



Escuela de ingenierías Industrial, Informática y aeronáutica

ENTORNO VIRTUAL DE GESTIÓN EN REALXTEND

Tutor: Fernando Jorge Fraile Fernández

Autor: Antonio Díaz Prieto

Agradecimientos

A mis padres, mi hermana y amigos que me han ayudado a llegar hasta aquí y que sin su ayuda no hubiera sido posible.

Dedico este trabajo en especial a mi tutor del proyecto, Fernando Jorge Fraile, que indudablemente sin su apoyo y paciencia, no hubiera llegado al final de este trabajo, y a mis padres, siempre apoyándome en todo lo que hago.

Este documento cuyo título es Entorno Virtual de Gestión en RealXtend constituye el Trabajo Fin de Carrera de Antonio Díaz Prieto, alumno de la Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeronáutica de León, con el objetivo de obtener el título de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Electrónica, Regulación y Automatismos.

La tutoría de este trabajo ha sido llevada a cabo por D. Fernando Jorge Fraile Fernández, profesor del Departamento de Tecnología Minera, Topográfica y de Estructuras de la Universidad de León.

Vº Bº Oficina Técnica:

Tutor:

Fdo.: D. Manuel Castejón Limas

Fdo.: D. Fernando Jorge Fraile Fernández

Autor

Fdo.: Antonio Díaz Prieto

2

RESUMEN

En este proyecto se abordará la creación de una administración virtual para mundos virtuales, concretamente el RealXtend. Para ello se toma como modelo real la Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeronáutica de la Universidad de León.

Para realizar este trabajo se ha divido el trabajo el trabajo dos partes diferenciadas.

La primera será modelar en tres dimensiones el recinto cerrado de la conserjería y la secretaria del centro. Para ello, se toman varios de los modelos creados en proyectos anteriores, haciendo las correcciones necesarias en el mismo. Los modelos son creados en AutoCAD y mediante una seria de procedimientos, exportados al soporte virtual elegido.

El segundo aspecto del trabajo será implementar un sistema de páginas web para la obtención de información, poniendo interés en la búsqueda y recuperación de datos concretos en bases de datos.

Contenido

0 - INTRODUCCIÓN	7
1- OBJETIVOS	16
2 - METODOLOGÍA	18
2.1 Trabajo en AutoCAD	19
2.2 Trabajo en RX	19
2.2.1 Creación de meshes	19
2.2.2. Carga de meshes	20
2.2.3 Trabajo con texturas	20
2.2.4 Scripts en RX	20
2.3 Trabajo Informático	21
2.3.1 Creación de directorio virtual	21
2.3.2 Creación conexiones de bases de datos	21
2.3.3 Programación de las páginas web	21
2.3.3.1 Asp	21
2.3.3.2 Sql	22
2.3.3.3 Html	22
2.3.3.4 Javascript	23
2.3.3.5 Python	24
3 - TRABAJO EN AUTOCAD	25
3.1 Introducción	26
3.2 Tabiques interiores	31
3.3 Suelo, columnas y objetos del hall	35
3.4 Modelado de la secretaria	40
4 - TRABAJO EN REALXTEND	47
4.1 Creación de meshes tipo OGRE	49
4.2 Importación de las meshes a Real Xtend	55
4.3 Trabajo con texturas	60
4.3.1 Tratamiento de texturas	63
4.4 Trabajo con presentaciones y videos	68
4.5 Trabajo con scripts	70
4.6 Montaje del modelo particular en RX	74
5 - PROGRAMACIÓN PÁGINAS WEB	82
5.1 Primeros pasos	83

5.2 Programación de las páginas web	89
CONCLUSIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	96

0 - INTRODUCCIÓN

Con motivo de la revolución industrial hubo un cambio en la concepción de la producción industrial y por lo tanto del funcionamiento de las empresas de manufactura. Estas tuvieron más volumen de producción y por lo tanto, tuvieron que mejorar su sistema de "logística empresarial".

Fue entonces a partir del siglo XIX, cuando Christopher Scholes invento la máquina de escribir. Su hija comenzó a probar el invento de su padre, convirtiéndose así en la primera mujer que usaba la máquina de escribir en público. Se considera éste, un hecho fundamental dentro de la historia de la creación de una secretaria para una empresa puesto que fue una de las herramientas más utilizadas.

En Estados Unidos, en homenaje al centenario de su nacimiento, el 30 de septiembre de 1850, los fabricantes de máquinas de escribir realizaron en 1950 diversas actividades para conmemorar la fecha. Entre ellas, un concurso para elegir la mejor dactilógrafa, que se repitió año a año el 30 de septiembre con la participación de muchas secretarias. Los exitosos festejos llevaron a que la asociación que nuclea a las secretarias en ese país fijara un "Día de la Secretaria". Luego, en el mundo las organizaciones que reúnen a las secretarias en cada país fijaron una fecha diferente para cada festejo.

Otra historia, con mayor credibilidad, afirma que el evento anual fue organizado por la Asociación Nacional de Secretarias (ahora conocida como la Asociación Internacional de Profesionales Administrativos) en 1952 en Estados Unidos. El festejo se llamó la "Semana Nacional de las Secretarias", y fue creado en conjunto con el ejecutivo de relaciones públicas Harry Klemfuss y un consorcio de fabricantes de productos de oficina.

El objetivo era reconocer las contribuciones de las secretarias en el lugar de trabajo, y atraer más gente hacia los puestos administrativos y de secretaria. En 2000, la Asociación Internacional de Profesionales Administrativos cambió el nombre de la celebración por la Semana de los Profesionales Administrativos, la tercera semana de abril, y el Día de los Profesionales Administrativos, el 21 de abril, como una forma de reconocer los cambiantes nombres de los puestos dentro de las empresas y las cada vez mayores responsabilidades de la fuerza de trabajo administrativa.

8

Las funciones de los auxiliares administrativos son:

- 1. Tramitar correspondencia, su entrada y salida.
- 2. Atender llamadas telefónicas.
- 3. Recepción de llamadas telefónicas.
- 4. Recepción de documentos.
- 5. Archivar y ordenador.
- 6. Recepción de documentos.
- 7. Atender visitas.
- 8. Archivo de documentos.
- 9. Cálculos elementales.
- 10. Informar sobre todo lo que depende al departamento al que pertenece.
- 11. Estar al día en la tramitación de expedientes.
- 12. Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones.
- 13. Poseer conocimiento de los departamentos de las Administraciones Públicas con las que esté relacionada.

Con motivo de la entrada de las nuevas tecnologías en el mundo actual, sobre todo en el campo de las comunicaciones (internet), se podría pensar en realizar un enlace entre estas soluciones que presentan las funciones de gestión, directamente desde el mundo virtual elegido.

Un Mundo Virtual es una recreación de un entorno físico, real o imaginario, creado a partir de fotografías digitales o modelos 3D confeccionados mediante un programa de diseño asistido (AutoCAD o 3Dstudio, por ejemplo), y en el que el usuario puede desplazarse a través de él e interactuar con sus diferentes objetos y elementos.

La tecnología de los Mundos virtuales se integra dentro de un campo de estudio relacionado de alguna manera con la inteligencia artificial. Dentro de este "mundo paralelo" podemos valorar la introducción de algunos elementos, tanto para interactuar con ellos, como publicidad o anuncios.

Conscientes de las ventajas que Internet proporciona no sólo en cuanto a ahorro de costes sino también a la hora de establecer una nueva relación con el ciudadano, que podrá encontrar al alcance de su mano mediante un clic toda la información que necesita sobre los servicios que le ofrece el Estado, realizar cualquier trámite sin necesidad de desplazarse ni ajustarse a horarios fijos y mantener una relación más personalizada con las instituciones, los Entes Públicos de casi todos los países del mundo, especialmente los de la Unión Europea y Estados Unidos, han comenzado un camino sin marcha atrás hacia la "e-administración".

Esta voluntad política de acercar la Administración al ciudadano a través de Internet se enmarca a nivel europeo dentro del plan de acción eEurope, una iniciativa presentada

en la cumbre de Helsinki (Finlandia) en diciembre de 1999 por la Comisión y aprobada el pasado mes de junio en el Consejo de Feira (Portugal) con el objetivo de integrar en la Sociedad de la Información a todos los ciudadanos de los países de la Unión y, en el sector de la Administraciones Públicas (AA.PP), mejorar la eficiencia, reducir costes y aumentar la transparencia y rapidez de los procesos y trámites burocráticos.

Creando una secretaria en un mundo virtual paralelo al mundo real, mejoraría tanto la calidad del servicio de cara al consumidor como el mejor aprovechamiento de los recursos económicos de los que goza una empresa. El hecho de que la información esté al alcance de un solo clic evita las colas en la administración, las mañanas de colas y por tanto, evita situaciones incomodas y estresantes para los ciudadanos que, muchas veces, ni siquiera se pueden permitir el lujo de perder una mañana de trabajo para tramites obligatorios. Por otro lado, la reducción de costes para la administración es notable, sobre todo, en el ahorro de sueldos y materiales de oficina, puesto que toda la información puede ser guardada en soportes digitales.

En el caso de España, la posibilidad de hacer la Declaración de la Renta es uno de los pocos trámites que el ciudadano español puede hacer actualmente a través de Internet (aunque tiene que personarse al menos una vez en la vida con su DNI ante cualquier delegación de la AEAT). La experiencia, que empezó hace dos años de la mano de la Agencia Tributaria y utiliza el sistema de certificados de CERES se ha ampliado a otras áreas como la declaración del impuesto del patrimonio, hacer el registro desde oficinas consulares y obtener los certificados fiscales por Internet. Son ya 115.244 contribuyentes (de los 12 millones en total) los que han probado el sistema y la AEAT ha conseguido por el servicio el premio a la Excelencia en las tecnologías de la Información. La consulta del BOE (Boletín Oficial del Estado) es otro de los servicios que el ciudadano puede encontrar a su disposición a través de Internet e incluso a través de móvil WAP.

Uno de los últimos proyectos hechos realidad es el desarrollado desde el Ministerio de Economía y el Tesoro Público para realizar la compra, traspaso y venta de valores desde la Red con el consiguiente ahorro de comisiones. Para ello, se sirven del sistema de tarjeta inteligente expedido por la FNMT y los servicios se concretan en operaciones con Letras, Bonos y Obligaciones del Estado en términos de modificación de datos, consulta de operaciones, traspasos, suscripción de valores y anulación de operaciones. Al cierre de esta edición, el proyecto todavía se encontraba en fase piloto.

