

Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura

Monografía de adscripción

“Desarrollo de animaciones aplicadas a la enseñanza de los protocolos de  
comunicación de datos”



Agostini Federico - L.U.: 38062

Prof. director: Mgter. David Luis la Red Martínez

Teleproceso y Sistemas Distribuidos

Corrientes - Argentina  
2011



# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. El e-learning</b>	<b>3</b>
2.1. ¿Por qué el e-learning? . . . . .	4
2.2. ¿Qué nos ha llevado a elegir e-learning? . . . . .	4
<b>3. El Modelo de Referencia OSI</b>	<b>7</b>
3.1. Nivel Físico . . . . .	13
3.2. Nivel de Enlace . . . . .	16
3.3. Nivel de Red . . . . .	17
3.4. Nivel de Transporte . . . . .	18
3.5. Nivel de Sesión . . . . .	19
3.6. Nivel de Presentación . . . . .	20
3.7. Nivel de Aplicación . . . . .	20
<b>4. Desarrollo de animaciones</b>	<b>23</b>
<b>5. Herramientas</b>	<b>27</b>
5.1. Adobe Flash . . . . .	27
5.2. Macromedia Dreamweaver 8 . . . . .	31
5.3. Adobe Photoshop . . . . .	33
5.4. Swift 3D . . . . .	35
<b>6. Conclusiones</b>	<b>37</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>39</b>
<b>Índice alfabético</b>	<b>41</b>



# Índice de figuras

3.1. Arquitectura del modelo OSI. . . . .	10
3.2. Unidades de datos de los protocolos. . . . .	11
3.3. Mensaje típico como aparece en la red. . . . .	11
3.4. Flujo de paquetes desde un emisor a un receptor. . . . .	12
3.5. El entorno OSI. . . . .	13
3.6. Modelo de referencia OSI. . . . .	14
3.7. La arquitectura OSI como modelo de referencia para las nor- malizaciones. . . . .	15
3.8. Ejemplos de protocolos. . . . .	21



# Capítulo 1

## Introducción

El presente trabajo tuvo como objetivo fundamental, el diseño de un software educativo para motivar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los protocolos de comunicación de datos. El estudio intenta representar el contenido sobre los protocolos de comunicación de datos presentados en la Asignatura Teleproceso y Sistemas Distribuidos, de una manera más amigable y dinámica. Se ha detectado que existen dificultades de los alumnos para comprender el contenido estático que figura en la bibliografía proporcionada. Por lo tanto se evidencia la necesidad de implementar un software educativo que contribuya a motivar el proceso de enseñanza-aprendizaje, basado en animaciones, para lo cual se ha enfocado en el modelo de referencia OSI y su comportamiento. El diseño de la propuesta, se centró en conocimientos teóricos-prácticos que propiciarán una efectiva motivación del proceso enseñanza-aprendizaje, a través de la aplicación de un método que complemente el contenido ya existente, para mejorar dicho proceso educativo.

Se utiliza e-learning, un método de enseñanza-aprendizaje que hace uso de herramientas tecnológicas, recogiendo un amplio abanico de aplicaciones y procesos entre los que se incluye el aprendizaje a través de una computadora personal (PC), el aprendizaje basado en tecnologías Web, clases virtuales, colaboraciones digitales, etc. Es de interés disponer de una herramienta que permita realizar autoaprendizajes de manera personalizada, a distancia y con alta flexibilidad en cuanto al uso del tiempo. Por lo tanto se desarrollará un Sistema Web Dinámico que permitirá al alumno aprender los protocolos del Modelo OSI mediante animaciones en un entorno amigable.



## Capítulo 2

# El e-learning aplicado a la enseñanza-aprendizaje de los protocolos de comunicación de datos

El auge de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha creado nuevas condiciones para la aparición de sociedades del conocimiento. Durante las últimas décadas se han producido cambios importantes en las estructuras sociales y económicas. Estos cambios afectan a todos los ámbitos de la vida haciendo necesaria una adaptación de las estructuras. La globalización, los cambios demográficos, tecnológicos, sociales y económicos suponen una nueva forma de enfrentar la realidad.

Así pues, los sistemas de educación, aprendizaje y formación tenderán cada vez más a concentrarse en enseñar a cómo aprender que al mero hecho de transmitir información. Los sistemas académicos tradicionales, el sector público y los sistemas corporativos empresariales deberán trabajar conjuntamente para llegar a tal adopción. El e-learning posee las siguientes características:

- Permite un fácil acceso a la formación y actualización tanto del personal como de la organización.
- La mayor participación del alumno en el proceso formativo favorece la adquisición y asimilación de conocimientos y habilidades.

- Reduce costes indirectos al evitar desplazamientos (formación en el propio puesto de trabajo).
- Puede realizarse en cualquier lugar, en cualquier momento (anywhere, anytime).
- Crea hábitos de uso de nuevas tecnologías, que son aplicables en el trabajo diario. Por lo tanto, el e-learning se refiere tanto al entorno como a los procesos de aprendizaje, siendo los contenidos electrónicos solamente una parte del sistema.

Online learning se describe como contraposición al c-learning (classroom learning), es decir, como el aprendizaje basado en Web. Online learning constituye sólo una parte del e-learning e implica un sistema de enseñanza-aprendizaje vía Internet, intranets o extranets.

## 2.1. ¿Por qué el e-learning?

Quizá decir que el e-learning es “la respuesta” para todas las personas y empresas, sea demasiado pretencioso. Pero desde luego sí que es una respuesta cualitativa (respecto a contenidos, tecnología, metodología, servicios) y cuantitativa (en tiempos, costes, número de participantes) a la realidad de nuestro tiempo.

## 2.2. ¿Qué nos ha llevado a elegir e-learning?

Los aspectos que nos llevan a apostar por el e-learning, como metodología formativa se relacionan con su capacidad de respuesta:

1. Aumenta y complementa las posibilidades formativas al ofrecer diversidad dentro de las modalidades existentes, formación presencial y a distancia.
2. Amplía y mejora la oferta formativa tanto en contenido como en el número de personas que van a recibir la formación.

3. Combinando la flexibilidad de la metodología y la rapidez aportada por el medio (Internet) permite la adaptación a las necesidades particulares de:
  - a) Empresas: configurando planes de carrera individuales, reduciendo tiempos de inversión en formación y manteniendo sus áreas de trabajo permanente actualizadas para afrontar los cambios.
  - b) Usuarios (alumnos): responder a las necesidades de cada uno (en contenido, ritmos de aprendizaje), y sobre todo con una gran rapidez para adaptarse a los del mercado de trabajo.

