poder emplear el medio para transmitir en algún momento. Ese momento será cuando el nodo en cuestión reciba un paquete de datos especial denominado testigo. Aquel nodo que se encuentre en posesión del testigo podrá transmitir y recibir información, y una vez haya terminado, volverá a dejar libre el testigo y lo enviará a la próxima estación.

### 2.7.10 Topología

Se entiende por topología de una red local la distribución física en la que se encuentran dispuestos los ordenadores que la componen. De este modo, existen tres tipos, que podríamos llamar "puros" <sup>27</sup>. Son los siguientes:

- Estrella.
- Bus.
- Anillo

#### ✓ Topología en Estrella.

Esta topología se caracteriza por existir en ella un punto central, o más propiamente nodo central, al cual se conectan todos los equipos, de un modo muy similar a los radios de una rueda.

De esta disposición se deduce el inconveniente de esta topología, y es que la máxima vulnerabilidad se encuentra precisamente en el nodo central, ya que si este falla, toda la red fallaría. Sin embargo presenta como principal ventaja una gran modularidad, lo que permite aislar una estación defectuosa con bastante sencillez y sin perjudicar al resto de la red.

Para aumentar el número de estaciones, o nodos, de la red en estrella no es necesario interrumpir, ni siquiera parcialmente la actividad de la red, realizándose la operación casi inmediatamente.

La topología en estrella es empleada en redes Ethernet y ArcNet.

#### ✓ Topología en Bus

En la topología en bus, al contrario que en la topología de Estrella, no existe un nodo central, si no que todos los nodos que componen la red quedan unidos entre sí linealmente, uno a continuación del otro. La desventaja de que un fallo en una parte del cableado detendría el sistema, total o parcialmente, en función del lugar en que se produzca. Es además muy difícil encontrar y diagnosticar las averías que se producen en esta topología.

---

<sup>27</sup> **Topología (2004).** Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://www.mailxmail.com/curso-que-son-redes/topologia>

Debido a que en el bus la información recorre todo el bus bidireccionalmente hasta hallar su destino, la posibilidad de interceptar la información por usuarios no autorizados es superior a la existente en una Red en estrella debido a la modularidad que ésta posee.

#### ✓ **Topología en Anillo**

El anillo, como su propio nombre indica, consiste en conectar linealmente entre sí todos los ordenadores, en un bucle cerrado. La información se transfiere en un solo sentido a través del anillo, mediante un paquete especial de datos, llamado testigo, que se transmite de un nodo a otro, hasta alcanzar el nodo destino.

El cableado de la red en anillo es el más complejo de los tres enumerados, debido por una parte al mayor coste del cable, así como a la necesidad de emplear unos dispositivos denominados Unidades de Acceso Multiestación (MAU) para implementar físicamente el anillo.

#### ✓ **Topologías híbridas.**

Son las más frecuentes y se derivan de la unión de topologías “puras”: estrella-estrella, bus estrella, etc.

## **2.8 Tutorial Digital**

Un tutorial es una lección educacional que conduce al usuario a través de las características y funciones más importantes de cosas como aplicaciones de software, dispositivos de hardware, procesos, diseños de sistema y lenguajes de programación.

Un tutorial normalmente consiste en una serie de pasos que van aumentando el nivel de dificultad y entendimiento. Por este motivo, es mejor seguir los tutoriales en su secuencia lógica para que el usuario entienda todos los componentes.

El término se utiliza mucho en Internet, ya que hay muchos sitios web que ofrecen tutoriales, desde cómo codificar en HTML a cómo hacer que una tarjeta gráfica funcione más rápido (overclocking). Aunque un tutorial también puede presentarse en impreso en papel, el término se utiliza normalmente para referirse a los programas de aprendizaje online.

### **2.8.1 Recursos educativos digitales**

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010).

Los recursos educativos digitales son materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Un material didáctico es adecuado para el aprendizaje si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda a adquirir habilidades procedimentales y ayuda a mejorar la persona en actitudes o valores.

A diferencia de los medios que tienen un soporte tangible como los libros, los documentos impresos, el cine y la TV, los medios digitales constituyen nuevas formas de representación multimedia (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet.

### **2.8.2 Ventajas de los recursos educativos digitales**

Los recursos educativos digitales tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en formato hipertextual

estructurado como una red de conexiones de bloques de información por los que el lector "navega" eligiendo rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades.

Entre otras ventajas de los recursos educativos digitales están:

- a) Su potencial para motivar al estudiante a la lectura ofreciéndole nuevas formas de presentación multimedia, formatos animados y tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.
- b) Su capacidad para acercar al estudiante a la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias a las que no es posible tener acceso en el mundo real cercano. Las simulaciones son recursos digitales interactivos; son sistemas en los que el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información. Los sistemas interactivos le dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.
- c) Facilitar el autoaprendizaje al ritmo del estudiante, dándole la oportunidad de acceder desde un computador y volver sobre los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera.
- d) Algunos recursos educativos digitales ofrecen la posibilidad de acceso abierto<sup>1</sup>. Los autores tienen la potestad de conceder una forma de licencia CreativeCommons a sus recursos educativos que publican en la WEB, o de compartirlos con otros usuarios en espacios de la WEB 2.0 y en espacios orientados a generar redes sociales<sup>28</sup>.

El uso de las TIC's en educación, implica la creación, búsqueda y selección de Recursos Educativos Digitales acorde con el nivel de desarrollo cognitivo deseado, a saber:

---

<sup>28</sup> **Zapata M. (2012)**. Recursos educativos digitales. Recuperado el 24 de noviembre del 2014 de <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxpbmVhLnVkdWZWR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGI2by5jc3M=/1/contenido>.

- **Formación de conceptos**

Los tutoriales, los hipertextos -documentos html- y los recursos audiovisuales – videos y animaciones–, permiten realizar actividades basadas en la exploración de información para adquirir y ampliar conocimientos básicos sobre un tema de estudio:

- **Comprensión, asociación y Consolidación de los aprendizajes**

Los simuladores, las aplicaciones multimedia, los juegos educativos y las aplicaciones de ejercitación y práctica, permiten interactuar con el objeto de conocimiento para comprender procesos, desarrollar habilidades, relacionar e integrar el conocimiento.



**Recursos educativos digitales** (University of Maryland Press Releases, 2012)

El docente que se dispone a apoyar su curso con Recursos Educativos Digitales tiene dos vías para allegar los componentes digitales necesarios:

- Búsqueda, evaluación y selección
- Producción propia y publicación

### **2.8.3 Búsqueda de recursos digitales**

Requiere conocer y aplicar estrategias de búsqueda y selección de información mediante criterios de valoración de la calidad de la información encontrada, de la pertinencia frente a los objetivos de aprendizaje y de las posibilidades de uso autorizadas por el autor mediante la licencia de uso del material publicado en la red.

### **2.8.4 Producción de recursos educativos digitales**

Un Recurso Educativo Digital sea multimedial, interactivo y de fácil acceso, no es garantía de que sea efectivo para el logro de aprendizajes significativos; es necesario que su proceso de producción se haga a partir de una reflexión pedagógica sobre cómo se aprende y que se construya aplicando métodos propuestos por la didáctica sobre cómo se enseña.

Para producir un Recurso Educativo Digital el docente debe conocer ampliamente el tema que se tratará, saber plantear el objetivo de aprendizaje, saber definir los contenidos que los estudiantes deben aprender, saber definir los medios y procedimientos que facilitarán la aproximación de los estudiantes al objeto de estudio, (presentación de una situación problema, preguntas abiertas, elaboración de una hipótesis a comprobar por parte de un estudiante, etc.) (Ospina, 2004).

Además, el proceso de producción de Recursos Educativos Digitales es un proceso que requiere seguir los pasos recomendados por los expertos en diseño instruccional, como los indicados en un modelo genérico como ADDIE que contempla cinco etapas: **Análisis**, **Diseño**, **Desarrollo**, **Implementación** y **Evaluación**.

### **2.8.5 Recursos educativos digitales abiertos o de libre acceso**

El proceso educativo es un proceso colectivo donde es necesario utilizar Recursos Educativos para analizar, discutir, asimilar, reformular, proponer y generar conocimiento que debe ser difundido en la comunidad académica, en bien de la sociedad y como retroalimentación a dicho proceso. Ya muchas instituciones educativas, sus docentes e investigadores producen y publican información y contenidos académicos en Internet accesibles a todo el público, cediendo algunos derechos de autor para que su producción pueda ser utilizada, adaptada y redistribuida en forma gratuita

Ante el aumento del número de instituciones que ofrecen materiales pedagógicos en forma gratuita o abierta a todo el público, la UNESCO organizó en 2002 el primer foro mundial sobre recursos educativos de libre acceso en el que se adoptó la expresión "recursos educativos de libre acceso". Los recursos educativos de libre acceso son materiales de enseñanza, aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que han sido publicados con una licencia de propiedad intelectual que permite su utilización, adaptación y distribución gratuita (UNESCO, 2012)

### **2.8.6 Gestión de derecho de autor para internet con las licencias Creative Commons**

Las licencias Creative Commons son herramientas legales gratuitas que pueden ser utilizadas por los autores que quieren dar acceso libre a sus obras. Este modelo de licenciamiento ofrece un sistema flexible de derechos de autor basado en la idea de que los autores, siendo titulares de unos privilegios que la ley les reconoce, pueden elegir liberar algunos de esos privilegios con el fin de facilitar los procesos de generación y distribución del conocimiento, propiciando la circulación libre y universal del pensamiento.

### **2.8.7 Digitalización**

Los procesos de digitalización, “consiste en la transformación de documentos físicos a imágenes digitales para su visualización instantánea desde cualquier equipo de cómputo”<sup>29</sup>.

### **2.8.8 Herramientas digitales**

Las herramientas empleadas en la digitalización del módulo de Redes de Área Local son: Articulate Engage 09, Camtasia Studio, Power Point 2007 – 2010, Format Factory.

#### **✓ Articulate Engage 09**

Es un potente software de autoría de contenidos, utilizado por más de 15.000 organizaciones, con todo lo que necesita para crear cursos de e-learning de manera rápida desde PowerPoint y desarrollar sensacionales contenidos interactivos, pruebas, evaluaciones y encuestas.

El Articulate Engage 09 es una herramienta rápida y fácil de utilizar que permite crear excelentes experiencias, la capacidad de producir interacciones deslumbrantes que convierten a un visualizador pasivo en un aprendiz activo, hace de Engage la herramienta que debe acompañar a Presenter 09 para producir cursos de e-learning de la mejor calidad. Mediante este software se puede hacer que los estudiantes interactúen:

- Examine con muchísima más profundidad cada paso de un proceso
- Explore relaciones de una línea de tiempo a través de texto, imágenes y sonido
- Especifique los elementos clave para dar a entender mejor estos puntos

---

<sup>29</sup> **Docsolutions (2013)**. Recuperado el 30 de noviembre del 2013 de <http://www.docssolutions.com/es/soluciones/servicios/digitalizacion.html>

A través de planillas fáciles de usar, se puede crear interactividad en tan solo minutos. Dispone de un amplio rango de tipos de interacción, incluyendo procesos, líneas de tiempo, diagramas en pirámide, gráficos con títulos, preguntas frecuentes interactivas y mucho más. El familiar formato de Flash permite interacciones que le permiten integrar completamente un curso de e-learning, o si quiera una página de internet.

#### ✓ **Power Point**

El Microsoft Power Point es un programa que permite hacer presentaciones, y es usado ampliamente los ámbitos de negocios y educacionales. El uso de data show o proyectores en conjunto con este software, hace de este sistema la manera óptima para comunicar ideas y proyectos a un directorio, a una clase. El sistema es bastante sencillo: se crean "diapositivas" o slides que contienen información, en formato de texto, dibujos, gráficos o videos. Para formar estas diapositivas se puede escoger entre una gran variedad de plantillas prediseñadas. Incluso es común que las empresas diseñen sus propias plantillas para homogenizar las presentaciones Power Point de sus ejecutivos, incluyendo los logos y colores propios de cada organización.

#### ✓ **Camtasia Studio**

Es un software capaz de **capturar a vídeo** cualquier cosa que aparezca en la pantalla, editar el vídeo resultante, mejorarlo y, finalmente, compartirlo. En cuanto a **la grabación**, Camtasia Studio permite capturar una ventana, una zona o la pantalla completa. Es capaz de capturar audio, recoger la imagen de una cámara web e incluso se atreve con un PowerPoint. Lógicamente, las posibilidades son muchas (Gómez, 1997).

Si hablamos de **edición**, Camtasia Studio ofrece funciones para hacer zoom, añadir audio, crear efectos de transición e incluso limpiar el sonido de ruidos. Al exportar con Camtasia Studio se puede publicar tu creación en Flash, QuickTime, AVI, prepararlo para web, CD o incluso DVD.

## ✓ **Format Factory**

Format Factory es un software conversor multimedia multifuncional. Entre las características de este programa tenemos:

- Soporta conversión de todos los videos populares, audio, imagen y otros formatos.
- Repara archivos de audio y video dañados.
- Reduce el tamaño del archivo Multimedia.
- Soporta formatos de archivo multimedia de iphone, ipod.
- Conversión de imágenes soporta Zoom, Giro/Invertido, etiquetas.
- Ripea DVD.
- Soporta 62 idiomas
- Permite el recorte de canciones y vídeos.
- Permite regular la calidad del video, canción e imágenes(Calidad baja, Calidad media y Calidad alta)
- Convierte de un DVD a archivos de video (wikipedia, 2013).

### **2.8.9 Indicadores para la evaluación de herramientas digitales**

Al aplicar herramientas digitales existen indicadores que permiten evaluar la funcionalidad y operatividad en el desarrollo de los contenidos, a continuación describiremos los indicadores aplicados en la evaluación del tutorial:

- **Constructividad.** Este tema se refiere a la posibilidad de construir nuevos escenarios a partir de la combinación de objetos en espacio y tiempo. El aprendiz hace cosas, construye, tiene actividad. El desarrollo del tutorial digital depende de las acciones que el aprendiz haga, de las decisiones que tome. Este concepto, está muy ligado a la teoría del aprendizaje constructivista
- **Navegabilidad.** Es decir, la posibilidad de explorar libremente los ambientes que componen el mundo, dominio o estructura de información presentada.

- **Contenido.** Es la calidad, fiabilidad, organización y relevancia de la información entregada. Es un atributo ortogonal a la presentación y, dependiendo de la audiencia, debe ser adaptado y organizado.
- **Interfaz.** Es la superficie de contacto entre el aprendiz y computador. Es la pantalla con la cual el aprendiz interactúa. Es el modo de capturar la acción y atención del aprendiz y de reflejar el estado y contenido del sistema. La interfaz tiene fuerte impacto en la navegación, construcción e interactividad provista.
- **Interactividad.** Se relaciona con el nivel de comunicabilidad que tiene el programa y los diálogos que se establecen entre éste y el usuario. Esto dependerá en gran medida de las pantallas del programa y los medios que utiliza (imágenes, textos, sonido y video).

## **CAPITULO III REDISEÑO DEL MÓDULO DE REDES DE ÁREA LOCAL Y DIGITALIZACIÓN**

### **3.1 Competencia general**

Administrar sistemas informáticos realizando la implantación, explotación y mantenimiento de los requerimientos de bajo y medio nivel de los sistemas informáticos, en los que se apoya la gestión y administración de la empresa, prestando soporte directo a los usuarios finales, aplicando y cumpliendo los requisitos legales vigentes en el sector.

### **3.2 Relación de unidades de competencia**

- Implantar y administrar sistemas informáticos monousuario y multiusuario.
- Implantar y administrar redes de área local, gestionando la conexión a sistemas informáticos en redes extensas.
- Implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- Proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones.
- Manejar información almacenada en el sistema con la ayuda de sistemas gestores datos definiendo, actualizando, consultando exportando/importando información.
- Trabajar en equipo integrando y coordinando las necesidades del grupo de trabajo en unos objetivos, políticos y/o directrices predeterminados.
- Conocer la situación socioeconómica y de inserción profesional del sector al que pertenece la FIP, de su marco legal laboral y de las condiciones relativas al mantenimiento de la higiene y seguridad en el trabajo.
- Realizar de forma autónoma funciones de instalación y configuración de equipos, sistemas operativos monousuario y aplicaciones de gestión en

sistema aislados, así como funciones de administración en un sistema multiusuario y/o en red.

### 3.3 Desarrollo de unidades de competencia del Módulo de Redes de Área Local.

UNIDAD DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar y administrar redes de área local, gestionando la conexión a sistemas informáticos en redes extensas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la topología de red local más adecuada de acuerdo con las necesidades del usuario, presupuesto, performance, espacios y ubicación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar y supervisar la ejecución de la instalación de cableado y unidades de conexión cumpliendo con el presupuesto, plazos de realización y los requerimientos solicitados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar servidores y puestos de trabajo en la red para compartir la información y periféricos, atendiendo a las demandas del usuario</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar los recursos de la red garantizando su disponibilidad a los usuarios</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar y supervisar la conexión con sistemas informáticos en redes de área extensa así como implantar y administrar servicios para Internet.</li> </ul>

Tabla 32 Desarrollo de Unidades de competencia (Ministerio de Educación, 2010)

### 3.4 Matriz de contenidos y competencias

UNIDAD DE TRABAJO	COMPETENCIA
UT. 1 Panorámica de los sistemas de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los elementos, funciones, tareas y normas que son necesarios y forman parte de un sistema de comunicación de datos.</li> <li>• Elaborar un esquema de sistema de comunicación y de su funcionamiento, que sirva como base para su desarrollo posterior.</li> <li>• Identificar las características, funciones y componentes de las redes de comunicaciones, así como sus tipos y clases más comunes.</li> </ul>
UT. 2 Aspectos físicos de la transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar la configuración física de un sistema y del entorno de trabajo referente a los aspectos físicos de la transmisión de datos.</li> <li>• Identificar los códigos de transmisión más usuales y manejar los procedimientos de detección y corrección de errores que pueden producirse durante la transmisión</li> <li>• Identificar e interpretar las características del modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos</li> </ul>
UT. 3 Introducción a las Redes de Área Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las características y tecnologías más usuales para RAL.</li> <li>• Establecer los protocolos utilizados en las RAL</li> <li>• Exponer la normativa específica aplicable a las RAL dependiendo de la tecnología y nivel que se deseen considera</li> <li>• Reconocer la estructura básica general de un sistema operativo de red y de sus funciones.</li> <li>• Elaborar un diseño de RAL concreta considerando los componentes necesarios y la topología más adecuada.</li> </ul>

<p>UT. 4 Administración y gestión de una Red de Área Local</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar los componentes de un sistema de red.</li> <li>• Realizar los procesos de configuración y control del sistema de red.</li> <li>• Describir, manejar e interpretar los procedimientos generales para administrar una red de área local.</li> <li>• Describir, manejar e interpretar los procedimientos generales para operar a nivel de usuario una red de área local.</li> </ul>
<p>UT. 5 Seguridad en una Red de Área Local</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar los riesgos a que se encuentran sometidos los distintos componentes integrantes de un sistema de red.</li> <li>• Clasificar y evaluar las técnicas, medios y utilidades de red conducentes a la consecución de un sistema de seguridad óptimo tanto para los medios hardware como para el acceso al software</li> <li>• Planificar un sistema de seguridad aplicando las técnicas de protección más adecuadas conforme al análisis de los riesgos realizado previamente</li> </ul>
<p>UT. 6 Internet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir y utilizar los medios y dispositivos necesarios para efectuar la interconexión de dos o más redes de área local.</li> <li>• Explicar y utilizar los medios y dispositivos necesarios para efectuar la interconexión a redes de área extensa.</li> <li>• Realizar conexiones con otros sistemas utilizando TCP/IP.</li> <li>• Identificar las aplicaciones y recursos accesibles vía conexión a Internet.</li> <li>• Manejar las órdenes y comandos necesarios para realizar los accesos a las aplicaciones y servicios disponibles mediante la conexión a Internet.</li> </ul>

**Tabla 33 Matriz de contenidos y competencias (Ministerio de Educación, 2010)**

### 3.5 Digitalización

En los capítulos anteriores se ha explicado que el material didáctico creado es esencialmente visual con imágenes, videos, simuladores que permite optimizar la comprensión y facilita ayuda al estudiante en el desarrollo del módulo.

### 3.6 Estructura Curricular a digitalizar

UNIDADES DE TRABAJO	PERIODOS
<b>U.T.1 Panorámica de los sistemas de comunicaciones</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación de datos</li><li>• Evolución histórica de los sistemas de comunicación de datos.</li><li>• Organismos de normalización. Internacionales</li><li>• Redes de comunicaciones</li><li>• Topologías de la red</li><li>• Tipos de redes</li><li>• Clasificación de las redes</li></ul>	<b>16</b>
<b>U.T.2 Aspectos físicos de la transmisión de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de transmisión.</li><li>• Métodos de explotación</li><li>• Medios de transmisión</li><li>• Medios de transmisión guiados</li><li>• Medios de transmisión no guiados</li><li>• Cable coaxial</li><li>• Técnicas de transmisión</li><li>• Modelo OSI</li><li>• Métodos de acceso al medio</li></ul>	<b>20</b>
<b>U.T.3 Introducción a las Redes de Área Local</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Red de Área Local (LAN)</li><li>• Topologías de la red LAN</li><li>• Estándares del IEEE</li><li>• Protocolo TCP/IP</li><li>• Direcciones IP - Clases</li></ul>	<b>16</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación de una red de área local</li> </ul>	
<b>U.T.4 Administración y gestión de una Red de Área Local</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño inicial</li> <li>• Componentes hardware.</li> <li>• Componentes software</li> <li>• Organización de una red.</li> <li>• Administración del sistema</li> <li>• Utilidades del supervisor</li> </ul>	<b>20</b>
<b>U.T.5 Seguridad en una Red de Área Local</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales.</li> <li>• Conexión del computador y seguridad en el arranque.</li> <li>• Protecciones básicas de ficheros</li> <li>• Seguridad hardware.</li> <li>• Protección contra virus.</li> <li>• Seguridad en redes</li> </ul>	<b>20</b>
<b>U.T.6 Internet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución histórica y situación actual de Internet.</li> <li>• Modelo cliente-servidor.</li> <li>• Accesos y aplicaciones.</li> <li>• Navegadores</li> <li>• Buscadores</li> <li>• Servicios básicos de internet</li> </ul>	<b>16</b>

**Tabla 34 Estructura curricular del Módulo de Redes de Área Local**

**(Ministerio de Educación, 2010)**

### 3.7 Planificación de la Unidad N° 1

#### UNIDAD DE TRABAJO N ° 1

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** Panorámica de los sistemas de comunicaciones

**ELEMENTO DE LA COMPETENCIA**

- Identificar los elementos, funciones, tareas y normas que son necesarios y forman parte de un sistema de comunicación de datos.
- Elaborar un esquema de sistema de comunicación y de su funcionamiento, que sirva como base para su desarrollo posterior.
- Identificar las características, funciones y componentes de las redes de comunicaciones, así como sus tipos y clases más comunes.

**OBJETIVO DE LA UNIDAD**

- *Introducción a los sistemas de comunicaciones*

PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			ACTIVIDAD	PERIODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los elementos, funciones, tareas y normas que son necesarios y forman parte de un sistema de comunicación de datos.</li> <li>• Elaborar un esquema de sistema de comunicaciones Genérico y de su funcionamiento, que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de comunicación de datos.</li> <li>• Evolución histórica de los sistemas de comunicación de datos</li> <li>• Organismos de normalización. Internacionales:</li> <li>• Redes de computadoras. Concepto de red. Elementos de la red.</li> <li>• Topologías de la red.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos encomendados con autonomía.</li> <li>• Responsabilizarse de las tareas realizadas.</li> <li>• Tomar iniciativas, realizar sugerencias de mejora.</li> <li>• Desarrollar los trabajos y actividades emprendidos con eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un trabajo de investigación bibliográfica sobre los contenidos de la unidad.</li> <li>• Localizar la documentación generada por los organismos de</li> </ul>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera los organismos encargados de establecer normas de homogeneidad aplicables a los Sistemas de comunicaciones.</li> <li>• Interpreta las características</li> </ul>

<p>sirva como base para su desarrollo posterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características, funciones y componentes de las redes de comunicaciones, así como sus tipos y clases más comunes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de redes: redes de conmutación: de circuitos, de paquetes; redes de difusión.</li> <li>Clasificación de las redes: por su tamaño (RAL, WAN y MAN)</li> </ul>		<p>normalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y explicar la función y características básicas de la red disponible en el aula u otra accesible desde el centro educativo, atendiendo a los contenidos estudiados.</li> <li>Observar e identificar los aspectos y elementos de la red que no han sido considerados inicialmente.</li> </ul>	<p>básicas de la transmisión de información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia los tipos de redes</li> <li>Identifica y explica la función de los componentes Básicos de un sistema de comunicaciones.</li> <li>Identifica la topología, tipo de red y posible clasificación de diversas redes de comunicaciones.</li> <li>Realiza esquema de la clasificación de las redes.</li> </ul>
<p><b>RECURSOS:</b>  <b>Folletos</b>  <b>Trabajos de investigación</b>  <b>Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local</b>  <b>Laboratorio de Computación</b></p>				

### 3.8 Digitalización de la Unidad N° 1 : Panorámica de los sistemas de comunicaciones

La Unidad N° 1 Panorámica de los sistemas de comunicación se desarrolló utilizando las siguientes interacciones de Articulate:

#### 3.8.1 La interacción Timeline (línea de tiempo)

Es una interacción cronológica que permite descubrir los eventos en un calendario y se utiliza para:

- ✓ Caminar a través de una serie de períodos y acontecimientos
- ✓ Destacar los principales hitos en un horario.
- ✓ Explicar los pasos de una secuencia.

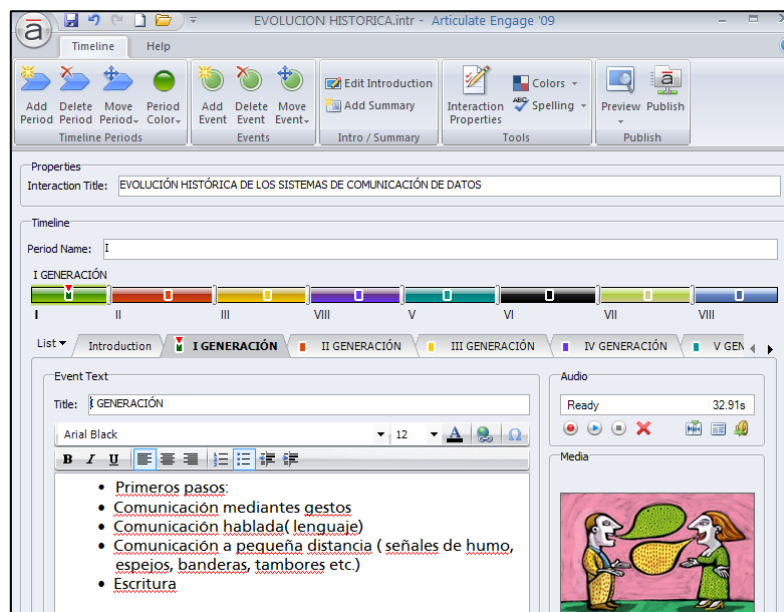


Figura N°1 Configuración Interacción Timeline

El editor de línea de tiempo tiene los siguientes paneles:

- Pasos: Situado en el lado izquierdo de la pantalla, este panel se utiliza para gestionar los períodos y eventos para la línea de tiempo.

- Cronología: Situado en la parte superior del espacio de trabajo, este panel se utiliza para seleccionar los periodos y eventos para la edición. También proporciona una vista previa dinámica de la distribución de la línea de tiempo.
- Texto: Ubicado en el centro de la pantalla, este panel se utiliza para agregar texto a cada evento.
- Audio: Situado en el lado derecho de la pantalla, este panel se utiliza para añadir y editar audio.
- Medios: Situado en la esquina inferior derecha, este panel se utiliza para agregar imágenes, personajes, vídeos y archivos Flash.

Con esta interacción se describe la evolución histórica de los sistemas de comunicación de datos, se agregó texto, imágenes, audio y video.



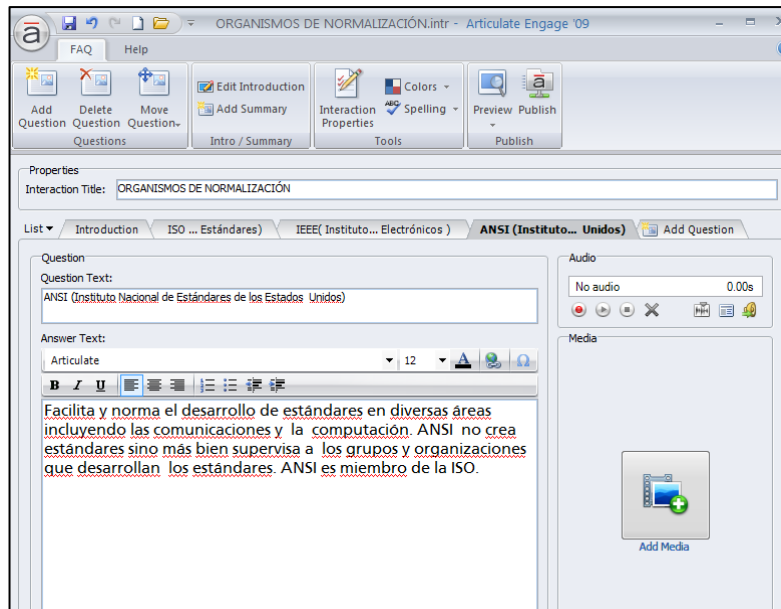
**Figura N°2 Presentación de la pantalla con la Interacción Timeline**

### 3.8.2 La interacción FAQ

Permite a los usuarios encontrar las respuestas a las preguntas más frecuentes. Esta interacción de preguntas frecuentes permite:

- Responder a las preguntas más frecuentes.
- Búsqueda de soluciones a los problemas.

- Revisarlos contenidos de un formato de preguntas y respuestas.



**Figura N°3 Configuración de la Interacción FAQ**

El editor de FAQ tiene tres columnas con los siguientes paneles.

- Pasos: Situado en el lado izquierdo de la pantalla, este panel se utiliza para administrar las preguntas para la interacción de preguntas frecuentes.
- Texto: Ubicado en el centro de la pantalla, este panel se utiliza para añadir texto a cada pregunta.
- Audio: Situado en la esquina superior derecha del editor, este panel se utiliza para añadir y editar audio.
- Medios: Situado en la esquina inferior derecha, este panel se utiliza para agregar imágenes, personajes, vídeos y archivos Flash

En esta interacción se describe sobre el tema organismos de normalización agregando texto y audio.

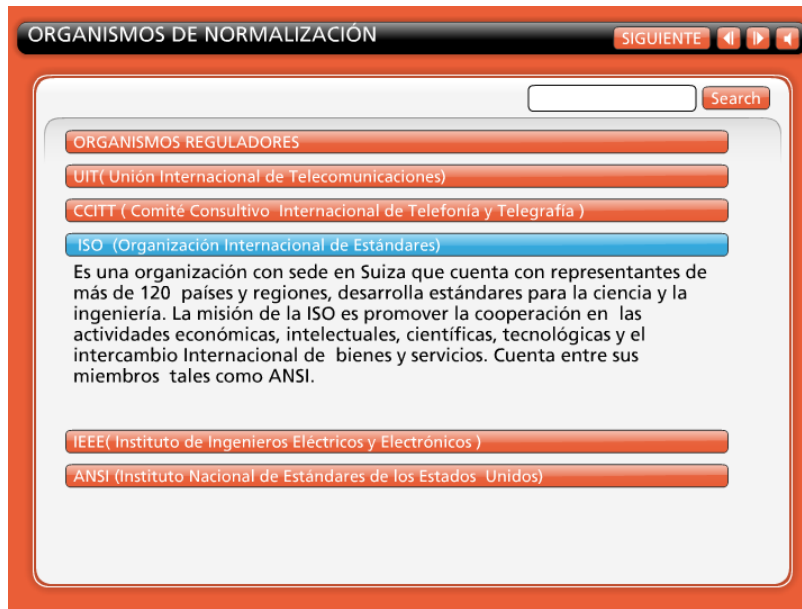


Figura N°4 Presentación de la pantalla con la Interacción FAQ

### 3.8.3 La interacción Guided Image (guiada por imágenes)

Permite examinar partes importantes de una imagen o un gráfico, y se utiliza para:

- Explicar las partes importantes de un gráfico.
- Describir los pasos de un proceso.

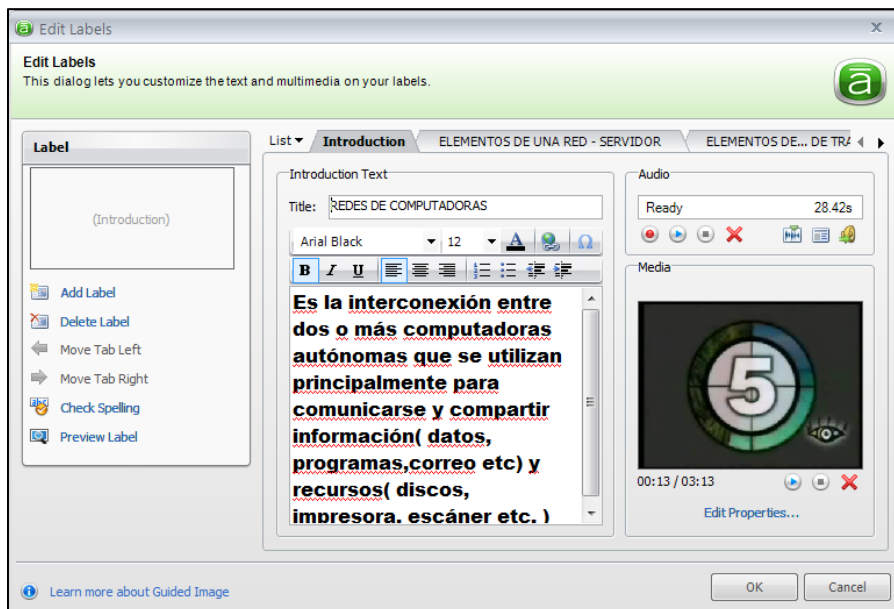


Figura N°5 Configuración de la Interacción Guided Image

El editor de imagen guiada tiene tres columnas con los siguientes paneles:

- Pasos: Situado en el lado izquierdo de la pantalla, este panel se utiliza para administrar las etiquetas de la imagen guiada.
- Vista previa: Situado en la parte superior de la sección central, este panel se utiliza para organizar las etiquetas de Imagen Guiada.
- Texto: Situado en la parte inferior de la sección central, este panel se utiliza para agregar texto a cada etiqueta.
- Audio: Situado en la esquina superior derecha del editor, este panel se utiliza para añadir y editar audio.
- Medios: Situado en la esquina inferior derecha, este panel se utiliza para agregar imágenes, personajes, vídeos y archivos Flash.

En esta interacción describimos el tema sobre las redes de computadoras, elementos de una red, a la cual le agregamos texto, imágenes, audio y video.



Figura N°6 Presentación de la pantalla de la interacción Guided Image

### 3.8.4 La interacción Tabs

Permite explorar un grupo de elementos relacionados, se utiliza para:

- Caminar a través de una lista de conceptos relacionados.
- Identificar a los miembros de un grupo.

- Comparar varios objetos.

El editor Tabs tiene tres columnas con los siguientes paneles:

- Pasos: Situado en el lado izquierdo de la pantalla, este panel se utiliza para gestionar las fichas de su interacción.
- Texto: Ubicado en el centro de la pantalla, este panel se utiliza para añadir texto a cada ficha.
- Audio: Situado en la esquina superior derecha del editor, este panel se utiliza para añadir y editar audio.
- Medios: Situado en la esquina inferior derecha, este panel se utiliza para agregar imágenes, personajes, vídeos y archivos Flash.

Con esta interacción desarrollamos el tema topologías de red agregando texto, imágenes y audio.

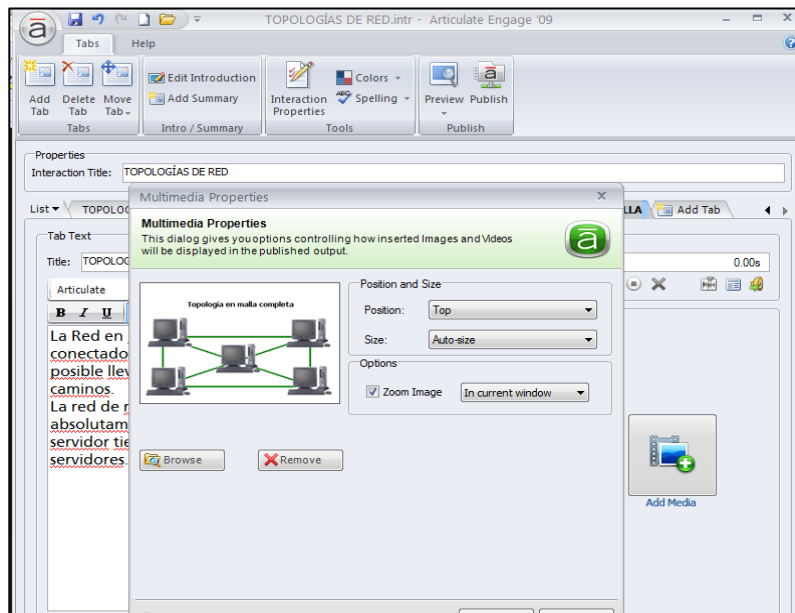


Figura N°7 Configuración de la interacción Tabs



Figura N°8 Presentación de la pantalla de la interacción Tabs

### 3.8.5 La interacción Circle Diagrama (Diagrama del círculo)

Permite examinar la relación de elementos en una jerarquía circular. Esta interacción Diagrama Circle permite:

- Mostrar elementos relacionados dentro de una jerarquía.
- Organizarlos conceptos en segmentos y capas.