Con la llegada de la Sociedad de la Información y la generalización del uso de Internet se hace necesario adecuar los mecanismos de acreditación de la personalidad a la nueva realidad y disponer de un instrumento eficaz que traslade al mundo digital las mismas certezas con las que operamos cada día en el mundo físico y que, esencialmente, son:

- Acreditar electrónicamente y de forma indubitada la identidad de la persona
- Firmar digitalmente documentos electrónicos, otorgándoles una validez jurídica equivalente a la que les proporciona la firma manuscrita

Para responder a estas nuevas necesidades nace el Documento Nacional de Identidad electrónico (DNIe), similar al tradicional y cuya principal novedad es que incorpora un pequeño circuito integrado (chip), capaz de guardar de forma segura información y de procesarla internamente.

En la medida que el DNI electrónico vaya sustituyendo al DNI tradicional y se implanten las nuevas aplicaciones, podremos utilizarlo para:

- Realizar compras firmadas a través de Internet
- Hacer trámites completos con las Administraciones Públicas a cualquier hora y sin tener que desplazarse ni hacer colas
- Realizar transacciones seguras con entidades bancarias
- Acceder al edificio donde trabajamos
- Utilizar de forma segura nuestro ordenador personal
- Participar en un conversación por Internet con la certeza de que nuestro interlocutor es quien dice ser

La Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), creada por el extinto Ministerio de Industria y Energía, y ahora competencia de Ciencia y Tecnología, ofrece servicios relacionados con la propiedad industrial. La intención del OEPM es convertirse en el principal acceso en Internet a esta materia para lo que ha puesto en marcha servicios innovadores como el pago de tasas a la Oficina a través de la FNMT como entidad certificadora. El servicio cuenta desde su puesta en marcha con 109 ficheros transferidos, según los datos aportados por la propia institución en el mes de junio. Otros servicios son ESPACENET, para acceder a 30 millones de patentes de todo el mundo, CIBERPATNET con documentos en PDF de las patentes publicadas por la OEPM o la consulta de expedientes de las peticiones de patentes. Los datos apuntan que la solicitud de marcas ha registrado un incremento del 25% con respecto al año 1999, habiendo obtenido a fecha de junio un total de 48.132 solicitudes.

Destacar, por último, como servicios operativos, los ya conocidos del Ministerio de Interior a través de la Dirección General de la Policía y de la Dirección General de Tráfico (DGT). La primera ofrece la presentación de denuncias a la policía de cualquier tipo de delitos e incluye un mapa para la localización del lugar de los hechos. El servicio no es 100% online ya que los ciudadanos deben acudir a corroborar la denuncia antes del transcurso de 72 horas. En cuanto a la DGT, decir, que no sólo a través de web sino desde WAP (abriendo la brecha de estos servicios en la administración) los usuarios pueden acceder a información sobre el estado de las carreteras, consultar itinerarios o acceder a datos sobre legislación y trámites.

Actualmente la Seguridad Social cuenta con varios proyectos de cara al ciudadano en Internet. Por una parte, el Instituto Nacional de la Seguridad Social, que actualmente ofrece la posibilidad de descargar formularios de prestaciones básicas y solicitar diversos certificados (sobre la cuantía de la pensión, etc.), pretende en un futuro que los pensionistas obtengan por e-mail el certificado anual de retenciones a cuenta del IRPF y que los ciudadanos dispongan del documento E-111 para recibir asistencia sanitaria en los desplazamientos al extranjero. A largo plazo se podrá acceder a las bases de datos de la institución, IRPF, resoluciones de expedientes, cumplimentación de formularios en Internet, etc. En cuanto a la Tesorería General de la Seguridad Social, ésta ha proyectado la migración a Internet del sistema RED (Red Electrónica de Documentos) que establece una conexión telemática entre la Tesorería y las empresas y contempla la posibilidad de que los ciudadanos puedan acceder en línea a un informe sobre su situación laboral (indicando si se encuentra de alta, baja, la empresa y el tipo de contrato). Este último estará operativo, según el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (del que depende la institución), dentro de un año. El INEM facilitará la búsqueda de trabajo a través de Internet desde sus oficinas de empleo donde tiene previsto instalar conexión para que los ciudadanos puedan navegar y conocer las ofertas de trabajo y colocar los currículos. Además, los empresarios podrán conectarse con sus bases de datos y poner en Internet los puestos que necesitan cubrir.

12

Redtrabaja - Mozilla Firefox		
nivo Editar Yer Historial Marcadores Herramientas Ayuda		
🌒 > 👻 😋 🔀 🚱 ktps://www.redtrabaja.es/es/portaltrabaja/resources/contenidos/home/intermedia.html	🟠 🔹 🛑 🖬 Diccionario RAE	
Más visitados 🌩 Comenzar a usar Firef 🔝 Últimas noticias ह - Universidad de León - 🞯 Eurosport 灯 hotmal 🝚 BasketStars 🛷 eBay 🌄 Hattrick 🌾 gor	ear 📕 dowint 💪 Guerreros Por La Paz 🧱 SER	
Bienvenido <u>Ongi Etorri</u> <u>Benvinguts</u> <u>Benvido</u>	Contacte - Mapa Web - Licitaciones - Buscador	
	Entra en redtrabaj@	
EL TRABAJO ESTÁ EN LA RED	Comunidad Autónoma	
(www.inem.es) se ha trasladado a la nueva web de los Servicios Públicos de Em	npleo: www.redtrabaja.es	
La nueva web del Servicio Publico de Empleo Estatal, anteriormente (www.ihem.(es», es anora <u>www.sepe.es</u>	
Incle Trabaje Autorepte Engess Información Servicio Públi	ico de Empleo Estatal	
Presentación redizabaj@ Ametiustracción e		
Videos relacionados Buscar ofertas de empireo	BOAMTICS EN LINEA Beatonsteine pro desamples	
Construction of the construction Construction of the construction Construction of the construction Construct	AVISOR	
es una web para construir Dua Manier Solicitar mi prestación)	NAL DE EMPLEO SES . ENVIRON - Conserva Conto. In altre para de recursos en subjectos en de 25 de colución e subjectos en environ en en en face.	
Clea bicker tribuis - Publicer dirite	themes St 104 35 13.	
Noticias Aprender a entreméer Destacados Orixos Structure et la companya de la compan	Kota Survisorituras para temperaturas ana temperaturas ana	
1970/2029 - Ruse seconcements soften de seconcements soften de emperandere El effeits de emperandere el entre entr		
Statistical Secondance de las Organization Technologies Secondance de las Organization Technologies Programation		
In de benacie polassar" (1)		
Sectore and a sector of the se	~~~~	
川田今 川田 (1997年1993年1997年1993年1997年1997年1997年1997年		
redtrabajo - © Servicio Público de Empleo Estatal, 2009	Accesibilidad - Guía de pavegación - Aviso Legal	
WAT CSS L WAT XHTML WAT A		
1100 mm2 of 1100 1.0 of 100 MCKE 1.0		
ninado		.redtrabaia.es

Figura 0 – 01. Ministerio de trabajo

Por su parte, el INSALUD, que cuenta con un portal propio para pacientes y médicos desde marzo, donde se pueden buscar centros de salud y hospitales (entre otra información) se ha marcado como objetivo para este año facilitar a los ciudadanos la realización de tareas como la petición de cita mediante el establecimiento de una "ventanilla única" así como, en un futuro más lejano, ofrecer la teleconsulta de los pacientes.



Figura 0 – 02. Insalud

El Ministerio de Educación, Cultura y Deportes es uno de los más activos, además del programa de Nuevas Tecnologías en Educación, especialmente dirigido a la dotación de recursos para alumnos, profesores y padres, el Ministerio prevé la disponibilidad de trámites administrativos online como parte del proyecto PISTA Educación. Solicitudes

de becas y ayudas o la entrega de matrículas serán algunos de los servicios. De momento, en el portal del MEC, se puede acceder a las bases, solicitudes y listas de admitidos de empleo público o imprimir la solicitud para una beca, aunque su entrega online ha quedado relegada a futuros desarrollos.



Figura 0 – 03. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes

Este mismo Ministerio, en el sector cultura, destaca por la posibilidad de consulta online del Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico Español y el del Centro de Información Documental de Archivos. Como proyectos, señalar la iniciativa con Telefónica para digitalizar los Archivos Históricos y ofrecerlos online. Una iniciativa pensada muy a largo plazo, según el propio Ministerio, debido al arduo trabajo del proceso. En el futuro el servicio se ofrecerá a investigadores y se discute la gratuidad de su consulta para el público. También en cultura están inmersos en el Plan de Impulso de las Bibliotecas Públicas cuyo objetivo es dotar de acceso a Internet a todas las bibliotecas del estado y crear un fondo bibliográfico accesible desde un futuro web cuya finalización se espera para el año 2002 o 2003.

El Ministerio de Defensa, por su parte, destaca por la disponibilidad de los resultados del sorteo del servicio militar. También se ofrece la descarga de la instancia para reclutamiento y se trabaja en el proyecto de facilitar online su Boletín Oficial de Defensa. La cartera de Agricultura, Pesca y Alimentación sorprende por sus servicios en la Red cuando se presupone un sector con reducido número de usuarios. Así, ofrece un servicio de cartografía online (SIGA) para municipios, provincias, comarcas agrarias, cuencas fluviales etc. o la consulta de los registros vinícolas y oleícolas

españoles. En el futuro, los servicios serán ampliados a solicitud y seguimiento de expedientes.

En este documento se intentara explicar la implementación de estos sistemas de gestión dentro del mundo virtual RealXtend, brindando la posibilidad de poder interactuar en tiempo real con todos estos sistemas, mediante conexiones entre l mundo virtual y páginas web, tanto en el propio servidor del ordenador como en la red pública de internet.

1-OBJETIVOS

El objetivo fundamental de este trabajo es el de modelar e implementar una administración de un centro de enseñanza universitario, en concreto, la Escuela de Ingeniería Industrial, Informática y Aeronáutica de la Universidad de León, atendiendo a la mayor exactitud posible de modelado y posibilidades de gestión del centro, desde el punto de vista del alumnado. Con ello quiero posibilitar dar un paseo virtual por la estancia de la secretaria y alrededores e interactuar con los objetos para la realización de trámites administrativos.

El entorno virtual que se utilizara será el Real Xtend, es una plataforma basada en second life, de código abierto y por lo tanto gratuito, que soporta la adición de múltiple modelos tridimensionales creados en el propio programa o en programas externos como AutoCAD, en los cuales tendremos que realizar un tratamiento gráfico para que el Real Xtend acepte estos modelos.

Para el modelado tridimensional usaremos modelos de AutoCAD para darle el mayor detalle de realismo, fotografiando las texturas y con ello consiguiendo un aspecto casi real dentro de las posibilidades des programa.

Dentro de las posibilidades que ofrece el programa, intentaremos implementar un sistema de conexiones con páginas web, desde de las cuales se podrá acceder a la información básica que puede conseguir un alumno a través de la secretaria y conserjería de su centro, usando principalmente tecnologías de software como "html" y "asp".