En base a la necesidad existente, se desarrollará un Sistema Web Dinámico que permitirá aprender mediante un entorno amigable. Dicho sistema se utilizará como complemento de la enseñanza tradicional, dirigido especialmente a los alumnos de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, ya que éstos carecen de este tipo de herramientas para la temática considerada. Dado que la mencionada carrera requiere de un constante manejo de la computadora e Internet, el sistema, además de proveer una herramienta para el aprendizaje interactivo brindando material y ejemplos prácticos, ayudará a los alumnos a familiarizarse más con las nuevas tecnologías.



## Capítulo 3

# El Modelo de Referencia OSI

En las primeras épocas de la informática, antes de su popularización definitiva, cada ordenador era un sistema independiente de cualquier otro. No existía ningún tipo de interconexión entre ellos. Para poder compartir ficheros era necesario copiarlos a un disco flexible (diskette), transportarlo físicamente al otro ordenador, y allí volcarlos.

También provocaba que los dispositivos tales como impresoras, tuviesen que estar presentes en cada ordenador que quisiera tener tales capacidades, ya que no existían métodos para poder compartirlos. Las organizaciones o empresas que tenían varios ordenadores, tenían que gestionarlos y configurarlos uno a uno, al no existir una red que los interconectase, lo que aumentaba el coste y tiempo necesario para su correcta administración.

Se hizo evidente la necesidad de crear un sistema que interconectase ordenadores para poder compartir recursos.

A mediados de los años 70, varios fabricantes empezaron a desarrollar sus propios sistemas de red local. Los primeros frutos se obtuvieron a lo largo de los años 80, apareciendo los sistemas de red más populares, tales como Ethernet (1980, Xerox, Intel y Digital Equipment Corporation ) o Token Ring (1986, IBM ).

El avance fue evidente, ya que los costes de administración se redujeron notablemente, al poder compartir recursos como las impresoras antes mencionadas. Pero aún existían problemas: las redes creadas en determinado sistema, como por ejemplo Token Ring, eran incompatibles con las redes basadas

en los otros estándares, lo que impedía la comunicación entre ellas.

Se hizo necesaria la creación de una arquitectura de red con un modelo común que hiciera posible interconectar varias redes sin problemas.

En 1984, la Organización Internacional para la Normalización (ISO) creó un modelo que permitía a las distintas redes interoperar entre ellas. Así nació el modelo de referencia OSI (Open Systems Interconnection Reference Model). En la figura 3.1 de la página 10 se puede visualizar la estructura del modelo OSI.

Se creó en base a un sistema basado en niveles o capas, cada uno de las cuales realiza una función específica.

Cada uno de estos niveles define los protocolos que los subsistemas de comunicación deben seguir para comunicarse con sus análogos en otros sistemas.

Para la creación de dicho modelo OSI, se basaron en unos condicionantes que debían cumplirse:

La técnica adoptada por la ISO fue la división en capas:

- Las funciones de comunicación se distribuyen en un conjunto jerárquico de capas.
- Cada capa realiza un subconjunto de tareas, relacionadas entre sí.
- Cada capa se sustenta en la capa inmediatamente inferior:
  - Realizará funciones más primitivas, ocultando los detalles a las capas superiores.
- Una capa proporciona servicios a la capa inmediatamente superior.
- Los cambios en una capa no deberían implicar cambios en las otras capas.

La ISO definió un conjunto de capas y los servicios a realizar por ellas.

Se debería agrupar funciones que fueran conceptualmente próximas:

- Cada capa sería lo suficientemente pequeña.

- El número de capas no debía ser muy alto para evitar sobrecargas en el procesamiento.
- El número de niveles será el adecuado para no solapar distintas funciones en una misma capa, y que sea manejable en la práctica.

Los niveles o capas del modelo de referencia OSI son: nivel físico, de enlace, de red, de transporte, de sesión, de presentación, de aplicación.

Solo los niveles que tengan un equivalente en el ordenador remoto podrán comunicarse entre sí.

No hay comunicación directa entre las capas pares, excepto en la capa física:

- Por encima de la capa física, c/entidad de protocolo pasa los datos a la capa inferior contigua para que ésta los envíe a su entidad par.

El modelo OSI no requiere que los dos sistemas estén conectados directamente, ni siquiera en la capa física:

- Ej.: El enlace podría ser proporcionado por una red de conmutación de paquetes o de conmutación de circuitos.

Cuando la aplicación X tiene un mensaje para enviar a la aplicación Y:

- Transfiere estos datos a una entidad de la capa de aplicación.
- Se les añade una cabecera que contiene información necesaria para el protocolo de la capa 7:
  - Encapsulado.
- Los datos originales más la cabecera se pasan como una unidad a la capa 6.
- La entidad de presentación trata la unidad completa como si fueran datos y le añade su propia cabecera:

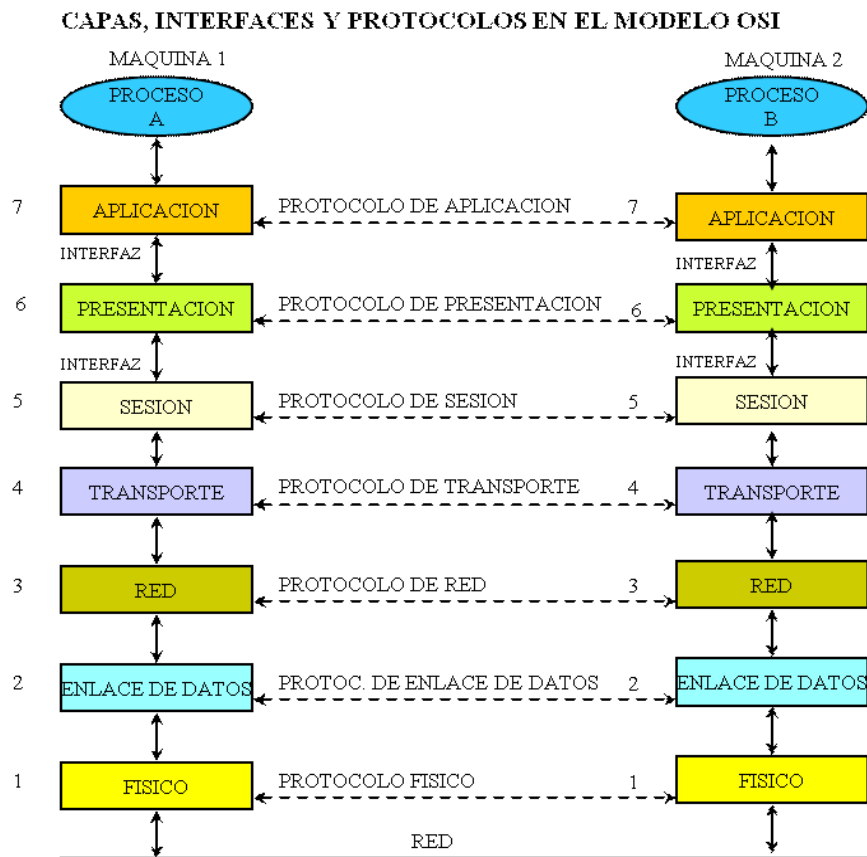


Figura 3.1: Arquitectura del modelo OSI.