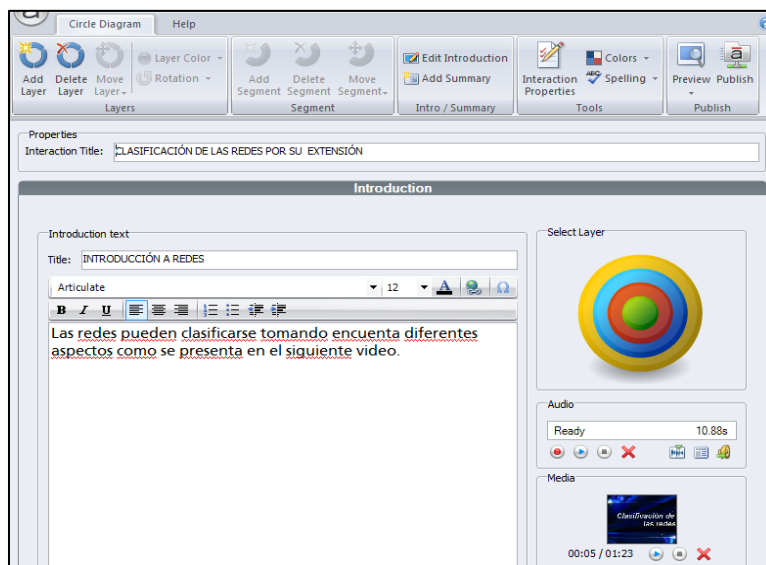


Figura N°9 Configuración de la interacción Circle Diagrama

Las siguientes opciones de la barra de herramientas están disponibles mientras se trabaja con una interacción Diagrama del Círculo:

- Añadir Capa: Esto agregará una capa. La capa siempre se añade como la capa más externa, pero se puede mover fácilmente. Este tipo de interacción permite un máximo de 10 capas fuera de la capa de núcleo.
- Eliminar capa (no disponible para CoreLayer): Esto eliminará la capa seleccionada actualmente.
- Mueva Layer (no disponible para CoreLayer): Muévela la capa actual de entrada o salida.
- Capa de color: Un color está seleccionada por defecto al crear nuevas capas. Para cambiar la selección por defecto, seleccione un color de su opción en el menú desplegable color de capa.
- Rotación (no disponible para CoreLayer): Esta función le permite rotar (offset) una capa. Esta característica es útil si no desea que las líneas del segmento entre las capas se alineen. Se puede seleccionar un número en el menú desplegable.

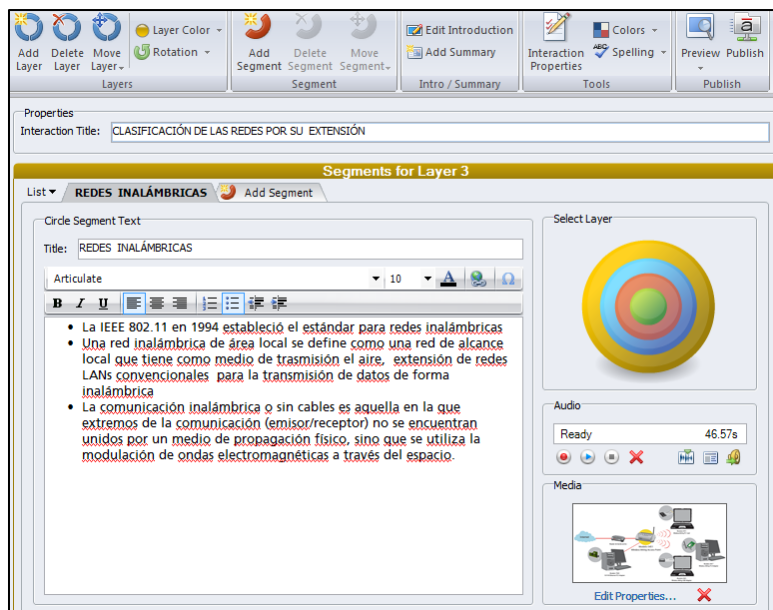


Figura N°10 Configuración de la interacción Circle Diagrama

- ✓ Las siguientes funciones adicionales están disponibles al trabajar con una interacción Diagrama del Círculo:
- ✓ Interacción Título: Este es el título de interacción para este proyecto. Esto mostrará como título principal la interacción en la salida publicada, se puede modificar el tipo de letra del título, los colores y efectos segmento.
- ✓ Lista: Se puede seleccionar cualquier segmento en la capa actual haciendo clic en Lista en la esquina izquierda. Al hacer clic en esta opción mostrará todos los segmentos en un menú desplegable para la selección fácil y rápida. También puede agregar un segmento a través del menú Lista.
- ✓ Título: Es el título que se muestra para el segmento actual de su producción editorial.
- ✓ CoreLayer / Círculo segmento de texto: Es el área donde se agrega el texto que desea mostrar en la capa de núcleo o segmento seleccionado. Para dar formato a este texto, utilice la amplia variedad de opciones disponibles en las barras de herramientas de formato directamente sobre el campo de entrada de texto.
- ✓ Audio: Se utiliza este panel de audio para grabar, importar o editar audio para cada segmento de su interacción.
- ✓ Medios: El panel multimedia para añadir un vídeo o una imagen a cada segmento de su interacción.

Con esta interacción se desarrolló el tema de la clasificación de las redes según su tamaño, agregando texto, imágenes, audio y video.

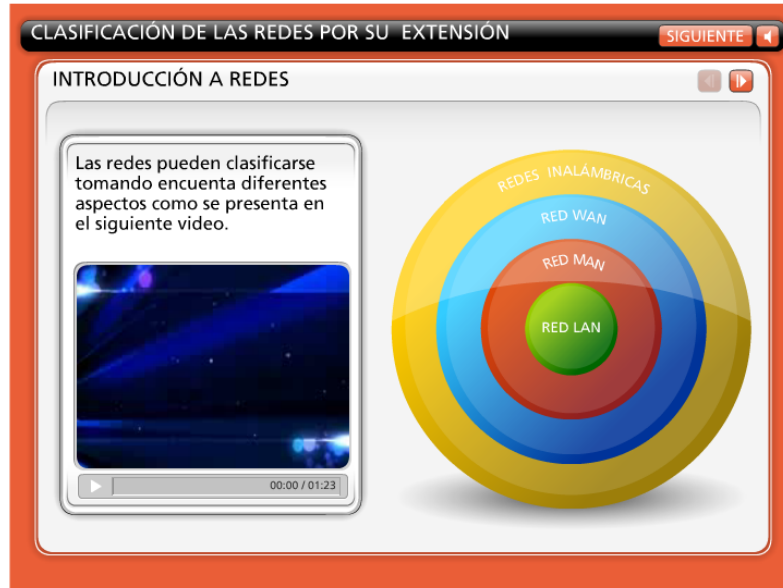


Figura N°11 Presentación de la pantalla de la interacción Circle Diagrama

### 3.8.6 La interacción Process (Proceso)

Permite relacionar los temas en forma secuencial. Las siguientes opciones de la barra de herramientas están disponibles cuando se trabaja con una interacción de proceso. Este tipo de interacción permite un máximo de 20 pasos individuales.

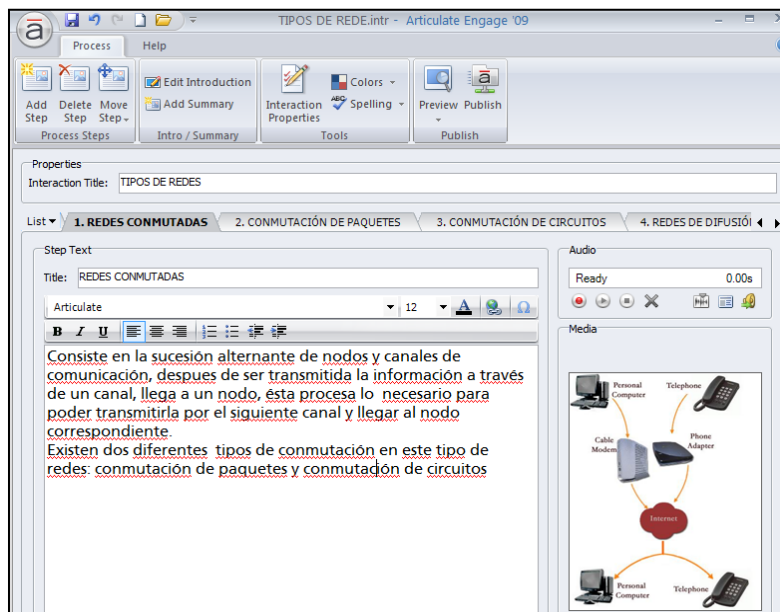


Figura N°12 Configuración de la interacción Process

- ✓ Las siguientes funciones adicionales están disponibles al trabajar con una interacción de proceso:
- ✓ Interacción Título: Este es el título de interacción para este proyecto. Esto mostrará como título principal la interacción en la salida publicada , se puede cambiar el tipo de letra del título, colores y efectos
- ✓ Lista: Puede seleccionar cualquiera de los pasos haciendo clic en Lista en la esquina izquierda. Al hacer clic en esta opción mostrará todos los pasos en un menú desplegable para la selección fácil y rápida. También puede agregar un paso a través del menú Lista.
- ✓ Aquí: Haga clic en Introducción (si está disponible) o una ficha Paso para hacer cambios a ese paso de la interacción.
- ✓ Título: Es el título que se muestra para el paso actual en la salida publicada.
- ✓ Paso Texto: Es el área donde se agrega el texto que desea mostrar para el paso seleccionado. Para dar formato a este texto, utilice la amplia variedad de opciones disponibles en las barras de herramientas de formato directamente sobre el campo de entrada de texto.
- ✓ Audio: Utilice el panel de audio para grabar, importar o editar audio para cada paso de su interacción.
- ✓ Medios: Utilice el panel Multimedia para añadir un vídeo o una imagen a cada paso de su interacción.

En esta interacción se aplicó para desarrollar del tema de los tipos de redes agregando texto, imágenes y audio.

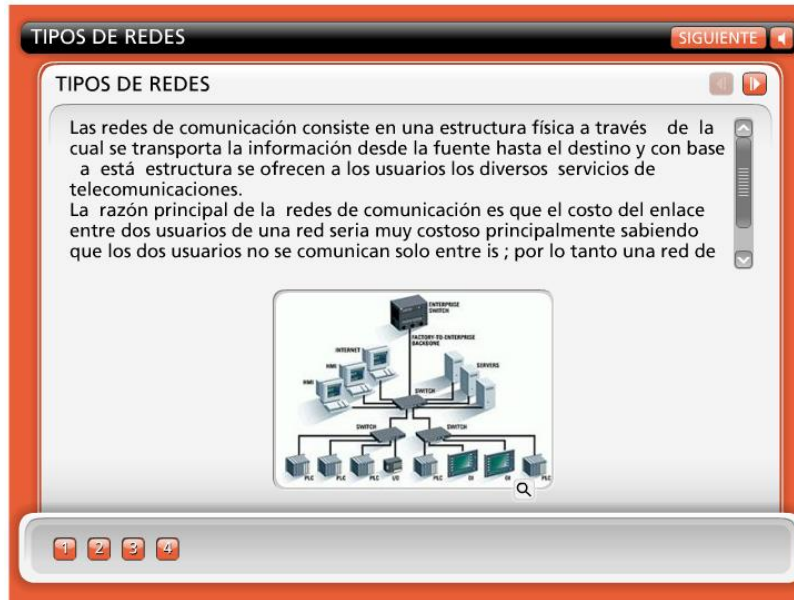
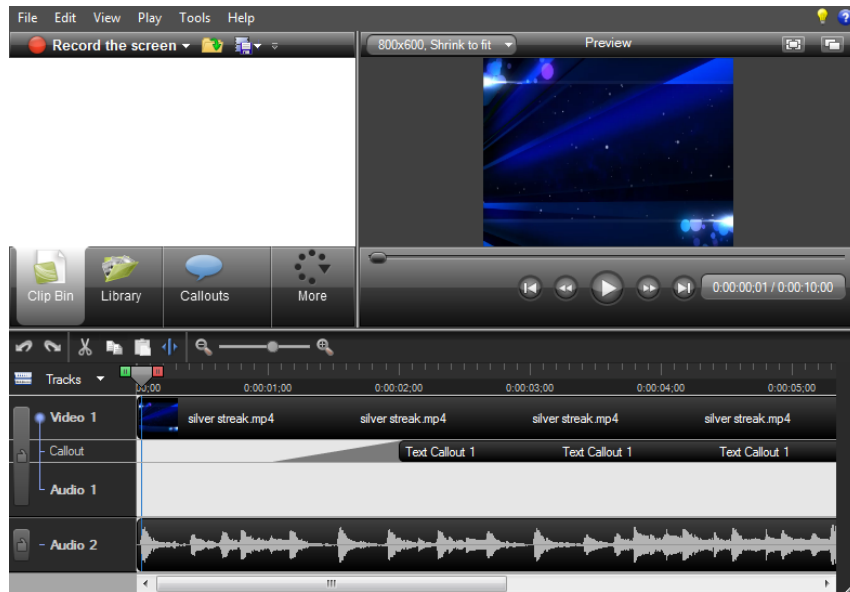


Figura N°13 Presentación de la pantalla de la interacción Process

### 3.8.7 Edición de videos

Para la edición de los videos se trabajó con el programa Camtasia Studio 8 , para lo cual se utilizó las siguientes herramientas:

- Mediante la opción Import media de la Lista de tareas podremos importar desde nuestro ordenador los archivos multimedia añadiéndolos al clip bin de Camtasia. Cada archivo multimedia o clip incorporado en el clip bin puede ser visualizado (archivos de imágenes y vídeos) y escuchado (archivos de audio) en el monitor.
- Mediante la herramienta Library agregamos la introducción para el video, escogemos el efecto silver streak intro y modificamos el formato del texto



**Figura N°14 Configuración de los videos en Camtasia Studio 8**

- Con los botones controles de reproducción, situado bajo el monitor podremos comenzar, parar y pausar el vídeo, avanzar o retroceder en los clips, avanzar o retroceder fotograma a fotograma, controlar el tiempo exacto en el que se encuentra la barra de búsqueda, y mover el vídeo de manera más rápida mediante el botón de desplazamiento.
- Aplicamos las Transiciones que son efectos de entrada a las imágenes que añaden fluidez en el paso de un clip a otro en el vídeo producido. Los efectos de transiciones se sitúan en la parte izquierda de la pantalla. Podremos reproducir cada efecto en el monitor haciendo doble clic en su ícono para comprobar su visualización.
- Cuando finalicemos la edición de nuestro vídeo lo guardamos en una carpeta de nuestro ordenador. El vídeo que acabamos de finalizar y que podemos ver en el monitor de previsualización no es el vídeo final que podremos distribuir en un formato compartido para la web. Antes debemos producirlo. Para ello es necesario que previamente el proyecto que acabamos de finalizar quede guardado mediante la opción Save Project as que podemos elegir en la barra del Menú principal de Camtasia, bajo la opción de File. En la pantalla siguiente elegiremos la carpeta de nuestro

ordenador donde lo vamos a guardar y le daremos un nombre. La extensión del archivo en que queda guardado un proyecto siempre es .camproj.

- Cuando definitivamente hemos finalizado de establecer el tiempo y las secuencias de los diferentes vídeos, imágenes, títulos, callouts, de nuestro video está preparado para ser distribuido y compartido. Este proceso en la jerga informática se denomina “renderización” que significa la generación de un vídeo reuniendo el audio, el vídeo y las imágenes en un archivo de vídeo basado en la secuencia que hemos establecido en la Línea de tiempo.
- Para producir el video damos clic en el comando produce and share y escogemos el formato AVI para CD, escribimos el nombre del archivo y seleccionamos la ubicación de la carpeta y finalizar.

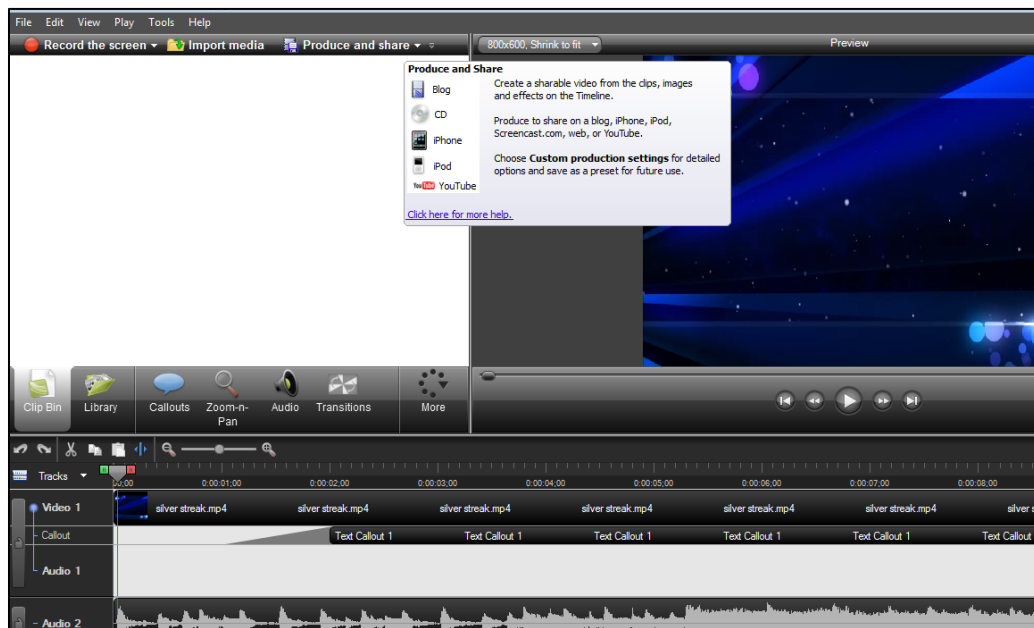


Figura N°15 Configuración de los videos en Camtasia Studio 8

### 3.8.8 Convertir videos a formato FLV

Luego de producir los videos en Camtasia cuyo formato es .AVI, utilizamos Format Factory para convertir el archivo en .FLV formato que se utiliza en Articulate.

A continuación se describe el proceso aplicado:

- ✓ Ingresar a Format Factory
- ✓ Seleccionamos la pestaña video
- ✓ Escogemos el tipo de formato al cual se va a convertir
- ✓ Damos clic en la opción agregar archivo
- ✓ Seleccionamos el archivo de video a convertir

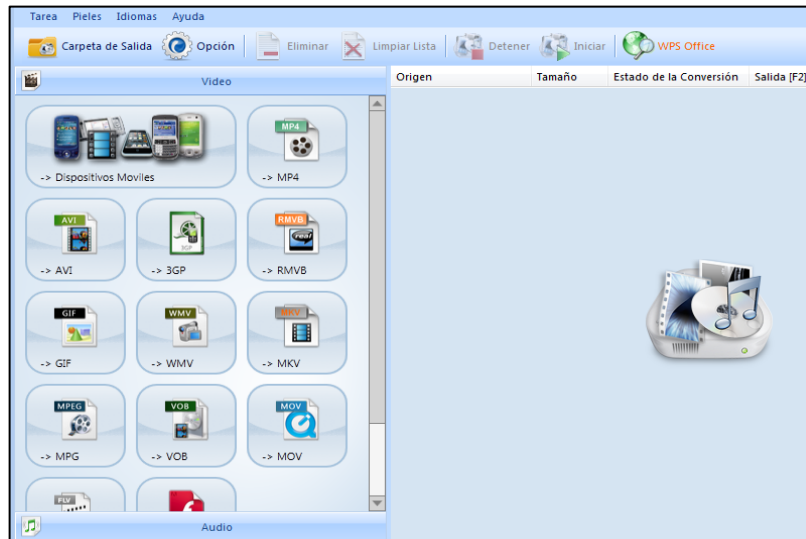


Figura N°16 Configuración de los videos en Format Factory

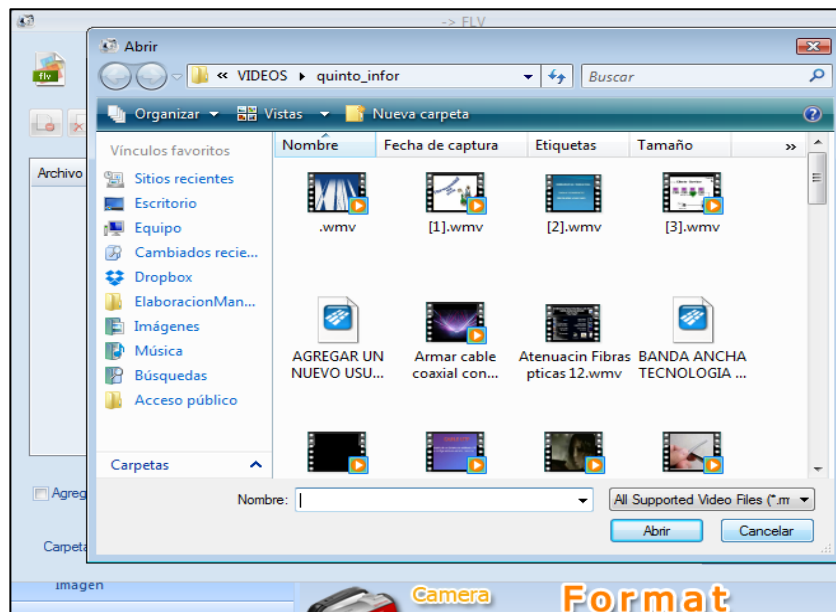


Figura N°17 Configuración de los videos en Format Factory

- ✓ Seleccionamos la carpeta de salida
- ✓ Damos clic en iniciar
- ✓ Visualizamos el archivo de salida

### 3.8.9 Actividad N° 1

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 1 del tema Evolución histórica de los sistemas de comunicación de datos utilizamos la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

- **Pick One (Escoger una):** Se trata de una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones. En esta categoría se puede establecer retroalimentación resultados pregunta y ramificación (feedback and branching) . También se puede dirigir a los usuarios a otra pregunta en su cuestionario utilizando ramificación.

En esta pregunta se puede insertar también medios (multimedia) como una película de imágenes o Flash, sonido.

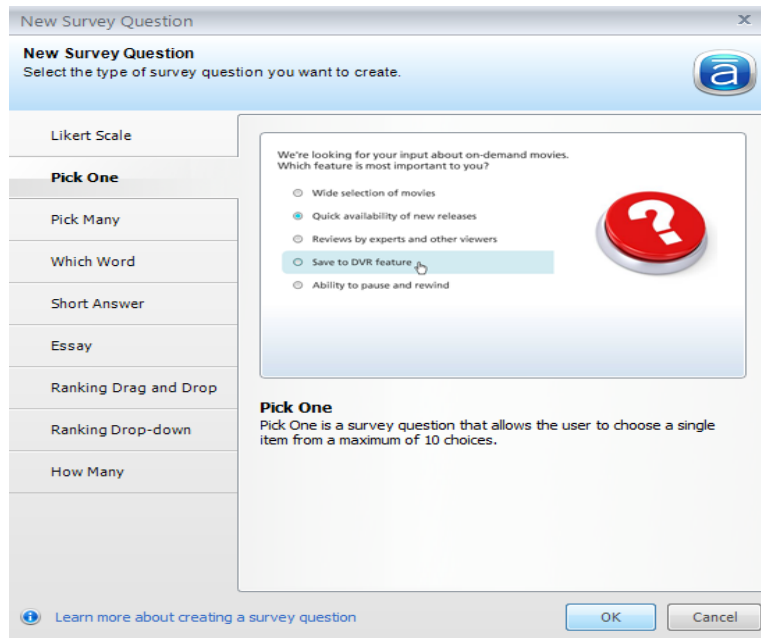


Figura N°18 Configuración de la interacción Pick one

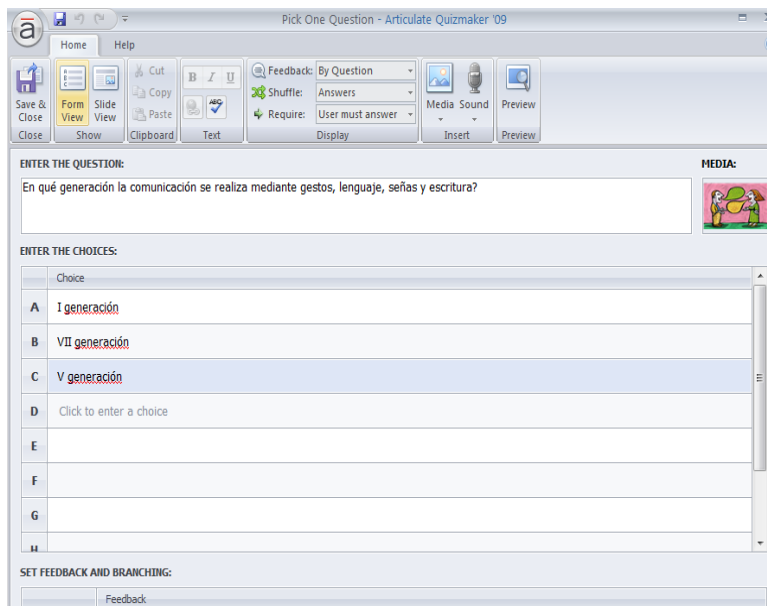


Figura N°19 Configuración de la interacción Pick one

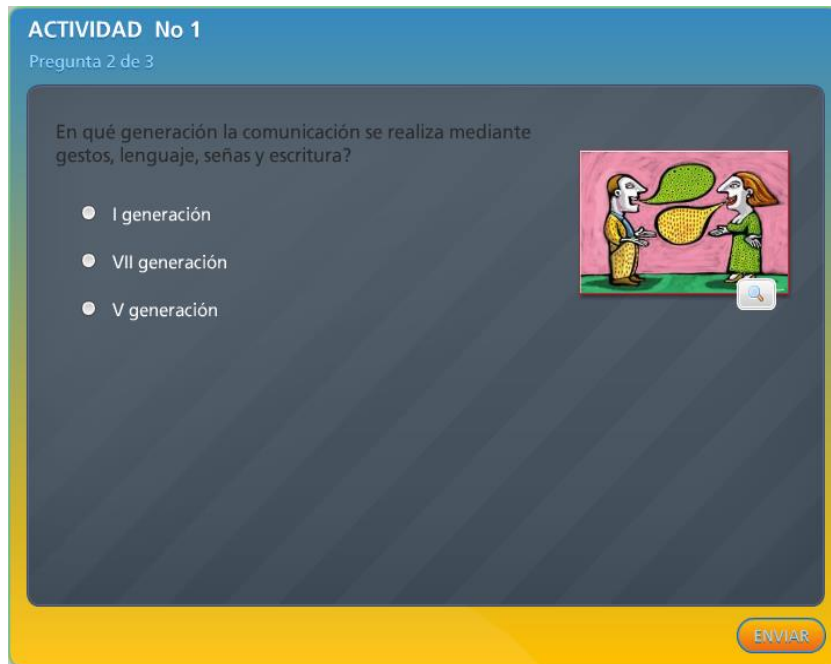


Figura N°20 Presentación de la pantalla de la interacción Pick one

- ✓ **Which Word (Qué palabra):** Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

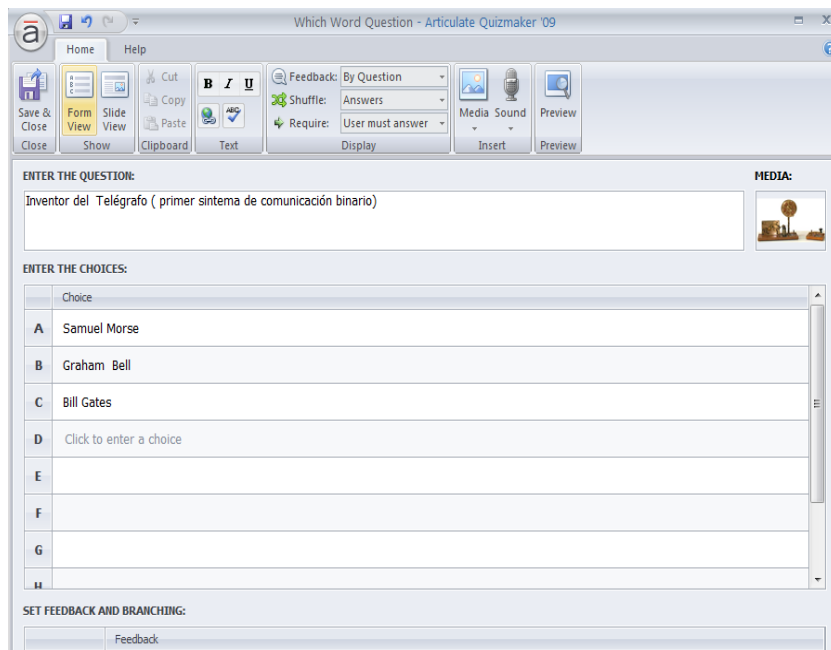


Figura N°21 Presentación de la configuración de la interacción Which word



Figura N°22 Presentación de la pantalla de la interacción Which word

- ✓ **Ranking Drag and Drop** (Clasificación de arrastrar y soltar)  
Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar elementos para clasificar en orden de preferencia. Hay un máximo de 10 elementos de clasificación.

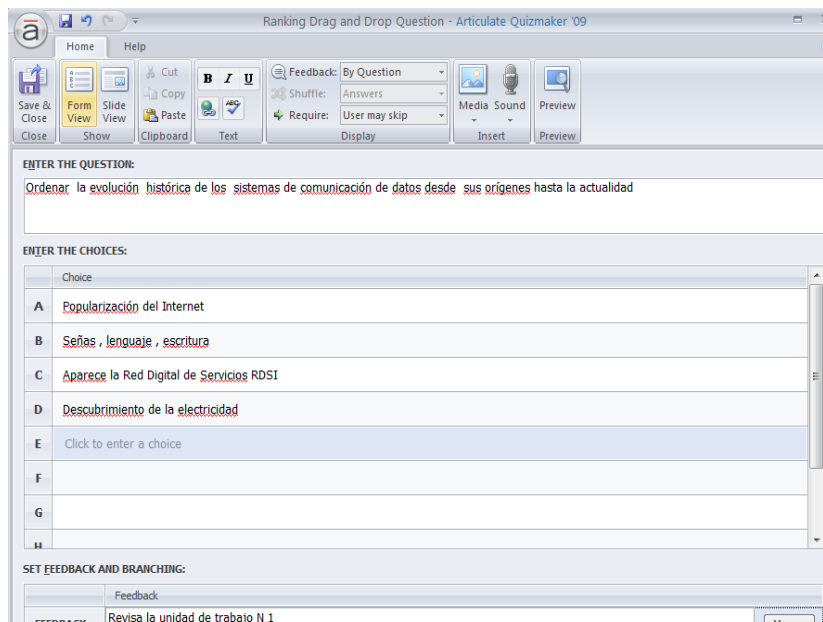


Figura N°23 Presentación de la configuración de la interacción Drag and Drop

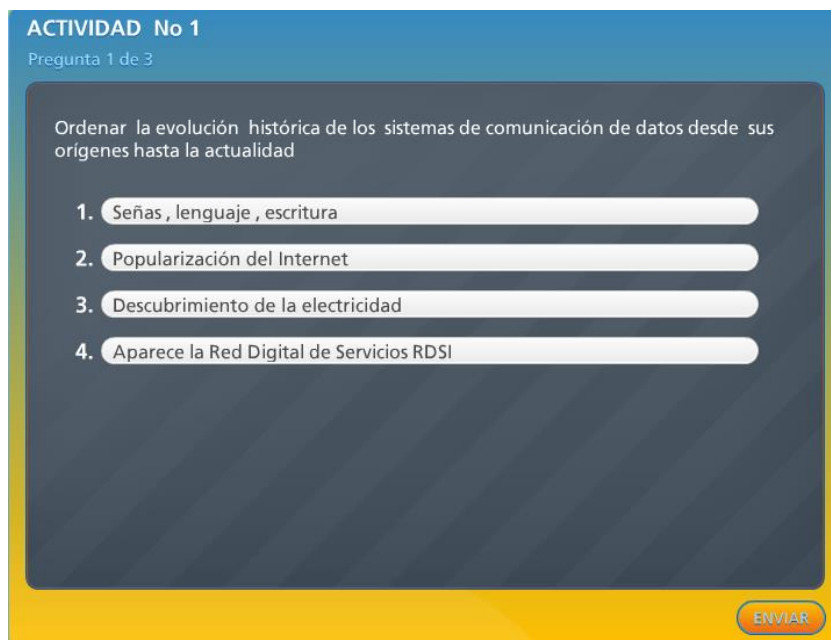


Figura N°24 Presentación de la pantalla de la interacción Drag and Drop

✓ **How Many (cuántas)**

¿Cuántas? es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una respuesta numérica. El usuario se limita a entrar sólo números en respuesta a la pregunta.

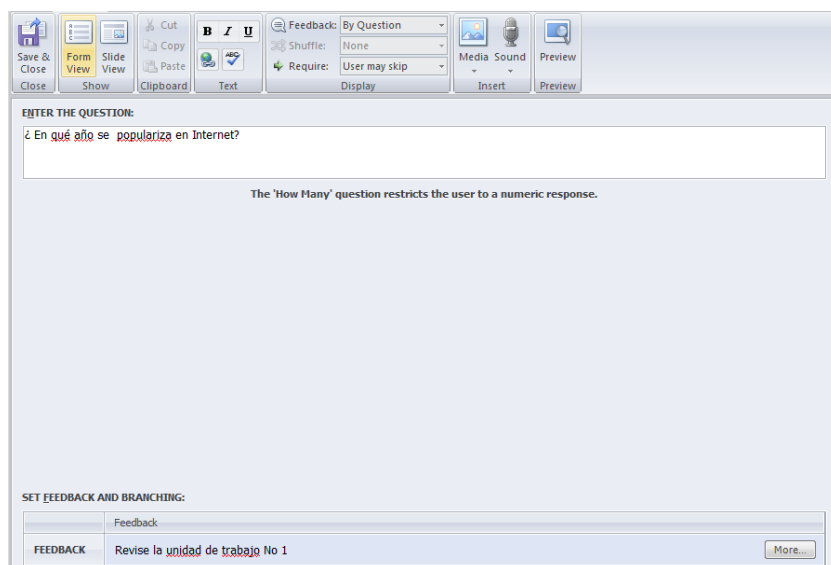


Figura N°25 Presentación de la configuración de la interacción How many

✓ **Ranking Drag and Drop (Clasificación de arrastrar y soltar)**

Clasificación de arrastrar y soltar es una pregunta de la encuesta que permite

al usuario arrastrar y soltar elementos para clasificar en orden de preferencia. Hay un máximo de 10 elementos de clasificación.

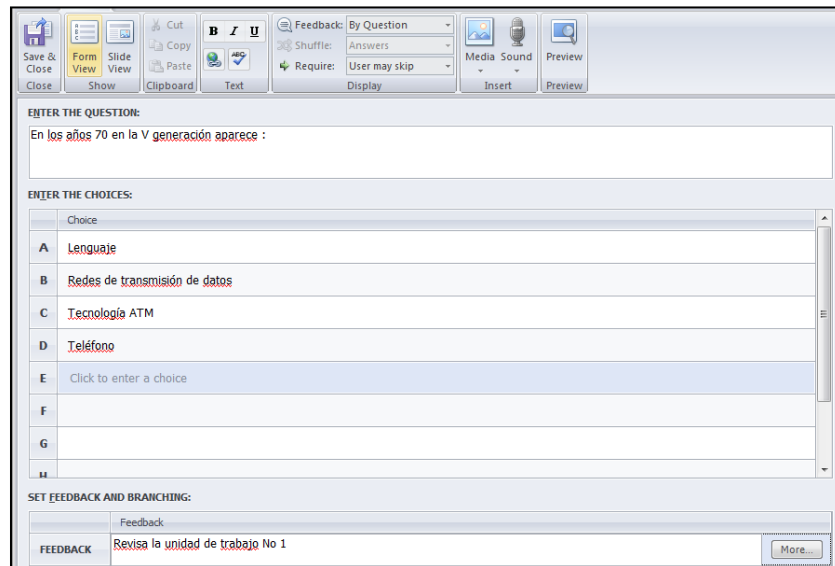


Figura N°26 Presentación de la configuración de la interacción Drag and Drop

### 3.8.10 Actividad N° 2

Para elaborar la Actividad N° 2 de los temas de la unidad N° 1 se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría se detalla las siguientes preguntas que se utilizaron:

✓ **Pick One (Escoger una)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

✓ **Which Word (Qué palabra)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

✓ **Essay ( ensayo)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una larga respuesta, de forma libre. La longitud de respuesta por defecto se limita a 5000 caracteres.

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

✓ **How Many (cuántas)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una respuesta numérica. El usuario se limita a entrar sólo números en respuesta a la pregunta

### 3.8.11 Autoevaluación N° 1

Para elaborar la Autoevaluación N° 1 de la unidad N° 1 utilizamos **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question**.

- ✓ **Graded Question (Cuestión Graduada)**: Es un tipo de pregunta con una respuesta correcta o incorrecta. La pregunta tiene un valor de punto definido y el usuario se le asigna una puntuación basada en la respuesta.

Dentro de esta herramienta detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

✓ **True /False (Verdadero / Falso)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre dos opciones. Por lo general, se escribe en la forma de una declaración que es verdadera o falsa.

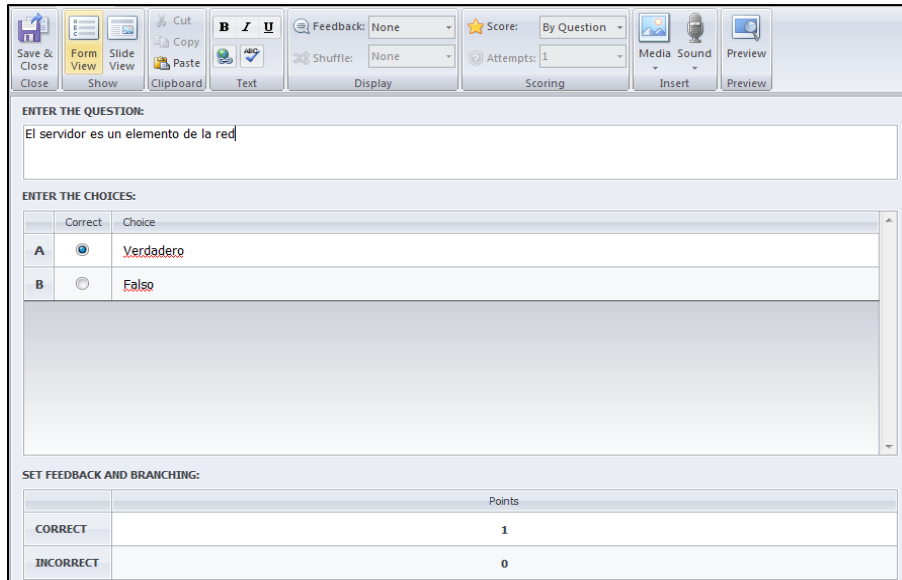


Figura N°27 Presentación de la configuración de la interacción True/False

✓ **Matching Drop-down (Coincidencia desplegable)**

Es una cuestión gradual que requiere el usuario para seleccionar elementos de los menús desplegable para que coincida con los elementos de la primera columna. Hay un máximo de 10 pares coincidentes. Todos los artículos en la columna del partido deben corresponder correctamente a todos los elementos en la columna de la elección para la cuestión que se calificará como correcta.