17

2 - METODOLOGÍA

2.1 Trabajo en AutoCAD

A partir de los planos en 2D facilitados por el servicio de Cartografía de la Universidad de León se ha modelado la secretaria y conserjería del centro. Debido a la ausencia de planos de perfiles y alzados, fue necesaria la toma de medidas de las alturas de los diferentes elementos, tanto muebles como diversos tabiques interiores de las estancias. Con estos datos hemos creado unos bocetos para plasmarlo luego en AutoCAD.

2.2 Trabajo en RX

2.2.1 Creación de meshes

Debido a que RX es incapaz de leer archivos de extensión .dwg, propios de AutoCAD, es necesaria su transformación a formato .mesh de tipo OGRE.

OGRE es un motor de renderizado 3D orientado a escenas. Trata un objeto como una malla en tres dimensiones, y la obtención de este tipo de malla 3D es un proceso complejo que puede ser realizado de diversas formas. Una mesh es un objeto tridimensional, el cual es creado a partir de un programa externo de diseño 3D, y que puede ser exportado a la plataforma virtual elegida.

Los pasos a seguir para la generación de meshes tipo OGRE es la siguiente:

- Partimos de modelos 3D de AutoCAD extensión .dwg, los importamos a 3DStudio, les asignamos material y los guardamos con extensión .max.
- Abrimos nuevamente los archivos .max en 3DStudio, sin realizar ningún cambio, los exportamos a la carpeta 3ds2mesh-1.1 de la aplicación del mismo nombre y los guardamos con extensión .3ds. La aplicación 3ds2mesh-1.1 nos servirá para convertir el modelo de 3DStudio a un modelo OGRE que es el que reconoce RX.
- Por último, ejecutamos el exportador a OGRE llamado 3ds2mesh-1.1 desde un entorno MSDOS. Así conseguiremos obtener dos archivos, uno con extensión .mesh, que contiene la forma del objeto con el que estamos trabajando y otro de extensión .material con la información sobre la textura o material aplicada en 3DStudio, ambos archivos son reconocidos por RX.

2.2.2. Carga de meshes

Abrimos RX y cargamos el archivo .mesh que se guardara en nuestro inventario, de esta forma podremos utilizarlo en cualquier momento.

Seleccionamos la opción Construir e insertamos una prim. Una prim es una forma básica de construcción dentro del RealXtend. A continuación le asociamos la mesh con la que vamos a trabajar. Debemos elegir una escala 1:1 en todas las coordenadas para que el objeto no sufra deformaciones en relación con el original que se había dibujado en AutoCAD. A continuación seleccionamos la misma mesh en la ventana colisiones para que la misma se materialice, de lo contrario el avatar podría atravesarlo sin problemas. El avatar es nuestro personaje dentro del mundo virtual, el cual se puede editar a nuestro gusto dentro de la misma plataforma virtual.

2.2.3 Trabajo con texturas

Asignación de texturas a las caras de las meses para conseguir una apariencia fotorrealista lo más próxima a la realidad física. Tenemos dos procedimientos posibles:

- Aplicar las características de material asignadas previamente en 3DStudio cargando el fichero .material generado con anterioridad, mediante el uso de la herramienta Material que se encuentra dentro de Construir.
- Utilizar una imagen fotográfica en formato .jpg.

Dependiendo de cada caso se elegirá una opción u otro, según de crea más conveniente.

En cada objeto creado, sea prim o mesh, existe la posibilidad de ejecutar pequeños programas asociados al mismo. Para ello debemos abrir la ventana llamada Script dentro de la barra de herramientas Construir donde nos aparece un programa ejecutable por defecto. Modificando dicho programa se puede conseguir que el objeto en cuestión tenga animaciones, interaccione con el usuario, le muestre diálogos, permita acceso a bases de datos, etc.

2.2.4 Scripts en RX

Hay 2 lenguajes de programación de scripts que admite RX: uno es el LSL (Linden Scripting Language), el mismo lenguaje que utiliza SL, y el otro es Python.

El inicio de los scripts se realiza al producirse algún evento determinado que RX es capaz de detectar, como por ejemplo tocar el objeto o detectar la proximidad de algún avatar.

2.3 Trabajo Informático

2.3.1 Creación de directorio virtual

A continuación se van a indicar los pasos a seguir para configurar un Directorio Virtual, en el que almacenaremos las páginas de nuestra web y se hará una referencia a los lenguajes utilizados en la programación.

Un directorio virtual permite el acceso a su contenido mediante una dirección IP, a través de un explorador de páginas web.

2.3.2 Creación conexiones de bases de datos

Es necesario crear las denominadas conexiones a bases de datos ODBC que van a permitir el acceso a dichas bases de datos desde las páginas web programadas.

Para configurar el administrador de conexiones ODBC proporcionamos una cadena de conexiones que harán referencia al nombre de las bases de datos que vamos a utilizar.

2.3.3 Programación de las páginas web

Por último debemos realizar la programación de las diferentes paginas que van a conformar nuestra Aula Virtual.

Para ello nos ayudaremos de un editor de texto, como puede ser editplus 3 o Microsoft Visual InterDev, y utilizaremos lenguaje HTML ,VBScripts y asp.

2.3.3.1 Asp

Microsoft introdujo esta tecnología llamada Active Server Pages en diciembre de 1996, por lo que no es nada nueva. Es parte del Internet Information Server (IIS) desde la versión 3.0 y es una tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas generadas dinámicamente, traduciendo la definición de Microsoft: "Las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el web".

El principio de la tecnología ASP es el VBScript, pero existe otra diversidad de lenguajes de programación que pueden ser utilizados como lo es Perl, JScript, etc.

El ASP es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML

resultante. La ventaja principal de las tecnologías dependientes del servidor radica en la seguridad que tiene el programador sobre su código, ya que éste se encuentra únicamente en los archivos del servidor que al ser solicitado a través del web, es ejecutado, por lo que los usuario no tienen acceso más que a la página resultante en su navegador.

El desarrollo que se ha venido dando a lo que es ASP ha sido bastante amplio. Entre sus funciones principales están el acceso a base de datos, envió de correo electrónico, creación dinámica de gráficos y otros. Gracias a este lenguaje, a través de una página sencilla con "asp", tiene muchísimas posibilidades.

2.3.3.2 Sql

El Lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en éstas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar -de una forma sencilla-información de interés de una base de datos, así como también hacer cambios sobre ella. Es un lenguaje de cuarta generación

2.3.3.3 Html

El HTML, Hyper Text Markup Language (Lenguaje de marcación de Hipertexto) es el lenguaje de marcas de texto utilizado normalmente en la www (World Wide Web). Fue creado en 1986 por el físico nuclear Tim Berners-Lee; el cual tomo dos herramientas preexistentes: El concepto de Hipertexto (Conocido también como link o ancla) el cual permite conectar dos elementos entre si y el SGML (Lenguaje Estándar de Marcación General) el cual sirve para colocar etiquetas o marcas en un texto que indique como debe verse. HTML no es propiamente un lenguaje de programación como C++, Visual Basic, etc., sino un sistema de etiquetas. HTML no presenta ningún compilador, por lo tanto algún error de sintaxis que se presente éste no lo detectará y se visualizara en la forma como éste lo entienda.

El entorno para trabajar HTML es simplemente un procesador de texto, como el que ofrecen los sistemas operativos Windows (Bloc de notas), UNIX (el editor vi o ed) o el que ofrece MS Office (Word). El conjunto de etiquetas que se creen, se deben guardar con la extensión .htm o .html

Estos documentos pueden ser mostrados por los visores o "browsers" de páginas Web en Internet, como Firefox o Microsoft Internet Explorer.

22

2.3.3.4 Javascript

JavaScript es un lenguaje de scripting basado en Objetos, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones. Es utilizado, principalmente, integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas. JavaScript es un dialecto de ECMAScript y se caracteriza por ser un lenguaje basado en prototipos con tipado débil y dinámico con funciones de primera clase. JavaScript ha tenido influencia de múltiples lenguajes y fue diseñado para tener una sintáxis similar a Java, aunque más fácil de utilizar para programadores principiantes.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

El lenguaje fue inventado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, que es la que desarrolló los primeros navegadores web comerciales. Apareció por primera vez en el producto de Netscape llamado Netscape Navigator 2.0.

Tradicionalmente, se venía utilizando en páginas web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación únicamente cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Los autores inicialmente lo llamaron Mocha y más tarde LiveScript pero fue rebautizado como JavaScript en un anuncio conjunto entre Sun Microsystems y Netscape, el 4 de diciembre de 1995.

En 1997 los autores propusieron JavaScript para que fuera adoptado como estándar de la European Computer Manufacturers' Association ECMA, que a pesar de su nombre no es europeo sino internacional, con sede en Ginebra. En junio de 1997 fue adoptado como un estándar ECMA, con el nombre de ECMAScript. Poco después también lo fue como un estándar ISO.

JScript es la implementación de ECMAScript de Microsoft, muy similar al JavaScript de Netscape, pero con ciertas diferencias en el modelo de objetos del navegador que hacen a ambas versiones con frecuencia incompatibles.

Para evitar estas incompatibilidades, el World Wide Web Consortium diseñó el estándar Document Object Model (DOM, ó Modelo de Objetos del Documento en castellano), que incorporan Konqueror, las versiones 6 de Internet Explorer y Netscape Navigator, Opera versión 7, y Mozilla desde su primera versión.

23

2.3.3.5 Python

Python es un lenguaje de programación multiparadigma. Esto significa que más que forzar a los programadores a adoptar un estilo particular de programación, permite varios estilos: programación orientada a objetos, programación estructurada y programación funcional. Otros muchos paradigmas más están soportados mediante el uso de extensiones. Python usa tipo de dato dinámico y reference counting para el manejo de memoria. Una característica importante de Python es la resolución dinámica de nombres, lo que enlaza un método y un nombre de variable durante la ejecución del programa (también llamado ligadura dinámica de métodos).

Otro objetivo del diseño del lenguaje era la facilidad de extensión. Nuevos módulos se pueden escribir fácilmente en C o C++. Python puede utilizarse como un lenguaje de extensión para módulos y aplicaciones que necesitan de una interfaz programable. Aunque el diseño de Python es de alguna manera hostil a la programación funcional tradicional del Lisp, existen bastantes analogías entre Python y los lenguajes minimalistas de la familia Lisp como puede ser Scheme.

3 - TRABAJO EN AUTOCAD

3.1 Introducción

Para realizar el trabajo tenemos que diferenciar dos partes diferentes dentro del proceso. La primera parte, es el modelado del entorno y la segunda, la programación a realizar para la correcta interactuación con las diferentes posibilidades administrativas. En este apartado vamos a centrarnos en la descripción del modelado tridimensional en la aplicación AutoCad.

Como la interacción de los avatares se va a realizar en las dependencias de la Secretaría y de la Conserjería será necesario, por lo tanto, realizar el modelado de la planta baja del edificio, restringido a las zonas de paso de los alumnos virtuales.