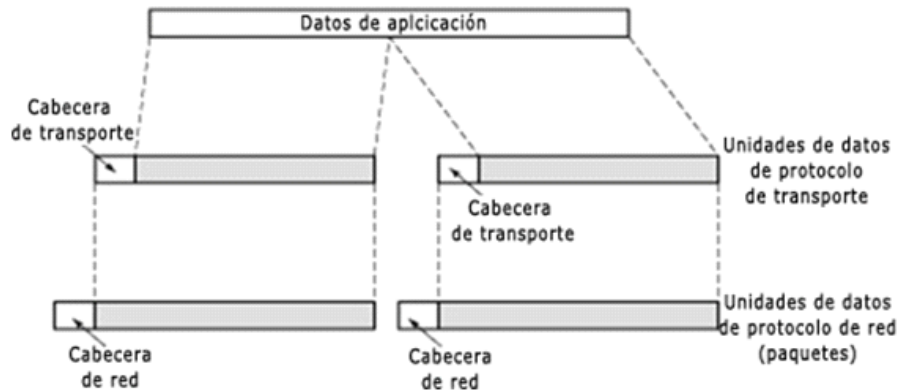


Figura 3.2: Unidades de datos de los protocolos.

- Segundo encapsulado (Como se representa en la figura 3.2 de la página 11).

Se continúa hacia abajo hasta llegar a la capa 2:

- Normalmente añade una cabecera y una cola. Se muestra en la figura 3.3 de la página 11.

**UN MENSAJE TÍPICO TAL COMO APARECE EN LA RED**

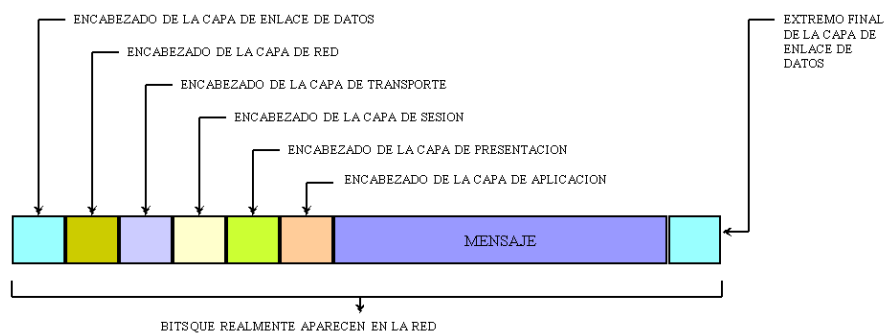


Figura 3.3: Mensaje típico como aparece en la red.

La unidad de datos de la capa 2(trama) se pasa al medio de transmisión

mediante la capa física. (Ejemplo de transmisión de paquetes se muestra en la figura 3.4 de la página 12).

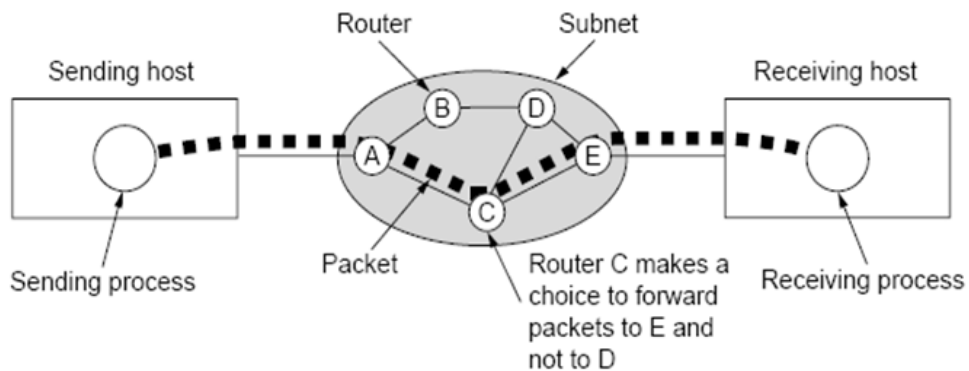


Figura 3.4: Flujo de paquetes desde un emisor a un receptor.

Al recibirse la trama en el destino ocurre el proceso inverso:

- Conforme los datos ascienden, c/capa:
  - Elimina la cabecera más externa.
  - Actúa sobre la información de protocolo contenida en ella.
  - Pasa el resto de la información hacia la capa inmediatamente superior.

En cada etapa cada una de las capas puede fragmentar la unidad de datos que recibe de la capa superior en varias partes:

- Estas unidades de datos deben ser ensambladas por la capa par correspondiente antes de pasarlas a la capa superior. Ver la figura 3.5 de la página 13, la figura 3.6 de la página 14 y la figura 3.7 de la página 15 [7] [6].

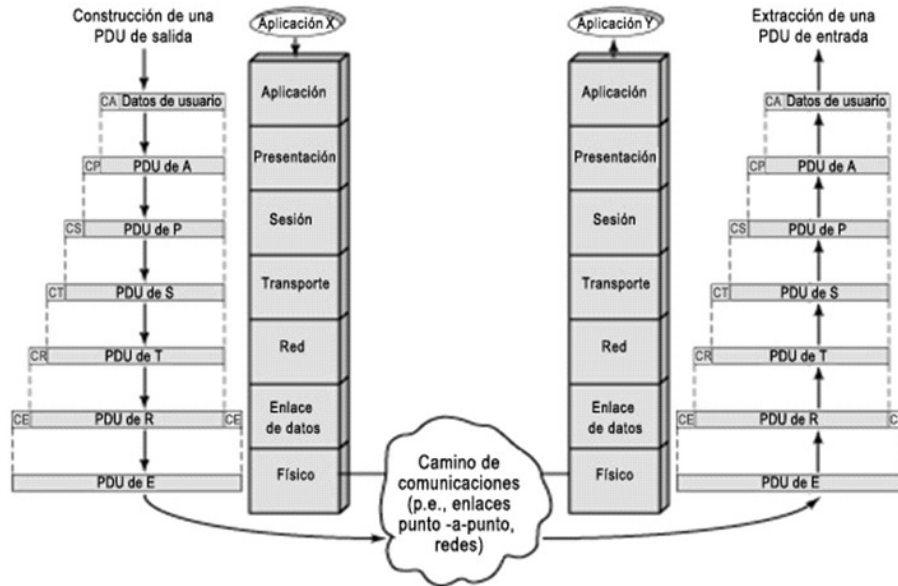


Figura 3.5: El entorno OSI.