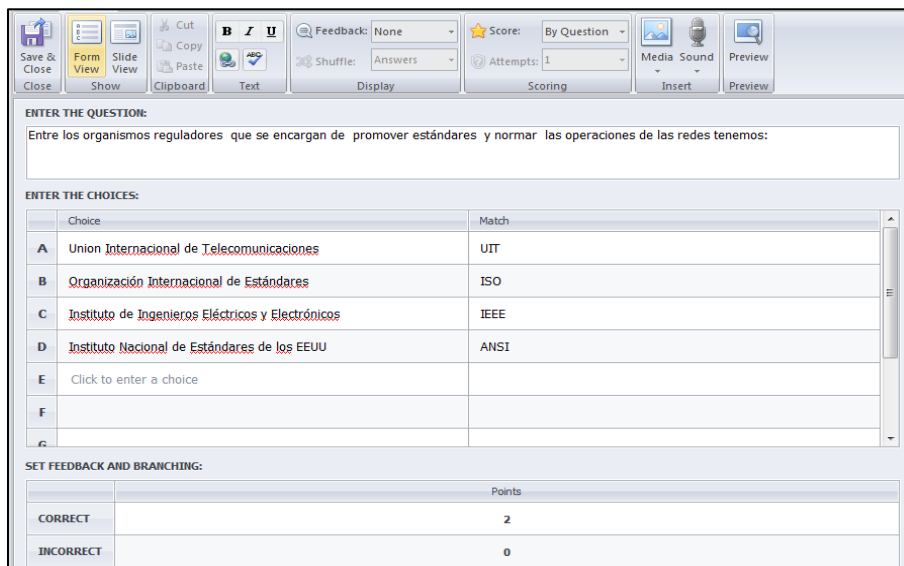


Figura N°28 Presentación de la configuración de la interacción Matching Drop-down

✓ **Word Bank (Banco de palabras )**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltarla opción correcta en la caja vacía. El usuario debe seleccionar la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

SET FEEDBACK AND BRANCHING:		Points
CORRECT		1
INCORRECT		0

Figura N°29 Presentación de la configuración de la interacción Word Bank

✓ **Multiple Choice (Opción múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

**ENTER THE QUESTION:**  
Elemento de la red que constituye el medio físico por el cual transitan los datos

**ENTER THE CHOICES:**

	Correct	Choice
A	<input type="radio"/>	Estaciones de trabajo
B	<input type="radio"/>	Protocolos de comunicación
C	<input checked="" type="radio"/>	Medios de comunicación
D		Click to enter a choice
E		
F		
G		

**SET FEEDBACK AND BRANCHING:**

	Points
CORRECT	1
INCORRECT	0

Figura N°30 Presentación de la configuración de la interacción Multiple Choice

✓ **Drag and Drop de secuencia (Drag and Drop de secuencia)**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltar elementos para organizar en secuencia. Hay un máximo de 10 elementos de secuencia. Todos los artículos deben estar en la secuencia correcta para la pregunta que se calificará como correcta.

**ENTER THE QUESTION:**  
Relacionar la topología de red con su definición correspondiente:

**ENTER THE CHOICES:**

	Choice	Match
A	Topología en anillo	Las estaciones se conectan formando un anillo
B	Topología en celular	Compuesta por áreas circulares o hexagonales
C	Topología en bus	Las estaciones se conectan a un único canal de comunicaciones
D	Topología en malla	Los nodos están conectados a unos o más de otros nodos
E	Click to enter a choice	
F		
G		

**SET FEEDBACK AND BRANCHING:**

	Points
CORRECT	2
INCORRECT	0

Figura N°31 Presentación de la configuración de la interacción Drag and Drop

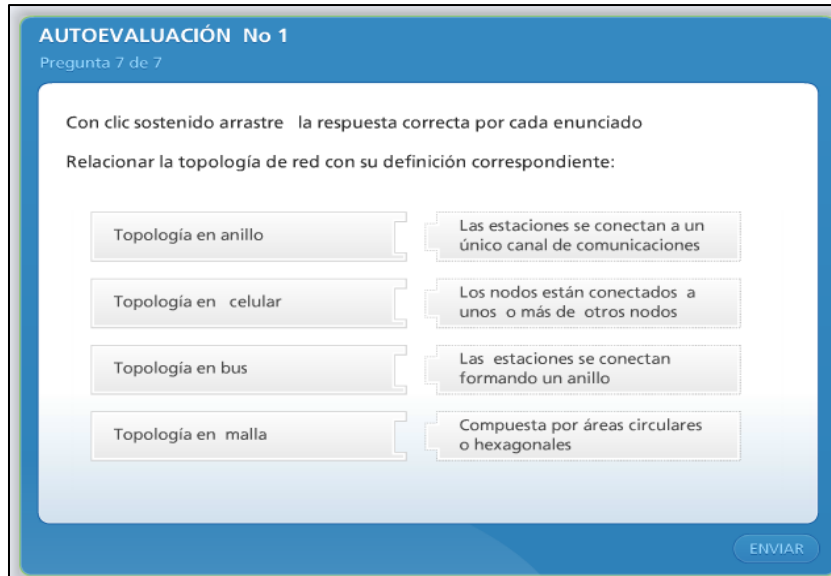


Figura N°32 Presentación de la pantalla de la interacción Drag and Drop

✓ **Fill in the Blank (Rellena la pregunta en blanco)**

Es una cuestión gradual seguido de un espacio en blanco en el que el usuario debe escribir una respuesta. Puede introducir un mínimo de uno y un máximo de 10 respuestas aceptables. Sólo hay una respuesta correcta a este tipo de pregunta, aunque es posible que desee tener en cuenta las variaciones en la respuesta.

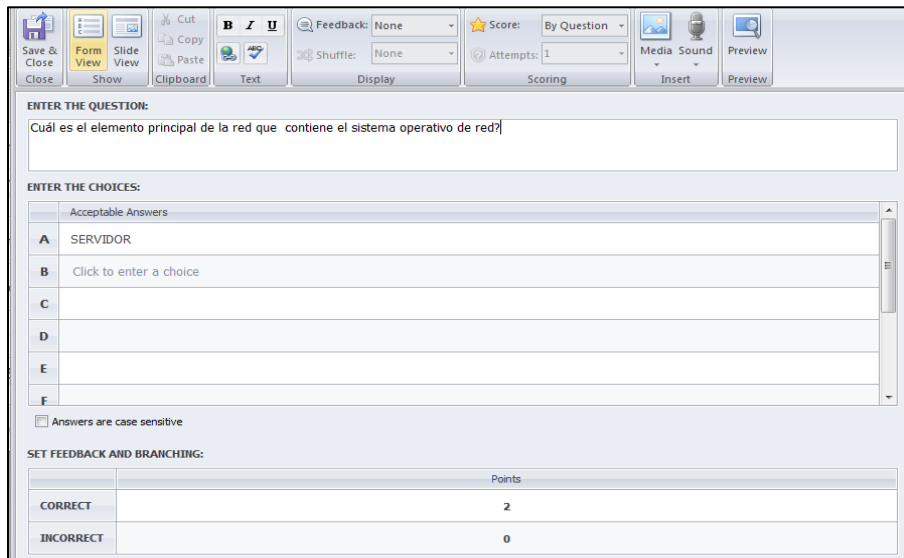


Figura N°33 Presentación de la configuración de la interacción Fill in the Blank

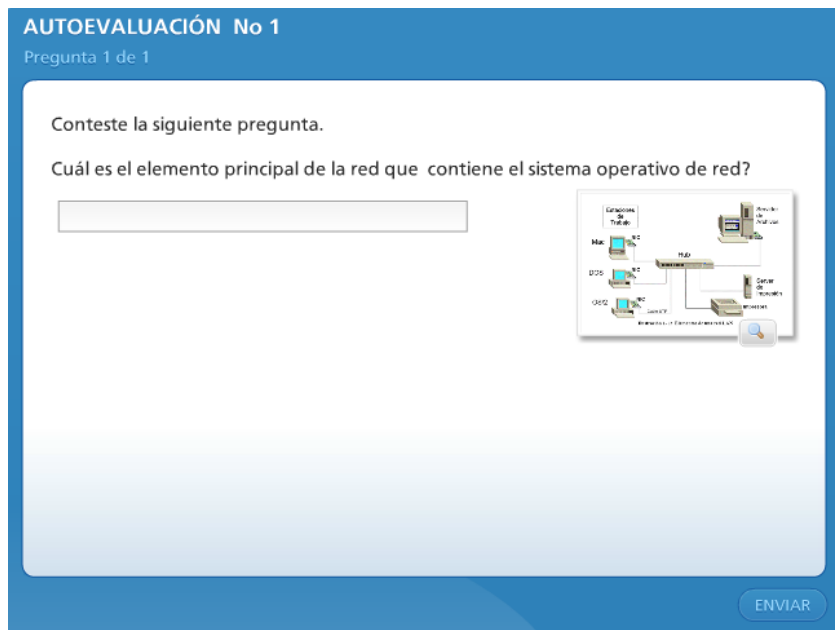


Figura N°34 Presentación de la configuración de la interacción Fill in the Blank

### 3.8.12 Autoevaluación N° 2

Para elaborar la Autoevaluación N° 2 de la unidad N° 1 utilizamos **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question** con las siguientes opciones:

✓ **Multiple Response (Respuesta Múltiple)**

Respuesta múltiple es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione entre todas las opciones correctas de un máximo de 10 opciones posibles. Cualquier número de opciones puede ser correcta, y el usuario debe seleccionar todas las opciones correctas para la pregunta que se clasifica como correcta.

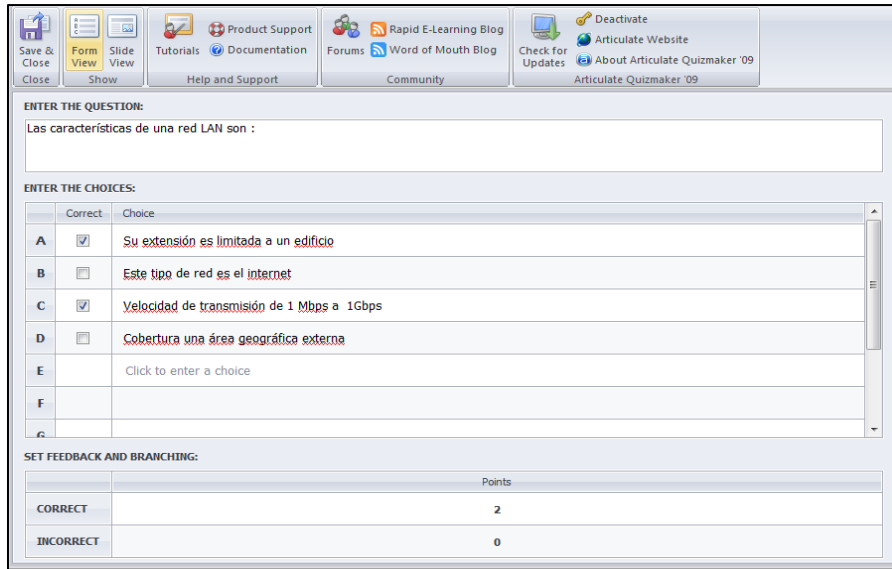


Figura N°35 Presentación de la configuración de la interacción Multiple Response

✓ **True /False (Verdadero / Falso)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre dos opciones. Por lo general, se escribe en la forma de una declaración que es verdadera o falsa.

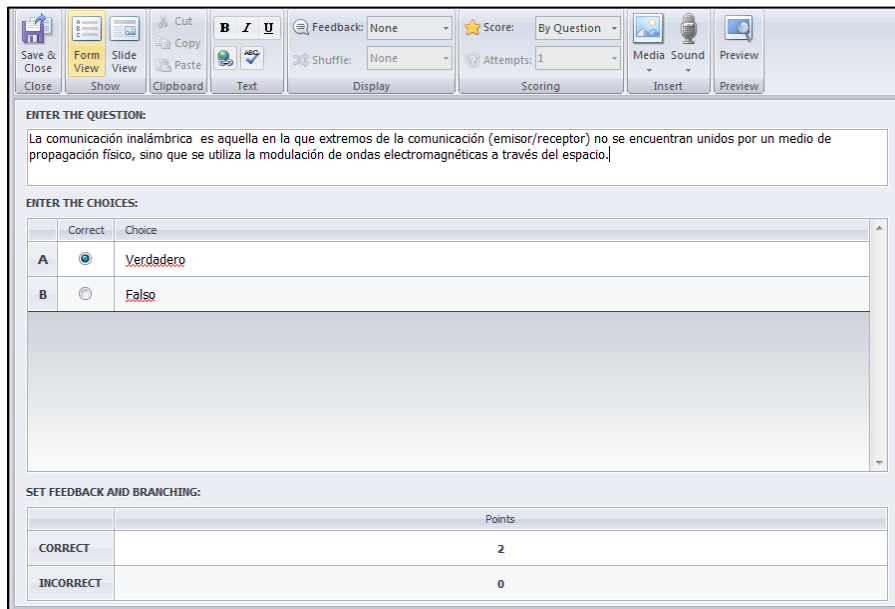


Figura N°36 Presentación de la configuración de la interacción True/False

✓ **Matching Drop-down (Coincidencia desplegable)**

Es una cuestión gradual que requiere el usuario para seleccionar elementos de los menús desplegable para que coincida con los elementos de la primera columna. Hay un máximo de 10 pares coincidentes. Todos los artículos en la columna del partido deben corresponder correctamente a todos los elementos en la columna de la elección para la cuestión que se calificará como correcta.

**ENTER THE QUESTION:**

Seleccionar los tipos de redes con su definición:

**ENTER THE CHOICES:**

Choice	Match
A Consiste en la sucesión alternante de nodos y canales de comunicación.	Redes conmutadas
B El mensaje se divide en pequeños paquetes independientes.	Comutación de paquetes
C Este tipo de conmutación se busca y reserva una trayectoria entre los usuarios.	Comutación de circuitos
D No existen nodos intermedios de conmutación; todos los nodos comparten un medio de transmisión común.	Redes de difusión
E Click to enter a choice	
F	
G	

**SET FEEDBACK AND BRANCHING:**

	Points
CORRECT	2
INCORRECT	0

Figura N°37 Presentación de la configuración de la interacción Matching Drop-down

✓ **Sequence Drop – Down (Secuencia desplegable)**

Secuencia desplegable es una cuestión gradual que requiere el usuario para seleccionar elementos de los menús desplegable para organizar en secuencia. Hay un máximo de 10 elementos de secuencia. Todos los artículos deben estar en la secuencia correcta para la pregunta que se calificará como correcta.

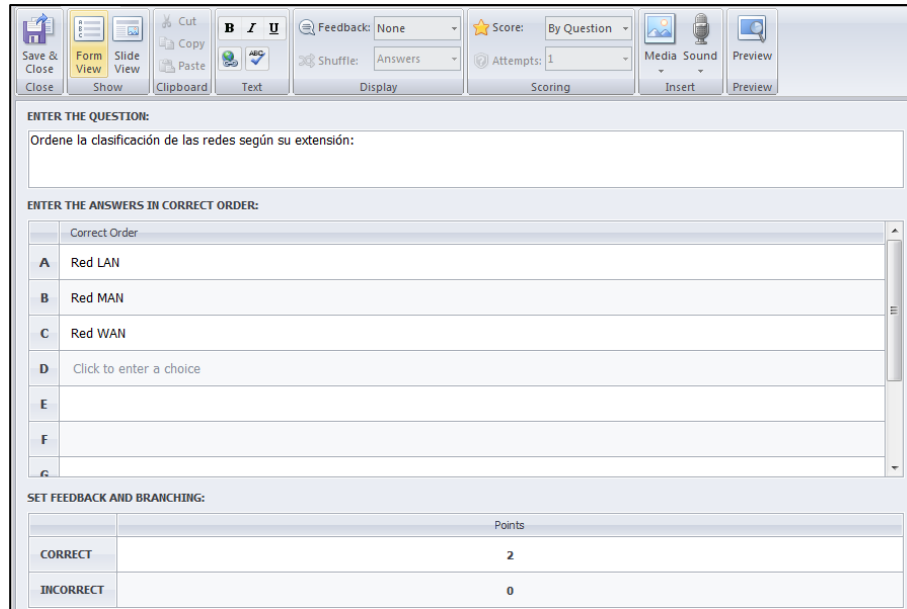


Figura N°38 Presentación de la configuración de la interacción Sequence Drop-down

✓ **Multiple Choice (Opción múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

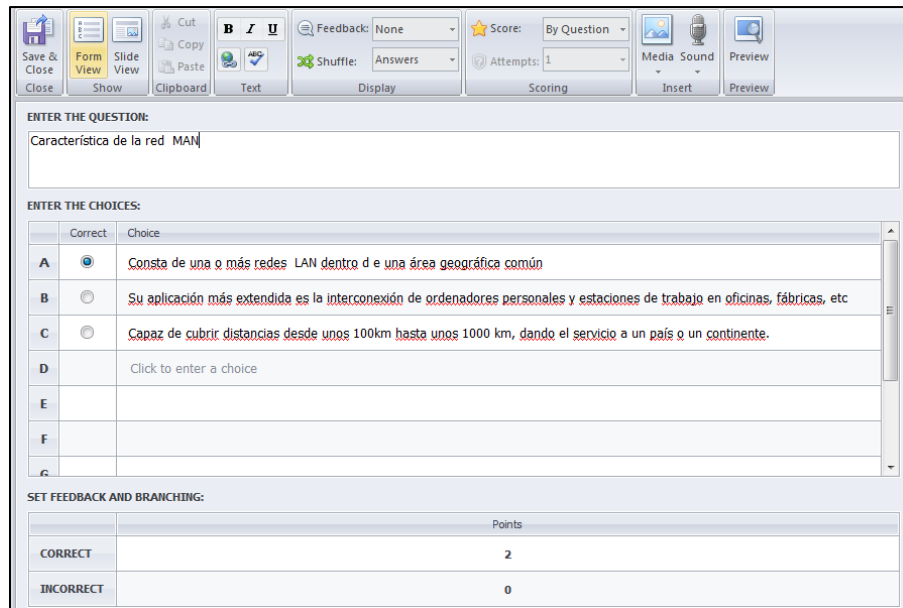


Figura N°39 Presentación de la configuración de la interacción Multiple Choice

### 3.8.13 Configuración de las pruebas

En **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question** dispone de herramientas que permiten configurar:

- Grupos
  - Propiedades de la prueba
  - Resultados
- ✓ **Randomizing Groups & Locking Questions.**

**(Asignaron al azar a los grupos y bloque o Preguntas)**

Es otra herramienta de Quizmaker'09, que puede crear grupos de preguntas, y aleatorizar el orden en que las preguntas de un grupo en particular se presentan a los usuarios (también conocido como la puesta en común del grupo que se trate). También puede especificar el número de preguntas de cada grupo que se le pregunte. Una pregunta puede ser bloqueada dentro de un grupo.

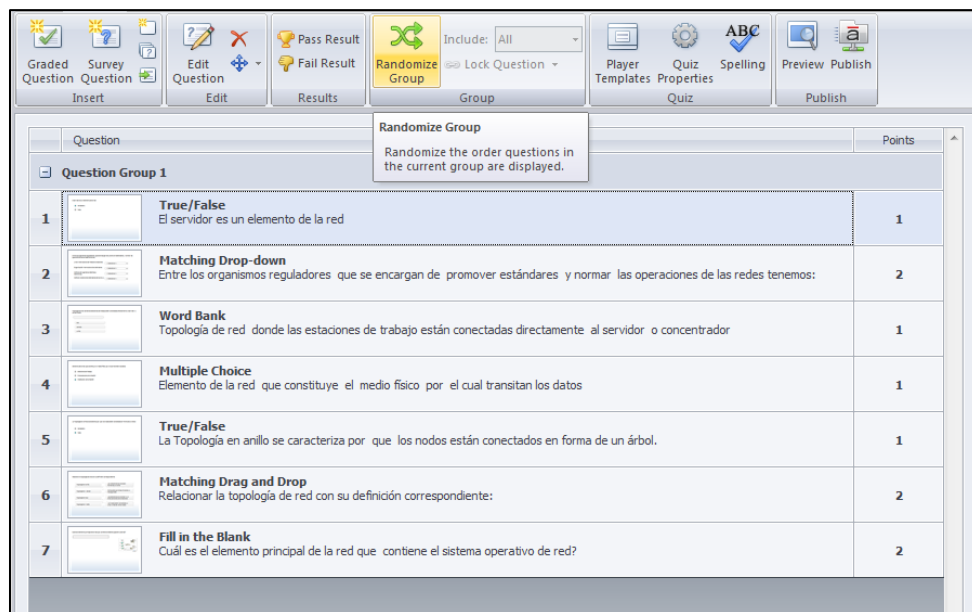


Figura N°40 Presentación de la configuración de la interacción Randomizing groups

- ✓ **Managing Quiz Properties (Gestión de propiedades de prueba)**
- En Quizmaker 09, el cuadro de diálogo propiedades de prueba le permite establecerlos valores predeterminado de información esencial acerca de su concurso, incluyendo el título de la prueba, la calificación de aprobado, un

límite de tiempo, la información por defecto de puntuación, y los ajustes de calidad.

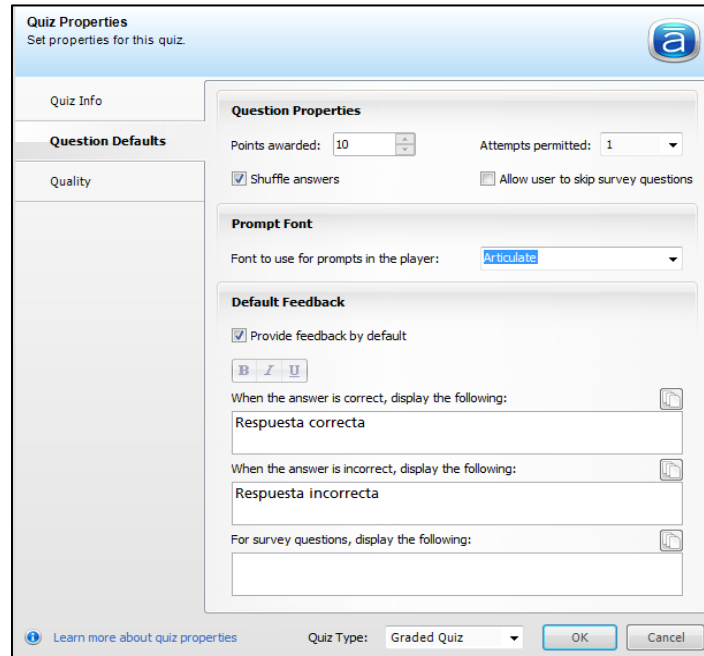


Figura N°41 Presentación de la configuración de la interacción Managing quiz properties

✓ **Quiz Results Slide (Resultados Concurso de diapositivas)**

El resultado de diapositivas es una diapositiva adaptable se puede optar por habilitar al final del concurso. Se puede optar por mostrar un pase y / o no los resultados de diapositivas, que muestra sobre la base de resultados. Los resultados de la prueba se configuro para mostrar un mensaje de Felicitación cuando la prueba haya superado el 70% del puntaje y de igual manera un mensaje de error cuando los resultados no son los esperados. como se muestra en las siguientes ventanas.

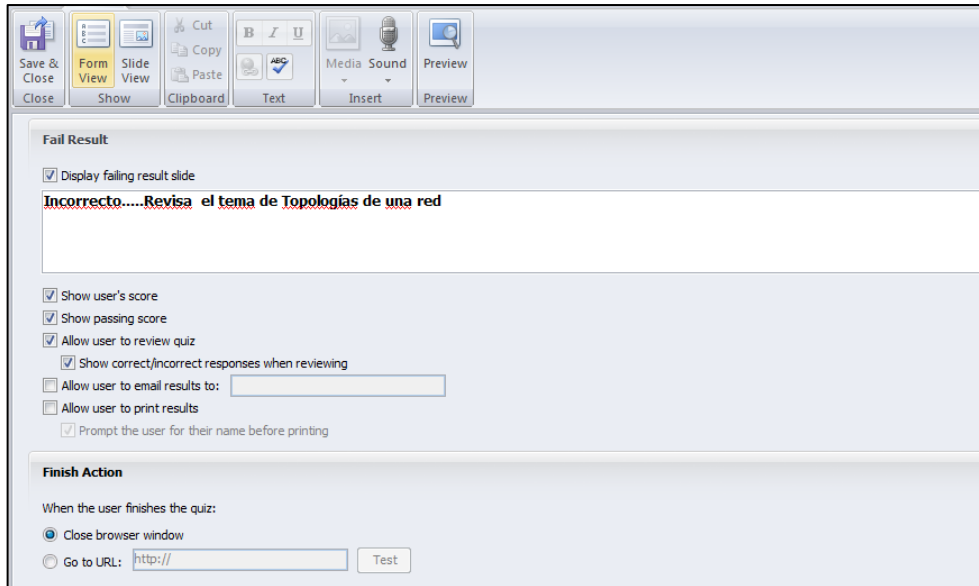


Figura N°42 Presentación de la configuración de los resultados de la autoevaluación

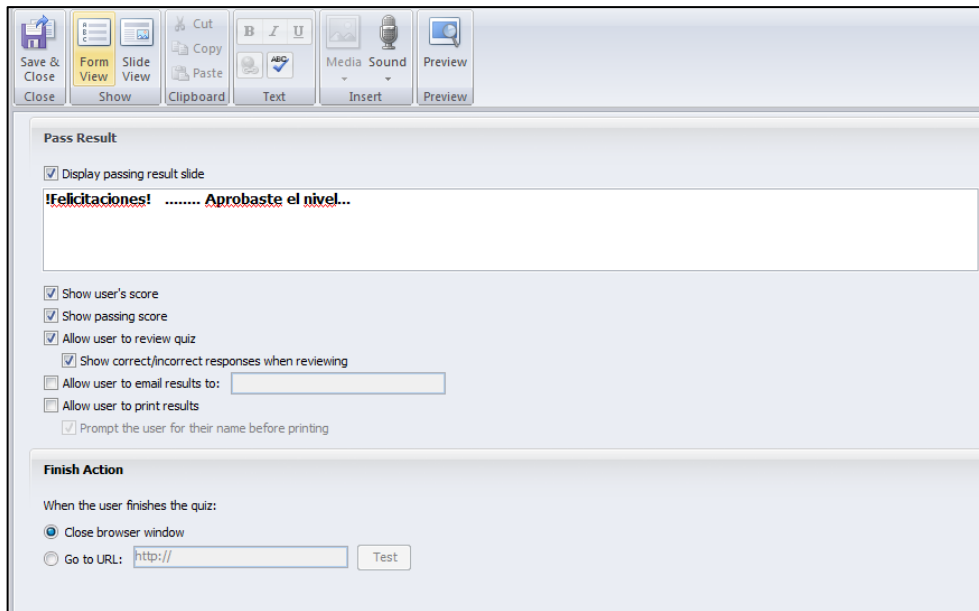


Figura N°43 Presentación de la configuración de los resultados de la autoevaluación

### 3.9 Planificación de la Unidad N°2: Aspectos físicos de la transmisión de datos

#### UNIDAD DE TRABAJO N ° 2

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** Aspectos físicos de la transmisión de datos

**ELEMENTO DE LA COMPETENCIA**

- Interpretar la configuración física de un sistema y del entorno de trabajo referente a los aspectos físicos de la transmisión de datos.
- Identificar los códigos de transmisión más usuales y manejar los procedimientos de detección y corrección de errores que pueden producirse durante la transmisión
- Identificar e interpretar las características del modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos

**OBJETIVO DE LA UNIDAD**

- Conocer las especificaciones técnicas, físicas y eléctricas de los equipos y sistemas de comunicación de datos y su influencia en los errores que se producen.
- Introducción a la arquitectura de redes de área local

PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			ACTIVIDAD	PERIODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar la configuración física de un sistema y del entorno de trabajo referente a los aspectos físicos de la transmisión de datos.</li> <li>• Identificar los códigos de transmisión más</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de transmisión.</li> <li>• Métodos de explotación</li> <li>• Medios de transmisión</li> <li>• Medios de transmisión guiados</li> <li>• Medios de transmisión no</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos encomendados con autonomía.</li> <li>• Responsabilizarse de las tareas realizadas.</li> <li>• Tomar iniciativas, realizar sugerencias de mejora.</li> <li>• Desarrollar los trabajos y actividades emprendidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar distintos tipos de cables coaxiales, de fibra óptica etc. Comprobando posteriormente su estructura física interna.</li> <li>• Realizar ejercicios</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los tipos y métodos de transmisión</li> <li>• Establece semejanzas y diferencias entre los medios de transmisión guiados y no guiados</li> </ul>

<p>usuales y manejar los procedimientos de detección y corrección de errores que pueden producirse durante la transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e interpretar las características del modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos</li> </ul>	<p>guiados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable coaxial</li> <li>• Técnicas de transmisión</li> <li>• Modelo OSI</li> <li>• Métodos de acceso al medio</li> </ul>	<p>con eficacia.</p>	<p>utilizando cada uno de los distintos métodos de detección y corrección de errores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar resúmenes, esquemas y mapas conceptuales sobre los niveles, funciones y servicios de las distintas arquitecturas de comunicaciones.</li> <li>• Realizar esquemas generales para la comparación por niveles entre el modelo OSI y otras arquitecturas usuales de redes de área extensa y redes de área local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los tipos de medios de transmisión guiados.</li> <li>• Identifica las partes del cable coaxial</li> <li>• Representa gráficamente el cable coaxial con sus partes.</li> <li>• Elabora mapa conceptual de los tipos de cable coaxial.</li> <li>• Interpreta las características básicas de las técnicas de transmisión de datos.</li> <li>• Interpreta la estructura del Modelo OSI</li> <li>• Describe la función de cada capa del Modelo OSI.</li> <li>• Describe las características de los métodos de acceso.</li> </ul>
--	---	----------------------	--	---

**RECURSOS:**

**Folletos**

**Trabajos de investigación**

**Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local**

**Laboratorio de Computación**

### 3.10 Digitalización de la Unidad N°2: Aspectos físicos de la transmisión de datos

En el desarrollo de esta unidad de trabajo se utilizó interacciones como:

#### 3.10.1 La interacción Tabs (pestañas)

Utilizamos para describir las señales y los tipos de transmisión, para un mejor entendimiento agregamos imágenes.

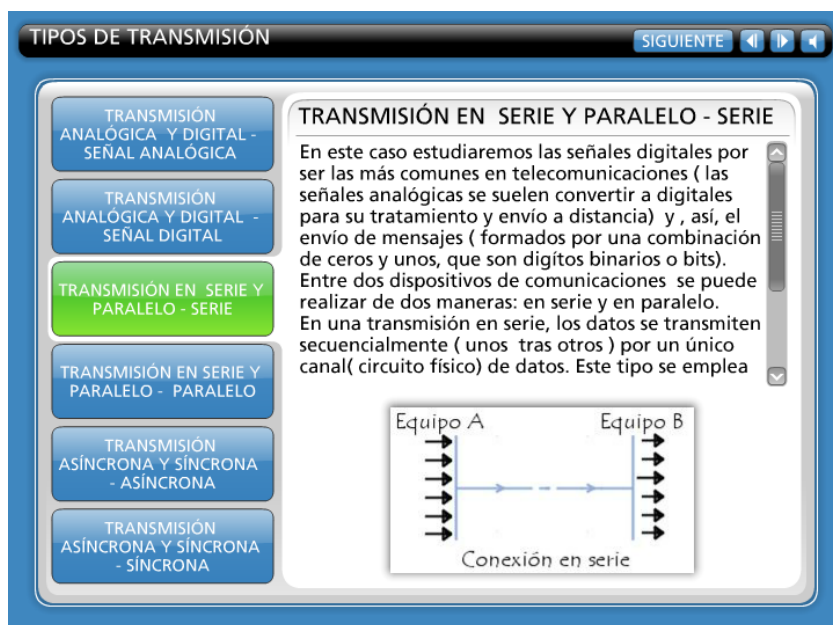


Figura N°44 Presentación de la configuración de la interacción Tabs

#### 3.10.2 La interacción Pyramid (Pirámide)

Permite a los estudiantes explorar una relación jerárquica de los conceptos relacionados, se aplicó para describir los métodos de explotación.

Las siguientes características adicionales están disponibles al trabajar con la interacción Pirámide:

- Interacción Título: Este es el título de interacción para este proyecto. Esto mostrará como título principal la interacción en la salida publicada

- Lista: Usted puede seleccionar cualquier segmento en la capa actual haciendo clic en Lista en la esquina izquierda.
- Título: Es el título que se muestra para el segmento actual de su producción editorial.
- Top Segmento Layer / Pirámide Texto: Es el área donde se agrega el texto que desea mostrar en la capa de núcleo o segmento seleccionado.
- Audio: El panel de audio permite grabar, importar o editar audio para cada segmento de su interacción.
- Medios: Permite añadir un vídeo o una imagen a cada segmento de su interacción.

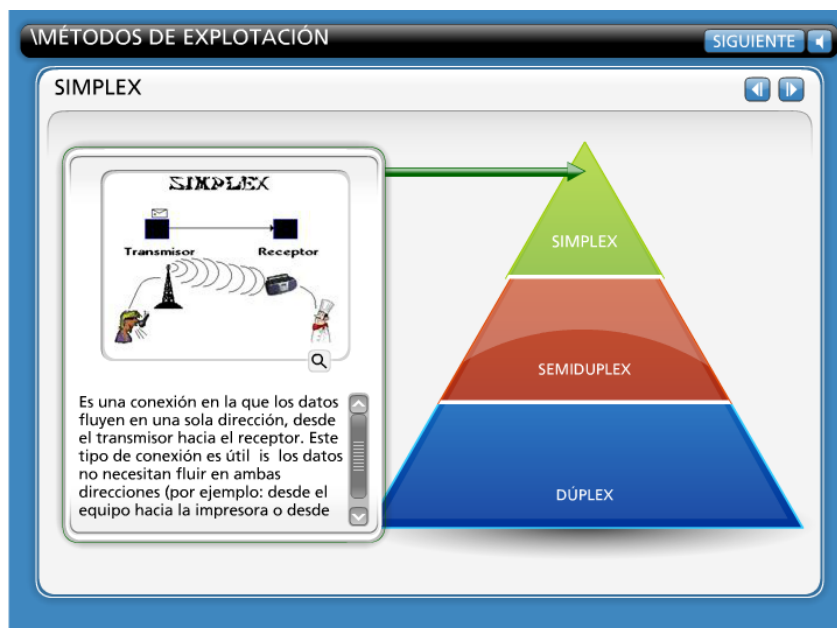


Figura N°45 Presentación de la configuración de la interacción Pyramid

### 3.10.3 La interacción Guided Image (imagen guiada)

Permite a los estudiantes explorar sobre los medios de transmisión guiados con su definición, características e imagen.



Figura N°46 Presentación de la configuración de la interacción Guided Image

### 3.10.4 La interacción FAQ

Permite a los estudiantes conocer los medios de transmisión no guiados, en esta interacción se agregó un video que permitirá reforzar sobre el tema.



Figura N°47 Presentación de la pantallas de la interacción FAQ

### 3.10.5 La interacción Process (Proceso)

Utilizamos para describir el Modelo OSI y sus capas, detallando las características de cada capa con imágenes y un video sobre el tema.



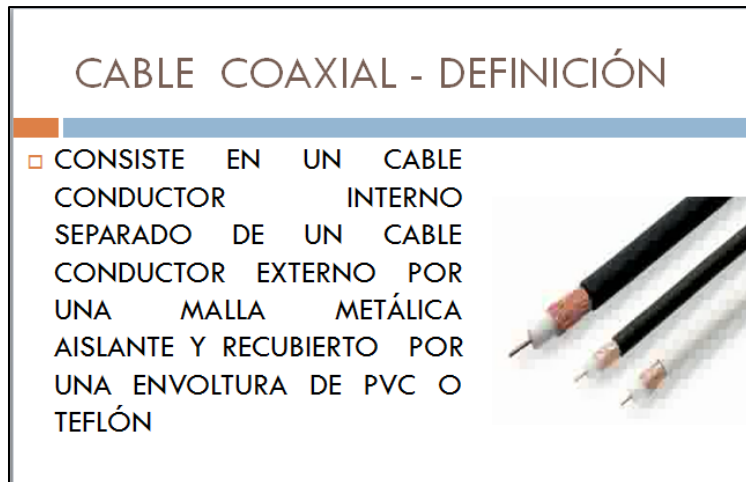
**Figura N°48 Presentación de la pantalla de la interacción Process**

### **3.10.6 La interacción Media Tour**

Utilizamos para describir el cable coaxial, características, partes y tipos. Este tipo de interacción dispone de herramientas que permite agregar elementos como imágenes extensiones: .jpg, bmp, gif, png ; videos formato flv, swf, h.264 encoded .mp4. A está interacción le agregamos un video relacionado con el tema, imágenes de diapositivas formato .jpeg.