Sin embargo, en un futuro, será posible insertar este módulo de gestión en un mundo virtual conformado por la Escuela de Ingenierías y el Edificio Tecnológico.

Para este proceso, en primer lugar es necesario disponer de los planos en dos dimensiones de la facultad, que han sido proporcionados por el servicio de cartografía de la universidad.

Los planos del edificio de la escuela fueron proporcionados por el Servicio de Cartografía de la Universidad de León en formato de AutoCad (dwg) e incluían los siguientes ficheros:

• Plano 1: Plano de la Planta Baja de la Escuela de Ingenierías Industrial e Informática.



Figura 3.1 – 01. Plano del piso Bajo

• Plano 2: Plano de la Primera Planta de la Escuela de Ingenierías Industrial e Informática.



Figura 3.1 - 02 Plano de segundo piso

• **Plano 3**: Plano de la Segunda Planta y cubiertas de la Escuela de Ingenierías Industrial e Informática, que en este trabajo es completamente innecesario.



En nuestro caso, siendo modeladas la conserjería y la secretaria para realizar la administración virtual, sólo se usará el plano de la planta baja y, además, únicamente una pequeña parte del mismo.



Figura 3.1 – 03 Plano marcado para modelar

Se aprecia que sólo están marcadas con el color amarillo la conserjería y la secretaria, que han de ser modeladas desde cero, tanto tabiques como muebles. En la zona de la conserjería, se pudo comprobar que el plano estaba incorrecto, debido a unas reformas realizadas posteriormente a la confección del plano. En este nuevo plano, este error ha sido subsanado con los tabiques reales y puertas existentes en la actualidad.



Figura 3.1 – 04 Plano correcto



Figura 3.1 – 04 Plano incorrecto 29

Resaltar también que no existen planos ni referencias sobre los muebles usados en dichas estancias, por lo que hubo que realizar trabajos de croquizado y medida para la realización de los mismos en Auto CAD.



Figura 3.1 – 05 Croquis de una mesa

3.2 Tabiques interiores

A continuación, explicaremos paso a paso la forma de proceder al realizar los modelos de Auto CAD del trabajo.

El método general de trabajo para la obtención del sólido 3D ha consistido en la aplicación de una operación 3D (generalmente la Extrusión) a una o varias Regiones o superficies 2D. La Región se obtiene mediante la selección de sus elementos definitorios en AutoCad a los que se aplica el comando "Región".



Figura 3.2 – 01 Tabique en dos dimensiones

En este caso se puede proceder de dos maneras:

- La primera es crear directamente la polilínea para poder realizar la operación 3d de la extrusión.
- Otro método, en ocasiones más sencillo de hacer por las propiedades de las polilíneas, es creas las líneas por separado y una vez cerrada la superficie, transformarla en polilínea con el comando "pedit".

Una vez creada la Región, se le aplica la operación 3D. La Extrusión genera el sólido mediante el barrido de una Región a la que se aplica una traslación, generalmente rectilínea y perpendicular a la superficie de la misma. La magnitud de la Extrusión coincidirá con la altura correspondiente del elemento generado, en este caso los tabiques de la secretaria. El resultado sería este:



Figura 3.2 – 02 Tabique extruido

Habitualmente, los elementos 3D no son macizos. En la mayor parte de las ocasiones presentan algún tipo de hueco u orificio para la inclusión de otros elementos, como pueden ser puertas o ventanas. Así, el siguiente paso será realizar dichos huecos donde sea necesario. Para ello se crean los sólidos 3D que los definen en sus posiciones y se aplica la operación booleana "Diferencia" que permite restar un material a un sólido macizo.



Figura 3.2 – 03 Operación de diferencia de sólidos

El primer paso del trabajo en AutoCAD ha consistido en realizar la tabiquería interior de la planta baja de la Escuela, incluyendo las paredes de todas las dependencias, entre las que se encuentran la Secretaría, la Sala de Juntas, Conserjería, pasillos que unen estas dependencias o los servicios.



Figura 3.2 – 04 Tabiques interiores

Para ello se ha partido del plano en 2D y se han seleccionado las líneas correspondientes a los tabiques, con los recortes pertinentes para poder dejar las líneas como un conjunto de polígonos cerrados (orden "Recorta"). A continuación se han transformado las líneas en regiones (orden "Región"). Una vez que tenemos un grupo de regiones, podemos hacer el tratamiento en 3D, que consiste en partir de regiones y dar altura a las mismas para obtener los tabiques. Para ello, las seleccionamos y con la orden "Extrusión" conseguimos nuestro objetivo, definiendo una altura de extrusión de 3'4 metros, que es la altura de los tabiques de la Escuela, ya que trabajamos a escala 1:1.

En este caso se puede apreciar corregidos los errores en los tabiques interiores de la secretaria.

Se ha optado por modelar solamente la parte de pared exterior que corresponde a la secretaria, puesto que algunos errores en el modelado de la pared exterior completa, confluye con gran parte de los bordes de los tabiques interiores, produciendo multitud de errores en el archivo de Auto CAD.

Como anécdota, comentar que en mi caso sucedió esto, teniendo que rehacer el dibujo entero por segunda vez.

Para comprobar si el modelado es correcto y se va haciendo concordante con la realidad, juntamos el modelo en 3D con el plano en dos dimensiones facilitado por la universidad.



Figura 3.2 – 05 Comparación de tabiques con plano 2D

Ha sido necesario hacer una modificación en los planos originales referente a los tabiques curvos con forma de superficie cilíndrica. Tal modificación ha consistido en sustituir las formas circulares de la Escuela por polígonos regulares de un número elevado de lados. Esto es debido a que RealXtend representa los cilindros como prismas cuya base es un polígono de 12 lados, lo cual produce que, cuando el radio de la base es grande, la desviación de la forma original es apreciable y produce un efecto visual desagradable.

3.3 Suelo, columnas y objetos del hall

El siguiente paso ha sido modelar el suelo de la planta baja. Se ha cogido el contorno en el plano en dos dimensiones y se ha extruido, utilizando el mismo procedimiento usado en los tabiques.

En este caso se ha separado la parte de los baldosines negros, de la parte de los baldosines, puesto que al exportar estos modelos al RX, podrá dar muchos problemas como se explicara más adelante.

De nuevo se vuelve a tener en cuenta al plano en dos dimensiones para comprobar si esta correctamente dimensionado y colocado.

El resultado lo podemos ver en la imagen:



Figura 3.3 – 01 Suelo y tabiques de la planta baja

Aquí no se puede apreciar, pero las baldosas negras están separadas en otra capa diferente aunque también sean parte del suelo.

El siguiente paso ha sido colocar las columnas dispuestas a lo largo de una circunferencia creada por los baldosines circulares negros.



Figura 3.3 – 02 Columnas de disposición circular
Si hacemos un zoom, se puede apreciar el detalle de las arandelas de los pies de las columnas.



Figura 3.3 – 03 Aros del pie de las columnas

Otro de los objetos que también podemos encontrar en el hall, son los bancos. La dificultad que representa es que un modelo muy complejo y, por la condición de no poder usar modelos por bloques (razón que será explicada más adelante), existieron muchas dificultades para colocarlos correctamente en el entorno.



Figura 3.3 – 04 Bancos 1



Figura 3.3 – 05 Bancos 2

La referencia usada para la correcta colocación de los bancos ha sido, tanto el plano bidimensional para la altura, como el modelo de baldosas negras para colocación más realista posible.

El siguiente paso ha sido colocar la columna central con las escaleras y la columna que hay enfrente de la secretaria. En este caso se ha separado por capas, los escalones como tal; las superficie donde van colocados, la propia escalera; y la columna, aunque sea todo del mismo material. Esto es por una razón que se dará más adelante en el proyecto.



Figura 3.3 – 06 Columna central



Figura 3.3 – 07 Columna central sobre plano en 2D

Se puede comprobar en todo el proceso que los modelos tridimensionales van coincidiendo perfectamente en su sitio, tomando como referencia el plano en dos dimensiones.

El siguiente paso será colocar las puertas y ventanas, paso delicado puesto que son muchos elementos que tienen que encajar perfectamente en los huecos realizados. Por este motivo habrá que tener mucho cuidado con las referencias que se toman.

En la figura se puede apreciar la correcta posición de las puertas, tomando como referencia el plano en dos dimensiones del cual ya hemos hablado.

También se aprecia que las ventanas y las puertas encajan perfectamente cada una en su "hueco".



Figura 3.3 – 08 Puertas y Ventanas

Para darle una aspecto más realista si cabe, se decidió colocar los suelos del segundo piso, a modo de techo del piso bajo. También se colocaron los pasamanos de las escaleras y las barandillas del piso superior.

Igual que los procedimientos anteriores, lo único que hay que hacer es colocarlo correctamente tomando como referencia los tabiques interiores, puesto que ha de ir encima.



Figura 3.3 – 09 Superficie superior

3.4 Modelado de la secretaria

En este paso, hemos comprobado que los muebles de la secretaria no están modelados, por lo tanto procederemos de la siguiente forma.

- Primer paso: Personados en la secretaria, tomamos las medidas más exactas posibles de altura, profundidad etc. de los elementos, y croquizamos a mano alzada los muebles atendiendo a los detalles al máximo.
- Segundo paso: Pasar con la máxima exactitud posible del plano croquizado al programa de modelado Auto CAD, tratando de tomar las medidas siempre en metros para poder usar la escala 1:1 en todo el proceso de modelado.

También se dibujó un pequeño esquema aproximado para la colocación más exacta posible de los elementos, que luego se complementará con fotos reales.

El proceso de construcción de los muebles ha sido igual que con los tabiques y los demás elementos de construcción, usando polígonos simples y extruyendo hacia las medidas deseadas. Más tarde, componiendo con los diferentes elementos hasta llegar a una forma básica. El último paso será, conformar los detalles de los elementos para darle el mayor realismo posible.