### 3.1. Nivel Físico

Proporciona una interfaz física entre los dispositivos. Se encarga de la transmisión física de los bits de información a través del medio.

Define las reglas que rigen en la transmisión de los bits.

Define las características materiales y eléctricas que se deben utilizar en dicha transmisión, así como su velocidad. Este nivel se encarga, por ejemplo, de determinar el estándar de los cables de par trenzado a utilizar en la red.

Tiene 4 características importantes:

- Mecánicas:
  - Relacionadas con las propiedades físicas de la interfaz con el medio de transmisión.
  - Incluye la especificación del conector que transmite las señales a través de conductores (circuitos).

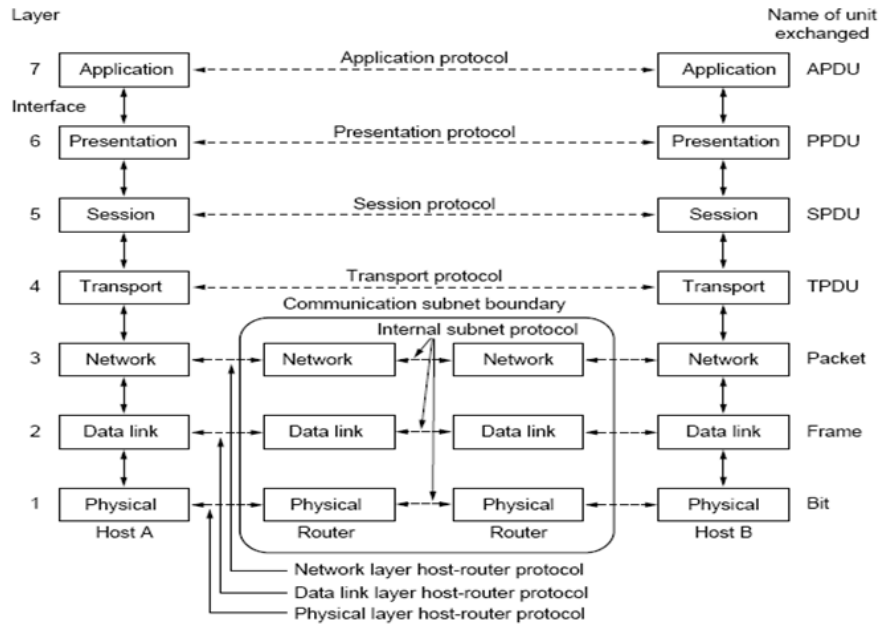


Figura 3.6: Modelo de referencia OSI.

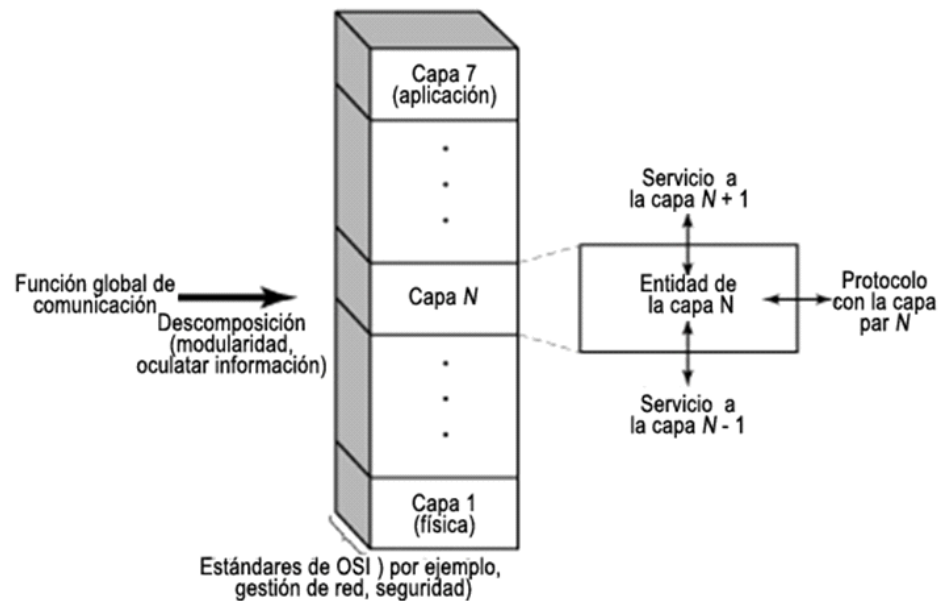


Figura 3.7: La arquitectura OSI como modelo de referencia para las normalizaciones.

- Eléctricas:
  - Especifican cómo se representan los bits (Ej.: en términos de niveles de tensión).
  - Especifican la velocidad de transmisión.
- Funcionales:
  - Especifican las funciones que realiza c/u de los circuitos de interfaz física entre:
    - El Sistema.
    - El medio de transmisión.
- De Procedimiento:
  - Especifican la secuencia de eventos que se llevan a cabo en el intercambio del flujo de bits a través del medio físico.
  - Garantiza la conexión, aunque no su fiabilidad.

Un ejemplo de estándar en este nivel sería X.21 y RS-232 (para comunicaciones serie).

## 3.2. Nivel de Enlace

Su misión es proporcionar servicio al nivel de red, estableciendo los medios necesarios para una comunicación fiable y eficiente entre dos máquinas conectadas en red a través de un enlace físico.

Genera la trama (secuencia de bits al principio y fin de cada paquete de datos utilizada para la estructuración del envío de la información) y se encarga de sincronizar su envío.

Proporciona los medios para activar, mantener y desactivar el enlace.

El principal servicio que proporciona a las capas superiores es el de detección y control de errores.

- Si se dispone de un protocolo completamente operativo, la capa adyacente superior puede suponer que la transmisión está libre de errores.

- Si la comunicación es entre 2 sistemas que no están directamente conectados:
  - La conexión constará de varios enlaces de datos independientes en serie.
  - En este caso la capa superior no estará libre de la responsabilidad del control de errores.

Utiliza distintos medios para el control de errores, tales como CRC (códigos cíclicos redundantes) y bits de paridad.

PPP seria un ejemplo de protocolo en este nivel.

A su vez, se puede dividir en dos subniveles:

- Control Lógico de Enlace (LLC): encargado de definir la forma en que se transmiten los datos al medio físico.
- Control de acceso al medio MAC: gestiona la utilización del medio físico cuando varios equipos pretenden su utilización simultánea.

### 3.3. Nivel de Red

Su función es proporcionar la ruta más adecuada, estática o dinámica, para la comunicación y el envío de datos entre el origen y el destino, aun en el caso en que se encuentren en redes de topología distinta.