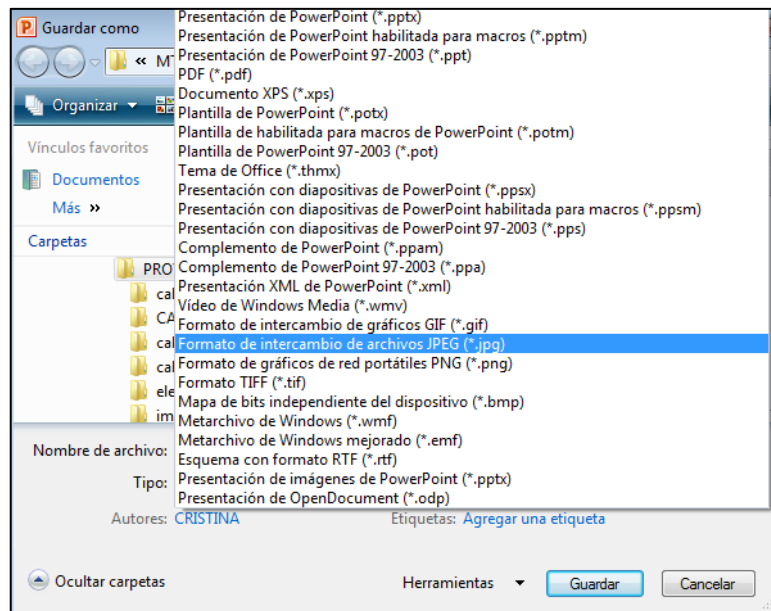
#### **✓ Imágenes en Power Point 2010**

Las imágenes aplicadas en esta interacción las realizamos en Power Point 2010, agregando a cada diapositiva: texto, imágenes, temas, formato de fuente.



**Figura N°49 Presentación de las diapositivas realizadas en Power Point 2010**

Luego de desarrollar el tema guardamos cada diapositiva como formato de intercambio \*. Jpeg.



**Figura N°50 Presentación de la configuración de las diapositivas realizadas en Power Point 2010**

En la interacción Media Tour insertamos cada imagen en un ítem diferente, grabamos el audio e insertamos el video.



**Figura N°51 Presentación de la pantalla de la interacción Media Tour**

### 3.10.7 Actividad N° 3

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 3 de los temas tipos de transmisión, métodos de explotación y medios de transmisión se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

- ✓ **Which Word (Qué palabra):** Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

The screenshot shows the Articulate Quizmaker 09 interface for configuring a 'Which Word' question. The top toolbar includes buttons for 'Save & Close', 'Form View', 'Slide View', 'Clipboard', 'Text', 'Feedback', 'Shuffle', 'Require', 'Media Sound', and 'Preview'. The 'ENTER THE QUESTION:' section contains a text box with the question: 'Con clic sostenido arrastre la respuesta correcta: Tipo de conexión donde los datos fluyen simultáneamente en ambas direcciones'. The 'ENTER THE CHOICES:' section is a table with five rows labeled A through E. Row A contains 'Simplex', B contains 'Dúplex', C contains 'Semiduplex', D contains 'Click to enter a choice', and E is empty.

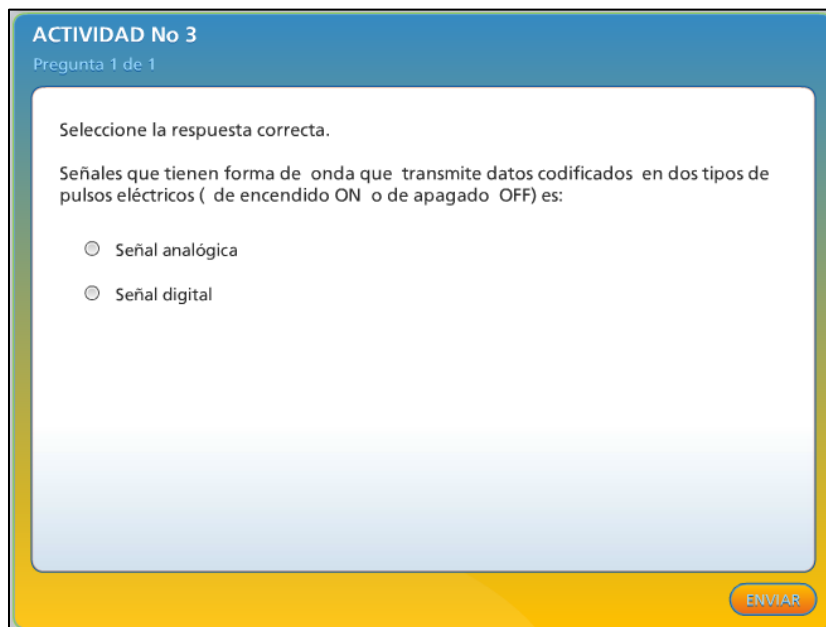
	Choice
A	Simplex
B	Dúplex
C	Semiduplex
D	Click to enter a choice
E	

Figura N°52 Presentación de la configuración de la interacción Which Word

✓ **Short Answer (respuesta corta)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir un corto, la respuesta de forma libre. Las respuestas del usuario pueden tener hasta 256 caracteres de longitud.

✓ **Pick One (escoger una):** Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones



The image shows a screenshot of a quiz question interface. At the top, it says 'ACTIVIDAD No 3' and 'Pregunta 1 de 1'. The question text is: 'Seleccione la respuesta correcta. Señales que tienen forma de onda que transmite datos codificados en dos tipos de pulsos eléctricos ( de encendido ON o de apagado OFF) es:'. There are two radio button options: 'Señal analógica' and 'Señal digital'. At the bottom right, there is a yellow button labeled 'ENVIAR'.

Figura N°53 Presentación de la configuración de la interacción Pick One

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

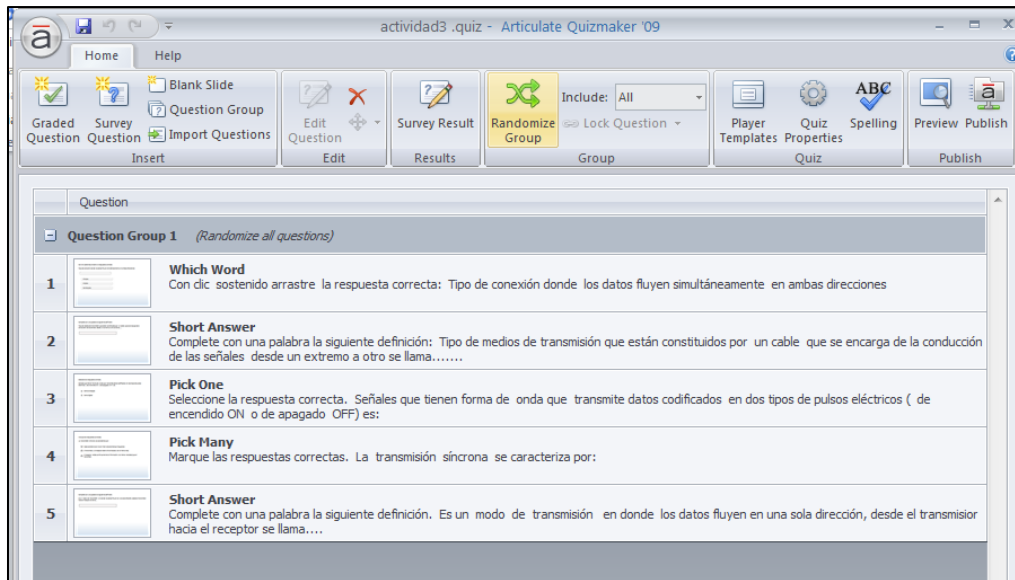


Figura N°54 Presentación de la configuración de la interacción Pick many

### 3.10.8 Actividad N° 4

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 4 de los temas medios de transmisión guiados, medios de transmisión no guiados y cable coaxial se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

- ✓ **Which Word (Qué palabra):** Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.
- ✓ **Essay ( ensayo)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una larga respuesta, de forma libre. La longitud de respuesta por defecto se limita a 5000 caracteres.

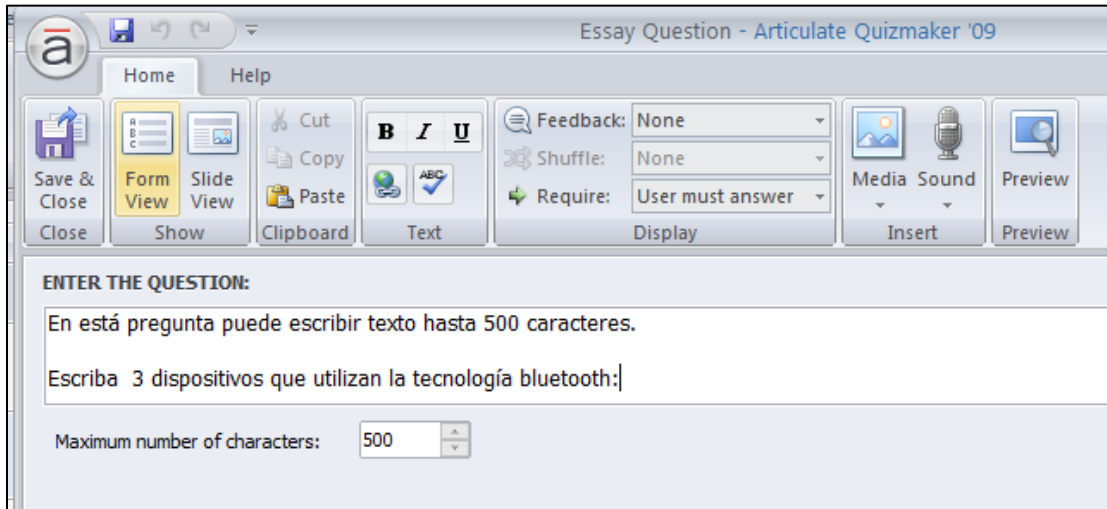


Figura N°55 Presentación de la configuración de la interacción Essay

- ✓ **Ranking Drag and Drop** (Clasificación de arrastrar y soltar)  
Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar elementos para clasificar en orden de preferencia. Hay un máximo de 10 elementos de clasificación.

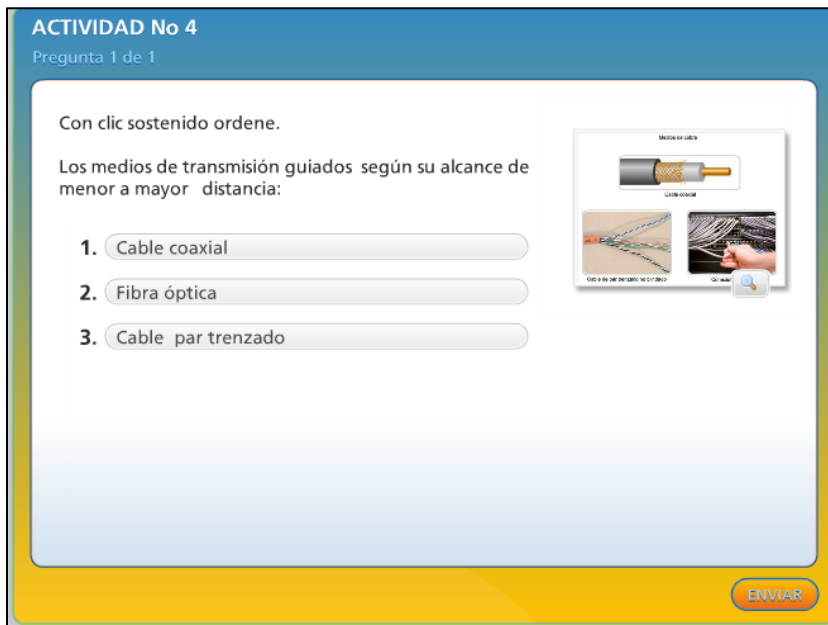


Figura N°56 Presentación de la configuración de la interacción Ranking drag and Drop

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchos artículos de un máximo de 10 opciones.

✓ **Pick One (Escoger una):** Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

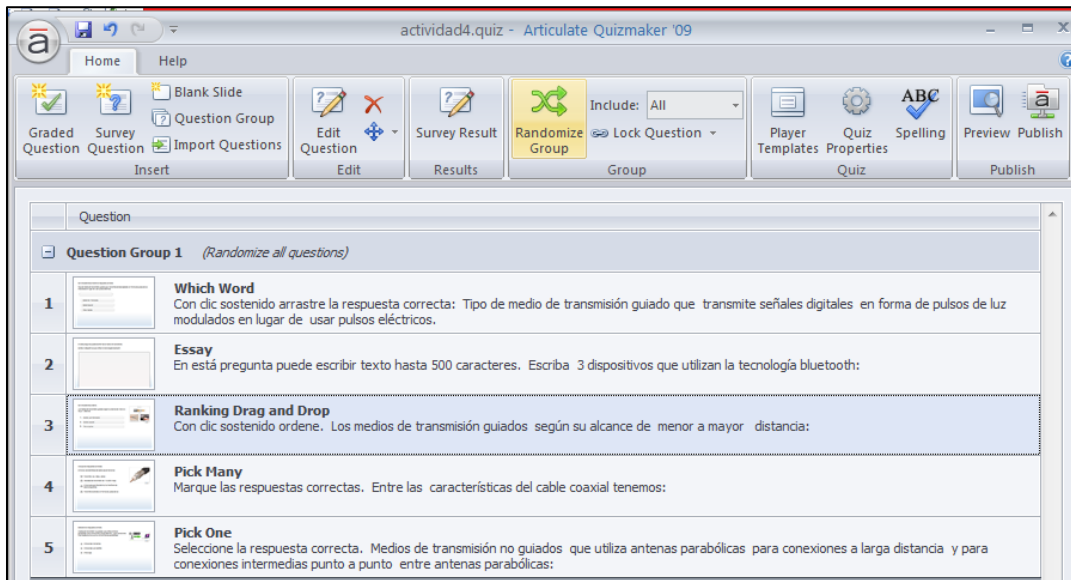


Figura N°57 Presentación de la configuración de la interacción Pick One

### 3.10.9 Actividad N° 5

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 5 de los temas técnicas de transmisión, modelo OSI y métodos de acceso al medio se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

✓ **How Many (cuántas)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una respuesta numérica. El usuario se limita a entrar sólo números en respuesta a la pregunta.

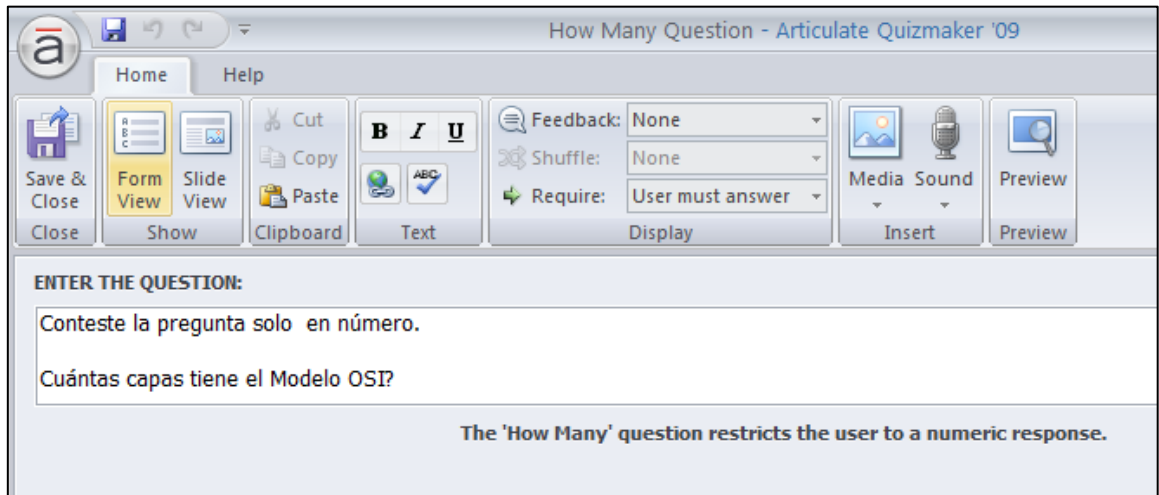


Figura N°58 Presentación de la configuración de la interacción How Many

✓ **Short Answer (respuesta corta)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir un corto, la respuesta de forma libre. Las respuestas del usuario pueden tener hasta 256 caracteres de longitud.

✓ **Pick One (Escoger una):** Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

✓ **Which Word (Qué palabra)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

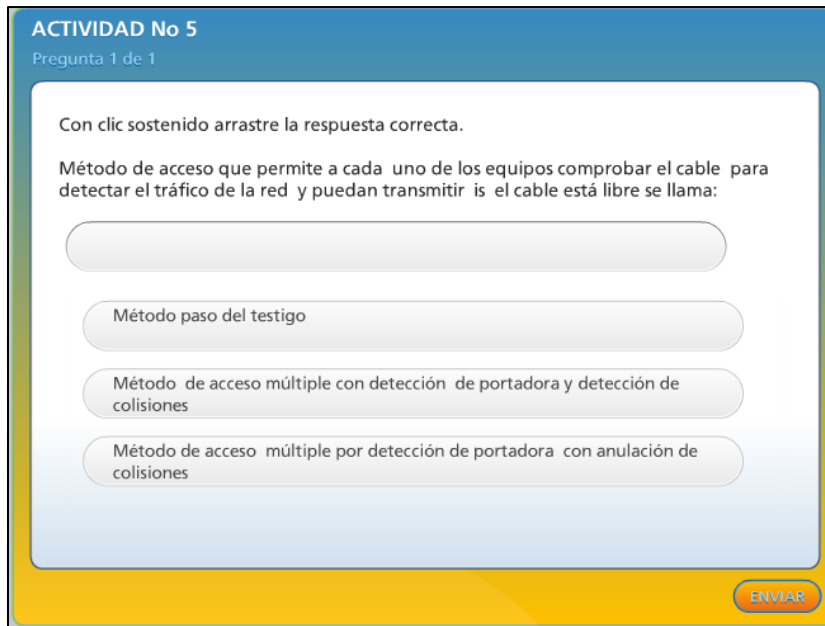


Figura N°59 Presentación de la pantalla de la interacción Which Word

### 3.10.10 Autoevaluación N° 3

Para elaborar la Autoevaluación N° 3 de la unidad N° 2 se utilizó **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question**.

- ✓ **Graded Question (Cuestión Graduada):** Es un tipo de pregunta con una respuesta correcta o incorrecta. La pregunta tiene un valor de punto definido y el usuario se le asigna una puntuación basada en la respuesta.

Dentro de esta herramienta detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

- ✓ **True /False (Verdadero / Falso)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre dos opciones. Por lo general, se escribe en la forma de una declaración que es verdadera o falsa.

- ✓ **Multiple Response (Respuesta Múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione entre todas las opciones correctas de un máximo de 10 opciones posibles. Cualquier número de opciones puede ser correcta, y el usuario debe seleccionar todas las opciones correctas para la pregunta que se clasifica como correcta.

Save & Close	Form View	Slide View	Cut	Copy	Paste	Clipboard	B	I	U	Feedback: None	Score: By Question	Media	Sound	Preview
Close	Show	View								Display	Scoring	Insert		Preview
ENTER THE QUESTION:														
Marque las respuestas correctas:														
Cable coaxial es un medio de transmisión guiado que tiene las siguientes características:														
ENTER THE CHOICES:														
	Correct	Choice												
A	<input checked="" type="checkbox"/>	Transmite voz, video y datos												
B	<input type="checkbox"/>	Formado por varias fibras de vidrio												
C	<input checked="" type="checkbox"/>	Utiliza en televisión y telefonía a larga distancia												
D	<input type="checkbox"/>	Bajo costo												
E		Click to enter a choice												
F														
G														
SET FEEDBACK AND BRANCHING:														
													Points	
														2
														0

Figura N° 60 Presentación de la configuración de la interacción Multiple Response

✓ **Word Bank (Banco de palabras )**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltarla opción correcta en la caja vacía. El usuario debe seleccionar la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

✓ **Matching Drop-down (Coincidencia desplegable)**

Es una cuestión gradual que requiere el usuario para seleccionar elementos de los menús desplegables para que coincida con los elementos de la primera columna. Hay un máximo de 10 pares coincidentes. Todos los artículos en la columna del partido deben corresponder correctamente a todos los elementos en la columna de la elección para la cuestión que se calificará como correcta

**AUTOEVALUACIÓN No 3**  
Pregunta 1 de 1

Seleccione la respuesta correcta de cada enunciado.

Tipos de medios de transmisión guiados y no guiados:

Medios de transmisión guiados

Medios de transmisión no guiados   
Radio  
Cable coaxial

ENVIAR

**Figura N° 61 Presentación de la configuración de la interacción Matching Drop-down**

✓ **Drag and Drop de secuencia (Drag and Drop de secuencia)**

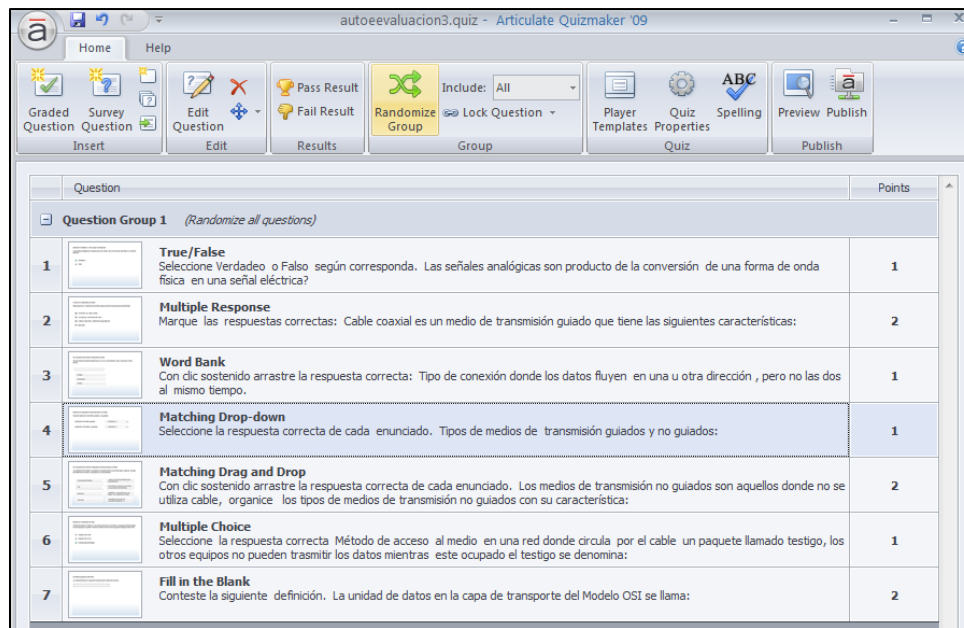
Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltar elementos para organizar en secuencia. Hay un máximo de 10 elementos de secuencia. Todos los artículos deben estar en la secuencia correcta para la pregunta que se calificará como correcta.

✓ **Multiple Choice (Opción múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

✓ **Fill in the Blank (Rellena la pregunta en blanco)**

Es una cuestión gradual seguido de un espacio en blanco en el que el usuario debe escribir una respuesta. Puede introducir un mínimo de uno y un máximo de 10 respuestas aceptables.



**Figura N° 62 Presentación de la configuración de la interacción Matching Drop-down**

### 3.11 Planificación de la Unidad N°3: Introducción a las Redes de Área Local.

#### UNIDAD DE TRABAJO N ° 3

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** Introducción a las Redes de Área Local

#### ELEMENTO DE LA COMPETENCIA

- Describir las características y tecnologías más usuales para RAL.
- Establecer los protocolos utilizados en las RAL
- Exponer la normativa específica aplicable a las RAL dependiendo de la tecnología y nivel que se deseen considera
- Reconocer la estructura básica general de un sistema operativo de red y de sus funciones.
- Elaborar un diseño de RAL concreta considerando los componentes necesarios y la topología más adecuada.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD

- Conocer las características y tecnologías más comunes que constituyen un sistema de red
- Adquirir las destrezas necesarias para implantar una RAL

PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			ACTIVIDAD	PERIODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las características y tecnologías más usuales para RAL.</li> <li>• Establecer los protocolos utilizados en las RAL</li> <li>• Exponer la normativa específica aplicable a las RAL dependiendo de la tecnología y nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red de Área Local (LAN)</li> <li>• Topologías de la red LAN</li> <li>• Estándares del IEEE</li> <li>• Protocolo TCP/IP</li> <li>• Direcciones IP - Clases</li> <li>• Implantación de una red de área local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos encomendados con autonomía.</li> <li>• Responsabilizarse de las tareas realizadas.</li> <li>• Tomar iniciativas, realizar sugerencias de mejora.</li> <li>• Desarrollar los trabajos y actividades emprendidos con eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer diversas estructuras de RAL atendiendo las topologías, medios y protocolos asociados</li> <li>• Aplicar, partiendo de un supuesto</li> </ul>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las partes de una Red LAN</li> <li>• Describe las características de las topologías de una red LAN</li> <li>• Compara las ventajas de los tipos de topologías de una</li> </ul>

<p>que se deseen considera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la estructura básica general de un sistema operativo de red y de sus funciones.</li> <li>• Elaborar un diseño de RAL concreta considerando los componentes necesarios y la topología más adecuada.</li> </ul>			<p>práctico, las normalizaciones a considerar conforme a los estándares del IEEE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la red concreta disponible en el aula, estudiando sus características.</li> <li>• Elaborar un esquema del diseño implementado en el aula, analizando las ventajas e inconvenientes de la topología y componentes utilizados</li> <li>• Realizar un diagrama-resumen de las etapas y procesos a realizar para la instalación de la RAL disponible.</li> </ul>		<p>red LAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los estándares del IEEE</li> <li>• Identifica las capas del protocolo TCP/IP</li> <li>• Realiza esquema de las direcciones IP</li> <li>• Representa gráficamente una red y describe la dirección IP</li> <li>• Explica el procedimiento para implantar una red</li> <li>• Representa el esquema de la red a implantar</li> <li>• Identifica los componentes de hardware y software de la red</li> <li>• Explica el procedimiento de instalación de un sistema operativo de red.</li> <li>• Interpreta los requerimientos</li> </ul>
---	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer y visualizar los componentes hardware instalados en los servidores y estaciones de trabajo instalados en el aula</li> </ul>		<p>propuestos para la instalación y configuración</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora el informe</li> </ul>
<b>RECURSOS:</b> <b>Folletos</b> <b>Trabajos de investigación</b> <b>Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local</b> <b>Laboratorio de Computación</b>					

## 3.12 Digitalización de la Unidad N° 3: Introducción a las Redes de Área Local

En el desarrollo de esta unidad de trabajo se utilizó interacciones como:

### 3.12.1 La interacción Tabs (pestañas)

Utilizamos para describir la Red de Área Local definición y características, para un mejor entendimiento agregamos imágenes y audio.

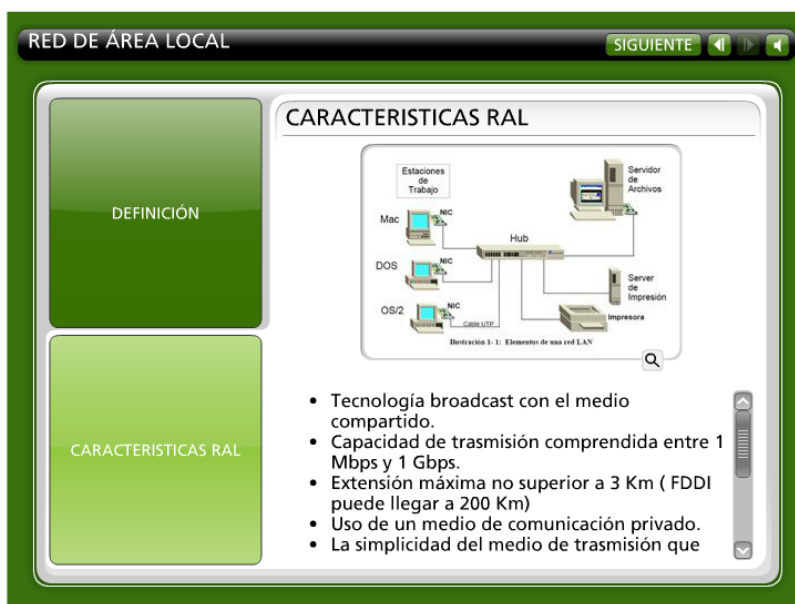


Figura N° 63 Presentación de la pantalla de la interacción Tabs

### 3.12.2 La interacción Timeline (línea de tiempo)

Es una interacción cronológica que permite descubrir los eventos en un calendario y se utiliza para:

- Caminar a través de una serie de periodos y acontecimientos
- Destacarlos principales hitos en un horario.
- Explicar los pasos de una secuencia.



Figura N° 64 Presentación de la pantalla de la interacción Timeline

### 3.12.3 Interacción Labeled Graphic (Etiquetada Gráfico)

Permite crear una interacción gráfica con etiqueta. Las siguientes opciones de la barra de herramientas están disponibles mientras se trabaja con una interacción gráfica con etiqueta:

- ✓ Imagen: Permite seleccionar una nueva imagen para su interacción. Tipos de imagen soportados son los siguientes: .JPG, .BMP, .GIF, .PNG.
- ✓ Etiquetas: El número máximo de etiquetas que se pueden añadir es 100.
- ✓ Interacción Título: Este es el título de interacción para este proyecto. Esto mostrará como título principal la interacción en la salida publicada. Se puede cambiar el tipo de letra del título, colores y efectos.

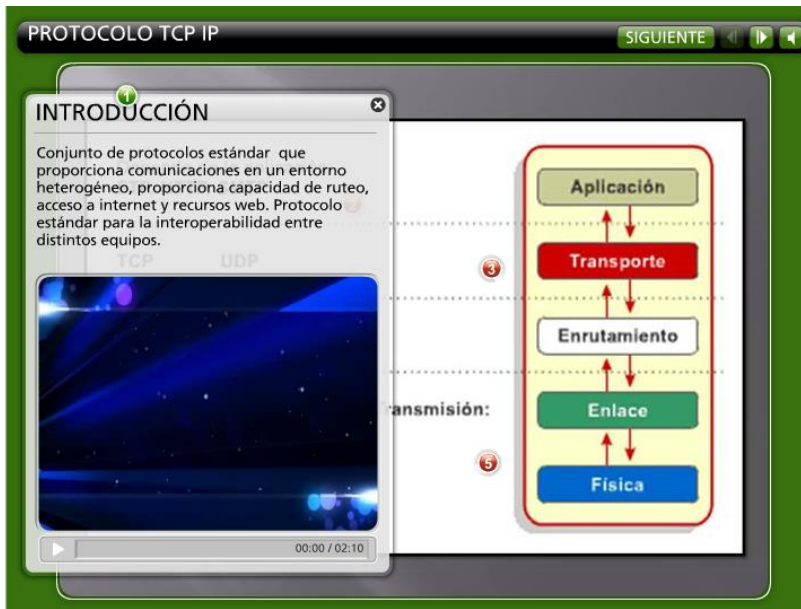


Figura N° 65 Presentación de la pantalla de la interacción Labeled Graphic

### 3.12.4 La interacción Pyramid (Pirámide)

Permite a los estudiantes explorar una relación jerárquica de los conceptos relacionados, se aplicó para describir las direcciones IP y clases; se agregó texto, imágenes, audio y video.

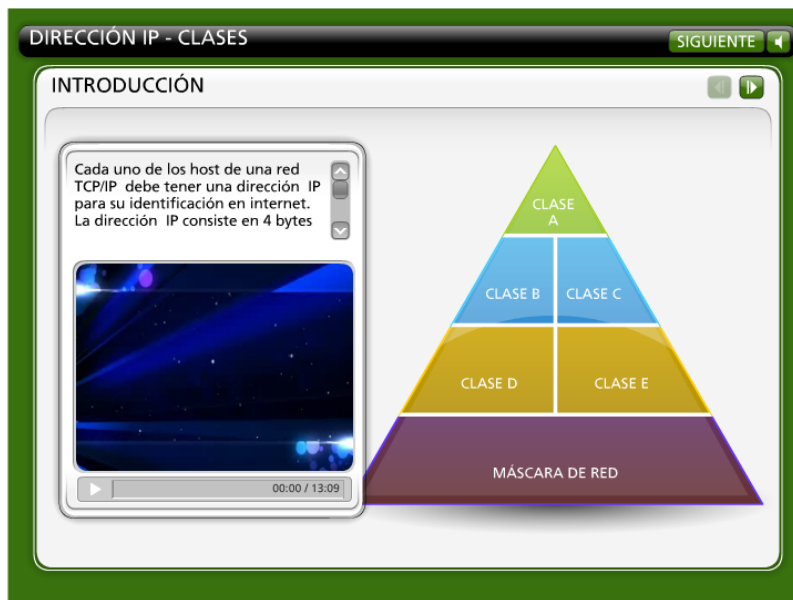


Figura N° 66 Presentación de la pantalla de la interacción Pyramid

### 3.12.5 Actividad N° 6

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 6 de los temas red de área local, topologías de la red LAN y estándares del IEEE se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

#### ✓ **Which Word (Qué palabra)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

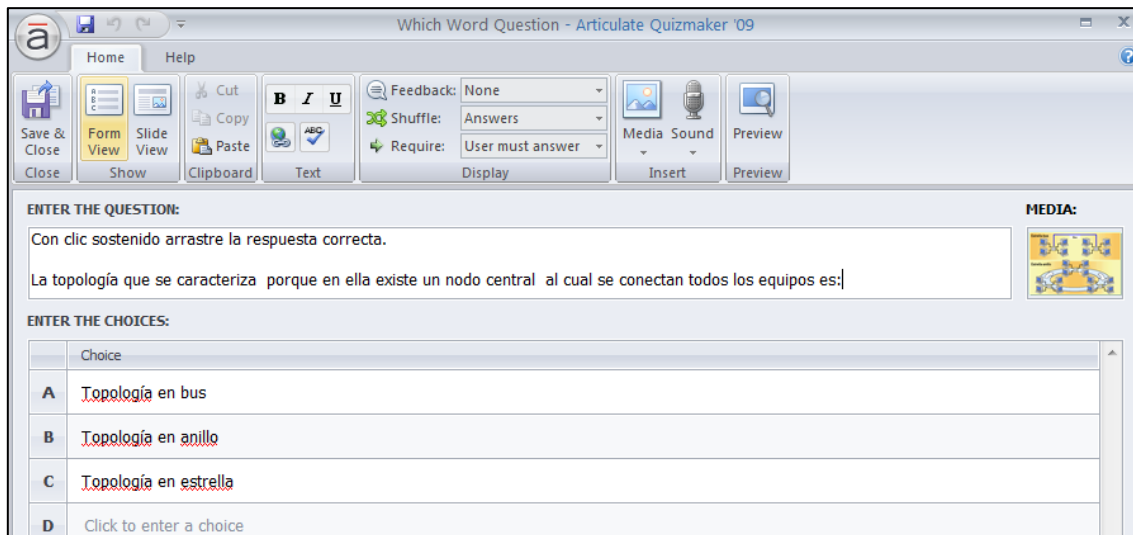


Figura N° 66 Presentación de la configuración de la interacción Which Word

#### ✓ **Short Answer (respuesta corta)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir un corto, la respuesta de forma libre. Las respuestas del usuario pueden tener hasta 256 caracteres de longitud.

✓ **Pick One (Escoger una)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

✓ **Essay ( ensayo)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una larga respuesta, de forma libre. La longitud de respuesta por defecto se limita a 5000 caracteres.

The screenshot shows a quiz question interface. At the top, it says 'ACTIVIDAD No 6' and 'Pregunta 1 de 1'. The question text is 'Marque las respuestas correctas.' followed by 'Ventajas e inconvenientes de la topología en bus :'. To the right of the text is a diagram of a bus network topology showing a central node connected to several peripheral nodes. Below the text are four multiple-choice options, each with an unchecked checkbox:

- Simplicidad en el cableado ya que no se acumulan montones de cables
- La caída de un nodo supone la paralización de la red.
- La avería del nodo central supone la inutilización de la red.
- Un fallo en una parte del cableado detendría el sistema total o parcialmente

At the bottom right of the interface is a yellow button labeled 'ENVIAR'.

Figura N° 67 Presentación de la pantalla de la interacción Pick many

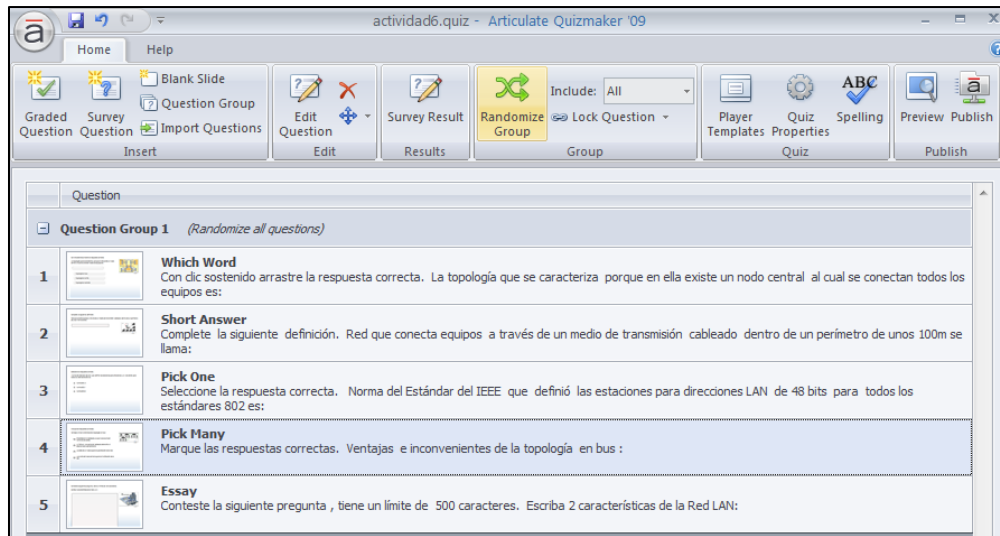


Figura N° 68 Presentación de la configuración de la interacción Pick many

### 3.12.6 Actividad N° 7

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker '09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker '09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 7 de los temas protocolo TCP/IP, dirección IP e implantación de una red de área local se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron;

#### ✓ **Pick One (Escoger una)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

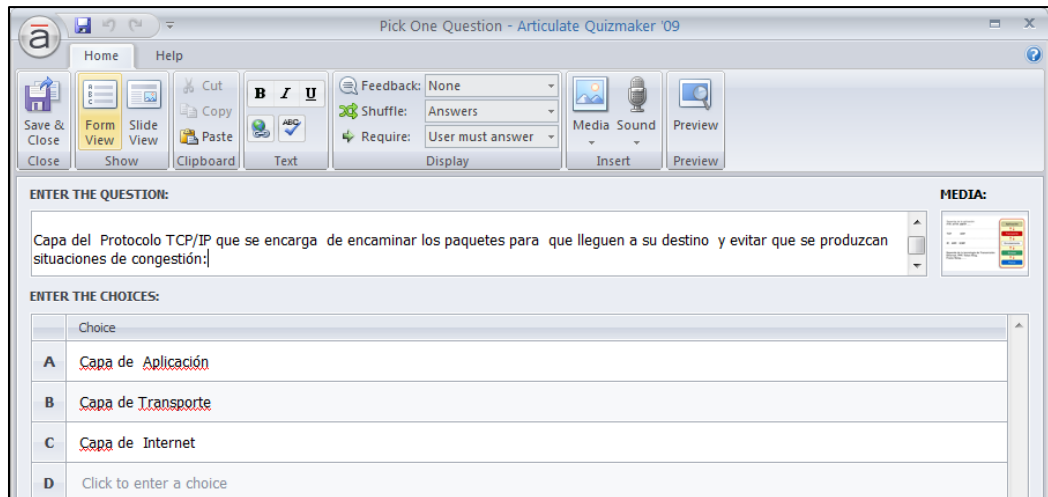


Figura N° 69 Presentación de la configuración de la interacción Pick one

✓ **Short Answer (respuesta corta)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir un corto, la respuesta de forma libre. Las respuestas del usuario pueden tener hasta 256 caracteres de longitud.