Aquí podemos ver algunos elementos de los muebles modelados para la secretaria:



Figura 3.4 – 01 Mesa 1



Figura 3.4 – 02 Mesa 1 con soporte



Figura 3.4 – 03 Mesa 2

🔠 AutoCAD 2008 - [C:\Documents and Settings\Administrador\Wis documentos\PROYECTO\CAD Proyecto\AutoCAD\Todo\todo_16.dwg] _ = X 🦄 File Edit View Insert Format Tools Draw Dim ension Modify Window Help Express 📄 🕼 💭 🗞 🖗 🧐 🛩 🖻 🏷 🖌 🌮 🦨 🐨 🖓 🖉 🖏 🖏 🖓 🔛 🗛 🖓 🔛 🗛 🖓 🖓 👘 Standard × 4 ISO-25 💌 🗹 Standard × 2/ Standard ~ 💌 😹 🐞 🛛 💿 💿 🗇 💣 🗊 🖾 🖗 🖒 🖆 📁 🎁 🧃 🕼 🏟 🗐 🔎 🗌 ByLayer **~** -AutoCAD Classic ~ ByLayer Y ByCold ByLayer 🛯 🛸 😤 🖪 🗗 🖓 🔍 🔍 😭 ゥ 🗊 💫 🛆 🌒 🗊 🥴 🌢 🧮 🖉 🗊 🎄 🛸 🗿 🚳 🌚 🕲 🖗 🖗 📗 📚 🎗 💭 🕲 🕲 🗆 1 2 8 ~ • **○** ₽ や・料算の III A iel / Presentación1 / Pre Command: _vscurrent Enter an option [2dwireframe/3dwireframe/3dHidden/Realistic/Conceptual/Other] ^ ommand: ~ Command: < > Annotation Scale: 1:1 • 🖉 🎢 👔 🔃 • 🛄 SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP OTRACK DUCS DYN LWT MODEL 55.9083, 31.4874, 0.0000 🦺 Inicio 🚽 🖉 🥹 🦉 👰 Pr... 🛛 🎀 _i... 🛛 😏 Sn... 🛛 🧐 ::... 🗋 🗁 re... 🗌 📼 C: Au... ES nero Ciscanci C: 🛛 💥 C:... 🛛 💥 re...

Una vez compuesto el conjunto de muebles de la secretaria vemos el resultado final, comprobando que todos los elementos están dentro de los límites de la estancia.

Figura 3.4 – 04 Secretaría vista 1



Figura 3.4 – 05 Secretaría vista 2

3.5 Modelado de la conserjería

Para el modelado de la conserjería se ha procedido de la misma manera que con la secretaria.

Primero se han dibujado unos bocetos de los muebles. Se han tomado las medidas correspondientes y se han tomado unas fotos para los detalles. Luego se han plasmado en Auto CAD, partiendo de polígonos básicos y realizando la extrusión.



Figura 3.5 – 01 Mesas conserjería



Figura 3.5 – 02 Estanterías conserjería

El siguiente paso ha sido colocarlos en el espacio de la conserjería de manera correcta, ajustándose lo más posible a la realidad.



Figura 3.5 – 03 Conserjería vista 1



Figura 3.5 – 04 Conserjería vista 2

Una vez modelado todo, se dan los últimos retoques como las maquinas de comida, losa radiadores o los corchos.

El resultado final es este:



Figura 3.5 – 05 Conjunto



Figura 3.5 – 06 Punto de vista 1



Figura 3.5 – 07 Punto de vista 2

4 - TRABAJO EN REALXTEND

RealXtend es una plataforma abierta que presenta ciertas mejoras con respecto a Second Life:

- 1. Almacenamiento de nuestros terrenos y nuestro servidor en nuestro propio ordenador.
- 2. Utilización del cliente visor para conectarnos con nuestro servidor RX o con SL sin tener que configurar parámetros.
- 3. Uso de scripts en Python o LSL (Linden Scripting Language)
- 4. Creación de megaprims, entendiendo por megaprim una prim de gran tamaño que supera los límites de 10 metros de longitud impuestos por SL.
- Creación de agujeros en las prims hasta el 99%, no como en SL que solo nos permite el 95%.
- La posibilidad de crear objetos (meshes) desde un programa de diseño externo como puede ser AutoCAD, 3DStudio, Blender o Maya y subirlos directamente a nuestro SIM (abreviatura de simulador o mundo virtual).
- Y por último, creación de un avatar personalizado, con la posibilidad de ponerle la cara de una persona, obtenida a través de una fotografía.

4.1 Creación de meshes tipo OGRE

El siguiente paso de nuestro trabajo es la creación de meshes. Una mesh es una malla que representa la superficie de un objeto utilizando caras o facetas planas. En realidad, AutoCAD y 3DStudio también pueden generar ficheros con facetas planas. Sin embargo, la razón de realizar este paso es que RealXtend sólo reconoce un tipo especial de meshes, denominado OGRE, por lo que cada objeto que queramos usar en RX lo debemos transformar en una mesh de esa clase.

En primer lugar, es necesario advertir que el paso del modelo de AutoCAD a fichero .mesh puede realizarse de múltiples formas, utilizando diferentes metodologías y aplicaciones diseñadas para tal efecto.

En los párrafos siguientes se va a describir el proceso seguido en nuestro trabajo para llevar a efecto esa necesaria transformación.

Hemos escogido una de las maquinas de comida que descansan en el hall:



Figura 4.1 – 01 Máquina en AutoCAD

El primer paso es importar el archivo en 3DS Studio. Para ello salvamos el archivo de Auto CAD en .dwg. Desde esta extensión, el 3DS puede importar sin problema archivos de Auto CAD.

Hay que tener cuidado en la forma de importación del archivo, ya que hay diversas formas de hacerlo, y hay que elegir la más adecuada. En nuestro caso la forma más conveniente es la importación por capa (Layer), debido a que cada capa va a llevar una textura diferente en nuestra mesh final, y las otras formas de importación no son adecuadas debido a que nos trataría la entidad como un bloque uniforme que, al aplicarle las texturas, sólo reconocería la primera. De esta manera, a cada capa se le asigna un material, y podríamos dar a nuestro modelo tantas texturas como capas tenga.

	AutoCAD DWG/DXF Impo	rt Options 🛛 ?	X
	C:\Documents and Settings\AdmiAD_PtoOrigen\maquina_cafe.dwg		
	Geometry Layers Spline Rendering		
	Model size: 1,77 x 4,2 x 1,9)	1
	Rescale Incomin	ng file units; Millimeters	I
	Derive AutoCAD Primitives by		
	Layer	•]
	Use Extrude modifier to re	epresent thickness	
	Create one scene object	for each ADT object	
Aauí se eliae	e la opción por	Weld threshold: 0,1	
capa, layer en	inglés.	Smooth-angle: 15,0	
	Cap closed objects		
	Texture mapping: Genera	ate coordinates for all objects	
	Cur <u>v</u> e steps: 10 🚖 Surface <u>d</u> eviation for 3D solids: 1,0 🜩		
	Include External references (xref:	s) 🗖 Lights	
	Hatches	Views and Cameras	
	Points	🔲 UCSs (grids)	
		OK Cancel	

Figura 4.1 – 02 Opciones de importación

Una vez que tenemos el modelo abierto en 3DStudio, la siguiente tarea consistirá en asignarle uno o varios materiales, ya que en el proceso de exportación de la mesh, cada entidad tiene que tener asignado un material o, de lo contrario, los pasos siguientes producirían errores.

Para asociar un material a una entidad existe un cuadro de diálogo en 3Dstudio que se denomina "Material editor", donde se presentan varias opciones. Dentro del editor de materiales tenemos una orden llamada "Get material", donde podemos asignar a nuestra entidad el material deseado.

En la mayoría de los casos el material que se le debe asignar resulta indiferente, debido a que en la exportación posterior del objeto la información sobre la geometría de la entidad y las características del material asignado van a disociarse, de forma que tendremos la entidad en un archivo y el material en otro. Como en la mayor parte de las ocasiones lo que vamos a hacer es dar una textura dentro de RX, usando para ello una imagen en formato .jpg, el fichero .mat con las características del material asignado en 3DStudio no va a ser utilizado.

En el único caso donde usaremos el material creado en 3DStudio será en la importación de objetos que presenten algún grado de transparencia, como por ejemplo en los cristales de ventanas y puertas, ya que mediante una imagen externa no se podría texturizar convenientemente y obtener así un buen resultado.

La forma de tratar ese tipo de objetos es asignar el material que viene por defecto en el editor (Default), porque en el resto de materiales no permite modificar sus propiedades, y variar una propiedad del material que se llama "Opacity", donde se puede variar el nivel de opacidad del material, que viene con el valor 100 por defecto. Para el efecto de cristal lo normal es usar una opacidad alrededor de 50 o ligeramente inferior.

51



Figura 4.1 – 03 Máquina en 3DS

Aquí se aprecia la visión de la ventana de trabajo de 3DS, con el objeto en tres dimensiones, y una representación de sus diferentes vistas.



Figura 4.1 – 04 Opciones de material en 3DS

En esta imagen se puede apreciar la ventana de "material editor", en la cual se cambian las características del material deseado. Una vez configuradas las características del material, el último paso es arrastrar la "bola", con el material creado, hacia el objeto en la ventana de trabajo.

Después de que ya tenemos el modelo en 3DStudio con su material asignado, procedemos a guardar el archivo con extensión .max, para conservarlo por si fuese necesaria una edición posterior.

A continuación volvemos a abrir nuestro archivo .max, desde el propio 3DStudio, y realizamos la exportación a un formato de archivo denominado .3ds, que va a ser el formato utilizado en la aplicación que va a general el modelo Mesh de OGRE.

Aunque los dos tipos de fichero (max y 3ds) son formatos propios de 3DStudio, existen diferencias notables entre ambos.

Un archivo max es un tipo de fichero que, además de guardar datos sobre las meshes (vértices, forma, dimensiones,...), almacena gran cantidad de otra clase de información extra referente a la escena, como por ejemplo luces, cámaras, materiales, valores de radiosidad, modificadores de pila, mapeado de coordenadas, etc.

Un archivo 3ds es un tipo de fichero que únicamente contiene información esencial relativa al posicionamiento de los vértices de la malla y pocos detalles más. Es un archivo con un formato compatible para la importación y la exportación desde y hacia otros programas.

Una vez que tenemos nuestro archivo .3ds, pasamos a utilizar un programa ejecutable desde la ventana de comandos llamado 3ds2mesh-1.1.exe, con el que conseguiremos exportar nuestro archivo .3ds a un archivo .mesh OGRE, que contiene la información sobre la forma de nuestro objeto, y a un archivo .material, que contiene las propiedades del material asignado en 3DStudio anteriormente.

Por ejemplo, para obtener los ficheros de nuestro ejemplo a partir del fichero .3ds deberíamos escribir, en la línea de comandos del sistema, la siguiente expresión, dentro de la raíz del programa 3ds2mesh:

C:/3ds2mesh ejemplo.3ds ejemplo

Con esta expresión, conseguimos "extraer" la información contenida en el archivo .max referente al modelo en tres dimensiones y al material del objeto. En nuestro ejemplo será la máquina de café.

	🔤 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	- 🗆 🗙
	Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600] (C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.	^
l	C:\Documents and Settings\Administrador>cd escritorio	
l	C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>cd 3ds2mesh	
	C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio\3ds2mesh>3ds2mesh maquina e.3ds maquina_cafe 3DS to Ogre mesh converter 1.1 by David Geldreich using the 3D Studio File Toolkit (C) Copyright 1995 by Autodesk, Inc. Creating resource group General Creating resource group Internal Creating resource group Autodetect Registering ResourceManager for type Material Registering ResourceManager for type Skeleton OGRE 3DS Exporter Log	a_caf
	Creating SubMesh objectLayer:Maqu_01 - Default SubMesh object created. Doing positions and texture coordinates	-

Figura 4.1 – 05 Ventana de comando 1



Figura 4.1 – 06 Ventana de comandos 2

Los ficheros .3ds que van a ser convertidos deben situarse en la carpeta de programa del "3ds2mesh-1.1.exe", porque si no, al ejecutar el mismo, no encontraría el archivo y no se podría realizar la conversión a .mesh.