Divide los segmentos del nivel de transporte en paquetes más complejos, y les asigna las direcciones lógicas de las máquinas que se están comunicando, para así poder encaminar la información a través de los dispositivos intermedios o routers. Posteriormente ensamblara los paquetes en la máquina destino.

Libera a las capas superiores de la necesidad de conocer sobre:

- La transmisión de datos subyacente.
- Las tecnologías de conmutación utilizadas para conectar los sistemas.

El computador establecerá un diálogo con la red para:

- Especificar la dirección destino.
- Solicitar ciertos servicios, como la gestión de prioridades.

Este nivel puede subdividirse en:

- Transporte: Encargado de encapsular los datos que se transmitirán.
- Conmutación: Intercambia información de conectividad específica de la red.

Los ejemplos más populares de protocolos usados en este nivel serían IP y X.25.

### 3.4. Nivel de Transporte

Este nivel es el encargado de controlar el flujo de datos entre las máquinas que establecen la comunicación.

Acepta y divide la información recibida del nivel de sesión en paquetes o segmentos, los numera correlativamente y los entrega al nivel de red, para su envío (el tamaño de los paquetes será dependiente de la arquitectura de la red).

También se asegura de que se reciban todos los datos en la máquina destino, para, por último, reconstruirlos a partir de los segmentos que lo forman.

El servicio de Transporte Orientado a Conexión asegura que los datos se entregan:

- Libre de errores.
- En orden.
- Sin pérdidas ni duplicaciones.

Puede participar en:

- La optimización del uso de los servicios de red.

- Proporcionar la calidad del servicio solicitada.

EJ.: La entidad de sesión puede solicitar:

- Una tasa máxima de error determinada.
- Un retardo máximo.
- Una prioridad específica.
- Un nivel de seguridad dado.

Varios ejemplos de protocolos de este nivel serian SPX, NCP y TCP.

### 3.5. Nivel de Sesión

Este nivel proporciona los medios necesarios para que dos máquinas que se están comunicando por red organicen y sincronicen el dialogo, y puedan intercambiar datos.

Esta capa proporciona los siguientes servicios:

Control del dialogo: Puede ser:

- Simultáneo en los 2 sentidos: Full-Duplex.
- Alternado en ambos sentidos: Half-Duplex.

Agrupamiento: El flujo de datos se puede marcar para definir grupo de datos.

Ej.: Agrupamiento de datos transmitidos desde una empresa a una central regional, donde podrían ser totalizados por departamentos, etc.

- Recuperación: Se puede proporcionar un procedimiento de puntos de comprobación:
  - Si ocurre algún tipo de fallo entre puntos de comprobación se puede recuperar datos desde ese punto.

- Maneja checkpoints o puntos de control en la secuencia de datos, para poder restablecer la sesión en caso de corte de la comunicación, sin necesidad de volver a enviar todos los paquetes de dicha sesión.

### 3.6. Nivel de Presentación

Define el formato de los datos que se van a intercambiar entre las aplicaciones.

Establece la sintaxis del dialogo utilizada entre las entidades de aplicación, asegurando que los datos que envió el nivel de aplicación de una máquina pueda ser entendida por el nivel de aplicación de otra.

Además proporciona los medios para seleccionar y modificar la representación utilizada.

Ofrece a los programas de aplicación un conjunto de servicios de transformación de datos.

Ej. De servicios específicos de esta capa son:

- Compresión de datos.
- Cifrado de datos.

### 3.7. Nivel de Aplicación

Proporciona a los programas de aplicación un medio de acceso al entorno OSI (El entorno OSI se muestra en la figura 3.5 de la página 13).

Contiene:

- Las funciones de administración.
- Los mecanismos genéricos necesarios para la implementación de aplicaciones distribuidas.

Acá residen las aplicaciones de uso general, Ej.:

- Transferencia de archivos.
- Correo electrónico.
- Acceso desde terminales a computadores remotos.

Este nivel interactúa con el nivel de presentación, y muestra la interfaz que utiliza el usuario (navegadores, transferencia de ficheros, clientes de correo electrónico...), ofreciéndole acceso general a la red.

Los protocolos típicos de este nivel son POP, HTTP y SMTP, entre otros. Como se muestra en la figura 3.8 de la página 21.

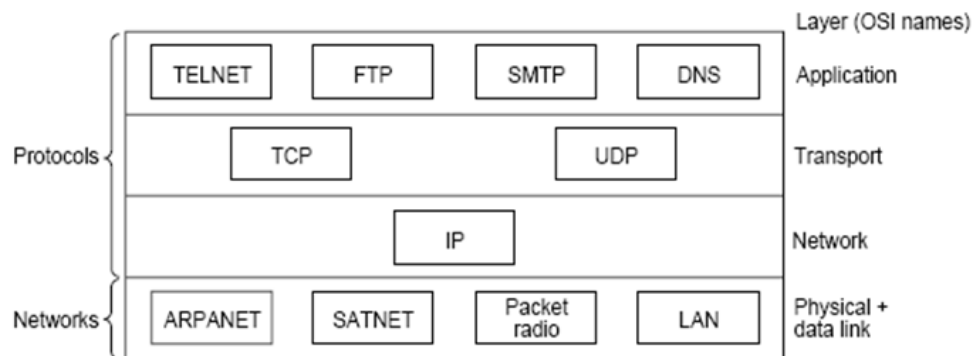


Figura 3.8: Ejemplos de protocolos.



## Capítulo 4

# Desarrollo de animaciones

En este apartado se intenta explicar y comentar el desarrollo de las animaciones realizadas para representar los protocolos de comunicación de datos.

Las animaciones han sido realizadas con el programa FLASH, en el cual se realizaron los efectos de movimiento y animación representados en una línea de tiempo que contiene fotogramas, que son instancias de tiempo.

Se ha trabajado con el programa PHOTOSHOP para editar imágenes, cambiar tamaños, mejorar la calidad, etc.

El programa SWIFT 3D para generar los objetos 3D que después fueron incrustados en FLASH (en este programa se creó por ejemplo, el paquete que transporta los datos).

Se representó todo el contenido de las animaciones en una página web, mediante el programa Dreamweaver.

Primero surgió la idea de cómo representar los protocolos de comunicación de datos de manera más dinámica, y esa idea es la que se intentó representar mediante las animaciones.

Para empezar se plantea la situación de una máquina mandando un correo electrónico a otra. Las animaciones representan esta comunicación desde el interior de la computadora, reflejando así, desde el envío de la instrucción de enviar, pasando por el “encapsulado” en el cual cada capa agrega su propio protocolo de datos. Para lo cual hay un “robot” que incrusta al “paquete” que es nuestro objeto 3d creado en SWIFT 3D, cada encabezado de cada

protocolo, para así formar los datos que se van a enviar a través de la capa física. La animación muestra como pasa de capa a capa y cuando está listo para enviarse a través de la red. Se muestra como en realidad se visualizarían los datos, es decir, mediante pulsos de tensión, se va reflejando en un cuadro para poder entender mejor lo que realmente se está enviando, cadenas de 0 y 1.