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

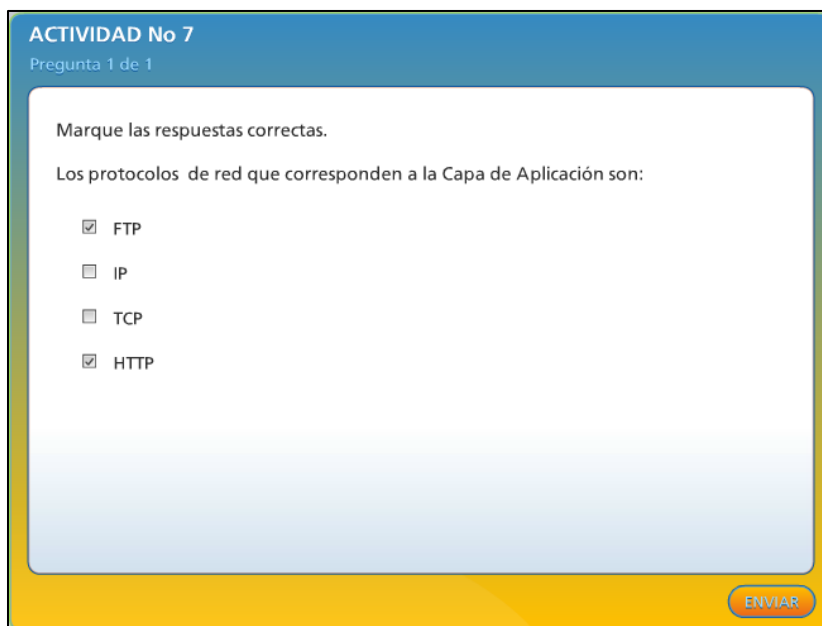


Figura N° 70 Presentación de la pantalla de la interacción Pick many

✓ **Which Word (Qué palabra)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

✓ **Essay ( ensayo)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una larga respuesta, de forma libre. La longitud de respuesta por defecto se limita a 5000 caracteres.

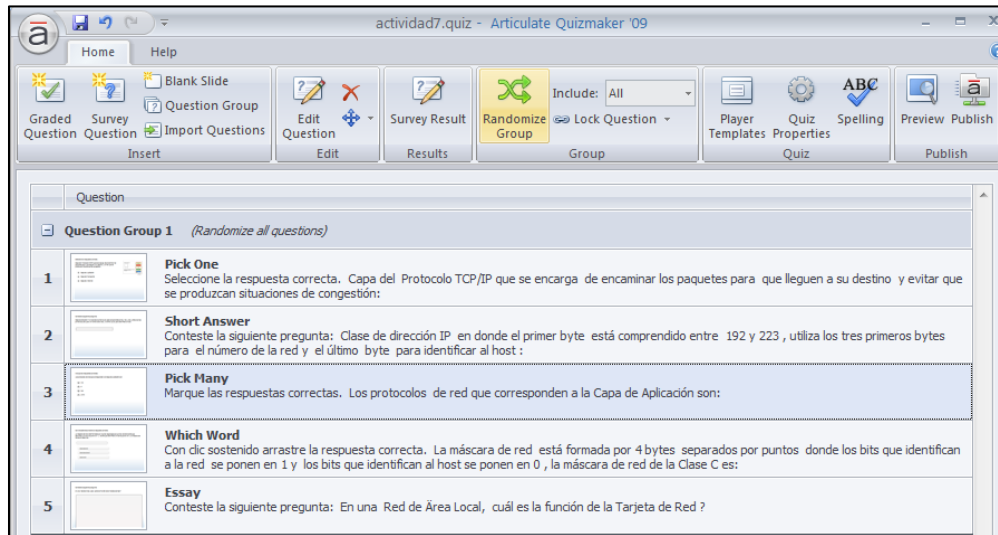


Figura N° 71 Presentación de la pantalla de la interacción Pick many

### 3.12.7 Autoevaluación N° 4

Para elaborar la Autoevaluación N° 4 de la unidad N° 3 se utilizó **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question**.

✓ **Graded Question (Cuestión Graduada):** Es un tipo de pregunta con una respuesta correcta o incorrecta. La pregunta tiene un valor de punto definido y el usuario se le asigna una puntuación basada en la respuesta.

Dentro de esta herramienta detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

✓ **Multiple Response (Respuesta Múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione entre todas las opciones correctas de un máximo de 10 opciones posibles. Cualquier número de opciones puede ser correcta, y el usuario debe seleccionar todas las opciones correctas para la pregunta que se clasifica como correcta.

✓ **True /False (Verdadero / Falso)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre dos opciones. Por lo general, se escribe en la forma de una declaración que es verdadera o falsa.

✓ **Word Bank (Banco de palabras )**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltarla opción correcta en la caja vacía. El usuario debe seleccionar la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

✓ **Fill in the Blank (Rellena la pregunta en blanco)**

Es una cuestión gradual seguido de un espacio en blanco en el que el usuario debe escribir una respuesta. Puede introducir un mínimo de uno y un máximo de 10 respuestas aceptables.

ENTER THE QUESTION:

La capa del Protocolo TCP/IP que permite la comunicación de extremo a extremo en la red ,ofrece un servicio fiable donde los paquetes llegan ordenados y sin errores se llama.....

ENTER THE CHOICES:

Acceptable Answers	
A	capa de transporte
B	CAPA DE TRANSPORTE
C	TRANSPORTE
D	transporte
E	
F	

Answers are case sensitive

SET FEEDBACK AND BRANCHING:

	Points
CORRECT	1
INCORRECT	0

Figura N° 72 Presentación de la configuración de la interacción Fill in the Blank

✓ **Matching Drop-down (Coincidencia desplegable)**

Es una cuestión gradual que requiere el usuario para seleccionar elementos de los menús desplegables para que coincida con los elementos de la primera columna. Hay un máximo de 10 pares coincidentes.

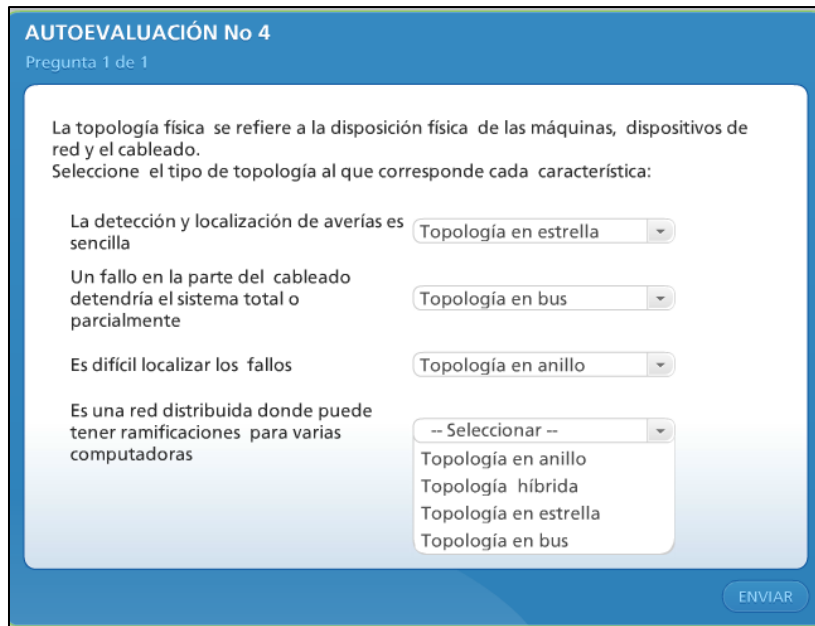


Figura N° 73 Presentación de la pantalla de la interacción Matching drop-down

✓ Drag and Drop de secuencia (Drag and Drop de secuencia)

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltar elementos para organizar en secuencia. Hay un máximo de 10 elementos de secuencia. Todos los artículos deben estar en la secuencia correcta para la pregunta que se calificará como correcta.

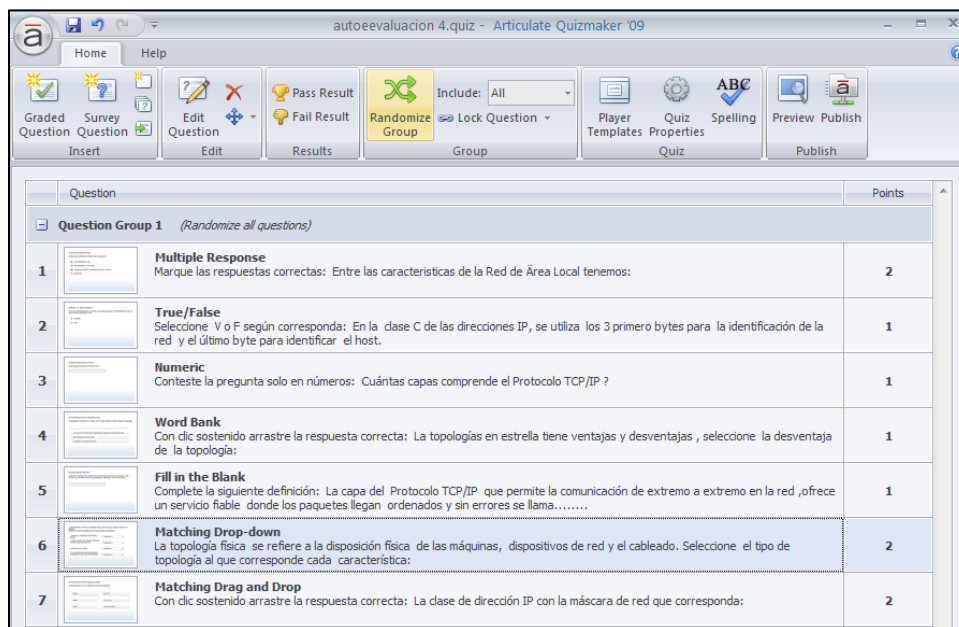


Figura N° 74 Presentación de la configuración de la interacción Drag and Drop de secuencia

### 3.13 Planificación de la Unidad N°4: Administración y gestión de una Red de Área Local

#### UNIDAD DE TRABAJO N ° 4

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** Administración y gestión de una Red de Área Local

**ELEMENTO DE LA COMPETENCIA**

- Organizar los componentes de un sistema de red.
- Realizar los procesos de configuración y control del sistema de red.
- Describir, manejar e interpretar los procedimientos generales para administrar una red de área local.
- Describir, manejar e interpretar los procedimientos generales para operar a nivel de usuario una red de área local.

**OBJETIVO DE LA UNIDAD**

- Administrar y gestionar una Red de Área Local.

PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			ACTIVIDAD	PERIODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar los componentes de un sistema de red.</li> <li>• Realizar los procesos de configuración y control del sistema de red.</li> <li>• Describir, manejar e interpretar los procedimientos generales para administrar una red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño inicial</li> <li>• Componentes hardware.</li> <li>• Componentes software</li> <li>• Organización de una red.</li> <li>• Administración del sistema</li> <li>• Utilidades del supervisor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos encomendados con autonomía.</li> <li>• Responsabilizarse de las tareas realizadas.</li> <li>• Tomar iniciativas, realizar sugerencias de mejora.</li> <li>• Desarrollar los trabajos y actividades emprendidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el diseño inicial de una red</li> <li>• Describir los componentes de hardware y software de un de una red .</li> <li>• Elaborar un esquema en el que se</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el diseño inicial de la red</li> <li>• Describe los componentes de hardware y software de la red</li> <li>• Elabora un esquema de las funciones del</li> </ul>

<p>de área local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir, manejar e interpretar los procedimientos generales para operar a nivel de usuario una red de área local.</li> </ul>		<p>con eficacia.</p>	<p>establezcan las funciones de administrador diferenciando lo claramente de los restantes usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una tabla de utilidades y comandos accesibles tanto para el administrador del sistema como para los usuarios, estableciendo o en cada caso las posibilidades y limitaciones existentes para cada uno de ellos</li> <li>• Crear grupos, usuarios sobre los que se procederá a simular la administración del sistema efectuando las operaciones</li> </ul>		<p>administrador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara las funciones del administrador y los usuarios.</li> <li>• Representa el esquema de la red a implantar</li> <li>• Interpreta los comandos accesibles para el administrador y el usuario.</li> <li>• Crea usuarios y grupos en la red.</li> <li>• Explica las operaciones de mantenimiento de las cuentas.</li> <li>• Aplica funciones al administrador.</li> <li>• Elabora el informe</li> </ul>
---	--	----------------------	---	--	--

			<p>de mantenimiento o habituales, asignando y modificando atributos y derechos, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ejercicios en los que se deben realizar una secuencia de operaciones a nivel de administrador del sistema en red.</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

**RECURSOS:**

**Folletos**

**Trabajos de investigación**

**Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local**

**Laboratorio de Computación**

### 3.14 Digitalización de la Unidad N° 4: Administración y gestión de una Red de Área Local

En el desarrollo de esta unidad de trabajo se utilizó interacciones como:

#### 3.14.1 La interacción Tabs (pestañas)

Utilizamos para describir las utilidades del supervisor, definición y características, para un mejor entendimiento agregamos texto, imágenes y audio.



Figura N° 75 Presentación de la pantalla de la interacción Tabs

#### 3.14.2 La interacción Process (Proceso)

Permite relacionar los temas en forma secuencial, con esta interacción describimos el tema organización y administración de una red LAN. Se agregó texto, imágenes, audio y videos.

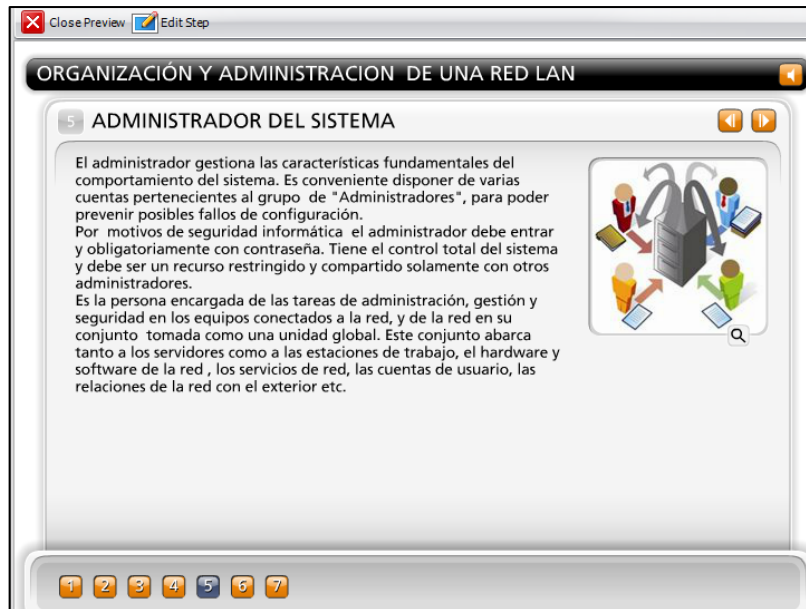


Figura N° 76 Presentación de la pantalla de la interacción Process

### 3.14.3 Actividad N° 8

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 8 de los temas organización y administración, utilidades del supervisor, se utilizó la opción survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

#### ✓ **Which Word (Qué palabra)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

#### ✓ **Short Answer (respuesta corta)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir un corto, la respuesta de forma libre. Las respuestas del usuario pueden tener hasta 256 caracteres de longitud.

✓ **Pick One (Escoger una)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

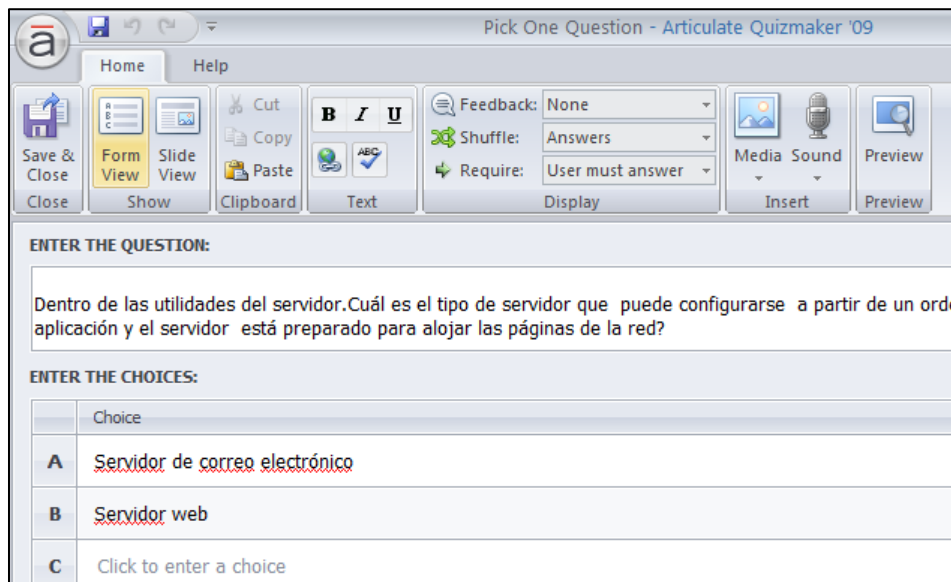


Figura N° 77 Presentación de la configuración de la interacción Pick one

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

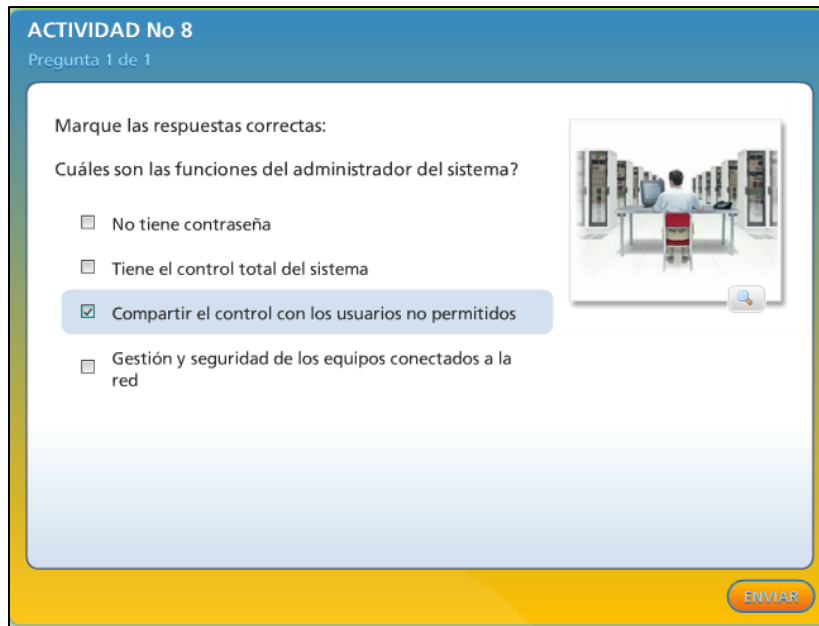


Figura N° 78 Presentación de la pantalla de la interacción Pick many

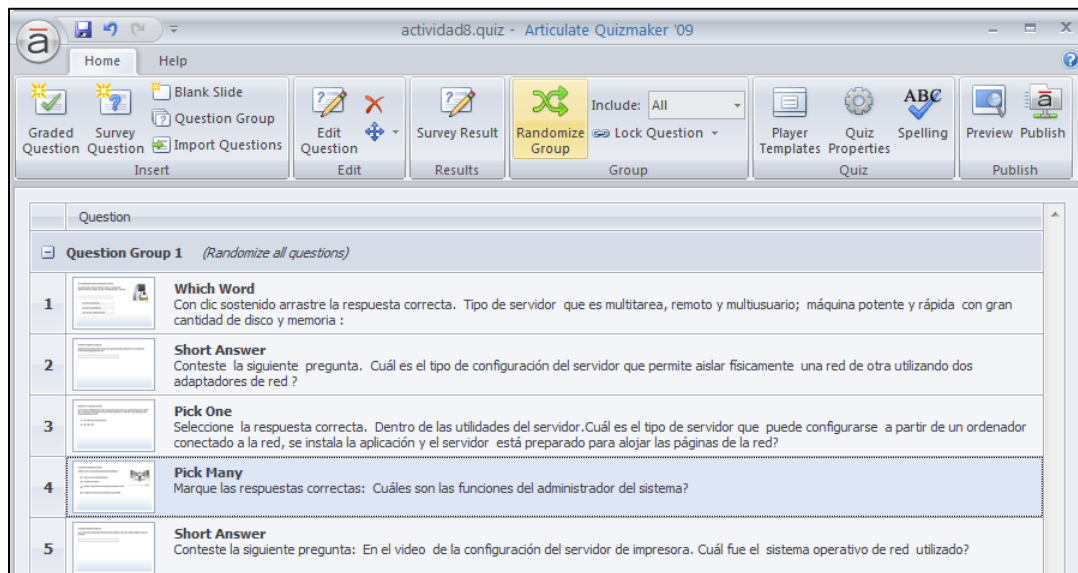


Figura N° 79 Presentación de la configuración de la interacción Pick many

### 3.14.4 Autoevaluación N° 5

Para elaborar la Autoevaluación N° 5 de la unidad N° 4 se utilizó **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question**.

- ✓ **Graded Question (Cuestión Graduada):** Es un tipo de pregunta con una respuesta correcta o incorrecta. La pregunta tiene un valor de punto definido y el usuario se le asigna una puntuación basada en la respuesta.

Dentro de esta herramienta detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

- ✓ **Word Bank (Banco de palabras )**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltarla opción correcta en la caja vacía. El usuario debe seleccionar la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

- ✓ **Multiple Choice (Opción múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

- ✓ **Multiple Response (Respuesta Múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione entre todas las opciones correctas de un máximo de 10 opciones posibles. Cualquier número de opciones puede ser correcta, y el usuario debe seleccionar todas las opciones correctas para la pregunta que se clasifica como correcta.

- ✓ **True /False (Verdadero / Falso)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre dos opciones. Por lo general, se escribe en la forma de una declaración que es verdadera o falsa.

- ✓ **Fill in the Blank (Rellena la pregunta en blanco)**

Es una cuestión gradual seguido de un espacio en blanco en el que el usuario debe escribir una respuesta. Puede introducir un mínimo de uno y un máximo de 10 respuestas aceptables.

**ENTER THE QUESTION:**

Con clic sostenido arrastre la respuesta correcta.

Tipo de servidor que debe ser remoto, multiusuario y multitarea , máquina potente rápida y de gran capacidad :

**ENTER THE CHOICES:**

	Correct	Choice
A	<input type="radio"/>	Servidor de correo
B	<input checked="" type="radio"/>	Servidor de aplicaciones
C	<input type="radio"/>	Servidor de impresoras
D	<input type="radio"/>	
E		
F		
G		

**SET FEEDBACK AND BRANCHING:**

	Points
CORRECT	2
INCORRECT	0

**Figura N° 80 Presentación de la configuración de la interacción Word Bank**

**AUTOEVALUACIÓN No 5**

Pregunta 1 de 1

Seleccione Verdadero o Falso según corresponda.

Para gestionar un servidor de correo electrónico, este servidor puede ser un ordenador de la red conectado permanentemente a internet o un ordenador remoto perteneciente a otra red.

Verdadero

Falso

ENVIAR

**Figura N° 81 Presentación de la pantalla de la interacción True /False**

### 3.15 Planificación de la Unidad N°5: Seguridad de una Red de Área Local

#### UNIDAD DE TRABAJO N ° 5

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** Seguridad de una Red de Área Local

**ELEMENTO DE LA COMPETENCIA**

- Especificar los riesgos a que se encuentran sometidos los distintos componentes integrantes de un sistema de red.
- Clasificar y evaluar las técnicas, medios y utilidades de red conducentes a la consecución de un sistema de seguridad óptimo tanto para los medios hardware como para el acceso al software
- Planificar un sistema de seguridad aplicando las técnicas de protección más adecuadas conforme al análisis de los riesgos realizado previamente.

**OBJETIVO DE LA UNIDAD**

- Planificar un sistema de seguridad en una Red e Área Local

PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			ACTIVIDAD	PERIODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar los riesgos a que se encuentran sometidos los distintos componentes integrantes de un sistema de red.</li> <li>• Clasificar y evaluar las técnicas, medios y utilidades de red conducentes a la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales.</li> <li>• Conexión del computador y seguridad en el arranque.</li> <li>• Protecciones básicas de ficheros</li> <li>• Seguridad hardware.</li> <li>• Protección contra virus.</li> <li>• Seguridad en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos encomendados con autonomía.</li> <li>• Responsabilizarse de las tareas realizadas.</li> <li>• Tomar iniciativas, realizar sugerencias de mejora.</li> <li>• Desarrollar los trabajos y actividades emprendidos con eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un análisis de riesgos del hardware y del sistema operativo de la red disponible en el aula.</li> <li>• Describir los recursos que hay que compartir en la red y que implicarían una</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el diseño inicial de la red</li> <li>• Describe los componentes de hardware y software de la red</li> <li>• Elabora un esquema de los riesgos de hardware del</li> </ul>

<p>consecución de un sistema de seguridad óptimo tanto para los medios hardware como para el acceso al software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar un sistema de seguridad aplicando las técnicas de protección más adecuadas conforme al análisis de los riesgos realizado previamente.</li> </ul>	<p>redes</p>		<p>mayor inseguridad en el caso de no ser debidamente controlados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar prácticas sobre el sistema con las utilidades y comandos de seguridad de la red a partir de problemas y ejercicios propuestos.</li> <li>Interpretar y evaluar el esquema de seguridad establecido en el servidor de red del aula.</li> <li>Elaborar un plan de copias de seguridad y de chequeo de virus conforme a una serie de normas propuestas.</li> <li>Resolver problemas y cuestiones mediante consulta y manejo de manuales y material bibliográfico</li> </ul>	<p>sistema operativo de red</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe los recursos a compartir en la red</li> <li>Realiza prácticas utilizando comandos y aplicaciones para dar seguridad a la red.</li> <li>Evalúa el esquema de seguridad del servidor de la red</li> <li>Aplica backup y chequeo de virus al servidor de la red.</li> <li>Analiza manuales y material bibliográfico de seguridad de la red.</li> <li>Elabora el informe</li> </ul>
--	--------------	--	--	---

**RECURSOS:**

**Folletos**

**Trabajos de investigación**

**Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local**

**Laboratorio de Computación**

### 3.16 Digitalización de la Unidad N° 5: Seguridad en una Red de Área Local

En el desarrollo de esta unidad de trabajo se utilizó interacciones como:

#### 3.16.1 La interacción Process (Proceso)

Permite relacionar los temas en forma secuencial, con esta interacción describimos el tema seguridad en hardware y software. Se agregó texto, imágenes, audio y videos.

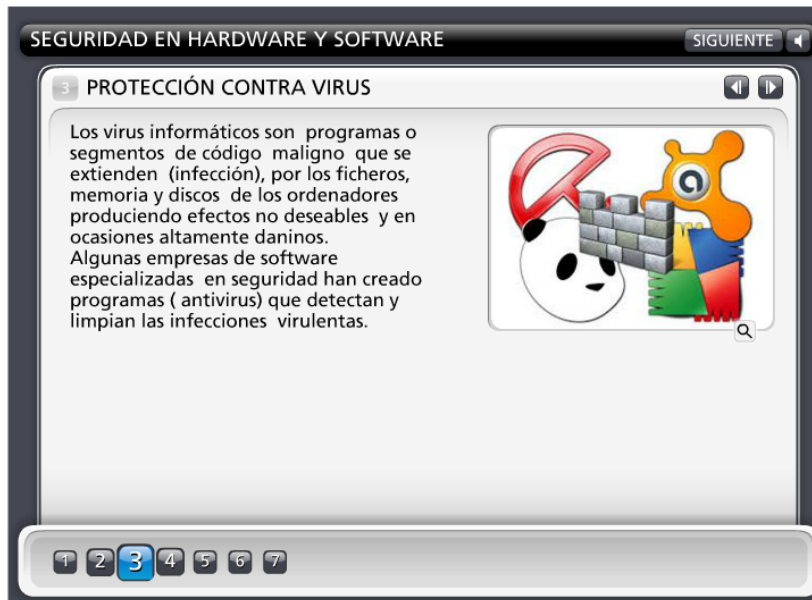


Figura N° 82 Presentación de la pantalla de la interacción Process

#### 3.16.2 La interacción Tabs( pestañas)

Utilizamos para describir sobre la seguridad en redes, para un mejor entendimiento agregamos texto, imágenes y audio.



Figura N° 83 Presentación de la pantalla de la interacción Tabs

### 3.16.3 Actividad N° 9

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 9 de los temas seguridad en hardware y seguridad en redes se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

✓ **Pick One (Escoger una)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

✓ **Short Answer (respuesta corta)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir un corto, la respuesta de forma libre. Las respuestas del usuario pueden tener hasta 256 caracteres de longitud.

✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

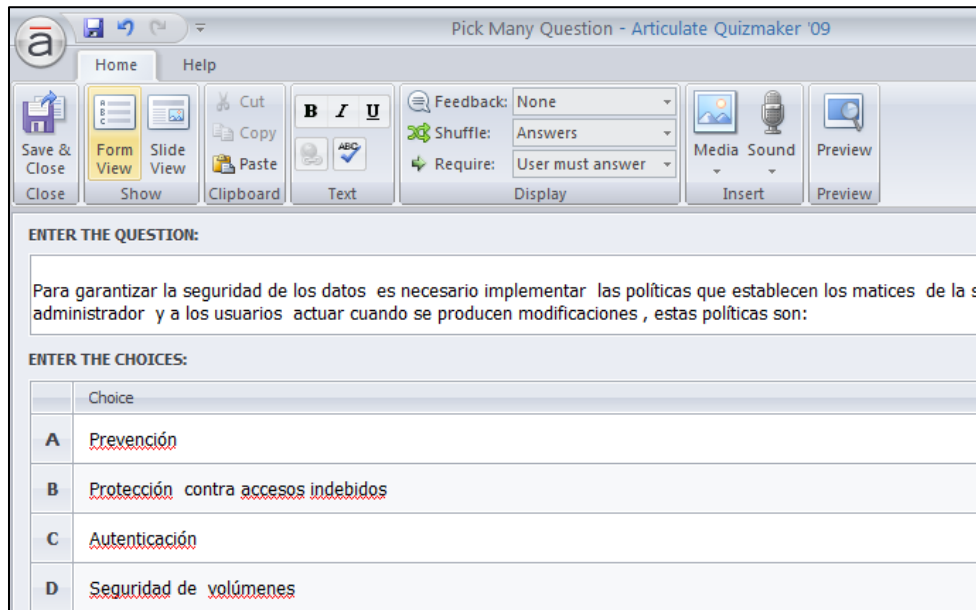


Figura N° 84 Presentación de la configuración de la interacción Pick many

✓ **Which Word (Qué palabra)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

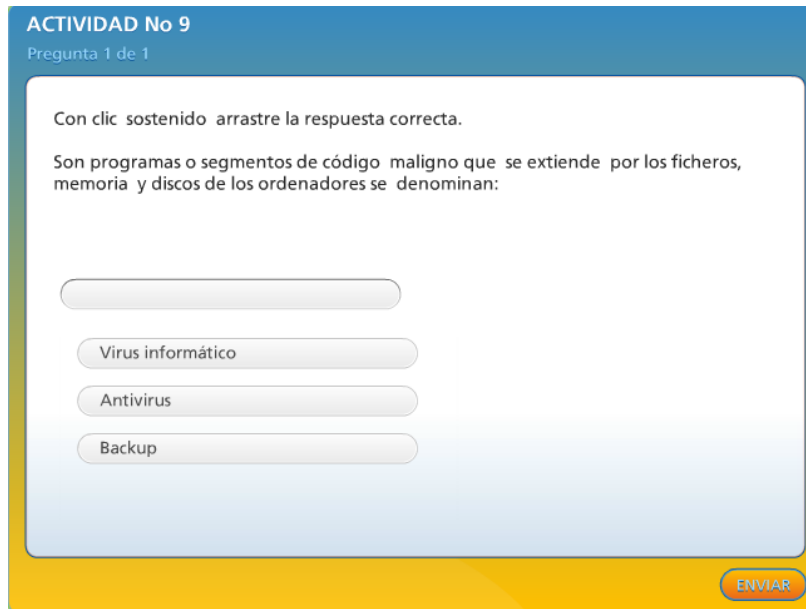


Figura N° 85 Presentación de la pantalla de la interacción Which word

✓ **Essay ( ensayo)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una larga respuesta, de forma libre. La longitud de respuesta por defecto se limita a 5000 caracteres.

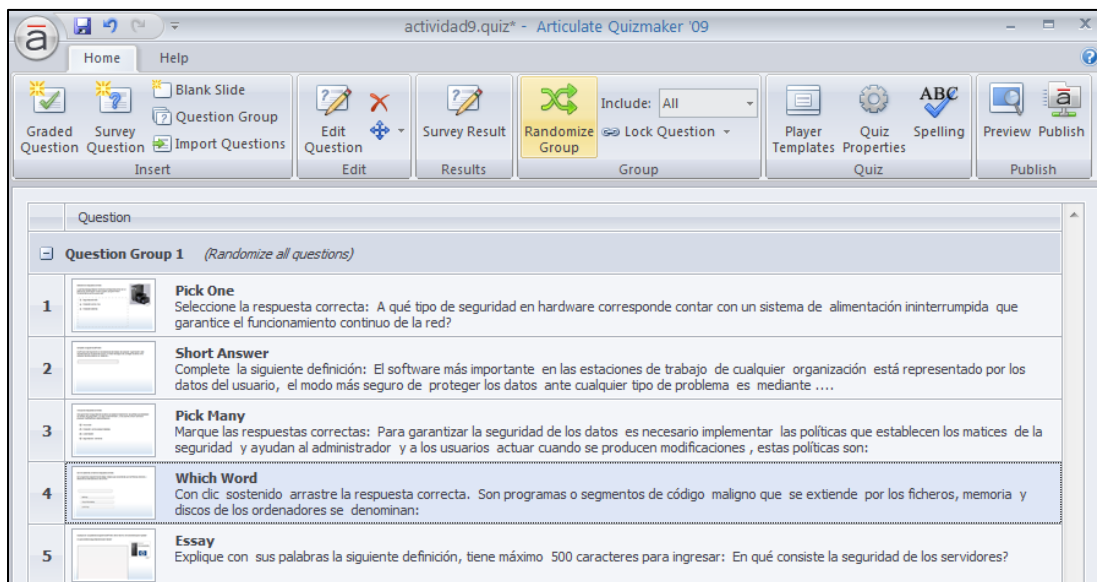


Figura N° 86 Presentación de la configuración de la interacción Which word

### 3.16.4 Autoevaluación N° 6

Para elaborar la Autoevaluación N° 6 de la unidad N° 5 se utilizó **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question**.

- ✓ **Graded Question (Cuestión Graduada):** Es un tipo de pregunta con una respuesta correcta o incorrecta. La pregunta tiene un valor de punto definido y el usuario se le asigna una puntuación basada en la respuesta.

Dentro de esta herramienta detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

- ✓ **Word Bank (Banco de palabras )**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltarla opción correcta en la caja vacía. El usuario debe seleccionar la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

- ✓ **Multiple Response (Respuesta Múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione entre todas las opciones correctas de un máximo de 10 opciones posibles. Cualquier número de opciones puede ser correcta, y el usuario debe seleccionar todas las opciones correctas para la pregunta que se clasifica como correcta.

ENTER THE QUESTION:

En seguridad informática también debe tomarse en cuenta la alimentación eléctrica ante un corte de energía los servidores no deben fallar. Cómo se denominan los aparatos capaces de suministrar corriente eléctrica continua en caso de un fallo eléctrico?

ENTER THE CHOICES:

Correct	Choice
<input checked="" type="radio"/>	A SAI
<input type="radio"/>	B BIOS
<input type="radio"/>	C Regulador de voltaje
	D Click to enter a choice
	E
	F
	G

SET FEEDBACK AND BRANCHING:

	Points
CORRECT	2
INCORRECT	0

Figura N° 87 Presentación de la configuración de la interacción Multiple response

- ✓ **True /False (Verdadero / Falso)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre dos opciones. Por lo general, se escribe en la forma de una declaración que es verdadera o falsa.

✓ **Drag and Drop de secuencia (Drag and Drop de secuencia)**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltar elementos para organizar en secuencia. Hay un máximo de 10 elementos de secuencia. Todos los artículos deben estar en la secuencia correcta para la pregunta que se calificará como correcta.