Además, un problema que debemos evitar es almacenar un número elevado de archivos .mesh en la carpeta 3ds2mesh-1.1, porque pueden dar error las siguientes conversiones, por lo que la solución es cambiar de directorio los archivos según se van creando.

Otra cuestión importante para que el proceso se efectúe de forma correcta es evitar trabajar con ficheros de gran extensión ya que RX no permite importar ficheros .mesh de un tamaño superior a 1,2 Mb.

4.2 Importación de las meshes a Real Xtend

Una vez creado el archivo .mesh y .material se procede a la importación de los mismos al soporte Real Xtend, que representara la información codificada en estos archivos para crear la visión tridimensional de nuestro objeto.

Para realizar la construcción del modelo en Real Xtend tenemos que seguir los siguientes pasos:

- Importación de los ficheros obtenidos previamente en el inventario de RX, tanto los ficheros .mesh, como los archivos .material y los de texturas (jpg).
- Introducción de la mesh en el terreno, asociándola a una prim y ubicándola en el lugar elegido.
- · Asignación de las texturas a las diferentes entidades.
- · Determinación de colisiones, animaciones y scripts.

Por tanto, lo primero que debemos hacer es subir nuestro archivo .mesh al servidor de RX e importarlo al inventario del mundo virtual mediante una opción que está contenida en el menú "Archivo" del RX viewer, llamada "Upload 3D model".



Figura 4.2 – 01 Importación de meshes

Ésta abre una ventana de "Examinar" parecida a otras ventanas de apertura de archivos de Windows. Seleccionamos nuestro archivo y pinchamos la opción "Abrir" y nos saldrá una ventana de confirmación donde podremos editar el nombre de nuestro

objeto y escribir algún comentario si fuese necesario. Para confirmar este paso pinchamos la opción "Upload" y ya tendremos nuestro objeto en el servidor de RX.

Nuestro objeto se archivará en nuestro inventario y en la librería de Opensim. Es muy importante que se guarde en nuestro inventario para poder utilizar el objeto cuando sea necesario y es fundamental que se guarde en la librería, porque si no se almacenara, se perdería toda la información subida al servidor cuando éste se cierre.

maquina_cafe.mesh	8
Name:	
maquina_cafe	
Description:	
	Elip
Horizontal (U)	Flip
vertical (v)	
Upload	Cancel

Figura 4.2 – 02 Confirmación de importación

El siguiente paso es hacer lo mismo, con el archivo del material para darle colisión a los objetos. En este caso el procedimiento es usar al opción "Upload material script".



Figura 4.2 – 03 Importación del archivo material

Igual que en el paso anterior, sale otra ventana de confirmación que debemos aceptar para que se almacene en nuestro inventario. Este archivo es importante a la hora de conseguir que el objeto que estamos añadiendo sea solido, no etéreo.

Para ver nuestro objeto en RX seleccionamos la opción "Construir", situada en la barra inferior de la interfaz de RX, y nos saldrá una ventana idéntica a la que teníamos en SL. En ella, seleccionamos un tipo de prim cualquiera y la generamos en el terreno en el lugar correspondiente, asignándole un valor de escala de 1 en cada eje para que nuestro objeto tenga el tamaño que originalmente le habíamos dado en AutoCAD. De otra manera, el objeto tendría un tamaño a la escala dada en cada eje.

Hay que tener en cuenta que AutoCAD no trabaja con unidades concretas de longitud, sólo con unidades de dibujo genéricas, y que en RX la unidad base es el metro. Por lo tanto, los valores de medida que asignemos inicialmente en AutoCAD serán visualizados en metros en RX. Ésa es la razón por la que tenemos que dar un valor 1 a cada eje de la prim, ya que en AutoCAD hemos trabajado con una medida de 1 para un metro en la realidad.

Este criterio se ha utilizado porque si trabajamos con otras escalas los objetos no se importarían a tamaño real, aunque sean coherentes la escala del archivo original y la de la prim.

Una vez que tenemos la prim en la posición correcta y con el tamaño adecuado, hay que asociar a dicha prim la mesh creada. Para conseguirlo, en la ventana "Construir"

seleccionamos la pestaña llamada "reX", y la subpestaña denominada "Display" y elegiremos el nombre de la mesh que queremos asociar a esa primitiva en la lista desplegable correspondiente a Mesh Name.

Drag to move, shift-drag to copy
Posición Estirar para los lados
Girar (Ctrl) Estirar texturas Estirar (Ctrl_Shift)
Seleccionar textura Orciones
Editar partes ligadas
Modo goberna World
General Objeto Caracte Textura reX Conteni
Display Material Misc Data
Drawtype Mesh 🔻
S Visible Description Texture
Cast Shadows Scale Mesh to Prim
Draw Distance
LOD Bias
Mesh Name Mesh UV-flip
maquina_cafe 🔻
Collision Mesh Name
maquina_cafe 🔹
Animation Pack Name
<none></none>
Anim Name Rate 🔂 0.000
Particle Script Name
<none></none>

Figura 4.2 – 04 Opciones de la prim

A partir de ese momento solo se verá el modelo de la mesh. La prim aparecerá como transparente, por ello es muy importante tener claro donde son colocadas todas las prims, anotando sus coordenadas, para cuando sea necesario editarla. También seleccionas la prim seleccionando la mesh que tiene asociada si no se encuentra la prim.

La mesh se coloca de tal forma que el origen de coordenadas de nuestro objeto en AutoCAD se corresponde con el centro de gravedad de la prim, lo que proporciona una gran precisión en la colocación de meses y permite, por tanto, utilizar todas las facilidades de creación de objetos 3D complejos en aplicaciones externas e importarlas posteriormente en RX.

En principio, las meshes asociadas a prims son intangibles para el avatar, que puede atravesarlas sin ninguna dificultad. Para conseguir "materializar" los objetos es necesario aplicar Colisiones. Para ello, hay que asociar el mismo fichero .mesh a la colisión, seleccionándolo en la lista desplegable "Colision Mesh Name", que se encuentra en la ventana "Construir" y en la opción "Display".

En algunas imágenes hemos apreciado que aparece una malla a la dercha del modelo en Auto CAD. La razón de este modelado es el siguiente:

Como ya hemos explicado, las prims son los orígenes de coordenadas de los objetos que queremos subir al programa. Dicho esto, cuando en el programa hay muchas prims ocupando el mismo espacio, genera multitud de errores dando la posibilidad de llegar a un punto que no permite seguir con el trabajo. Para evitar esto, los archivos de Auto CAD son copiados seleccionando para cada objeto uno de esos puntos de la malla, origen de de coordenadas, y sacados del archivo general, y así cambiando éste de dos en dos metros. De este modo, moviendo las prims en el mismo sentido que los puntos de la malla, conseguiremos que no coincida ninguna de ellas en el modelo, evitando los posibles problemas que esto pueda generar.



Figura 4.2 – 05 Malla de las posiciones de las prims

4.3 Trabajo con texturas

El paso siguiente consiste en asociar texturas a nuestra mesh para conseguir una apariencia lo más realista posible de nuestra construcción, porque por defecto tenemos una mesh blanca sin ningún tipo de textura. RealXtend permite asociar una o varias imágenes a las facetas planas de una mesh, lo cual es verdaderamente útil para conseguir ese efecto realista que procuramos. De lo que se trata, por lo tanto, es de obtener buenas fotografías de los materiales utilizados en la Escuela para luego asociarlas a las caras de las meshes correspondientes en RX.

Para ello, como ya indicamos, hay que importar al inventario de RX nuestra textura. Lo más común es tener una textura creada a partir de una foto, ya que RX admite formato .jpg.

La importación de la textura se realiza de forma idéntica que la mesh, con la única diferencia que en el menú "Archivo" hay que elegir la opción "Enviar imagen", que mostrará una ventana de examinar donde se selecciona la textura. Una vez seleccionada se confirma y ya la tendremos guardada en nuestro inventario y en la librería de Opensim.

Para asociar la textura a las superficies o facetas de la mesh hay que ir a "Construir", "reX", "Material", donde aparecerán una serie de listas desplegables. Cada una de ellas corresponde a un material que se le puede asignar a la mesh que, como ya se explicó con anterioridad, depende del número de capas diferentes creadas en AutoCAD al modelizar el objeto.

Por tanto, el número de materiales que se le puede asignar a una mesh coincide con el número de capas que tiene el objeto en AutoCAD y ésa es la razón por la que importamos el objeto por capas: para que se le asigne a cada capa un material diferente. De otro modo, reconocería el objeto como un único bloque de un material, y objetos con varios materiales no se podrían editar correctamente.

Pero no podemos asignar un número elevado de materiales. En nuestra versión de RX podemos asignar hasta 12 materiales diferentes, así que hay que importar objetos con un máximo de 12 capas.

60

Image: Content of Conte		
1	TexturaEstucoBlanco	
2	madera 🔻	
3	corcho 💌	
4	<blank></blank>	
5	<blank></blank>	
6	<blank></blank>	
7	<blank></blank>	
8	<blank></blank>	
9	<blank></blank>	
10	<blank></blank>	
11	<blank></blank>	
12	<blank></blank>	

Figura 4.3 – 01 Configuración de texturas

En la edición de materiales de meshes el gran inconveniente que hay es que no se pueden editar las texturas, como ocurre con la construcción estándar de prims, donde podemos cambiar la escala, la orientación y el desplazamiento. RX, por el contrario, toma las imágenes con un tamaño predeterminado y las repite por toda la mesh. Esto, para objetos con una textura continua (como puede ser una pared con pintura unicolor) no es un inconveniente, pero en objetos con texturas heterogéneas repetidas en patrones, es un gran inconveniente (como es el caso de paredes con azulejos). Esto es así porque lo más problable es que se repita la textura con una escala que no es la adecuada o se deforme y, al no poder ajustar las dimensiones de la misma, falsearíamos la apariencia realista de nuestra construcción.

La solución que aportamos en este caso ha sido revestir con prims muy delgadas (a modo de alicatado) las meshes que necesitan modificar el tamaño de la textura, como pueden ser los muros interiores, que tienen textura de azulejo. Para ello se construye una prim con un grosor pequeño, el más pequeño que podemos hacer, y de unas dimensiones acordes al tamaño de la superficie a texturizar, y le asignamos la textura a escalar y le damos las medidas que necesitemos en cada caso.

Con este procedimiento se tendría el resultado esperado, ya que tendríamos la forma con el tamaño exacto de la textura.