Los datos son enviados en el medio de transmisión y es en el cual se pueden ver otros paquetes, dentro de la red, que viajan a su propio destino.

Luego de que el paquete llegue a su destino en la otra máquina, mostramos el proceso inverso, es decir, como nuestro “robot” dentro de la máquina destino desensambla los paquetes, y quita cada encabezado de la capa correspondiente, así pasando el vehículo hasta poder mostrar el mensaje en la capa de aplicación.

Mediante el transcurso de las animaciones, se ha agregado voz para ir explicando en forma oral lo que se contempla en forma visual, y así poder prestar mejor atención en el desarrollo de las mismas.

Cada herramienta proporcionó distintas partes para crear el contenido animado final.

En esta ocasión, se adjunta un cd con una de las animaciones, que representa el funcionamiento del modelo OSI. Las animaciones explican el contenido del capítulo 3, “EL MODELO DE REFERENCIA OSI”, de este informe.

Además de dar una breve descripción del modelo OSI, se proporciona un ejemplo animado del comportamiento del mismo, en el proceso que se realiza cuando una aplicación X tiene un mensaje para enviar a la aplicación Y, y el tratamiento que reciben los datos pasando de capa en capa. A medida que el mensaje va pasando de capa en capa, tenemos la posibilidad de escuchar una descripción del contenido de cada una.

Se ha detectado que existen dificultades de los alumnos para comprender el contenido estático que figura en la bibliografía proporcionada. Por lo cual, si sólo fuese una explicación teórica, podrían presentarse dificultades para comprender el verdadero funcionamiento. Si sólo fuesen animaciones, sin una explicación teórica, podrían no comprender del todo el contenido de las mismas. Por lo tanto se evidencia la necesidad de implementar un software educativo que contribuya a motivar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo de la propuesta es poder describir en forma visual el proceso de encapsulamiento de los mensajes de datos cuando los mismos son transmitidos;

en las animaciones se muestra este proceso y se accede a una descripción más detallada del mismo, en audio, como complemento de lo visualizado.



# Capítulo 5

## Herramientas

### 5.1. Adobe Flash

Nuevas funciones [2] [4]

Las características siguientes son nuevas en Adobe<sup>®</sup> Flash<sup>®</sup> CS4 Profesional.

Animación basada en objetos.

La animación basada en objetos simplifica de manera significativa el diseño en Flash, al tiempo que ofrece un mayor control. Las interpolaciones se aplican ahora directamente a los objetos en lugar de a los fotogramas, proporcionando así un control preciso sobre cada uno de los atributos de animación.

Panel Editor de movimiento

El editor de fotogramas permite experimentar un control independiente total sobre cada parámetro de un fotograma, incluidos la rotación, el tamaño, la escala, la posición, los filtros, etc. Utilice este editor para controlar gráficamente la aceleración mediante curvas.

Configuración predefinida de la interpolación de movimiento

Aplique animaciones creadas previamente a un objeto para iniciar el proyecto. Elija entre docenas de ajustes predefinidos o cree y guarde los suyos propios. Comparta la configuración predefinida con otros equipos para ahorrar tiempo

en la creación de animaciones.

#### Cinemática inversa con la herramienta Hueso

La herramienta Hueso permite crear fácilmente efectos de cadena con una serie de objetos vinculados o distorsionar objetos sencillos con rapidez. Para obtener más información, consulte Utilización de cinemática inversa.

#### Transformación 3D

Las nuevas herramientas de transformación 3D permiten animar objetos 2D a través de un espacio 3D. Con estas herramientas, tales como las de rotación y transformación, es posible realizar animaciones a lo largo de los ejes X, Y y Z. Aplique la rotación local o global para girar un objeto en relación con él mismo o con el escenario.

#### Dibujo decorativo con la herramienta Deco

Puede convertir fácilmente cualquier símbolo en una herramienta de diseño instantánea. Tanto en la creación de patrones para su aplicación con las herramientas de pincel o relleno, como en la creación de efectos de tipo caleidoscópico con uno o varios símbolos mediante la herramienta de simetría decorativa, Deco ofrece un método innovador para el diseño con símbolos.

#### Panel de kuler de Adobe

El panel de kuler es el portal que brinda acceso a grupos de colores o temas creados por una comunidad en línea de diseñadores. Este panel permite ver los miles de temas disponibles en el sitio Web de kuler y descargar los que desee editar o incluir en sus propios proyectos. También puede usar el panel de kuler para crear y guardar para compartirlos posteriormente con la comunidad de kuler.

#### Edición para Adobe® AIR™

Ofrezca experiencias interactivas de escritorio con la nueva publicación en AIR. Adobe® AIR™, un nuevo motor de ejecución válido para todos los sistemas operativos permite aprovechar los recursos y los datos del escritorio local para lograr resultados incluso más personales y atractivos. Con las mismas habilidades requeridas para Flash® Player, el contenido ahora puede llegar incluso a más gente a través de un abanico ampliado de dispositivos: Web, móvil y ahora, el escritorio.

#### Biblioteca de sonidos de muestra

Se incluye una nueva biblioteca de efectos sonoros que hace que la creación de contenido con sonido resulte aún más sencilla.

#### Inspector de propiedades vertical

El inspector de propiedades se muestra ahora en sentido vertical, aprovechando así la mayor amplitud de las pantallas para ofrecerle más espacio en el escenario.

#### Nuevo panel de proyectos

El nuevo panel de proyectos facilita de manera espectacular el trabajo con proyectos de varios archivos. Podrá aplicar cambios de propiedades a varios archivos, guardar símbolos conforme se crean en una carpeta de archivo designada y disfrutar de otras muchas posibilidades.

Ofrezca vídeo de la mejor calidad con una capacidad de control nunca vista. Codifique en cualquier formato reconocido por Adobe Flash Player con la misma herramienta incluida en otros productos de vídeo de Adobe como Premiere® Pro y After Effects®.

Adobe® ConnectNow™ permite compartir la pantalla y trabajar con otros usuarios en línea. Puede abrir ConnectNow directamente desde la interfaz de la aplicación: seleccione Archivo > Compartir mi pantalla.

#### Edición en Soundbooth

Los usuarios de Adobe® Soundbooth™ podrán ahora editar sonidos importados a Soundbooth directamente desde Flash. El formato de archivo de sonido ASND de Adobe permite la edición no destructiva de archivos de sonido.