✓ **Multiple Choice (Opción múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre un máximo de 10 opciones posibles.

The screenshot shows a digital assessment interface. At the top, it says 'AUTOEVALUACIÓN No 6' and 'Pregunta 1 de 1'. The main instruction reads: 'Con clic sostenido arrastre las respuestas correctas:'. Below this is a question: 'La seguridad de una red de ordenadores debe contemplar el acceso indebido de los recursos y aplicaciones de los usuarios, ordene los tipos de seguridad de hardware y software con sus definiciones.' There are three items on the left that can be dragged: 'Protección contra virus', 'Protección contra accesos indebidos', and 'Deshabilitación de cuentas'. On the right, there are three corresponding definitions: 'Realizar auditorías de recursos y llevar un registro de los accesos a cada uno de ellos.', 'Se utiliza programas especializados llamados Antivirus que detectan y limpian las infecciones virulentas.', and 'Permite impedir su uso sin llegar a eliminarlas en el caso de un uso remoto desde el terminal en un periodo determinado.' At the bottom right, there is an 'ENVIAR' button.

Figura N° 88 Presentación de la pantalla de la interacción Drag and Drop

### 3.17 Planificación de la Unidad N°6: Interconexión entre redes e Internet

#### UNIDAD DE TRABAJO N ° 6

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** Interconexión entre redes e Internet

#### ELEMENTO DE LA COMPETENCIA

- Describir y utilizar los medios y dispositivos necesarios para efectuar la interconexión de dos o más redes de área local.
- Explicar y utilizar los medios y dispositivos necesarios para efectuar la interconexión a redes de área extensa.
- Realizar conexiones con otros sistemas utilizando TCP/IP.
- Identificar las aplicaciones y recursos accesibles vía conexión a Internet.
- Manejar las órdenes y comandos necesarios para realizar los accesos a las aplicaciones y servicios disponibles mediante la conexión a Internet.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD

- Describir las técnicas, dispositivos y problemática inherentes a la interconexión de redes
- Analizar las características de la red Internet como herramienta de comunicación

PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			ACTIVIDAD	PERIODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir y utilizar los medios y dispositivos necesarios para efectuar la interconexión de dos o más redes de área local.</li> <li>• Explicar y utilizar los medios y dispositivos necesarios para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución histórica y situación actual de Internet.</li> <li>• Modelo cliente-servidor.</li> <li>• Accesos y aplicaciones.</li> <li>• Navegadores</li> <li>• Buscadores</li> <li>• Servicios básicos de internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos encomendados con autonomía.</li> <li>• Responsabilizarse de las tareas realizadas.</li> <li>• Tomar iniciativas, realizar sugerencias de mejora.</li> <li>• Desarrollar los trabajos y actividades emprendidos con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un esquema que permita la identificación de los problemas que pueden surgir cuando se interconectan varias redes homogéneas o heterogéneas.</li> </ul>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera los equipos de conexión inter-red y explicado la función de cada uno de ellos.</li> <li>• Elabora la tabla de protocolos TCO/IP.</li> <li>• Identifica el diseño inicial de la</li> </ul>

<p>efectuar la interconexión a redes de área extensa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar conexiones con otros sistemas utilizando TCP/IP.</li> <li>• Identificar las aplicaciones y recursos accesibles vía conexión a Internet.</li> <li>• Manejar las órdenes y comandos necesarios para realizar los accesos a las aplicaciones y servicios disponibles mediante la conexión a Internet.</li> </ul>		<p>eficacia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar una tabla o esquema con los principales protocolos de la arquitectura TCP/IP.</li> <li>• Identificar y analizar el funcionamiento de los distintos dispositivos de interconexión</li> <li>• Elaborar un esquema de temas de interés para acceder a la información disponible sobre ellos vía Internet.</li> <li>• Ejecutar aplicaciones mediante acceso remoto.</li> <li>• Ejecutar de forma práctica los comandos y procesos para el uso del correo electrónico.</li> <li>• Consultar y resumir la función y sintaxis</li> </ul>	<p>red</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los componentes de hardware y software de la red</li> <li>• Analiza el funcionamiento de los dispositivos de interconexión y su comprobación.</li> <li>• Elabora un diagrama de la evolución histórica del internet</li> <li>• Describe las características del modelo cliente-servidor</li> <li>• Interpreta las funciones de las aplicaciones de internet</li> <li>• Aplica los procesos para acceder al correo electrónico</li> <li>• Describe las formas de buscar información en internet</li> <li>• Cita las normas de</li> </ul>
---	--	------------------	---	--

			<p>de los comandos más usuales para realizar la búsqueda y lectura de artículos de interés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar información mediante conexión a internet..</li> <li>• Obtener información sobre usuarios de Internet.</li> <li>• Mantener una conversación interactiva</li> </ul>		<p>comportamiento que deben observar los usuarios de Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera las posibles consecuencias de un mal uso de Internet.</li> <li>• Localiza los servicios y recursos más adecuados para resolver determinadas cuestiones de interés particular</li> <li>• Elabora el informe</li> </ul>
<p><b>RECURSOS:</b>  <b>Folletos</b>  <b>Trabajos de investigación</b>  <b>Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local</b>  <b>Laboratorio de Computación</b></p>					

### 3.18 Digitalización de la Unidad N° 6: Interconexión de redes e Internet

En el desarrollo de esta unidad de trabajo se utilizó interacciones como:

#### 3.18.1 La interacción Timeline ( línea de tiempo)

Es una interacción cronología que permite descubrir los eventos en un calendario, se utilizó para describir sobre el internet y la evolución histórica de internet. Se agregó texto, imágenes, audio y video.

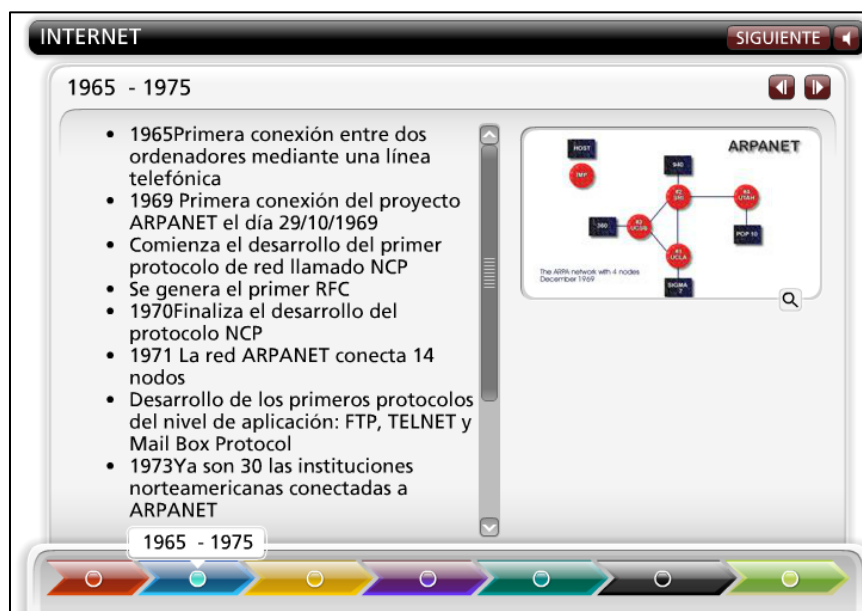


Figura N° 89 Presentación de la pantalla de la interacción Timeline

#### 3.18.2 La interacción Media Tour

Utilizamos para describir el modelo cliente- servidor. Este tipo de interacción dispone de herramientas que permite agregar elementos como imágenes extensiones: .jpg, bmp, gif, png ; videos formato flv, swf, h.264 encoded .mp4.

A está interacción le agregamos imágenes de diapositivas formato .jpeg.

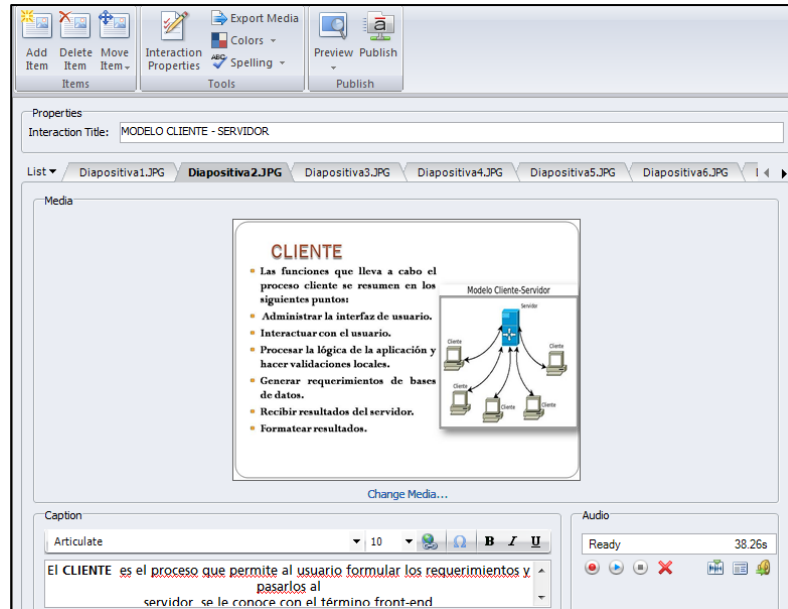


Figura N° 90 Presentación de la configuración de la interacción Media Tour

### ✓ Imágenes en Power Point 2010

Las imágenes aplicadas en esta interacción las realizamos en Power Point 2010 , agregando a cada diapositiva : texto, imágenes, temas, formato de fuente .

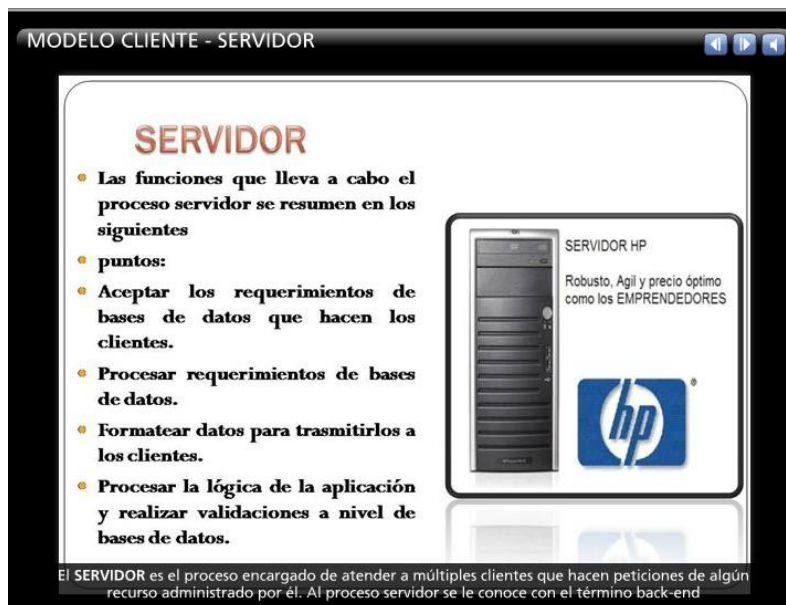


Figura N° 91 Presentación de la pantalla de la interacción Media Tour

### 3.18.3 Actividad N° 10

Para elaborar la actividad del tutorial utilizamos **Articulate Quizmaker 09**, mediante la interfaz de usuario completamente rediseñada en Quizmaker 09 articulado hace que sea aún más fácil de crear un curso, mediante el flujo de trabajo optimizado, se puede elaborar cuestionarios en una ventana y cambiar rápidamente entre preguntas usando pestañas.

Para elaborar la Actividad N° 10 de los temas internet y modelo cliente – servidor se utilizó la herramienta survey questions:

- **Survey Questions (Preguntas de la Encuesta):** Es un tipo de pregunta que no tiene respuesta correcta o incorrecta. La pregunta no tiene valor en puntos y el usuario no se ha marcado en la respuesta.

Dentro de esta categoría detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

#### ✓ **Pick many (escoja muchos)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario elegir muchas respuestas de un máximo de 10 opciones.

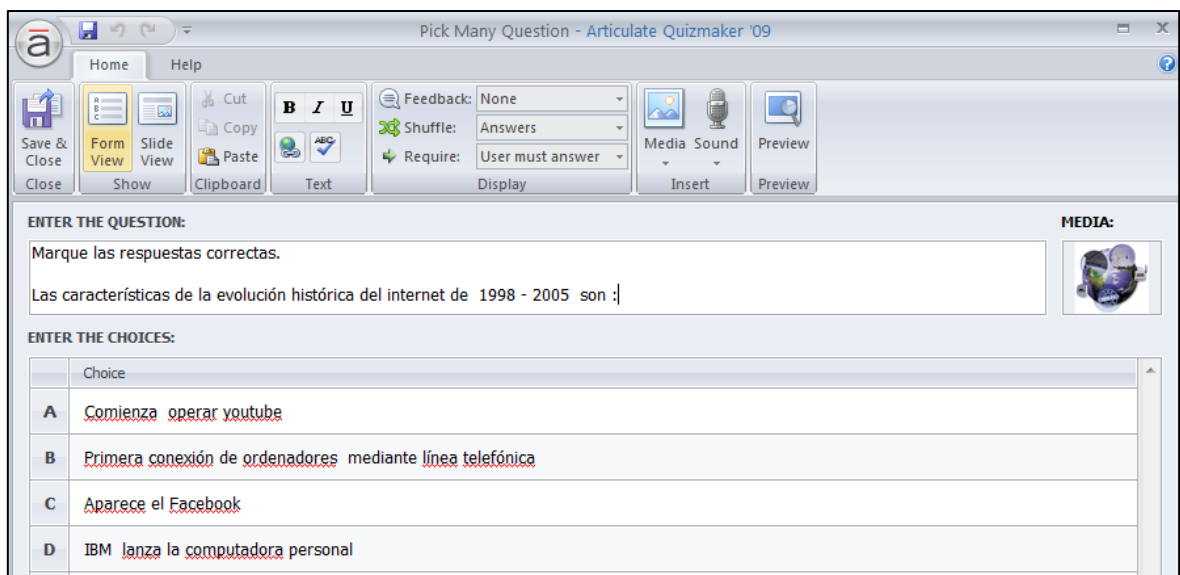


Figura N° 92 Presentación de la configuración de la interacción Pick many

✓ **Pick One (Escoger una)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario seleccionar un solo elemento de un máximo de 10 opciones.

✓ **Short Answer (respuesta corta)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir un corto, la respuesta de forma libre. Las respuestas del usuario pueden tener hasta 256 caracteres de longitud.

✓ **How Many (cuántas)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario introducir una respuesta numérica. El usuario se limita a entrar sólo números en respuesta a la pregunta


The image shows a survey interface with a blue header and a yellow footer. The header contains the text 'ACTIVIDAD No 10' and 'Pregunta 1 de 1'. The main content area is white and contains the text 'Conteste la siguiente pregunta, la respuesta sólo se acepta números.' and 'Indique en qué año aparece el Twitter?'. Below the text is a text input field. To the right of the input field is the Twitter logo. At the bottom right of the interface is a yellow button with the text 'ENVIAR'.

Figura N° 93 Presentación de la pantalla de la interacción How many

✓ **Which Word (Qué palabra)**

Es una pregunta de la encuesta que permite al usuario arrastrar y soltar la palabra que mejor representa su opinión. Hay un máximo de 10 opciones.

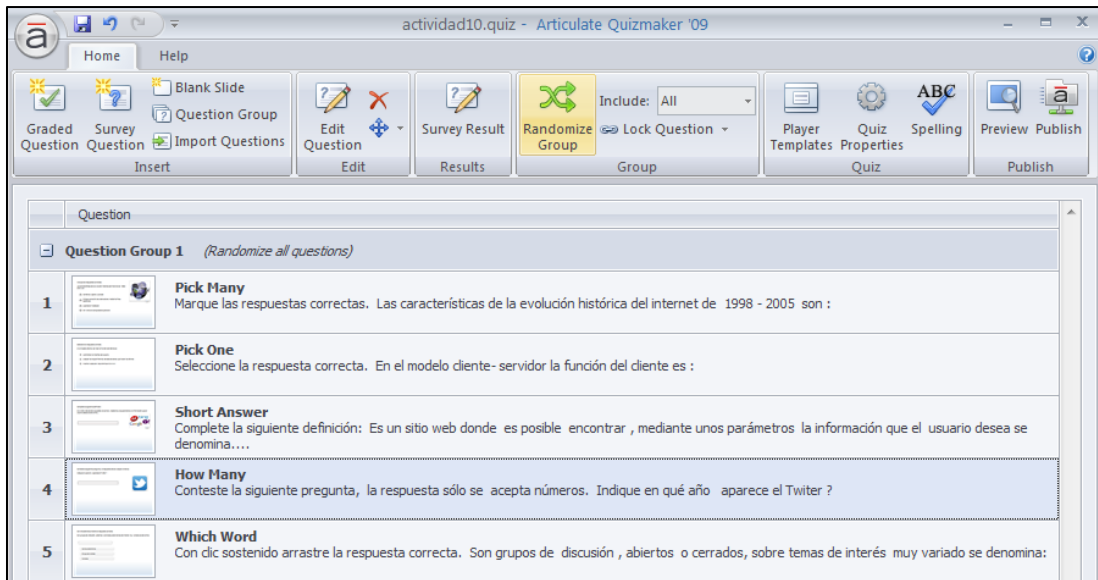


Figura N° 94 Presentación de la configuración de la interacción How many

### 3.18.4 Autoevaluación N° 7

Para elaborar la Autoevaluación N° 7 de la unidad N° 6 se utilizó **Articulate Quizmaker 09** la herramienta **Graded Question**.

- ✓ **Graded Question (Cuestión Graduada):** Es un tipo de pregunta con una respuesta correcta o incorrecta. La pregunta tiene un valor de punto definido y el usuario se le asigna una puntuación basada en la respuesta.

Dentro de esta herramienta detallamos las siguientes preguntas que se utilizaron:

- ✓ **True /False (Verdadero / Falso)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione la única opción correcta entre dos opciones. Por lo general, se escribe en la forma de una declaración que es verdadera o falsa.

- ✓ **Drag and Drop de secuencia (Drag and Drop de secuencia)**

Es una cuestión gradual que requiere al usuario arrastrar y soltar elementos para organizar en secuencia. Hay un máximo de 10 elementos de secuencia. Todos los artículos deben estar en la secuencia correcta para la pregunta que se calificará como correcta.

✓ **Multiple Response (Respuesta Múltiple)**

Es una cuestión gradual que requiere que el usuario seleccione entre todas las opciones correctas de un máximo de 10 opciones posibles. Cualquier número de opciones puede ser correcta, y el usuario debe seleccionar todas las opciones correctas para la pregunta que se clasifica como correcta.

Correct	Choice
<input checked="" type="checkbox"/>	Interactuar con el usuario
<input type="checkbox"/>	Procesar requerimientos de base de datos
<input checked="" type="checkbox"/>	Administrar la interfaz del usuario
<input type="checkbox"/>	Aceptar los requerimientos de base de datos de los clientes
	Click to enter a choice

	Points
CORRECT	2
INCORRECT	0

Figura N° 95 Presentación de la configuración de la interacción Multiple response

✓ **Matching Drop-down (Coincidencia desplegable)**

Es una cuestión gradual que requiere el usuario para seleccionar elementos de los menús desplegable para que coincida con los elementos de la primera columna. Hay un máximo de 10 pares coincidentes. Todos los artículos en la columna del partido deben corresponder correctamente a todos los elementos en la columna de la elección para la cuestión que se calificará como correcta

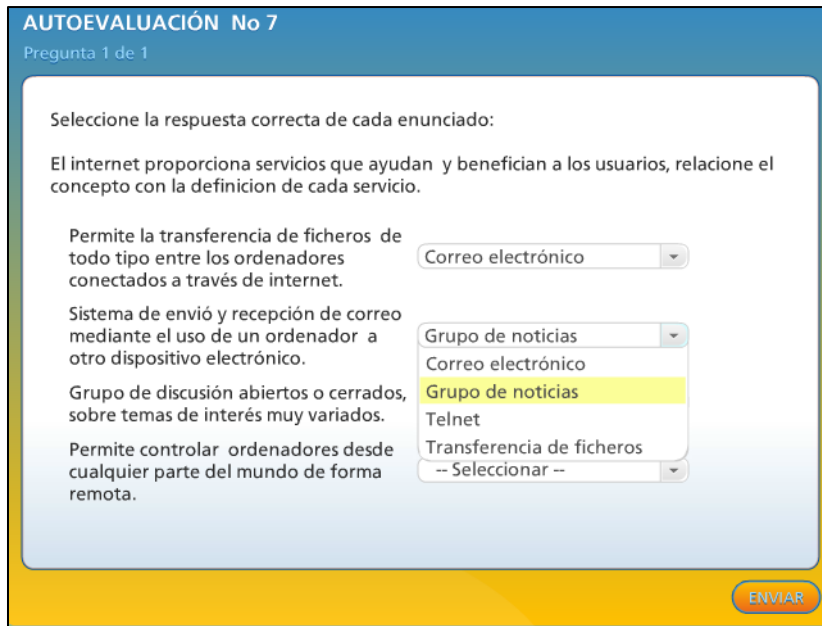


Figura N° 96 Presentación de la pantalla de la interacción Matching Drop - down

✓ **Fill in the Blank (Rellena la pregunta en blanco)**

Es una cuestión gradual seguido de un espacio en blanco en el que el usuario debe escribir una respuesta. Puede introducir un mínimo de uno y un máximo de 10 respuestas aceptables.

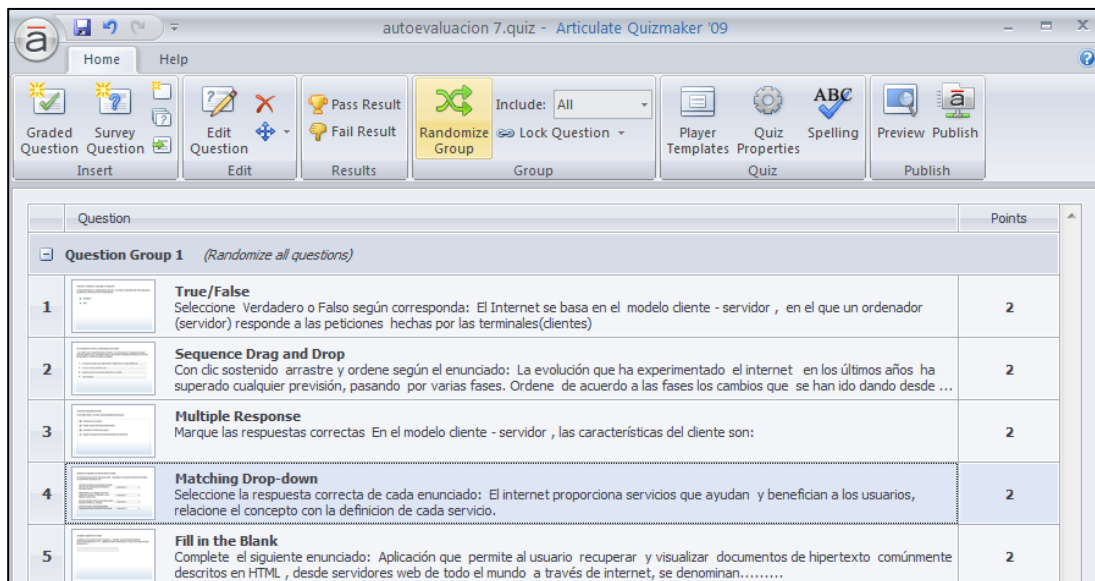


Figura N° 97 Presentación de la configuración de la interacción Fill in the blank

### 3.19 Publicación del tutorial

Para publicar el Tutorial del Módulo de Redes de Área Local trabajamos en Power Point 2010 y se aplicó las siguientes herramientas:

- **Slide properties:** Permite establecer relación por niveles entre las distintas diapositivas, niveles que se visualizarán finalmente en la barra de navegación Ayuda al profesor - tutor a seleccionar una forma específica de navegación cuando se utilizan los controladores de avance del reproductor.

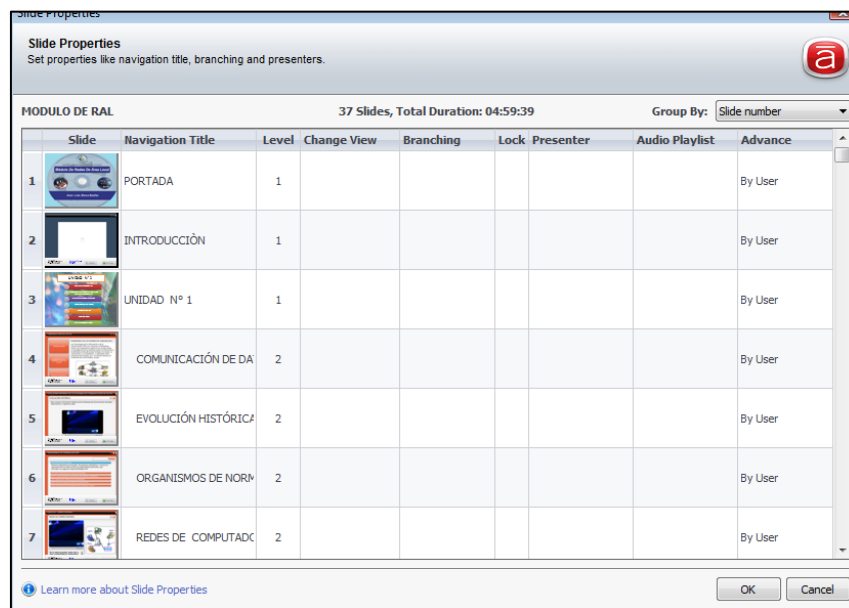


Figura N° 98 Presentación de la configuración de la publicación del tutorial

- **Tools:** proporciona un conjunto de herramientas que permiten personalizar algunas opciones de acabado final en la presentación, cuando la misma se publique a través de Publish, entre las que se utilizaron:



especifica el comportamiento y apariencia de la presentación cuando es publicada a través de la herramienta Publish, permite aplicar plantillas predefinidas para toda la presentación.

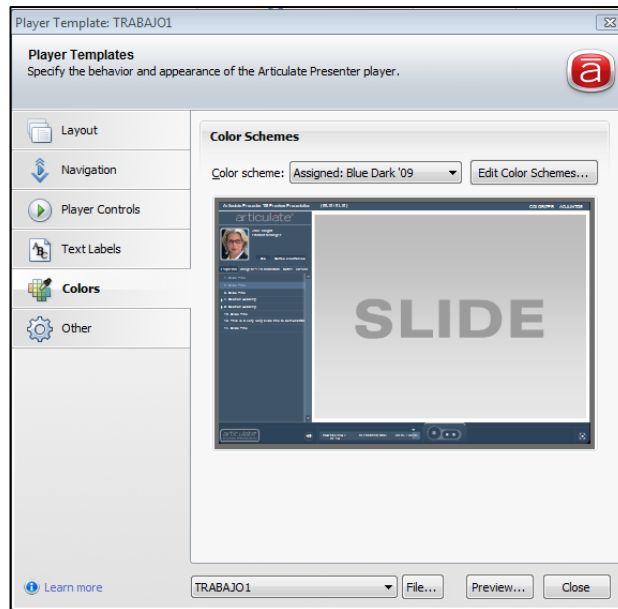
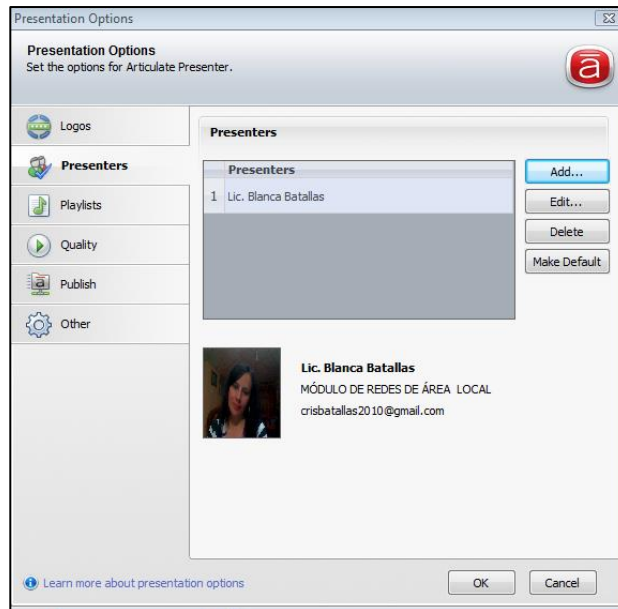


Figura N° 99 Presentación de la configuración de la publicación del tutorial

- **Navigation:** Se configuró los modos de navegación entre las diapositivas para mostrar la barra de navegación izquierda los títulos, notas, o las diapositivas en miniatura como primera opción y especificar algunas restricciones en cuanto a los niveles de los sliders.
- **Text Labels:** Se configuró el lenguaje a español de los distintos mensajes de texto que aparecen en la presentación dentro del reproductor de Articulate
- **Presentation Options:** Se aplicó para añadir el logo del Tutorial, el mismo que aparecerá en el panel correspondiente cuando se efectúe la publicación de la presentación.

Además, otro aspecto importante reside en la opción Presenters la cual añade los datos del profesor -tutor (nombre, afiliación e email) incluyendo la fotografía.



**Figura N° 100 Presentación de la configuración de la publicación del tutorial para agregar presentador**

- **Publish**

El contenido digital diseñado con Presenter, se visualiza en pantalla a través de la herramienta Preview., lo que permite depurar el producto final diapositiva por diapositiva o en un rango específico indicado por el desarrollador.

Cuando se ha finalizado por completo la presentación utilizando Articulate Presenter se selecciona Publish que proporciona distintas opciones de acabado final:

- Web: genera un archivo de extensión html.
- Articulate Online: integra el contenido a la página Online cuyo plan es vendido por la empresa distribuidora del software.
- LMS: contenido digital para ser utilizado en una plataforma de tele formación compatible con SCORM 1.2, 2004 y AICC.
- CD: genera contenido capaz de auto ejecutarse.
- Word: genera el contenido de la presentación en un archivo de Word.
- Podcast: exporta los archivos de audio en formato mp3.

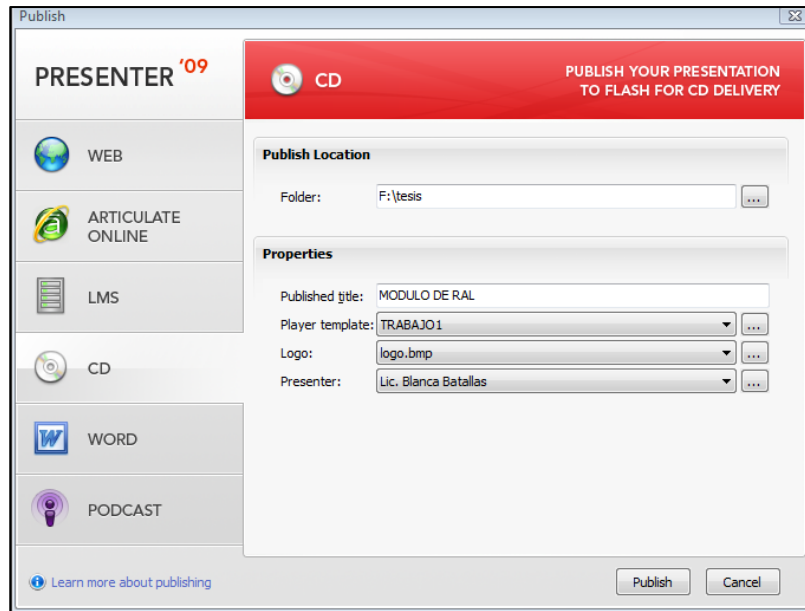


Figura N° 101 Presentación de la configuración de la publicación del tutorial

La presentación resultante muestra el contenido, una barra de navegación izquierda y controladores de navegación en la parte inferior de la pantalla, además, se ha añadido los datos del autor y el logo del tutorial.

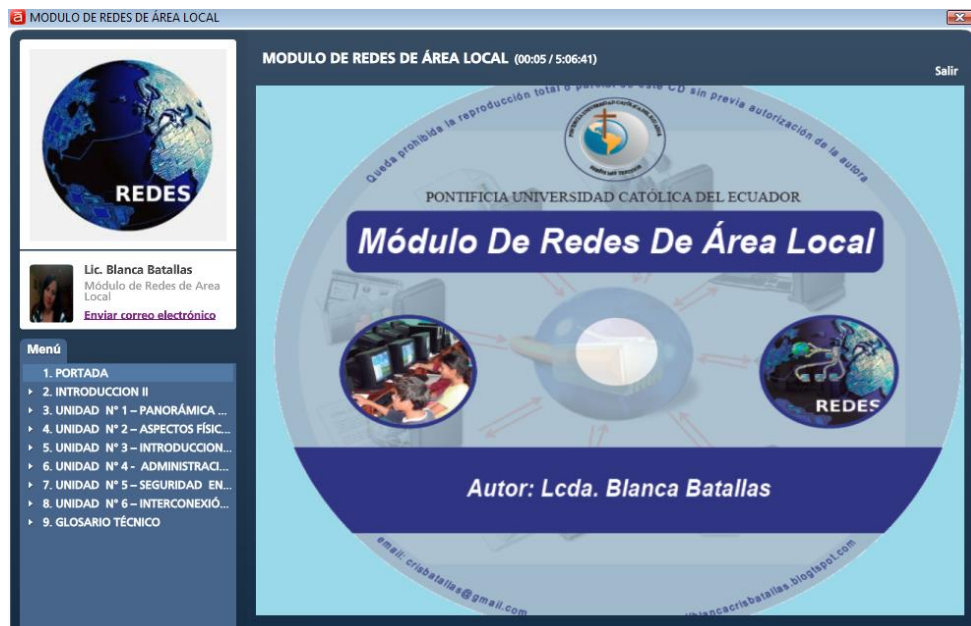


Figura N° 102 Presentación de la pantalla de la publicación del tutorial final

## **CAPITULO IV EJECUCIÓN**

### **4.1 Planificación de las unidades de trabajo**

Para completar la validación de la metodología era necesaria su ejecución, la misma se aplicó en la asignatura Módulo de Redes de Área Local que se imparte en tercero de bachillerato especialización Informática en el primer quimestre segundo parcial, dicha asignatura se modificó de acuerdo a la nueva malla curricular dispuesta por el Ministerio de Educación y tomando en cuenta el contexto y la realidad de la institución educativa.

La aplicación del tutorial se ejecutó durante las horas de clase de la primera unidad didáctica que corresponde al segundo parcial desarrollada del 21 de octubre al 19 de noviembre del 2013. Las clases teóricas durante esta unidad son de carácter expositivas. Se desarrollan en el pizarrón, los contenidos teóricos correspondientes a la panorámica de los sistemas de comunicación como título de la unidad y los temas de los planes de clase.

Para impartir esta unidad de trabajo, se utilizó el tutorial digital durante el desarrollo de las clases teóricas, incorporando una PC y un proyector para que en la clase se visualice los contenidos y recursos que se implementaron en el tutorial.

Durante el desarrollo de las clases, los estudiantes pudieron interactuar con el tutorial digital trabajando dos estudiantes por computadora lo que favoreció la comprensión de los conocimientos. Además, el tutorial digital fue entregado a cada estudiante para que revise los temas en casa y se ayude en el desarrollo de las tareas.

A continuación detallamos la unidad de trabajo y los planes de clase desarrollados en el tiempo indicado.



**COLEGIO NACIONAL NOCTURNO "GENERAL RUMIÑANUI"**  
**ÁREA DE INFORMÁTICA**

**PLANIFICACIÓN CURRICULAR ANUAL 2013- 2014**

**1. DATOS INFORMATIVOS.**

<b>AREA:</b> Informática	<b>PROFESOR(A):</b> Lic. Blanca Batallas
<b>BACHILLERATO TÉCNICO DE:</b> Comercio, Administración y Servicios	<b>ESPECIALIDAD:</b> Administración en Sistemas
<b>CURSO:</b> Tercero de Bachillerato Técnico en Informática	<b>CARGA HORARIA SEMANAL :</b> 4 horas
<b>MODULO:</b> Implantación de Aplicaciones Informáticas de Gestión	<b>TOTAL HORAS LABORABLES:</b> 160 horas
<b>REVISADO:</b> COORDINADOR DEL ÁREA: Lic. Blanca Batallas	<b>APROBADO:</b> VICERRECTOR

**2. COMPONENTES CURRICULARES**

**UNIDAD DE TRABAJO N ° 1**

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** Panorámica de los sistemas de comunicaciones

**ELEMENTO DE LA COMPETENCIA**

- Identificar los elementos, funciones, tareas y normas que son necesarios y forman parte de un sistema de comunicación de datos.
- Elaborar un esquema de sistema de comunicación es genérico y de su funcionamiento, que sirva como base para su desarrollo posterior.
- Identificar las características, funciones y componentes de las redes de comunicaciones, así como sus tipos y clases más comunes.