Otra cuestión importante a tener en cuenta se produce en objetos con texturas transparentes, como pueden ser cristales. En este caso tenemos dos posibles opciones de trabajo:

- Asignar el material en 3DStudio, disminuirle la opacidad e importarlo a RX mediante las opciones "Archivo"-> "Upload material script" y posteriormente asignarlo a la mesh.
- Revestir la mesh de prims, asignarle una textura cualquiera (en este caso se ha asignado la textura "madera") y modificar su transparencia.



Figura 4.3 – 02 Menú de texturas

4.3.1 Tratamiento de texturas

En ocasiones, y finalizado el proceso de configuración, podemos analizar que la malla de texturas creada por el RX, queda muy irregular, atendiendo a factores tales como luces, sombras, irregularidad de bordes y enfoque de la propia imagen. Para solucionar este problema y conseguir texturas "tileables" o apiladas, se ha utilizado el programa Microsoft Image Composer.



Figura 4.3.1 – 03 Textura antes de ser tratada

Se puede comprobar en la madera de los archivadores con cajones de la imagen, que hay bordes que se repiten de manera regular a lo largo de la superficie en la que hemos aplicado la textura. Para subsanar esto, debemos proceder de la siguiente manera:

Abrimos el Image Composer e importamos la imagen que queremos tratar. En este caso la textura de la madera clara de los archivadores que se llama archivadores01.

Como segundo paso debemos escalar la imagen de la textura, puesto que en RX, el tamaño óptimo de textura será 512x512 pixeles. Para eso buscamos la herramienta "arrange" que hay en la barra de herramientas. EL motivo por el cual debemos de escalar la textura en ese tamaño es porque el RealXtend, por defecto, crea la malla de texturas con ese tamaño para la imagen básica de la misma.



Figura 4.3.1 – 04 Image Composer 1



Figura 4.3.1 – 05 Herramienta arrange

El siguiente paso será realizar un corte de la textura de tamaño 512x512. Para ello usaremos la herramienta "cutout", situada justamente debajo de la herramienta "arrange" en la barra de herramientas.



Figura 4.3.1 – 06 Image Composer

Para cortar correctamente la textura debemos de elegir una superficie más o menos regular, y dibujar el cuadrado usando la herramienta. Una vez realizado el cuadrado con la medida correcta se termina con la opción Cut Out.

Cutout Cutout Lools Select Color Region		×
Edit curve or polygon	Opacity I 100 Edge Hard J Soft	Cut Out Erase

Figura 4.3.1 – 07 Herramienta de corte

En la imagen superior podemos apreciar la herramienta para dibujar el contorno y el botón Cut Out para confirmar el corte en el contorno dibujado. En la imagen inferior se aprecia la parte de la ventana de trabajo donde se informa de la posición y el tamaño del objeto que estamos creando.



Figura 4.3.1 – 08 Posición y tamaño

Una vez separada la porción de textura que queremos tratar, debemos copiarla varias veces y colocarlas simétrica con las demás porciones con la opción flip y la opción alineado.



Figura 4.3.1 – 09 Copia de texturas



Figura 4.3.1 – 10 Alineación y volteado de imagen

Una vez finalizado el proceso, el último paso será escalar de nuevo la nueva textura al tamaño 512x512.

El resultado con la nueva textura elimina los bordes abruptos y da una sensación más uniforme y agradable:



Ilustración 4.3.1 – 11 Nueva textura

4.4 Trabajo con presentaciones y videos

Dentro de estos mundos virtuales también podemos interactuar con videos y secuencias de imágenes.

Esta opción es muy atractiva para diversas aplicaciones, tales como la posible creación de un aula virtual o la muestra de información mediante presentaciones de imágenes.

Para conseguir este efecto, se trabaja sobre una textura, en la cual se hacen diversos cambios en sus propiedades y características.

- El primer paso será una crear una secuencia de imágenes que habrá que subir a internet para trabajar con esa dirección URL facilitando el trabajo.
- El siguiente paso consiste en elegir una textura en la que va a aparecer esta secuencia. El diseño de la textura no es importante puesto que será reemplazada por las imágenes elegidas para la presentación.
- El último paso consistirá en ajustar el tamaño de la textura a la prim seleccionada.



Las opciones que usaremos para ajustar bien la textura serán "repetición por cara" y "contrarrestar" a modo de posición y escala.

Propiedad de	el ítem del inventario
Nombre:	loteo
Descripción:	(No Description)
Creador:	Test User Perfil
Propietario:	Test User Perfil
Adquirido:	Thu Jan 01 01:16:40 1970
You can: Modificar	Copiar Revender/Entregar
Compartir 🗌	con grupo
Permitir a	todos copiar
Próximo propie	tari
Modificar	Copiar Revender/Entregar
En venta	Original Ocopiar
Precio:	L\$ 0
Media URL: Refresh Rate:	http://127.0.0.1/imagenes.html

Aquí podemos ver la ventana de propiedades de la textura. Podemos ver que abajo del todo tenemos la opción donde colocar nuestra URL donde tenemos la presentación o el video "colgado".

4.5 Trabajo con scripts

En este punto, se pueden conseguir animaciones interesantes como la apertura de una puerta o la conexión con una página web exterior. Esta parte del tratamiento de prims es muy extensa en posibilidades usando lenguajes como el LSL o el Python. Para ello, dentro de la ventana de construcción, hay una apartado en la parte derecha de las pestañas de acción, en la que podemos leer "contenido". Aparece una opción que pone "nuevo script". Pinchando dos veces sobre ello, nos aparece un editor de texto para escribir nuestro programa con la acción deseada.



Figura 4.4 – 01 Script de apertura y cierre de puerta

En este ejemplo se puede apreciar el script de apertura y cierre de la puerta de la secretaria.

```
integer vgIntDoorSwing = 90; se marca el ángulo de rotación
rotation vgRotDoorSwing;
default
{
  state_entry(){ b se inicia el estado
  vgRotDoorSwing = IIEuler2Rot( <0.0, 0.0, vgIntDoorSwing> * DEG_TO_RAD );
  centro de giro y transformacion de unidades
}
```

```
touch_start( integer vIntTouched ){
```

instruccion para volver al punto de partida

vgRotDoorSwing.s *= -1; IISetLocalRot(vgRotDoorSwing * IIGetLocalRot()); } }

Para las puertas de correderas de la secretaria se ha procedido de manera diferente. En este apartado se ha utilizado el lenguaje python. Para usar correctamente este lenguaje es necesario seguir unos pasos determinados. Después de añadir el script a la carpeta correspondiente es necesario añadirlo a una librería y cargarlo dentro del propio server mediante el comando "restart python".



Figura 4.4 – 02 Cargar en libreria

X C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio\Server_02_10\rexserver - empty\rexs.	🗆 🗙
11:32:21 - [DATASTORE]: Adding obj: fbf00797-de7b-4c15-9d20-9547144acd30 t op: 0bcd60d2-6bd6-41fa-b14c-ab0c79d8c4bb	o regi 🔺
11: $32:21 - [DATASTORE]$: Adding obj: $7c1e092e-d634-40fd-a93d-ea48145e832d$ t	o regi
11:32:22 - [DATASTORE]: Adding obj: 69c6e429-8e0a-4e7f-87e3-de0272999773 t	o regi
on: 0bcd60d2-6bd6-41fa-b14c-ab0c78d8e4bb 11:32:22 - [DATASTORE]: Adding obj: f68aa9a0-7af8-4622-8b97-955311ed5d7b t	o regi
on: 0bcd60d2-6bd6-41fa-b14c-ab0c78d8e4bb 11:32:23 - [<mark>DATASTORE</mark>]: Adding obj: 3b195cc4-9bcd-460f-ba18-a6cd80b98a89 t	o regi
on: Øbcd60d2-6bd6-41fa-b14c-ab0c78d8e4bb 11:32:23 - [DATASTORE]: Adding obj: d54c4494-b5e7-4b4a-8d18-49bad69250e6 t	o regi
on: 0bcd60d2-6bd6-41fa-b14c-ab0c78d8e4bb 11:32:23 - [D0T0STORF]: 0dding obi: 2c090d31-2d18-4d6f-859a-4c9f266c7d7c t	o veri
on: $0bcd60d2-6bd6-41fa-b14c-ab0c78d8e4bb$ 11:22:24 - [D0T02T0PE]: 0dding abi; 520ac2b7-779b-4ad2-875d-124c2cbdfba6 t	o vegi
0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 = 0 =	o regi
on: Obcd60d2-6hd6-41fa-b14c-ab0c78d8e4bb	o regi
restart python 11:32:41 - [REC ION]: Closing	
11:32:41 - [SCENE]: Closing down the single simulator: OpenSim Test testobject.Test EventDestroyed	
desplazarobjeto.Desplazar1 ÉventDestroyed desplazarobjeto.Desplazar EventDestroyed	
	-

Figura 4.4 – 03 Cargar lenguaje python en realxtend
import rxactor
import rxavatar
import sysr
import clr
asm = clr. LoadAssembly By Name ('OpenSim. Region. ScriptEngine. Common')
$\textit{Vector3} = asm. \textit{OpenSim.Region.ScriptEngine.Common.LSL_Types.Vector3}$
import random
import math
class Desplazar(rxactor.Actor):
def GetScriptClassName():
return "desplazarobjeto.Desplazar"
def EventCreated(self):
<pre>super(selfclass,self).EventCreated()</pre>
print "desplazarobjeto.Desplazar EventCreated"
def EventDestroyed(self):
print "desplazarobjeto.Desplazar EventDestroyed"
<pre>super(selfclass,self).EventDestroyed()</pre>
def EventTouch(self,vAvatar):
self.AgentId = vAvatar.AgentId
pos = self.llGetPos()
<i>if(pos == Vector3(98,132,22)):</i>
self.IIShout(0,"Acceso a la Conserjeria de la EIII")
self.IIShout(0,"Hola, que desea?")
loc = pos + Vector3(0.42, 0.42, 0)
self.IISetPos(loc)
else:
<i>loc</i> = <i>pos</i> + <i>Vector3(-0.42,-0.42,0)</i>
self.IISetPos(loc)
class Desplazar1(rxactor.Actor):
def GetScriptClassName():
return "desplazarobjeto.Desplazar1"
def EventCreated(self):
super(selfclass,self).EventCreated()
print "desplazarobjeto.Desplazar1 EventCreated"

def EventDestroyed(self):
 print "desplazarobjeto.Desplazar1 EventDestroyed"
 super(self.__class__,self).EventDestroyed()

```
def EventTouch(self,vAvatar):
```

```
self.AgentId = vAvatar.AgentId
pos = self.IIGetPos()
```

```
if(pos == Vector3(98,130,22)):
    self.IlShout(0,"Acceso a la Conserjeria de la EIII")
    self.IlShout(0,"Hola, que desea?")
    loc = pos + Vector3(-0.42,-0.42,0)
    self.IlSetPos(loc)
else:
    loc = pos + Vector3(0.42,0.42,0)
    self.IlSetPos(loc)
```

4.6 Montaje del modelo particular en RX

En este trabajo, se relatará los pasos seguidos para montar los elementos creados en AutoCAD y tratados con 3DStudio.