#### Compatibilidad mejorada con metadatos

El nuevo panel XMP permite a los usuarios asignar etiquetas de metadatos al contenido SWF de forma rápida y sencilla. Es posible agregar a archivos SWF metadatos reconocidos por Adobe® Bridge y otras aplicaciones de Creative Suite® capaces de reconocer metadatos XMP. Mejora la organización y permite buscar y recuperar archivos SWF con rapidez.

#### Colaboración con desarrolladores de Flex

Importe componentes SWC sólo de código de ActionScript™ 3.0 desarrollados en Flex™ Builder™.

### Importación XFL

Importe contenido de InDesign® y After Effects manteniendo intacta la integridad de los archivos. XFL es un nuevo formato de archivo que permite a los diseñadores ofrecer fácilmente contenido para su posterior desarrollo Flash.

### Compatibilidad con Adobe Pixel Bender™

Aplice con facilidad efectos y filtros personalizados en tiempo de ejecución para garantizar una expresión creativa en tiempo real. Utilice Adobe® Pixel Bender™ para crear filtros, mezclas y rellenos únicos, los cuales se pueden pasar ahora a varias aplicaciones con Adobe Pixel Bender. Podrá obtener así llamativos efectos visuales personalizados para el entorno en tiempo de ejecución de Adobe Flash. Escriba un filtro una vez y compártalo o aplíquelo las veces que necesite con ActionScript 3.0.

### Desbloqueo de JPEG

Esta opción de configuración de publicación reduce la apariencia de las irregularidades comunes de los archivos JPEG muy comprimidos.

### Panel Biblioteca mejorado

Podrá trabajar con los activos de forma más sencilla gracias a un nuevo panel Biblioteca mejorado que incluye capacidades de búsqueda y ordenación, y la posibilidad de establecer a la vez las propiedades de varios elementos de la biblioteca.

### Nueva interfaz de usuario de Creative Suite

Aumente su eficiencia con el acoplamiento intuitivo de paneles y los comportamientos automáticos que contribuyen a optimizar la interacción con las herramientas en los Creative Suite de Adobe.

### Nuevo menú Fuente

El menú Fuente de Flash incluye ahora una vista previa de cada fuente y de los estilos correspondientes.

### Aceleración de hardware

Los archivos SWF publicados pueden ahora sacar mayor partido al hardware disponible para asegurar un rendimiento de reproducción mejorado.

### Ayuda de la comunidad.

La Ayuda de la comunidad es un entorno integrado en adobe.com que proporciona acceso a contenido generado por la comunidad y moderado por expertos de Adobe y del sector. Tanto los comentarios como las clasificaciones de los usuarios le sirven de orientación para encontrar la respuesta que busca. En la sección de ayuda de la comunidad puede encontrar el mejor contenido de Internet sobre los productos y las tecnologías de Adobe.

## 5.2. **Macromedia Dreamweaver 8**

Macromedia Dreamweaver 8 es un editor HTML profesional para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web. Tanto si desea controlar manualmente el código HTML como si prefiere trabajar en un entorno de edición visual, Dreamweaver le proporciona útiles herramientas que mejorarán su experiencia de creación Web [1].

La guía de Macromedia Dreamweaver 8 es una introducción dirigida a los usuarios que no están familiarizados con algún aspecto fundamental de esta aplicación. Los tutoriales de que consta le guían a través del proceso de creación de un sitio Web sencillo pero funcional.

Lo que puede hacer con Dreamweaver 8

Las funciones de edición visual de Dreamweaver permiten crear páginas Web de forma rápida, sin escribir una sola línea de código. Puede ver todos los elementos o activos del sitio y arrastrarlos desde un panel fácil de usar directamente hasta un documento. Puede agilizar el flujo de trabajo de desarrollo mediante la creación y edición de imágenes en Macromedia Fireworks o en otra aplicación de gráficos y su posterior importación directa a Dreamweaver. Dreamweaver también contiene herramientas que facilitan la adición de activos de Flash a las páginas web.

Además de las funciones de arrastrar y soltar que le ayudan a crear páginas web, Dreamweaver le ofrece un entorno de codificación con todas las funciones, que incluye herramientas para la edición de código (tales como coloreado de código, terminación automática de etiquetas, barra de herramientas para codificación y contracción de código) y material de referencia para lenguajes sobre hojas de estilos en cascada (CSS), JavaScript y ColdFusion Markup Language (CFML) entre otros. La tecnología Roundtrip HTML de Macromedia importa los documentos con código manual HTML sin modificar el formato del código.

Posteriormente, si lo desea, puede formatear el código con el estilo que prefiera.

Además, Dreamweaver le permite crear aplicaciones Web dinámicas basadas en bases de datos empleando tecnologías de servidor como CFML, ASP.NET, ASP, JSP y PHP. Si prefiere trabajar con datos en XML, Dreamweaver incorpora herramientas que le permiten crear fácilmente páginas XSLT, adjuntar archivos XML y mostrar datos XML en sus páginas.

Dreamweaver se puede personalizar totalmente. Puede crear sus propios objetos y comandos, modificar métodos abreviados de teclado e incluso escribir código JavaScript para ampliar las posibilidades que ofrece Dreamweaver con nuevos comportamientos, inspectores de propiedades e informes de sitios.

#### Novedades en Dreamweaver 8

Dreamweaver 8 incorpora muchas funciones nuevas que le ayudarán a diseñar páginas Web y aplicaciones con un mínimo de tiempo y esfuerzo. Dreamweaver simplifica las tecnologías más complejas y las hace accesibles, ayudándole a conseguir más en menos tiempo.

Éstas son algunas de las nuevas funciones de Dreamweaver 8:

Herramienta Zoom y guías.

Vinculación de datos visual de XML.

Nuevo panel de estilos CSS.

Visualización de diseño CSS.

Contracción de código.

Barra de herramientas de codificación.

Transferencia de archivos en segundo plano.

Inserción de comando de Flash Video.

Para una lista completa y una descripción de las nuevas funciones de Dreamweaver 8, consulte "Novedades de Dreamweaver 8.<sup>en</sup> Utilización de Dreamweaver (Ayuda > Utilización de Dreamweaver).

## 5.3. Adobe Photoshop

### Nuevas funciones de Photoshop

#### Panel Ajustes

En el panel Ajustes, acceda rápidamente a los controles que necesite para ajustar el color y el tono de la imagen de una manera no destructiva. Incluye los controles y los ajustes preestablecidos sobre la imagen en una misma ubicación. Consulte Descripción general del panel Ajustes [3].

#### Panel Máscaras

Cree rápidamente máscaras precisas en el panel Máscaras. El panel Máscaras ofrece herramientas y opciones para crear máscaras editables basadas en píxeles y en vectores, ajustar la densidad y el desvanecimiento y seleccionar objetos que no sean contiguos. Consulte Creación de máscaras en capas.