**OBJETIVO DE LA UNIDAD**

- *Introducción a los sistemas de comunicaciones*

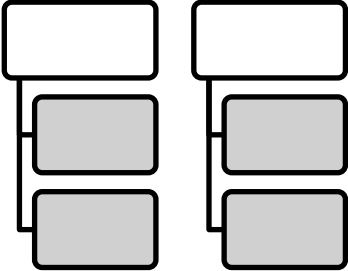
PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			ACTIVIDAD	PERIODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos, funciones, tareas y normas que son necesarios y forman parte de un sistema de comunicación de datos.</li> <li>Elaborar un esquema de sistema de comunicaciones genérico y de su funcionamiento, que sirva como base para su desarrollo posterior.</li> <li>Identificar las características, funciones y componentes de las redes de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de comunicación de datos.</li> <li>Evolución histórica de los sistemas de comunicación de datos</li> <li>Organismos de normalización. Internacionales:</li> <li>Redes de computadoras. Concepto de red. Elementos de la red.</li> <li>Topologías de la red.</li> <li>Tipos de redes: redes de conmutación: de circuitos, de paquetes; redes de difusión.</li> <li>Clasificación de las redes: por su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar trabajos encomendados con autonomía.</li> <li>Responsabilizarse de las tareas realizadas.</li> <li>Tomar iniciativas, realizar sugerencias de mejora.</li> <li>Desarrollar los trabajos y actividades emprendidos con eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un trabajo de investigación bibliográfica sobre los contenidos de la unidad.</li> <li>Localizar la documentación generada por los organismos de normalización.</li> <li>Identificar y explicar la función y características básicas de la red disponible en el</li> </ul>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enumera los organismos encargados de establecer normas de homogeneidad aplicables a los Sistemas de comunicaciones.</li> <li>Interpreta las características básicas de la transmisión de información</li> <li>Diferencia los tipos de redes</li> </ul>

<p>comunicaciones, así como sus tipos y clases más comunes.</p>	<p>tamaño (RAL, WAN y MAN)</p>		<p>aula u otra accesible desde el centro educativo, atendiendo a los contenidos estudiados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar e identificar los aspectos y elementos de la red que no han sido considerados inicialmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y explica la función de los componentes básicos de un sistema de comunicaciones.</li> <li>• Identifica la topología, tipo de red y posible clasificación de diversas redes de comunicaciones.</li> </ul>
<p><b>RECURSOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folletos</li> <li>• Trabajos de investigación</li> <li>• Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local</li> <li>• Laboratorio de Computación</li> </ul>				

## PLANIFICACIÓN DE CLASE Nº 1

<b>DATOS INFORMATIVOS</b>				
ÁREA :Informática CURSO: Tercero Bachillerato en Informática MODULO: Redes de Área Local UNIDAD TRABAJO Nº: 1 NOMBRE DE LA UNIDAD DE TRABAJO: Panorámica de los sistemas de comunicación		PROFESOR(A): Lic. Blanca Batallas AÑO LECTIVO : 2013 - 2014 TIEMPO ESTIMADO: 80 minutos UBICACIÓN: Aula X Taller ___ Laboratorio ___ FECHA: 22 de octubre del 2013		
OBJETIVO: <i>Introducción a los sistemas de comunicaciones</i>				
TEMA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PROCESO DE LA CLASE	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismos de normalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas sobre ¿Que es un estándar? ¿Qué tipo de dispositivos utiliza una red ?</li> <li>• Proyección del slide sobre el tema organizamos de normalización del cd tutorial</li> <li>• Comentar sobre el tema</li> <li>• Establecer grupos de trabajo para cada tema</li> <li>• Análisis de la información sobre el tema</li> <li>• Establecer las características por cada organismo de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en clase</li> <li>• Comenta sobre el tema</li> <li>• Trabaja en grupo</li> <li>• Analiza la información</li> <li>• Establece características</li> <li>• Elabora esquemas</li> <li>• Realiza mapa conceptual</li> <li>• Desarrolla el crucigrama</li> </ul>	Técnica: Observación  Instrumento: Escala descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cd Tutorial</li> <li>• Carpeta de trabajo</li> <li>• Hojas a cuadros</li> <li>• Bibliografía</li> </ul>

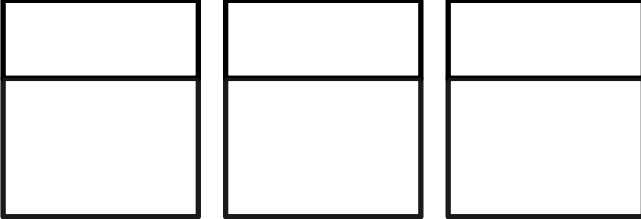
	<p>normalización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del esquema explicativo para la exposición</li> <li>• Exposición de los trabajos en grupo</li> <li>• Elaboración de mapa conceptual de los organismos de normalización</li> </ul>			
--	---	--	--	--

<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• ¿Qué es un estándar? ¿Qué tipo de dispositivos utiliza una red?</li> </ul> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información de los trabajos de investigación</li> <li>• Establecer características por cada organismo de normalización</li> </ul>	<p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismos de normalización <ul style="list-style-type: none"> <li>○ UIT</li> <li>○ CCITT</li> <li>○ ISO</li> <li>○ IEEE</li> <li>○ ANSI</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>APLICACIÓN:</b> Trabajo en clase: a) Organizador grafico Organismos de normalización</p>  <p>The diagram shows two identical vertical organizational charts. Each chart has a white rectangular box at the top, connected by a vertical line to a grey rectangular box in the middle, which is then connected to another grey rectangular box at the bottom. The two charts are positioned side-by-side.</p>
--	--	--

Educador:	Lic. Blanca Batallas	Director de Área:	Lic. Blanca Batallas
Vicerrectorado: MSc. Jorge Imbaquingo			

## PLANIFICACIÓN DE CLASE Nº 2

<b>DATOS INFORMATIVOS</b>				
ÁREA :Informática CURSO: Tercero Bachillerato en Informática MODULO: Redes de Área Local UNIDAD TRABAJO Nº: 1 NOMBRE DE LA UNIDAD DE TRABAJO: Panorámica de los sistemas de comunicación		PROFESOR(A): Lic. Blanca Batallas AÑO LECTIVO : 2013 - 2014 TIEMPO ESTIMADO: 80 minutos UBICACIÓN: Aula X Taller ___ Laboratorio ___ FECHA: 29 de octubre del 2013		
OBJETIVO: <i>Introducción a los sistemas de comunicaciones</i>				
TEMA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PROCESO DE LA CLASE	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de computadoras.</li> <li>• Concepto de red.</li> <li>• Elementos de la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección del video sobre redes de computadoras del cd tutorial</li> <li>• Comentar sobre el video</li> <li>• Lectura y análisis del cd tutorial sobre el tema</li> <li>• Analizar la información sobre el tema</li> <li>• Comparar y establecer las funciones de cada elemento de la red</li> <li>• Elaboración de un mapa conceptual de los elementos de la red en la carpeta de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comenta sobre el video</li> <li>• Analiza la información</li> <li>• Elabora el mapa conceptual</li> <li>• Identifica las funciones de cada elemento de la red</li> </ul>	Técnica: Observación  Instrumento: Escala descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cd Tutorial</li> <li>• Carpeta de trabajo</li> <li>• Hojas a cuadros</li> <li>• Bibliografía</li> </ul>

<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• ¿Qué es una red? ¿Cuál es la función de una red de computadoras?</li> </ul> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información de los trabajos de investigación</li> <li>• Identificar los elementos de una red de computadoras</li> </ul>	<p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red de computadoras</li> <li>• Definición</li> <li>• Elementos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Servidor</li> <li>○ Estaciones de trabajo</li> <li>○ Tarjeta de interfaz de red</li> <li>○ Protocolos de comunicación</li> <li>○ Medios de comunicación</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>APLICACIÓN:</b></p> <p>Trabajo en clase:</p> <p>a)Organizador grafico</p> 
---	---	---

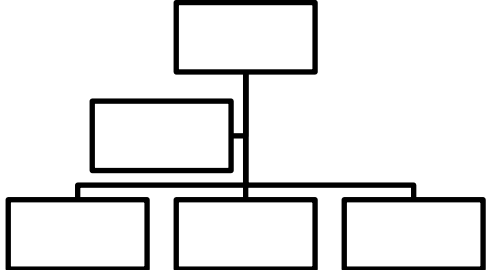
Educador:	Lic. Blanca Batallas	Director de Área:	Lic. Blanca Batallas
<p>Vicerrectorado: MSc. Jorge Imbaquingo</p>			

### PLANIFICACIÓN DE CLASE Nº 3

<b>DATOS INFORMATIVOS</b>	
ÁREA :Informática CURSO: Tercero Bachillerato en Informática MODULO: Redes de Área Local UNIDAD TRABAJO Nº: 1 NOMBRE DE LA UNIDAD DE TRABAJO: Panorámica de los sistemas de comunicación	PROFESOR(A): Lic. Blanca Batallas AÑO LECTIVO : 2013 - 2014 TIEMPO ESTIMADO: 80 minutos UBICACIÓN: Aula X Taller ___ Laboratorio ___ Fecha: 5 de noviembre del 2013
OBJETIVO: <i>Introducción a los sistemas de comunicaciones</i>	

TEMA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PROCESO DE LA CLASE	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologías de red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de la presentación sobre el tema topologías de red del cd tutorial</li> <li>• Lectura y análisis del cd tutorial sobre el tema</li> <li>• Analizar la información sobre el tema</li> <li>• Comparar y establecer las características de cada topologías</li> <li>• Elaboración de un mapa conceptual de las topologías de red en la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comenta sobre el slide</li> <li>• Analiza la información</li> <li>• Elabora el mapa conceptual</li> <li>• Establece las características de cada topología de red</li> <li>• Grafica topologías</li> <li>• Resuelve el Autoevaluación Nº1</li> </ul>	Técnica: Observación  Instrumento: Escala descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cd Tutorial</li> <li>• Carpeta de trabajo</li> <li>• Hojas a cuadros</li> <li>• Bibliografía</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• carpeta de trabajo</li> <li>• Representar gráficamente cada topología</li> <li>• Desarrollar el Quiz N° 1 del tutorial</li> </ul>			
--	--	--	--	--

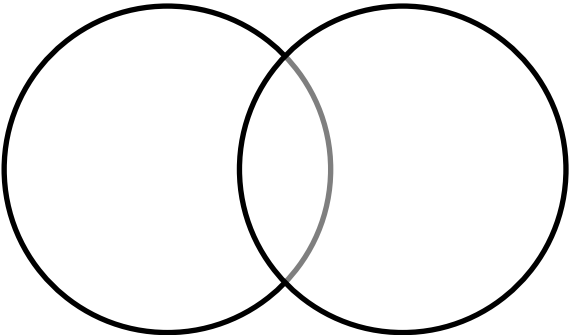
<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• ¿Qué entiende por topología? ¿Ha observado la distribución de las computadoras en una red? ¿Qué necesitan las computadoras para estar en red?</li> </ul> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información de los trabajos de investigación</li> <li>• Identificar los tipos de topologías de una red de computadoras</li> </ul>	<p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologías de red <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Topología de anillo</li> <li>○ Topología de estrella</li> <li>○ Topología de bus</li> <li>○ Topología de celular</li> <li>○ Topología de árbol</li> <li>○ Topología de malla</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>APLICACIÓN:</b></p> <p>Trabajo en clase:</p> <p>a)Organizador grafico</p>  <pre> graph TD   A[ ] --- B[ ]   B --- C[ ]   B --- D[ ]   B --- E[ ]   </pre>
--	---	--

Educador:	Lic. Blanca Batallas	Director de Área:	Lic. Blanca Batallas
Vicerrectorado: MSc. Jorge Imbaquingo			

## PLANIFICACIÓN DE CLASE Nº 4

<b>DATOS INFORMATIVOS</b>				
ÁREA :Informática CURSO: Tercero Bachillerato en Informática MODULO: Redes de Área Local UNIDAD TRABAJO Nº: 1 NOMBRE DE LA UNIDAD DE TRABAJO: Panorámica de los sistemas de comunicación		PROFESOR(A): Lic. Blanca Batallas AÑO LECTIVO : 2013 - 2014 TIEMPO ESTIMADO: 80 minutos UBICACIÓN: Aula X Taller ___ Laboratorio ___ FECHA: 12 de noviembre del 2013		
OBJETIVO: <i>Introducción a los sistemas de comunicaciones</i>				
TEMA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PROCESO DE LA CLASE	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de la presentación sobre el tema tipos de red del cd tutorial</li> <li>• Lectura y análisis del cd tutorial sobre el tema</li> <li>• Analizar la información sobre el tema</li> <li>• Comparar y establecer las características de las redes conmutadas y redes de difusión</li> <li>• Realizar el diagrama de Venn de la conmutación de paquetes y conmutación de circuitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comenta sobre el slide</li> <li>• Analiza la información</li> <li>• Establece las características de los tipos de redes</li> <li>• Realiza el diagrama de Venn</li> <li>• Grafica las redes conmutadas y de difusión</li> </ul>	Técnica: Observación  Instrumento: Escala descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cd Tutorial</li> <li>• Carpeta de trabajo</li> <li>• Hojas a cuadros</li> <li>• Bibliografía</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar gráficamente las redes conmutadas y de difusión</li> </ul>			
--	---	--	--	--

<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• ¿Qué tipos de red conoce? ¿Qué entiende por nodo? ¿Cómo interpreta la comunicación de información?</li> </ul> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información de los trabajos de investigación</li> <li>• Establecer las características por cada tipo de red de computadoras</li> </ul>	<p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de redes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Redes conmutadas</li> <li>○ Conmutación de paquetes</li> <li>○ Conmutación de circuitos</li> <li>○ Redes de difusión</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>APLICACIÓN:</b></p> <p>Trabajo en clase:</p> <p>a) Organizador grafico</p> 
--	--	--

Educador:	Lic. Blanca Batallas	Director de Área:	Lic. Blanca Batallas
Vicerrectorado: MSc. Jorge Imbaquingo			

## PLANIFICACIÓN DE CLASE Nº 5

<b>DATOS INFORMATIVOS</b>	
ÁREA :Informática CURSO: Tercero Bachillerato en Informática MODULO: Redes de Área Local UNIDAD TRABAJO Nº: 1 NOMBRE DE LA UNIDAD DE TRABAJO: Panorámica de los sistemas de comunicación	PROFESOR(A): Lic. Blanca Batallas AÑO LECTIVO : 2013 - 2014 TIEMPO ESTIMADO: 80 minutos UBICACIÓN: Aula X Taller ___ Laboratorio ___ FECHA; 19 de noviembre del 2014
OBJETIVO: <i>Introducción a los sistemas de comunicaciones</i>	

<b>TEMA</b>	<b>ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PROCESO DE LA CLASE</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de las redes por su tamaño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección del video sobre el tema clasificación de las redes del cd tutorial</li> <li>• Lectura y análisis del cd tutorial sobre el tema</li> <li>• Establecer grupos de trabajo para cada tema</li> <li>• Análisis de la información sobre el tema</li> <li>• Elaboración del esquema explicativo para la exposición</li> <li>• Exposición de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comenta sobre el video</li> <li>• Trabaja en grupo</li> <li>• Establece las características de los tipos de redes</li> <li>• Analiza la información</li> <li>• Elabora esquemas</li> <li>• Realiza mapa conceptual</li> <li>• Grafica la red LAN,</li> </ul>	Técnica: Observación  Instrumento: Escala descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cd Tutorial</li> <li>• Carpeta de trabajo</li> <li>• Hojas a cuadros</li> <li>• Bibliografía</li> </ul>

	trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de mapa conceptual de la clasificación de las redes según su tamaño y representación grafica</li> <li>• Desarrollar el Quiz N° 2 del tutorial</li> </ul>	MAN, WAN e inalámbrica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve el Autoevaluación N°2</li> </ul>		
--	--	---	--	--

<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• ¿Qué tipos de red conoce? ¿Qué entiende por una red de área local? ¿Qué tipo de red será el internet? ¿Qué ventaja tiene una red inalámbrica?</li> </ul> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información de los trabajos de investigación</li> <li>• Establecer las características de cada tipo de red de computadoras</li> </ul>	<p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de la redes por su extensión             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Red LAN</li> <li>○ Red MAN</li> <li>○ Red WAN</li> <li>○ Red inalámbrica</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>APLICACIÓN:</b></p> <p>Trabajo en clase:</p> <p>a)Organizador grafico</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> </div>
--	--	---

Educador:	Lic. Blanca Batallas	Director de Área:	Lic. Blanca Batallas
Vicerrectorado: MSc. Jorge Imbaquingo			

## **CAPITULO V EVALUACIÓN Y RESULTADOS**

### **5.1 Recopilación de datos de la aplicación del Tutorial Digital**

Para analizar la aplicación del Tutorial Digital, se recabó información por medio de encuestas y los resultados de las evaluaciones parciales. Se combinan así, herramientas cualitativas y cuantitativas, triangulando los resultados obtenidos que nos permiten detectar cómo la implementación de este Tutorial Digital influye en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje de la unidad didáctica “Panorámica de los sistemas de comunicación de datos”.

Para la evaluación del Tutorial Digital se tomó en cuenta los siguientes indicadores:

- Constructividad
- Navegabilidad
- Contenido
- Interfaz
- Interactividad

#### **5.1.1 Encuestas**

Al finalizar esta unidad didáctica y luego de las evaluaciones desarrolladas, los alumnos que utilizaron el Tutorial Digital fueron encuestados sobre su opinión acerca de la utilización del mismo en base a los parámetros antes indicados.

Dicha encuesta se encuentra en el Anexo N° 5. El análisis de las respuestas obtenidas se muestra a continuación:

#### **Pregunta N° 1**

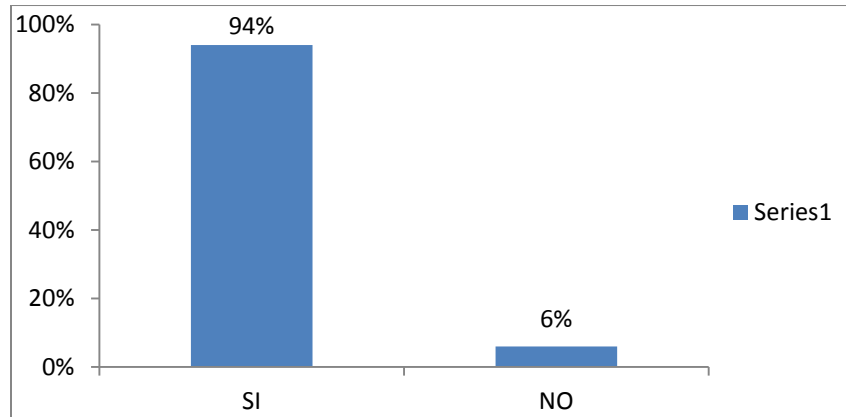
¿Considera que la utilización del Tutorial Digital fue positiva para la comprensión práctica y teórica de la unidad didáctica?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	17	94%
NO	1	6%

Autor : Lic. Blanca Batallas

Fecha: Febrero , 2014

**Tabla 35 Encuesta Utilización del Tutorial Digital (Batallas, 2012)**



**Ilustración 32 Utilización del Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**Análisis:**

Al 94% de los estudiantes le resultó muy positivo al utilización del tutorial digital ya que ellos no contaban con material de apoyo en esta cátedra.

**Pregunta N° 2**

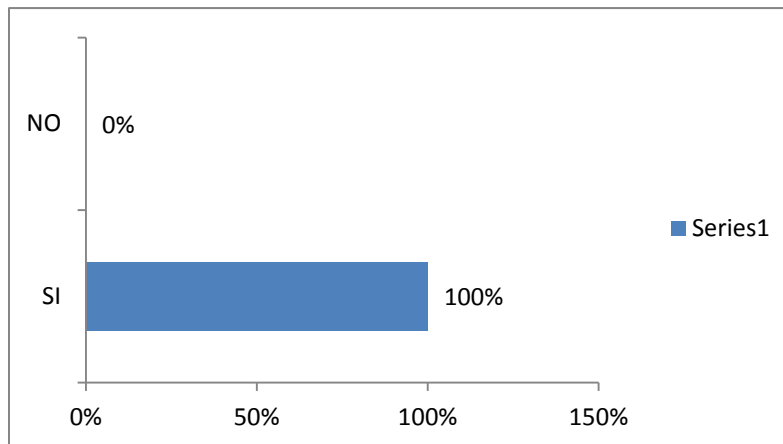
¿Cree que los recursos utilizados ( texto, imágenes, audio, video) ayudan en el desarrollo y entendimiento de cada temática?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	18	100%
NO	0	0%

Autor : Lic. Blanca Batallas

Fecha: Febrero , 2014

**Tabla 36 Recursos utilizados (Batallas, 2012)**



**Ilustración 33 Recursos utilizados (Batallas, 2012)**

**Análisis:**

Al 100 % de los estudiantes le pareció muy interesante y novedoso los recursos utilizados en el tutorial digital ya que al incluir imágenes, presentaciones diversas, audio, videos, actividades, pruebas que ayudaron a la comprensión de cada tema desarrollado.

**Pregunta N° 3**

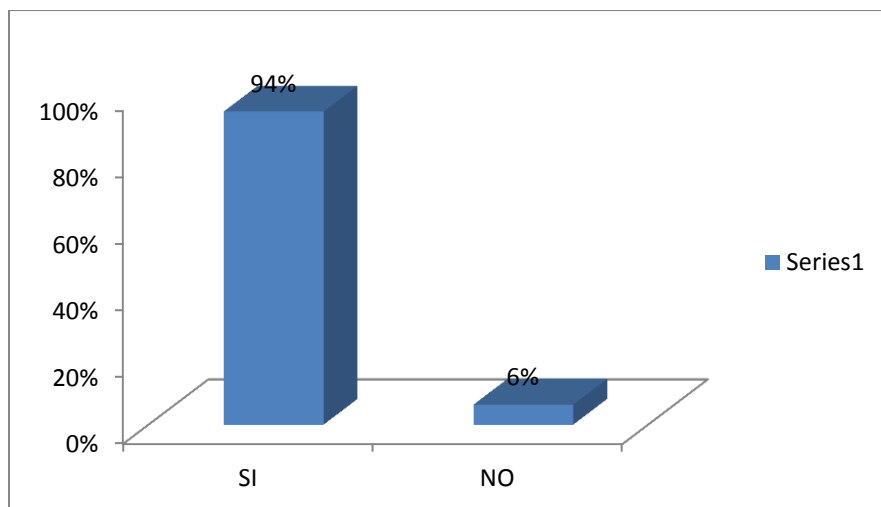
Se entiende por interactividad, la relación que se establece entre el usuario y el software permitiendo al usuario establecer diálogos, manejar situaciones, retroalimentarse y mantener el control del tutorial digital. ¿Cree Usted que este tutorial es interactivo?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	17	94%
NO	1	6%

Autor : Lic. Blanca Batallas

Fecha: Febrero , 2014

**Tabla 37 Interactividad Tutorial Digital (Batallas, 2012)**



**Ilustración 34 Interactividad Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**Análisis:**

El 94 % de los estudiantes manifiesta que si es interactivo el tutorial digital que ayuda a retroalimentarse en cada uno de los temas desarrollados y el 6% menciona que por cuestión tiempo y trabajo no aplica constantemente el tutorial digital solo cuando asiste en horas de clase.

**Pregunta N° 4**

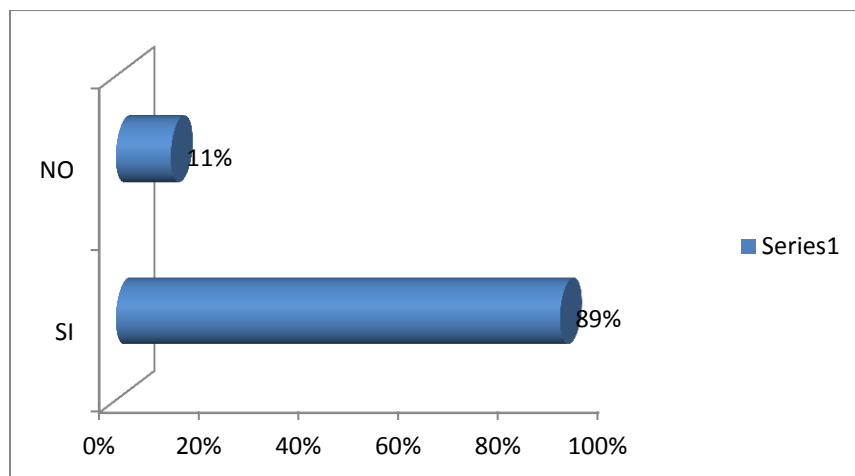
¿Produce la imagen de pantalla del tutorial digital un ambiente cálido y agradable para el usuario?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	16	89%
NO	2	11%

Autor : Lic. Blanca Batallas

Fecha: Febrero , 2014

**Tabla 38 Pantalla del Tutorial Digital (Batallas, 2012)**



**Ilustración 35 Pantalla Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**Análisis:**

El 89 % de los estudiantes manifiesta que la presentación del tutorial digital influye mucho en el gusto de la materia por el diseño de las pantallas, muy variados y de acuerdo a cada unidad lo que les permite relacionar con el título de la unidad principal y ayuda a su navegabilidad, y el 11% menciona que los videos están un poco bajos el audio y la visibilidad de los videos no están de buena calidad.

**Pregunta N° 5**

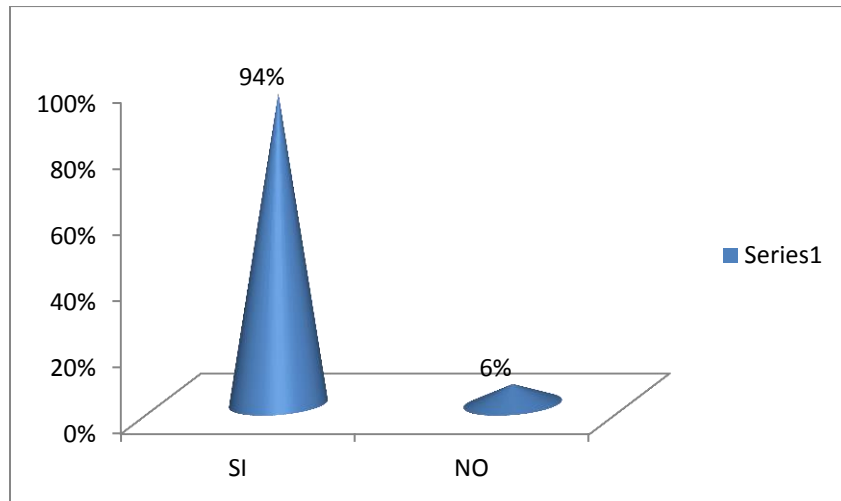
¿Cree que al utilizar el tutorial digital resultó fácil la navegabilidad por las unidades de trabajo?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	17	94%
NO	1	6%

Autor : Lic. Blanca Batallas

Fecha: Febrero , 2014

**Tabla 39 Navegabilidad Tutorial Digital (Batallas, 2012)**



**Ilustración 36 Navegabilidad Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

**Análisis:**

El 94 % de los encuestados manifiesta que sí es de fácil navegabilidad el tutorial digital ya que ayuda adaptarse a nuevos niveles y ritmos de aprendizaje facilitando el control de las presentaciones y posibilidades de revisar los temas, actividades y evaluaciones para reforzar el conocimiento ya adquirido y el 6 % todavía no se relaciona muy bien con el manejo del tutorial digital.

**Pregunta N° 6**

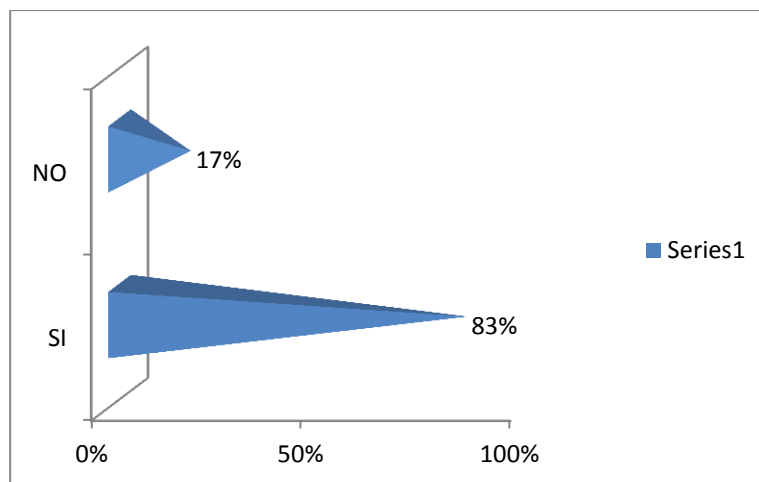
¿Pudo instalar el tutorial digital en una PC particular? ¿La instalación le resultó sencilla?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	15	83%
NO	3	17%

Autor : Lic. Blanca Batallas

Fecha: Febrero , 2014

**Tabla 40 Instalación Tutorial Digital (Batallas, 2012)**



**Ilustración 37 Instalación Tutorial Digital (Batallas, 2012)**

### **Análisis:**

El 83 % de los encuestados instaló el Tutorial Digital en sus computadoras ( pc o portátil) sin novedad y el 17% no lo pudo instalar ya que no disponían del programa adobe flash player para poder reproducirlo .

### **5.1.2 Resultados de las autoevaluaciones**

Luego de haber desarrollado los contenidos y las competencias establecidas en la unidad de trabajo N° 1 se procedió aplicar la autoevaluación N° 1 en la segunda semana y la autoevaluación N° 2 en la cuarta semana.

La autoevaluación N° 1 (Anexo N° 6) fue aplicada en el tutorial digital desarrollado en Articulate Quizmaker consta de 7 preguntas a cada pregunta se le asigna un puntaje , siendo la nota global 10 puntos y mínimo 7 puntos para aprobar el nivel.

Si el alumno no aprueba el nivel, puede compensar con las actividades complementarias que fueron evaluadas en cada clase como: trabajos de investigación, trabajos en clase, talleres, trabajos en grupo, lecciones escrita como se menciona en le LOEI.

En la Tabla N°41, se muestran los resultados correspondientes a la autoevaluación N° 1 aplicado en el Tutorial Digital.

COLEGIO NACIONAL " GENERAL RUMIÑAHUI"  
 ESPECIALIZACIÓN: INFORMÁTICA  
 CURSO: TERCERO DE BACHILLERATO

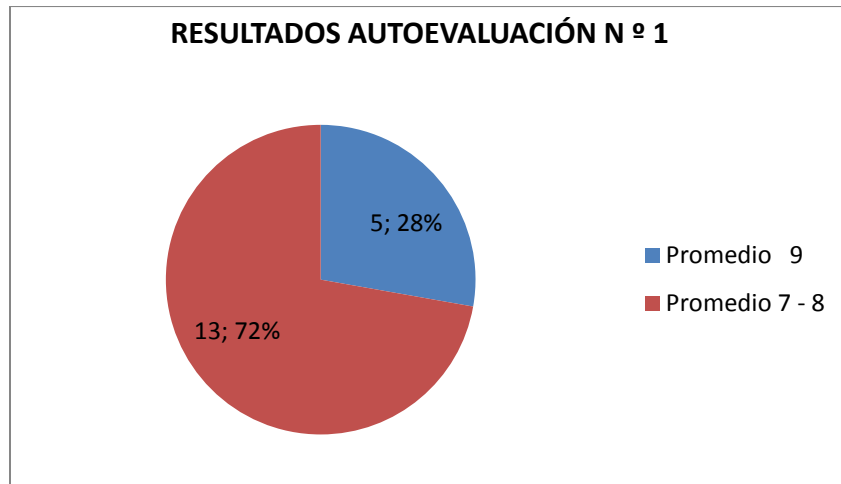
N°	NOMINA	EVALUACION 1	
		%	NOTA
1	ALEMAN NELSON	90%	9
2	ARCOS DAYANA	80%	8
3	AYO LUIS	90%	9
4	GOMEZ DENNIS	90%	9
5	GONZALEZ ELIZABETH	90%	9
6	MARTINEZ MARIBEL	70%	7
7	MORETA PAUL	80%	8
8	PILATAXI MAURICIO	80%	8
9	RIVAS ANA	80%	8
10	ROMERO MARCO	90%	9
11	RUIZ JAVIER	80%	8
12	SANCHEZ PABLO	70%	7
13	SIMBAÑA ANABEL	70%	7
14	SIMBAÑA ISACC	70%	7
15	TAGUA DIEGO	80%	8
16	TAGUA PAULINA	80%	8
17	TZETZA DAVID	70%	7
18	YUCAILLA SAMUEL	70%	7
<b>PROMEDIO CURSO PRUEBA N° 1</b>			7,94

**Tabla 41 Promedio curso autoevaluación N° 1 (Batallas, 2012)**

Analizando los datos de la tabla N° 41 se efectuó el siguiente análisis:

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Promedio 9	5	28%
Promedio 7 - 8	13	72%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Febrero , 2014		

**Tabla 42 Tabla resultados autoevaluación N°1 (Batallas, 2012)**



**Ilustración 38 Resultados autoevaluación N ° 1 (Batallas, 2012)**

- **Análisis**

Sobre un total de dieciocho estudiantes que realizaron la autoevaluación, el 28% domina los aprendizajes requeridos y el 72% alcanza los aprendizajes requeridos, lo que significa que todos los estudiantes aprobaron el nivel y han asimilado los conocimientos impartidos en el Tutorial Digital

Luego de terminada las temáticas los 2 semanas posteriores se procedió aplicar la segunda autoevaluación del parcial

La autoevaluación N° 2 fue aplicada en el tutorial digital desarrollada en Articulate Quizmaker consta de 5 preguntas cada una con un valor de 2 puntos, siendo la nota global 10 puntos y mínimo 7 puntos para aprobar el nivel.

Si el alumno no aprueba el nivel, puede compensar con las actividades complementarias que fueron evaluadas en cada clase como: trabajos de investigación, trabajos en clase, talleres, trabajos en grupo, lecciones escrita como se menciona en le LOEI.

ESPECIALIZACIÓN: INFORMATICA  
CURSO: TERCERO DE BACHILLERATO

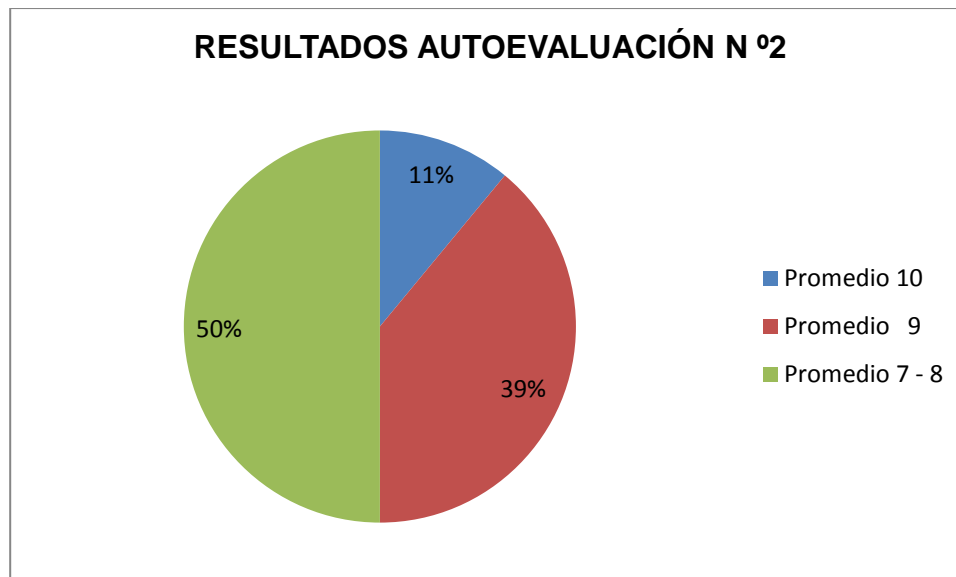
Nº	NOMINA	EVALUACION 2	
		%	NOTA
1	ALEMAN NELSON	90%	9
2	ARCOS DAYANA	90%	9
3	AYO LUIS	100%	10
4	GOMEZ DENNIS	100%	10
5	GONZALEZ ELIZABETH	90%	9
6	MARTINEZ MARIBEL	70%	7
7	MORETA PAUL	90%	9
8	PILATAXI MAURICIO	80%	8
9	RIVAS ANA	80%	8
10	ROMERO MARCO	90%	9
11	RUIZ JAVIER	90%	9
12	SANCHEZ PABLO	70%	7
13	SIMBAÑA ANABEL	80%	8
14	SIMBAÑA ISACC	70%	7
15	TAGUA DIEGO	80%	8
16	TAGUA PAULINA	90%	9
17	TZETZA DAVID	80%	8
18	YUCAILLA SAMUEL	70%	7
<b>PROMEDIO CURSO PRUEBA Nº 2</b>			8,39

**Tabla 43 Promedio curso autoevaluación Nº 2**

Analizando los datos de la tabla N º 43 se efectuó el siguiente análisis:

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Promedio 10	2	11%
Promedio 9	7	39%
Promedio 7 - 8	9	50%
Autor : Lic. Blanca Batallas		
Fecha: Febrero , 2014		

**Tabla 44 Tabla resultados autoevaluación Nº 2 (Batallas, 2012)**



**Ilustración 39 Resultados autoevaluación N ° 2 (Batallas, 2012)**

- **Análisis**

En la segunda autoevaluación los estudiantes mejoraron el rendimiento el 11% alcanzó el promedio de 10, el 39% el promedio es 9 y 50% está en un promedio entre 7 -8 , lo que indica que todo el curso pasó al siguiente nivel y alcanzan los aprendizajes requeridos.

Se promediaron las dos autoevaluaciones para obtener el promedio de las pruebas siendo de 8,17 /10 y el promedio del curso en la asignatura del Módulo de Redes de Área Local en el segundo parcial es de 8,56/10 lo que se indica en el Anexo N° 7

## **5.2 Análisis de datos**

Por medio de las encuestas y los resultados de las evaluaciones parciales, obtuvimos los datos que nos permiten hacer un análisis de la implementación del tutorial digital en el Módulo de Redes de Área Local.

- A la mayoría de los estudiantes al no disponer de material de apoyo, la utilización del tutorial digital en la cátedra le ayudó favorablemente a la comprensión de las diferentes temáticas de la unidad de trabajo desarrollada.

- Al 100 % de los estudiantes le pareció muy interesante y novedoso los recursos utilizados en el tutorial digital, ya que al incluir imágenes, presentaciones diversas, audio, videos, actividades, autoevaluaciones ayudaron a la comprensión de los temas desarrollados.
- El tutorial digital es interactivo ya que ayuda a retroalimentarse en cada uno de los temas desarrollados y es de fácil navegabilidad permitiendo adaptarse a nuevos niveles y ritmos de aprendizaje facilitando el control de las presentaciones y posibilidades de revisar los temas, actividades y autoevaluaciones para reforzar el conocimiento ya adquirido.
- Al aplicar las autoevaluaciones con el tutorial digital todo el grupo aprobó los dos niveles obteniendo un promedio general del 8,17 lo que significa que dominan los aprendizajes en las temáticas tratadas.
- Al comparar el rendimiento académico del curso en el parcial I donde obtuvieron un promedio general de 6,446 /10 sin utilizar el tutorial digital, con el promedio del segundo parcial 7,70 /10 cuando se implementó el tutorial digital como recurso didáctico de apoyo, se concluye que los estudiantes mejoraron su rendimiento con la utilización de este material novedoso, didáctico, motivador y de fácil comprensión en cada una de las temáticas desarrolladas.

## CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

- Del diagnóstico podemos concluir que el 63% de los encuestados determinan que las TIC's son herramientas tecnológicas que brindan la posibilidad de captar más información y aprovechar los recursos que ofrecen, además; el 100% de los estudiantes consideran que el uso del Tutorial Digital ayudará a fortalecer el conocimiento del Módulo de Redes de Área Local, al ser una herramienta tecnológica innovadora que permitirá interactuar y reforzar la cátedra como una guía para facilitar el aprendizaje en casa.
- El Tutorial Digital es interactivo ya que permite retroalimentarse en cada uno de los temas desarrollados y es de fácil navegabilidad, permitiendo adaptarse a nuevos niveles y ritmos de aprendizaje; facilitando el control de las presentaciones y posibilidades de revisar los temas, actividades y autoevaluaciones en su estudio independiente fuera del aula para reforzar el conocimiento ya adquirido.
- El Tutorial Digital elaborado es un recurso didáctico que facilitó el desarrollo de las actividades de aprendizaje del Módulo de Redes de Área Local incrementando el rendimiento académico de los estudiantes en el segundo parcial a 7,70/ 10 lo que significa que alcanzan los aprendizajes requeridos, la utilización del material en la cátedra elevó la formación de los estudiantes mediante el uso de las TIC's y el aumento de la motivación de los mismos para el proceso enseñanza – aprendizaje del Módulo, ya que dispone de

presentaciones multimedia enriquecida con imagen, sonido y video que ayuda a la adquisición de conocimientos.

- La Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente es una carrera muy novedosa y actual para su aplicación en el campo educativo, en donde el docente adopta el rol de innovador mediante la aplicación de herramientas informáticas y tecnológicas que favorecen a mejorar los diferentes procesos en el campo en que se desenvuelva acorde a las exigencias de la época y la sociedad.
- La integración de las TIC's en el campo educativo juega un papel muy importante en el proceso enseñanza - aprendizaje de un país, institución, especialidad o asignatura en donde el docente no pierde su protagonismo en el proceso; sino es parte fundamental del mismo y para lograrlo debe empezar con el cambio de mentalidad y la necesidad de integrar y vincular las nuevas herramientas tecnológicas, el uso de la multimedia, el internet , la web en educación a distancia y virtual que favorezca a la renovación de los modelos didácticos en el PEA.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Actualizar constantemente el material didáctico del Módulo de Redes de Área local de acuerdo a los nuevos lineamientos determinados por el Ministerio de Educación para instituciones educativas que oferten bachillerato técnico en los PEIA.
- La Dirección Académica encabezada por el Vicerrector y Coordinadores de las áreas académicas deben planificar y gestionar la capacitación a los docentes en la utilización y aplicación de herramientas tecnológicas que favorezcan a la creación de entornos y ambientes de aprendizaje natural y motivador que orienten a los estudiantes en la construcción de nuevos conocimientos, experiencias y actitudes, y como un recurso didáctico de apoyo en la planificación de la clase.
- Perfeccionar y actualizar el equipo tecnológico de la institución para poder aplicar herramientas informáticas novedosas y didácticas, que posibiliten reforzar el cumplimiento de las destrezas desarrolladas por cada área de estudio.
- Se sugiere a la Facultad de Ciencias de la Educación en el Departamento de Postgrados implementar un módulo relacionado con el Diseño Instruccional que ayude a los docentes a planificar y adaptar los contenidos para la educación a distancia y virtual en el proceso enseñanza – aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

**Batallas, B.** (2012). *Tutorial Digital para la enseñanza aprendizaje del Módulo de Redes de Area Local en tercero de bachillerato*. Facultad de Ciencias - PUCE - Quito.

**Administrador de sistemas.** (2014, 12 de septiembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. .Recuperado el 12 de septiembre del 2014 de [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Administrador\\_de\\_sistemas&oldid=76936647](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Administrador_de_sistemas&oldid=76936647)

**Armar cable coaxial con herramientas caseras.**(2012). Descargado el 20 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=H1rQz7LQ9IY>.

**Articulate Engage 09.** Descargado el 11 de noviembre del 2013 de [http://www.software-shop.com/in.php?mod=ver\\_producto&prdID=454#fragment-1](http://www.software-shop.com/in.php?mod=ver_producto&prdID=454#fragment-1)

**Barnet J.** (2013). *Evolución Histórica del Internet*. Descargado el 21 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=TOJX--tbOn4>.

**Bijker, W.** (1995), *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge (Mass.): MIT Press.

**Botero C.**(2012). Contenidos digitales y procesos de aprendizaje, una mirada desde el derecho de autor. Descargado el 16 de noviembre del 2013 de <http://karismavirtual.net/moodle/carobotero/course/view.php?id=15>

**Breve evolución histórica de la educación en el Ecuador.** Descargado el 5 de octubre de 2013 de

<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/.../CAPITULO%201.doc>

**Buscadores.** Centro de Estudios de la Univer Milenium. Descargado el 12 de febrero del 2014. De <http://buscaynavegadorresscf101.blogspot.com/2012/04/que-son-los-buscadores-de-internet.html>

**Cable coaxial.**(2009).Descargado el 5 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=OXJkuNf2hM8>.

**Capa de transporte.** Diseño de redes de datos. Descargado el 26 de diciembre del 2013 de <http://www.mindmeister.com/es/327112579/dise-o-de-redes-de-datos>

**Capa 4 modelo OSI .** El taller del bit . Descargado el 26 de diciembre de 2013 de <http://eltallerdelbit.com/wp-content/uploads/2012/01/CAPA-4.jpg>

**Capa física del modelo OSI.** Future CISCO CCNA. Descargado el 26 de diciembre del 2013 de <http://wilmanager.blogspot.com/2013/04/capa-fisica-del-modelo-osi.html>

**Castillo, M. ( 2011).** Sistema educativo en el Ecuador. Descargado el 20 de agosto del 2014 de <http://es.scribd.com/doc/46434801/EI-sistema-educativo-del-Ecuador#download>

**Ciudadanía digital;** Revista Learning & Leading with Technology; Vol.32, Num.1; <http://www.iste.org/LL/32/1/index.cfm>

**Clasificación de las redes de computadoras.** Descargado el 2 de junio del 2013 , de <http://www.youtube.com/watch?v=rMfOdtfPj38>.

**Coloma C. (2007).** *Servidor de correos Windows 2003 Server.* Descargado el 20 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=mv7yd6dpxk8>.

**Comó crear cuentas de usuario? con Windows Server 2003.**(2011). Descargado el 25 de junio del 2013, de [http://www.youtube.com/watch?v=yFYlg1\\_MKL4](http://www.youtube.com/watch?v=yFYlg1_MKL4).

**Computer and technology** . Descargado el 20 de diciembre del 2014 de <http://comtech-new.blogspot.com/2013/05/windows-server-2003-active-directory-and-network-infrastructure.html>

**Conceptos básicos de internet.** Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://www.tecnologia-informatica.es/internet-y-redes/>

**Conclusiones personales del internet.** Descargado el 11 de febrero del 2014 de <http://conclusionespersonalesars.blogspot.com/2010/08/topologias-de-redes.html>

**E –Learning Heroes.** Descargado el 11 de noviembre del 2013 de <http://community.articulate.com/tutorials/products/timeline.aspx>

**Eduteka ( 2004).** Herramientas de las TICs que contribuyen a la ciudadanía. Descargado el 12 de febrero del 2014 de <http://www.eduteka.org/FormacionCiudadana.php>

**Equipo de conectividad.** Descargado el 4 de febrero del 2014 de <http://tvc.mx/tienda/catalog/images/PAK3300.JPG?osCsid=t50l6s38md8lr4gf5c09goein0>

**Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas.** Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Descargado el 18 de diciembre del 2014 de <http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresCompCiudadanas2004.php>

**Formación de técnicos e investigadores en tecnologías de la información.** (1986). Madrid, España.

**Format Factory.** Descargado el 9 de febrero del 2014 de <http://www.pcfreetime.com/ES/index.html>

**García, A. &González, L.** (s.f). Uso pedagógico de los Recursos Educativos. Universidad de Salamanca. Descargado el 28 de noviembre del 2014 de [http://www.eyg-fere.com/TICC/archivos\\_ticc/AnayLuis.pdf](http://www.eyg-fere.com/TICC/archivos_ticc/AnayLuis.pdf)

**García, E.** (2010). *Materiales Educativos Digitales*. Blog Universia. Descargado el 27 de noviembre del 2014 de <http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativos-digitales/>

**Gilberto, M.** (1968). *Reforma Educativa*. Ambato: PIO XII.

**González Ms.**(2013). *Redes telemáticas* Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://redestelematicas.com/historia-de-internet-nacimiento-y-evolucion>.

**Granados J.**(2012). *Topologías de red*. Descargado el 10 de junio del 2013, <http://www.youtube.com/watch?v=TUKI4Yc9yvc&list=PL506318DB13D36B39>.

**Guzmán A.**(2010). *Windows 2003 Server : Crear grupo de usuarios*. Descargado el 30 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=GxXtXaMInpE>.

**Herramientas informáticas**. Universidad estatal de bolívar. Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://itic-herramientasinformaticas1-2013.blogspot.com/p/procesador-de-textos.html>

**Hidalgo, L.** ( 2011). *Cerrando la brecha en la educación y tecnología*. Descargado 5 de octubre del 2013 de <http://www.eumed.net/rev/ced/27/fhp.html>

**Hughes, T.P.** (1983), *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

**Investigación de redes** (2012) .Descargado el 28 de septiembre del 2013 de <http://bebemurusha.wordpress.com/2012/06/07/1-1-concepto-de-3>

**Iñiguez M.**(2011). *Modelo TCP/IP*. Descargado el 12 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=jN7KLqhtGkA>.

**Jaramilo.** (2006). *Informatica Aplicada*. Quito: Macro.

**Jbvkoos** (2007). Support Creative Commons. Descargado el 20 de noviembre del 2014 de <http://www.flickr.com/photos/jbvkoos/350690068>

**Krauser J.** (2009). *Configurar un Servidor de Impresoras en Windows Server 2003*. Descargado el 30 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=emLPvb1mDnE>.

**La tecnología a nuestro servicio.** Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://tecnologiaylaescuela.blogspot.com/2011/07/redes-de-computadoras.html>

**Lalaleo, M. M.** (2009). *Camino a una evaluación docente con excelencia y positivismo*. Guayaquil: Dilipa.

**Las nuevas tecnologías.** Descargado el 15 de diciembre del 2014 de <https://sites.google.com/site/manoloylasntics/caracteristicas-de-las-ntics>

**Martínez M.**(2012). *Agregar un nuevo usuario y equipo a Windows Server 2003*. Descargado el 25 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=8x9CIpqzPA8&list=UUZewL0tXbbQsCPjbAKH21tw>.

**Martínez M.**(2012). *Instalación de Windows Server 2003*. Descargado el 22 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=NJf6ZISv89Y>.

**Martínez P.**(2010). *Compartir carpetas y privilegios en Windows Server 2003*. Descargado el 28 de junio del 2013, de [http://www.youtube.com/watch?v=fzik\\_HKIFtA](http://www.youtube.com/watch?v=fzik_HKIFtA).

**Mendoza J.**(2009). *Como configurar las tarjetas de red en Windows 2003 Server*. Descargado el 21 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=5Gj3p0NMcbM>.

**Mendoza J.**(2009). *Como configurar una impresora en red a través de Windows 2003 Server Enterprise*. Descargado el 29 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=zNeoHeoaCag>.

**Metodología del proceso enseñanza aprendizaje.** Descargado el 3 de diciembre del 2013 de [http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa\\_del\\_proceso\\_ense%C3%B1anza\\_aprendizaje](http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa_del_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje)

**Métodos de acceso al medio (2009).** Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://seccion03deredes.blogspot.com>

**Ministerio de Educación .Decreto ejecutivo 1786** Descargado el 10 de noviembre del 2013 de [http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/ReformaBachillerato.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/ReformaBachillerato.pdf)

**Modelo cliente servidor.** Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://eddiewebdotorg.wordpress.com/2012/09/19/modelo-cliente-servidor/>

**Modelo OSI.** Descargado el 26 de diciembre del 2013 de [http://dis.um.es/~lopezquesada/documentos/IES\\_1213/LMSGI/curso/xhtmll/xhtmll22/documentos/index7.html](http://dis.um.es/~lopezquesada/documentos/IES_1213/LMSGI/curso/xhtmll/xhtmll22/documentos/index7.html)

**Modelo OSI.(2009).** Descargado el 8 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=J4fyeLWeg-Q>

**Mozilla Firefox.** Wikipedia. Descargado el 10 de febrero del 2014 de [http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Mozilla\\_Firefox\\_Logo\\_mit\\_Schriftzug.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Mozilla_Firefox_Logo_mit_Schriftzug.png)

**Naula J.(2012).** *Medios no guiados.* Descargado el 2 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=9U35tfx8FUk>.

**OEI** Sistemas educativos nacionales – Ecuador. Descargado el 30 de septiembre del 2013 de <http://www.oei.es/quipu/ecuador/ecu04.pdf>

**Padron L. (2005).**Las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC). Descargado el 12 de diciembre del 2014 de

**Periféricos de entrada y salida .** Descargado el 15 de febrero del 2014 de <http://portal.educ.ar/debates/eid/informatica/para-trabajar-clase/perifericos-de-entrada-y-salid.php>

**Pimienta A.** (2012). *La Tarjeta de Red. Insertar una tarjeta de red pci gigabit.* Descargado el 18 de junio del 2013, de [http://www.youtube.com/watch?v=W-dG3R4B\\_0g](http://www.youtube.com/watch?v=W-dG3R4B_0g).

**Portales** o puertas de entrada al internet. Descargado el 8 de febrero del 2014 de <http://www.hipertexto.info/documentos/portales.html>

**Preparación de cables de red** (2013). Descargado el 20 de junio del 2013, de [http://www.youtube.com/watch?v=qBv4\\_HRt-9A](http://www.youtube.com/watch?v=qBv4_HRt-9A).

**Quintero S.**(2009).*Redes de computadora.* Descargado el 1 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=Jval2i2WI8w>.

**Recursos educativos tics de información.** Revista de medios y educación. Descargado el 28 de noviembre del 2014 de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p39/06.pdf>

**Red de área local** . Un blog sobre redes. Descargado el 26 de diciembre de 2013 de <http://netdoit.blogspot.com/2011/07/redes-de-area-local.html>

**Red informática.** Avance tecnológico redes de computadoras. Descargado el 26 de diciembre de 2013 de <http://jimenezylara.blogspot.com/>

**Redes de comunicaciones** o redes de datos. Andrade Paulette. Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://pauletteromi.blogspot.com/>

**Redes de datos** en instituciones de educación básica y media. Eduteka . Descargado el 13 de enero del 2014 de <http://www.eduteka.org/RedEscolarDatos.php>

**Rico P, Santos M, Viaña M.** (2004). *Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

**Rosa, S.** (1800). *Nueva Didáctica Especial.* Buenos Aires: Kapelusz.

**Rubio A.**(2010).*Evolución de los medios de comunicación* .Descargado el 1 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=LcEC6LGkWJc>

**Sánchez, C.** (2005, abril 4). *Monografias.com*. Retrieved febrero 10, 2014, from <http://www.monografias.com/trabajos37/tic-en-educacion/tic-en-educacion.shtml>.

**Seguridad de archivos** en la oficina .Blog de Dataprius. Descargado el 13 de enero del 2014 de <http://blog.dataprius.com/index.php/2013/05/17/seguridad-de-archivos-en-la-oficina-y-en-cloud/>

**Seguridad y redes** .Descargado el 13 de enero del 2014 de <http://nuriagahe.wikispaces.com/Tema+2+Introduccion>

**Seguridad en una red de área local**. Descargado del 1 de noviembre del 2013 de <http://search.sweetim.com/search.asp?barid={E8518606-F73D-11E0B9E800256447C41F}&src=8&q=http://alsofidesworld.blogspot.com/2012/08/seguridad-de-una-red-de-area-local.html>

**Sistema Educativo en el Ecuador ( 2013)**. Recuperado el 5 de octubre del 2013 de [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_educativo\\_de\\_Ecuador#Referencias](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_educativo_de_Ecuador#Referencias)

**Tarjetas de red** (2014). Descargado el 12 de febrero del 2014 de <http://es.kioskea.net/contents/367-tarjetas-de-red>

**TIC**.Ensayo sobre el uso de las tic`s en la contabilidad. Descargado el 10 de febrero del 2014 de <http://www.monografias.com/trabajos72/ensayo-uso-tics-contabilidad/ensayo-uso-tics-contabilidad2.shtml>

**Topología mixta de redes**. Descargado el 12 de febrero del 2014 <http://sonia217.wordpress.com/2010/09/09/arquitectura-distribuida/>

**Tráfico TCP/IP Material Audio Visual(2012)**. Descargado el 15 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=0ueIYXfAKZQ>.

**Valle R.**(2013). *Configuración Terminal Server 2003*. Descargado el 30 de junio del 2013,, de <http://www.youtube.com/watch?v=nG-Rr2Ae0-0>.

**Vásquez, A.** (1984). *Elementos de Estadística General y Educativa*.  
Ministerio de Educación Pública

**wikipedia.** (5 de 10 de 2013). Recuperado el 6 de 10 de 2013, de [es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_educativo\\_de\\_Ecuador](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_educativo_de_Ecuador)

**Zapata M.**(2011). *Servidor de Aplicaciones*. Descargado el 30 de junio del 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=weS2RO2ka2s>.

**Zapata,M(2012).**Recursos educativos digitales: conceptos básicos .  
Descargado el 20 de noviembre del 2014  
de<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php>

**Zegarra J.** (2008). Instalación y configuración de *Servidor Web Server 2003*. Descargado el 20 de junio del 2013 , de [http://www.youtube.com/watch?v=H\\_Nnvc2R6w8](http://www.youtube.com/watch?v=H_Nnvc2R6w8).

## GLOSARIO TÉCNICO

**Globalización.-**La globalización es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unificando sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas

**Interactividad.-** La interactividad de un dispositivo es independiente de su aspecto visual y sus procesos internos. En tanto, la interactividad en la computación, hace referencia a los programas que aceptan y responden entradas en datos y comandos por parte de los humanos. La interactividad está muy relacionada a la interfaz de un programa.

**Innovación.-** La **innovación**, según el diccionario de la Real Academia Española, es la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado. Un aspecto esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No sólo hay que inventar algo, sino, por ejemplo, introducirlo y difundirlo en el mercado para que la gente pueda disfrutar de ello.

**Digitalización.-** Acción de convertir en digital información analógica. En otras palabras, es convertir cualquier señal de entrada continua (analógica) en una serie de valores numéricos. Por ejemplo, una fotografía en papel puede **digitalizarse** para que pueda ser procesada en una computadora (u otro dispositivo digital similar). La información digital es la única información que puede procesar una computadora, generalmente en el sistema binario, es decir unos (1) y ceros (0).

**Diseño curricular.-** El diseño curricular puede entenderse como una dimensión del curriculum que revela la metodología, las acciones y el resultado del diagnóstico, modelación, estructuración, y organización de los proyectos curriculares. Prescribe una concepción educativa determinada que, al ejecutarse, pretende solucionar problemas y satisfacer necesidades y, en su evaluación, posibilita el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Pedagogía.-**La pedagogía es la disciplina que organiza el proceso educativo de toda persona, en los aspectos psicológico, físico e intelectual tomando en cuenta los aspectos culturales de la sociedad en general. La pedagogía es el Arte de educar y enseñar a los niños. La pedagogía es la disciplina que se encarga de regular el proceso educativo al igual que resolver los problemas que se suscitan debido la aparición de la educación.

Pedagogía es el arte de transmitir experiencias, conocimientos, valores, con los recursos que tenemos a nuestro alcance, como son: experiencia, materiales, la misma naturaleza, los laboratorios, los avances tecnológicos, la escuela, el arte, el lenguaje hablado, escrito y corporal.

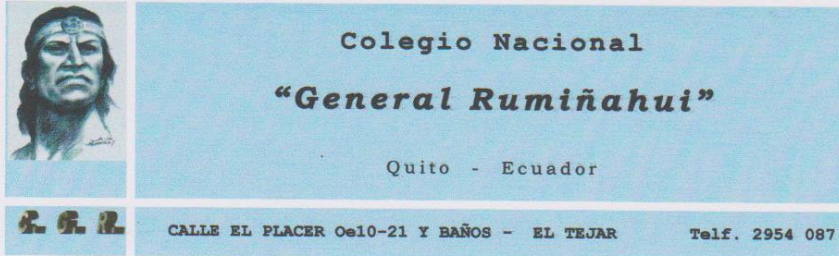
**Currículo.-** Conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. El currículo, en el sentido educativo, es el diseño que permite planificar las actividades académicas. El concepto currículo o currículum (término del latín, con acento por estar aceptado en español) en la actualidad ya no se refiere sólo a la estructura formal de los planes y programas de estudio; sino a todo aquello que está en juego tanto en el aula como en la escuela.

**Simulación.-** La simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a término experiencias con él, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias -dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos - para el funcionamiento del sistema.

**Software Libre.-** El **software libre** (en inglés, *free software*, esta denominación también se confunde a veces con gratis por la ambigüedad del término en el idioma inglés) es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente.

**Tutorial.-** El término **tutorial** es un neologismo de origen inglés que suele utilizarse en el ámbito de la informática. Se trata de un **curso breve y de escasa profundidad**, que enseñalos fundamentos principales para poder utilizar algún tipo de producto o sistema o para poder realizar una cierta tarea.

**ANEXO 1**  
**CARTA DEL CENTRO DE ESTUDIO DONDE SE APLICÓ EL PROYECTO**



**CERTIFICADO**

Quito a 11 de junio de 2014

Por medio del presente me permito **certificar** que la **Lic. Cristina Batallas Molina**, Profesora del Área de Informática y Tecnología de este Colegio, **aplicó y ejecutó** el Proyecto de Grado con el Tema: **Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local**, con los Sres. Estudiantes del **Tercer Curso de Bachillerato**, especialización **Administración de Sistemas**, en el presente año lectivo 2013-2014; y adicionalmente **entregó un CD** con el mencionado **Tutorial**, para que sea utilizado como **material didáctico** y de **consulta** para los señores estudiantes de esta especialidad.

Es todo cuanto puedo certificar, para los fines legales consiguientes.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Mónica Patricia Pepinós".

Lic. Mónica Patricia Pepinós  
**RECTORA**



## ANEXO 2

### POBLACIONES FINITAS:

$$\eta = \frac{N \cdot \delta^2 \cdot Z^2}{(N - 1) \cdot E^2 + \delta^2 \cdot Z^2}$$

<b><math>\eta</math></b>	Tamaño de la muestra, número de unidades a determinarse
<b>N</b>	Universo o población a estudiarse.
<b><math>\delta^2</math></b>	Varianza de la población respecto a las principales características que se van a representar. Es un valor constante que equivale a 0,25, ya que la desviación típica tomada como referencia es $\delta = 0.5$
<b>N - 1</b>	Corrección que se usa para muestras mayores a 30 unidades.
<b>E</b>	Límite aceptable de error de muestra que varía entre 0.01 – 0.09 ( 1% y 9%).
<b>Z</b>	Valor obtenido mediante niveles de confianza o nivel de significancia con el que se va a realizar el tratamiento de estimaciones. Es un valor constante que si se lo toma en relación al 95% equivale a 1.96.

**ANEXO 3  
ENCUESTA A ESTUDIANTES**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL  
NOCTURNO**

**“GENERAL RUMINAHUI”**

**ESPECIALIZACIÓN ADMINISTRACIÓN EN SISTEMAS**

Fecha: 01 – 12 - 2012

Esta encuesta está dirigida a estudiantes del Colegio Nacional Nocturno “General Rumiñahui” de la especialidad Informática, con el objeto de recoger opiniones sobre aspectos relacionados con el uso de Tutorial digital en el Módulo de Redes de Área Local y sus beneficios en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Luego de completar los datos informativos, lea detenidamente cada pregunta antes de responder y colocar una(X) en la opción elegida.

Nombre de la Institución Educativa:

.....

Curso:

.....

Especialización:

.....

## A. CONOCIMIENTO Y USO DE LAS HERRAMIENTAS

1. Posee o dispone en casa:
  - Televisión
  - Pc u ordenador de mesa
  - Ordenador portátil
  - Otro tipo de tecnología: Play Station,WII,PDA,Agenda electrónica
  - Teléfono móvil
  - Teléfono fijo
  - Conexión a internet
  
2. Dispone de una computadora :
  - Si
  - No
  
3. Considera la computadora una herramienta necesaria para sus tareas :
  - Nada
  - Poco
  - Bastante
  - Mucho
  
4. Sus conocimientos en el manejo de la computadora es:
  - Básico
  - Medio
  - Avanzado
  
5. ¿Para qué usa la computadora?
  - Realizar trabajos
  - Enviar/recibir mensajes
  - Buscar información en el internet
  - Otros .....
  
6. ¿Dónde utiliza la computadora?
  - En casa
  - En el colegio
  - En un cyber net
  - Otros .....
  
7. ¿Qué programas utiliza con mayor frecuencia?
  - Procesador de texto
  - Hojas de cálculo
  - Programas de presentación

Lenguajes de Programación   
Otros .....

8. Ha usado alguna vez internet

Si  No

En caso afirmativo:

Todos los días   
Algunos días de la semana   
Esporádicamente   
Casi nunca

9. ¿Para qué utilizas el internet?

Comunicarse   
Jugar   
Buscar información   
Trabajo colaborativo   
Redes de aprendizaje   
Otros(indicar).....

## B. COMPRENSIÓN DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN

10. Conoce de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

Si  No

22. ¿Qué crees que son la TICs ?

Programa de computador   
Herramientas tecnológicas   
Software   
Otros

23. ¿Qué tipo de TICs utiliza con mayor frecuencia?

Escritos (revistas, folletos, libros)   
Eléctricos (televisor, radio, computadora)   
Informática (cds, dvd, cds educativos)   
Telemática (internet, aulas virtuales, correo electrónico)

24. ¿Para qué tipo de recursos utilizas mayormente la computadora?

Correo electrónico   
Foros de discusión   
Mensajería instantánea   
Videoconferencia   
Redes sociales   
Impresos

Sólo archivos digitales   
Páginas WWW

25. Utilizas la computadora como recurso didáctico para estudiar

Sí   
No   
A veces   
Ninguna de las anteriores

26. Utilizas fuentes de información de Cd-rom e internet

Sí   
No   
A veces   
Ninguna de las anteriores

16. Tienes correo electrónico

Si  No

17. Con qué frecuencia utilizas el Correo Electrónico:

Todos los días   
Algunos días de la semana   
Esporádicamente   
Casi nunca

18. Ha elaborado material didáctico utilizando las TICs

Si  No

18.1 En caso afirmativo:

¿De qué tipo?:

Presentaciones en Power Point   
Videos   
Páginas Web   
Otros

19. ¿Consideras importante el uso de la tecnología para tu proceso de formación Académica?

Sí   
No   
A veces   
Ninguna de las anteriores

20. El docente ocupa en su labor docente las TICs

Si  No

20.1 En caso afirmativo:

Marque con una X el material que se utilizó en el Módulo de Redes LAN

- Folletos
- Libros
- Videos
- Computadora
- Proyector
- Internet
- Cd Tutorial

21. Considera que el docente debe utilizar las TICs como recurso importante para mejorar la enseñanza ?

- Si  No

22. Valore en qué medida las características de las TICs que se mencionan a continuación pueden favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje: (Marque con una X sabiendo que 1: nada , 2: poco , 3 :bastante y 4: mucho)

<b>PARÁMETROS</b>	<b>1 nada</b>	<b>2 poco</b>	<b>3 bastante</b>	<b>4 mucho</b>
Interactividad				
Individualización de la enseñanza				
Variedad de códigos de información (texto, sonido, imágenes, etc)				
Aprendizaje cooperativo				
Aprendizaje autónomo				
Alta motivación				
Facilidad de uso				
Flexibilidad para actualizar información				

### **C. USO DEL TUTORIAL DIGITAL EN EL MÓDULO DE REDES LAN**

23. Conoce qué es un tutorial digital?

- Si  No

23.1 En caso afirmativo:

Marque las herramientas que ha utilizado en un Tutorial Digital

- Videos
- Prácticas guiada
- Ayuda
- Juegos
- Evaluación
- Glosario
- Ejercicios

24. ¿A utilizado material educativo relacionado con las TICs

- Sí
- No
- A veces
- Ninguna de las anteriores

25. Le gustaría disponer de un tutorial digital en el Módulo de Redes LAN

- Si
- No

26. Marque con una X el material que necesitaría en el Tutorial de Redes LAN

- Teoría - imágenes
- Videos
- Simuladores
- Glosario técnico
- Ayuda
- Evaluación
- Ejercicios
- Bibliografía
- Links

27. ¿Considera que el uso de del Tutorial Digital ayudará a fortalecer el conocimiento en el Módulo de Redes LAN?

- Si
- No

¿Por qué?

.....

.....

28. ¿Crees que es importante que en el Colegio cada vez emplee más tecnología en clases?

- Si
- No

¿Por qué?

.....

.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 4  
ENTREVISTA A AUTORIDADES**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ENTREVISTA AUTORIDADES DEL COLEGIO NACIONAL  
NOCTURNO  
“GENERAL RUMINAHUI”**

**B. CONOCIMIENTO Y USO DE LAS HERRAMIENTAS**

- a. ¿Conoce de la TIC's y qué herramientas tecnológicas ha utilizado?
- b. ¿En la institución los docentes utilizan las TIC's en el aula?
- c. Considera importante que la aplicación de la TIC's beneficia a los estudiantes en su proceso de formación ¿Por qué?
- d. ¿Cómo aportaría la elaboración de material digital en las asignaturas que no disponen de texto?

***GRACIAS POR SU COLABORACIÓN***

**ANEXO 5**  
**ENCUESTA APLICACIÓN DEL TUTORIAL DIGITAL**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL**  
**NOCTURNO**  
**“GENERAL RUMINAHUI”**  
**ESPECIALIZACIÓN ADMINISTRACIÓN EN SISTEMAS**

Esta encuesta está dirigida a estudiantes del Colegio Nacional Nocturno “General Rumiñahui” de la especialidad Informática, con el objeto de recoger opiniones sobre aspectos relacionados con el aplicación del Tutorial digital en el Módulo de Redes de Área Local y sus beneficios en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Luego de completar los datos informativos, lea detenidamente cada pregunta antes de responder y colocar una(X) en la opción elegida.

Fecha: .....

Nombre de la Institución Educativa:

.....

Curso:

Especialización:

.....

.....

**ENCUESTA SOBRE LA APLICACIÓN DEL  
TUTORIAL DIGITAL DEL MÓDULO DE REDES DE ÁREA LOCAL**

Luego de la utilización del **Tutorial Digital del Módulo de Redes de Área Local de la Unidad N° 1 Panorámica de los sistema de comunicación de datos** le solicitamos que complete la siguiente encuesta de la forma más objetiva posible.  
Muchas gracias

<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
1. ¿Considera que la utilización del Tutorial Digital fue positiva para la comprensión práctica y teórica de la unidad didáctica?			
2. ¿Cree que los recursos utilizados ( texto, imágenes, audio, video) ayuda en el desarrollo y entendimiento de cada temática?			
3. Se entiende por interactividad, la relación que se establece entre el usuario y el software permitiendo al usuario establecer diálogos, manejar situaciones, retroalimentarse y mantener el control del tutorial digital . ¿Cree Usted que este tutorial es interactivo?			
4. ¿Produce la imagen de pantalla del tutorial digital un ambiente cálido y agradable para el usuario?			
5. ¿Cree que al utilizar el tutorial digital resultó fácil la navegabilidad por las unidades de trabajo?			
6. ¿Pudo instalar el tutorial digital en una PC particular? ¿La instalación le resultó sencilla?			
7. ¿Tiene algún otro comentario, opinión o juicio en relación al tutorial digital?			

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 6**  
**FORMATO AUTOEVALUACIÓN N° 1 TUTORIAL DIGITAL**

PRUEBA 1

**Quiz Settings**

Property	Setting
Passing Score	70%
Display Point Value	No
Randomize Questions	
Question Group 1	No
Total Number of Questions	7
Total Number of Questions to Ask	All
Display User Score	No
Display Passing Score	No
Display Pass Messages	Yes
Display Fail Messages	Yes
Pass Email recipient	No
Fail Email recipient	No

## Questions

### Question Group 1

#### 1. El servidor es un elemento de la red

(True/False Question, 1 points, 1 attempt permitted)

El servidor es un elemento de la red

Verdadero

Falso

Correct	Choice
X	Verdadero
	Falso

#### 2. Entre los organismos reguladores que se encargan de promover estándares y normar las operaciones de las redes tenemos:

(Matching Drop-down Question, 2 points, 1 attempt permitted)

Entre los organismos reguladores que se encargan de promover estándares y normar las operaciones de las redes tenemos:

Union Internacional de Telecomunicaciones

Organización Internacional de Estándares

Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos

Instituto Nacional de Estándares de los EEUU

Correct	Choice
Union Internacional de	UIT

Telecomunicaciones	
Organización Internacional de Estándares	ISO
Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos	IEEE
Instituto Nacional de Estándares de los EEUU	ANSI

**3. Topología de red donde las estaciones de trabajo están conectadas directamente al servidor o concentrador**

*(Word Bank Question, 1 points, 1 attempt permitted)*

Topología de red donde las estaciones de trabajo están conectadas directamente al servidor o concentrador

Bus

Estrella

Anillo

Correct	Choice
	Bus
X	Estrella
	Anillo

**4. Elemento de la red que constituye el medio físico por el cual transitan los datos**

*(Multiple Choice Question, 1 points, 1 attempt permitted)*

Elemento de la red que constituye el medio físico por el cual transitan los datos

- Estaciones de trabajo
- Protocolos de comunicación
- Medios de comunicación

Correct	Choice
	Estaciones de trabajo
	Protocolos de comunicación
X	Medios de comunicación

**5. La Topología en anillo se caracteriza por que los nodos están conectados en forma de un árbol.**

*(True/False Question, 1 points, 1 attempt permitted)*

La Topología en anillo se caracteriza por que los nodos están conectados en forma de un árbol.

- Verdadero
- Falso

Correct	Choice
	Verdadero
X	Falso

**6. Relacionar la topología de red con su definición correspondiente:**

(Matching Drag and Drop Question, 2 points, 1 attempt permitted)

Relacionar la topología de red con su definición correspondiente:

Topología en anillo	Las estaciones se conectan formando un anillo
Topología en celular	Compuesta por áreas circulares o hexagonales
Topología en bus	Las estaciones se conectan a un único canal de comunicaciones
Topología en malla	Los nodos están conectados a unos o más de otros nodos

Correct	Choice
Topología en anillo	Las estaciones se conectan formando un anillo
Topología en celular	Compuesta por áreas circulares o hexagonales
Topología en bus	Las estaciones se conectan a un único canal de comunicaciones
Topología en malla	Los nodos están conectados a unos o más de otros nodos

**7.Cuál es el elemento principal de la red que contiene el sistema operativo de red?**

(Fill in the Blank Question, 2 points, 1 attempt permitted)

Cuál es el elemento principal de la red que contiene el sistema operativo de red?



Choice

SERVIDOR

**ANEXO 7**  
**CUADRO DE NOTAS DE PARCIALES – PRIMER QUIMESTRE**

**ASIGNATURA: MÓDULO DE REDES DE ÁREA LOCAL**  
**CURSO: TERCERO DE BACHILLERATO TECNICO**  
**INFORMÁTICA**

		TRABAJOS ACADEMICOS	ACTIVIDADES INDIVIDUALES	ACTIVIDADES GRUPALES	LECCIONES	PRUEBA	PROMEDIO PRIMER PARCIAL	TRABAJOS ACADEMICOS	ACTIVIDADES INDIVIDUALES	ACTIVIDADES GRUPALES	LECCIONES	PRUEBA	PROMEDIO PARCIAL 2
1	ALEMAN NELSON	6	7	8	8	6	7	7,0	9,0	10,0	10,0	9,0	9,00
2	ARCOS DAYANA	9,5	7	7	7	7	7,5	9	9	10	10	8,5	9,30
3	AYO LUIS	6	9	8	7	8	7,6	10	9	9	10	9,5	9,50
4	GOMEZ DENNIS	10	8	9	8	7	8,4	10	9	8	9	9,5	9,10
5	GONZALEZ ELIZABETH	10	8	8	8	7	8,2	10	9	9	10	9	9,40
6	MORETA PAUL	9,5	8	6	7	6	7,3	6	6	8	7	7	6,80
7	PILATAXI MAURICIO	5	8	8	6	7	6,8	7	6	7	7	8,5	7,10
8	PINGOS GEOVANNA	5	7	9	5	6	6,4	7	9	10	10	8	8,80
9	RIVAS ANA	7	8	8	7	8	7,6	8	8	10	10	8	8,80
10	SANCHEZ PABLO	6	6	8	5	7	6,4	6	9	6	10	9	8,00
11	SIMBAÑA ANABEL	8,5	7	9	6	5	7,1	6	9	10	10	8,5	8,70
12	SIMBAÑA ISACC	8,5	8	6	4	5	6,3	6	9	6	10	7	7,60
13	TAGUA DIEGO	10	7	8	7	7	7,8	7	9	9	10	7,5	8,50
14	TAGUA PAULINA	9,5	8	8	7	7	7,9	8	9	10	10	7	8,80
15	TZETZA DAVID	7,5	6	8	6	6	6,7	8	9	8	10	8	8,60
16	ROMERO MARCO	8,5	8	8	7	7	7,7	8	9	10	10	8,5	9,10
17	YUCAILLA SAMUEL	6,5	6	6	5	5	5,7	7	8	7	10	7,5	7,90
18	RUIZ JAVIER	9,5	9	9	8	8	8,7	10	9	9	10	7	9,00
	<b>PROMEDIO GENERAL</b>						<b>7,283</b>					<b>8,17</b>	<b>8,56</b>