#### Composición avanzada

Cree composiciones más avanzadas usando el comando mejorado Alinear capas automáticamente y use la alineación esférica para crear panoramas de 360 grados. El comando mejorado Fusionar capas automáticamente fusiona suavemente el color y el difuminado y extiende la profundidad de campo corrigiendo la distorsión de las viñetas y las lentes. Consulte Retoque y transformación.

#### Rotación del lienzo

Haga clic para girar suavemente el lienzo y obtener una vista no destructiva de cualquier ángulo que desee. Consulte Ajuste del recorte, rotación y lienzo.

#### Desplazamiento y zoom más suaves

Desplácese cómodamente a cualquier área de una imagen gracias a una transición y un zoom más suaves. Mantenga la claridad al aumentar un píxel individual y edite fácilmente en el máximo nivel de aumento con la nueva cuadrícula de píxeles. Consulte Visualización de imágenes.

#### Mejor procesamiento de raw en Camera Raw

Aplique correcciones a áreas específicas de una imagen utilizando el plugin Camera Raw 5.0, disfrute de una calidad de compresión superior y aplique

viñetas recortadas a imágenes. Consulte RAW de cámara.

#### Flujo de trabajo de Lightroom mejorado

Mejor integración entre Photoshop CS4 y Photoshop<sup>®</sup> Lightroom<sup>®</sup> 2 que permite abrir fotografías de Lightroom en Photoshop y, posteriormente, volver a abrirlas en Lightroom sin ningún tipo de problema. Permite combinar automáticamente fotos de Lightroom en panoramas, abrir como imágenes HDR o como un archivo multicapa de Photoshop.

#### Administración de archivos eficaz con Adobe<sup>®</sup> Bridge CS4

Disfrute de una administración eficaz de los activos visuales gracias a Adobe Bridge CS4, el cual ofrece un inicio más rápido, espacios de trabajo que se adaptan a la tarea que se está realizando, además de la posibilidad de crear galerías Web y hojas de contactos en Adobe PDF. Consulte Uso de Adobe Bridge.

#### Potentes opciones de impresión

El motor de impresión de Photoshop CS4 ofrece una sólida integración con la mayor parte de las impresoras más conocidas del mercado, posibilidad de previsualizar áreas de imagen con colores fuera de gama y compatibilidad con impresión de 16 bits en Mac OS. Consulte Impresión.

#### Aceleración 3D

Active Habilitar dibujo OpenGL para acelerar las operaciones en 3D. Consulte Información sobre OpenGL.

#### Herramientas 3D completas

Pinte directamente sobre modelos 3D, ciña imágenes 2D en torno a formas 3D, convierta formas de degradado en objetos 3D, añada profundidad a las capas y al texto y exporte a formatos 3D comunes. Consulte Imágenes técnicas y tridimensionales.

#### Mayor rendimiento en imágenes de gran tamaño (sólo Windows)

Trabaje más rápido con imágenes de gran tamaño al sacar provecho de la memoria RAM adicional. (Requiere un ordenador de 64 bits con la versión de 64 bits de Microsoft Windows Vista<sup>®</sup>).

## 5.4. Swift 3D

El último software de 3D para los diseñadores gráficos y de medios ricos con Adobe Flash<sup>®</sup> y Microsoft<sup>®</sup> Expression Blend. Swift 3D es el único software 3D para integrar directamente con Flash a través de la Swift 3D Importador de archivos y Tecnología SmartLayer y exportación a Microsoft XAML. El conjunto de herramientas y la interfaz de Swift 3D permite a cualquier persona crear rápidamente contenido 3D, proporcionando un conjunto completo de herramientas avanzadas para conocer y trabajar. Swift 3D es una solución 3D potente y fácil de usar que ofrece resultados de alta calidad a un precio inmejorable [5].

Swift 3D es la única aplicación 3D que integra el Flash de Adobe con una calidad de rendering de vectores sin igual en el mercado.

- Inigualables estilos de rendering de vectores con calidad y velocidad.
- Conjunto de herramientas poderosas pero a la vez fáciles de usar para diseñadores de Flash.
- Para integración con Flash y exportación de archivos de menor peso, ofrece herramientas como Autocrop y renderings de Flash con Transparent Rendering.
- La tecnología SmartLayer reduce el peso de los archivos y amplía las posibilidades de diseño.

Nueva actualización de características en v6.

- Soporte de Operaciones booleanas.
- 5 veces más rápida la velocidad de renderizado Raster.
- Nueva textura mapper.
- Soporte multiprocesador (5 veces más rápido).
- Soporte Papervision3D v2.
- Imagen de fondo de Rastreo.
- Soporte de Extrusión y Torno Editor Multi-Ruta.

- Soporte para clonar y matrices.
- Soporte de mapa de texturas Bump.
- Aumento de los controles de cámara.
- Ampliación de Preferencias de usuario.

## Capítulo 6

# Conclusiones

El uso de las distintas herramientas ha sido muy bueno ya que las mismas se integran muy bien, y fue la razón por la cual se las ha elegido, para poder facilitar la realización de este trabajo.

Además proporcionó una muy buena visualización del contenido animado para poder comprender mejor el funcionamiento de los protocolos de comunicación de datos. Dado que toda la explicación no puede ser incluida en las animaciones, y de poder serlo, distraería la atención de los movimientos, se ha optado por agregarle voz a las animaciones, e ir explicando todo lo desarrollado.

Se seguirá trabajando en mejorar y ampliar las animaciones.



# Bibliografía

- [1] Adobe Systems Incorporated. *Guía del usuario profesional ADOBE DREAMWEAVER CS3*. Adobe Systems Incorporated, USA, 2007.
- [2] Adobe Systems Incorporated. *Guía del usuario profesional ADOBE FLASH CS3*. Adobe Systems Incorporated, USA, 2007.
- [3] Adobe Systems Incorporated. *Guía del usuario profesional ADOBE PHOTOSHOP CS3*. Adobe Systems Incorporated, USA, 2007.
- [4] Adobe Systems Incorporated. *www.adobe.com*. Adobe Systems Incorporated, USA, 2010.
- [5] Electric Rain. *www.swift3d.com*. Electric Rain, USA, 2010.
- [6] W. Stallings. *Data and Computer Communications - Fifth Edition*. Prentice Hall, NJ-USA, 1997.
- [7] A. S. Tanenbaum. *Redes de Computadoras*. Prentice Hall Hispanoamericana S. A., México, 1997.



# Índice alfabético

Adobe Flash, 27

Adobe Photoshop, 33

e-learning, 3

Macromedia Dreamweaver 8, 31

nivel

    aplicación, 20

    enlace, 16

    físico, 13

    presentación, 20

    red, 17

    sesión, 19

    transporte, 18

OSI, 1, 8

Swift 3D, 35