Con motivo de implementar la secretaria y la conserjería, no se ha modelado la escuela de ingenierías entera, si no que solo se ha modelado la parte en la que se va a interactuar, como lo visto en el apartado de planos en dos dimensiones.

La construcción la vamos a comenzar en un terreno llano y vacío de superficie 65.536m2 (256x256m).

Empezaremos de forma escalonada por suelos, seguiremos con los tabiques interiores etc. Una vez finalizado los elementos estructurales, se procederá a la subida de los elementos de decoración y muebles.

Una vez situados en el plano vacio, se procede a subir el suelo, siempre en unas coordenadas determinadas.



Figura 4.5 – 01 Suelo en RealXtend

Como ya ha sido explicado las coordenadas serán relativas a las posiciones de los demás elementos tratando de que las prims no coincidan en el mismo punto.

Esto se consigue con la malla bidimensional que se hallaba al lado del modelo en tres dimensiones.



Figura 4.5 – 02 Malla de posiciones

El siguiente paso será colocar los baldosines de color negro y los tabiques interiores. Como iremos comprobando, todo ello ira colocándose correctamente.



Figura 4.5 – 03 Columna central y escaleras

Para poder aplicar la textura a pared, ha habido que revestir la misma con una capa de aproximadamente entre 1mm y 20mm, con una prim básica, como se ha explicado antes.

Esto se produce porque la herramienta de texturizar del RealXtend, no distingue entre superficies en los elementos generados a partir de las meshes. Por esta razón, cuando aplicas una textura a una pared, la imagen se repite sin sentido lógico a lo largo de todo el modelo, no coincidiendo en absoluto con la realidad.



Figura 4.5 – 04 Textura 1

En la imagen superior se puede apreciar que la textura de la pared se repite con anarquía, sin ningún orden y no pareciéndose ni de lejos a lo que es la realidad.

Para ello procedemos de la manera indicada con este resultado:



Figura 4.5 – 05 Textura 2

El siguiente paso ha sido subir el techo (suelo de la planta de la superior), junto con las barandillas de la escalera y el piso de arriba.



Figura 4.5 – 06 Barandilla y suelo superior

El siguiente paso es colocar los muebles de la conserjería. En la imagen lo podemos ver a través de los cristales, igual que cuando entramos al hall de la escuela.



Figura 4.5 – 07 Secretaria a través del cristal

El siguiente paso ha sido subir las maquinas de dispensación de comida y darle la textura apropiada.



Figura 4.5 – 08 Máquinas sin texturas

Para darles las texturas apropiadas tendremos que proceder igual que con las paredes de la escuela, puesto que la textura no es uniforme. De esta manera la revestimos de prims para poder texturizar sobre las prims.



Figura 4.5 – 09 Máquina con textura

El siguiente paso ha sido subir el quiosco del hall. En este caso se ha intentado que aparezca por pantalla la pagina de la universidad de león. EL problema es que las texturas que tienen asociadas URLs de páginas web no se quedan memorizadas en las mismas y cada vez que se abre el programa hay que reconfigurar dicha textura. Esto es un problema puesto que multiplica el trabajo.



Figura 4.5 – 10 Quiosco hall 79



Figura 4.5 - Papelera

El siguiente paso ha sido, siguiendo el mismo método de trabajo, subir los elementos de la secretaría.



Figura 4.5 – Secretaria 1



Figura 4.5 – Secretaria 2

5 - PROGRAMACIÓN PÁGINAS WEB

5.1 Primeros pasos

En un sistema de gestión es necesaria tener acceso a múltiple y variada información. Para hacer esto, se ha elegido crear un sistema de páginas web con las cuales se harán unas búsquedas en bases de datos para conseguir información como despachos de profesores o fechas de exámenes. Estos resultados saldrán por pantalla una vez introducidos en unos formularios los datos deseados.

Para las herramientas de búsqueda se implementará un programa de búsqueda y conexiones con páginas web en lenguaje de programación "asp".

Para darle formato a las páginas web se utilizara "html". Con este se le da formato y contenido a las páginas.

En definitiva, nuestras páginas web serán un "híbrido" de estos dos lenguajes.

El primer paso es instalar en nuestro ordenador el Internet Information Server. Éste es un paso sencillo puesto que el elemento esta dentro del sistema Windows XP y solo hay que instalarlo.





Figura 5.1 – 01 ISS(Internet Information Server)

Hemos de pinchar con el botón derecho del ratón sobre sitio web predeterminado.



Figura 5.1 02 Creación de directorio virtual

Una vez en ese menú desplegable, debemos desplegar el apartado nuevo y señalar directorio virtual.

Una vez hecho esto nos aparecerá la ventana para configurar nuestro directorio virtual. Un directorio virtual es un nombre sencillo o alias de un directorio físico del disco duro del servidor, que no está ubicado en el directorio principal, o del directorio principal de otro equipo. Puesto que el alias suele ser más corto que la ruta de acceso del directorio físico (no tiene porque ser igual), para que resulte más cómodo escribirlo. El uso de alias es también seguro, ya que los usuarios no conocen el lugar del servidor donde están ubicados físicamente los archivos y, por tanto, no pueden utilizar esa información para modificar los archivos. Además, con los alias es más fácil mover directorios en el sitio. En lugar de cambiar la dirección URL del directorio, puede cambiar la asignación entre el alias y la ubicación física del directorio.



Figura 5.1 – 03 Alias al directorio

Una vez escrito el alias, en nuestro caso "projecto", tenemos que seguir configurando diversas opciones de seguridad y escritura, para poder buscar y chequear información en nuestras bases de datos.

Asistente para crear un directorio virtual	
Directorio de contenido del sitio ₩eb ¿Dónde se ubica el contenido que desea publicar en el sitio Web?	
Escriba la ruta de acceso del directorio donde se ubica el contenido. Directorio:	
	Examinar
<mark>≺ Atrás</mark> Siguiente >	Cancelar

Figura 5.1 – 04 Ubicación de la carpeta

Se pude comprobar que el alias del directorio no tiene porque ser el mismo nombre de la carpeta del directorio físico, puesto que en el siguiente paso tenemos que localizar nuestro directorio.

El siguiente paso será configurar los permisos de lectura y ejecución de comandos. Como podemos ver, solo necesitamos estos dos permisos, el segundo, esencial para que funcione nuestros scripts en "asp".

Asistente para crear un directorio virtual 🛛 🔀
Permisos de acceso ¿Qué permisos de acceso desea establecer para este directorio virtual?
Habilitar las siguientes opciones:
I▼ Leer I▼ Ejecutar secuencias de comandos (por ejemplo, ASP)
Ejecutar (por ejemplo, aplicaciones ISAPL o CGI)
🗖 Escribir
Examinar
Haga clic en Siguiente para completar el asistente.
< Atrás Siguiente > Cancelar

Figura 5.1 – 05 Permisos

Una vez hecho esto, aparecerá una ventana de aceptación en donde tenemos que pinchar en finalizar. Una vez seguidos estos pasos, tendremos creado nuestro sistema de archivos. En la raíz del archivo físico, dentro del disco duro, debemos introducir las carpetas y diseños .asp de nuestras páginas web para que funcione correctamente.

El siguiente paso es crear la conexión con nuestra base de datos. Para ello debemos entrar en otra parte del panel de control de herramientas administrativas que se llama "administrador de orígenes de datos ODBC". Esta conexión permite a un paquete conectarse a una serie de sistemas de administración de bases de datos mediante la especificación Conectividad abierta de bases de datos (ODBC). Cuando se agrega una conexión "ODBC" a un paquete y se establecen las propiedades de administrador de conexión, "SQL Server Integration Service" crea un administrador de conexión y lo

agrega a la colección "Connections" del paquete. En el tiempo de ejecución el administrador de conexión se resuelve como una conexión "ODBC" física.

Para configurar nuestra base de datos debemos seguir los siguientes pasos.

Lo primero es crear un nuevo origen de datos. Para ello, debemos entrar dentro del administrador de origen de datos y en la ventana de "DSN de sistema" y señalar la opción "Driver do Microsoft Access (.mdb)".



Figura 5.1 – 06 Conexión con base de datos

El siguiente paso será enlazar el origen de datos que hemos creado con la raíz de nuestra base de datos.

Configuración de ODBC Microsoft Access	? 🔀
Nombre del origen de datos:	Aceptar
Descripción:	Cancelar
Base de datos	Cancelar
Base de datos:	Ayuda
Seleccionar Crear Reparar Compactar	Avanzadas
Base de datos del sistema	
• Ninguna	
○ Base de datos:	
Base de datos del sistema	Opciones>>

Figura 5.1 – 07 Conexión de base de datos 2

Como el caso del directorio virtual, el nombre del origen de datos no tiene porque coincidir con el nombre propio de la base de datos. El nombre del origen de datos será el nombre que utilizaremos en los programas para llamar a la base de datos, la cual

estará "contenida" en ese nombre del origen de datos, a través de su dirección dentro del disco duro, en la opción Base de datos – seleccionar. En nuestro caso el nombre de origen de datos es Patol98 y la dirección de la base de datos en *C:\Inetpub\wwwroot\projecto\datos.*

Una vez finalizado este proceso, tendremos completada la conexión con nuestra base datos.

El último paso antes de crear las páginas web es configurar las opciones de seguridad de las carpetas del archivo físico de nuestro directorio virtual. Pare ello simplemente debemos ir a las opciones de carpeta dentro del directorio, y cambiar las opciones para dejar el acceso total a todos los usuarios para los archivos y carpetas. Con el botón derecho del ratón es entra en las propiedades de nuestra carpeta física, en la que entramos dentro de la pestaña de seguridad. Ahí, en el apartado todos los usuarios, ponemos una marca habilitando todos los permisos que nos aparecen y aceptamos.

Con este paso terminamos la configuración previa antes de comenzar a crear nuestras páginas web.

opiedades de pr	ojecto					? 🔀
General Compartir	Seguridad	Uso compartido	de Web	Personal	izar	
Nombres de grupos	o usuarios:					
🙎 Administrador	ANTONIO-60	76DE7\Admini	strador)			^
🛛 🕵 Administradore	s (ANTONIO-	6C76DE7\Adm	inistradore	es)		
🕼 🕼 CREATOR OV	VNER					≡
🛛 🕵 Cuenta de invi	tado para Inte	rnet (ANTONIC)-6C76DE	7VIUSR_A	NTON.	🔲
🙎 Cuenta para e	l proceso de ir	nicio de IIS (AN	TONIO-6	C76DE7NIV	VAM	
🚮 SYSTEM						~
			Agreg	ar	Quita	r
Permisos de Usuario	18			Permitir	Den	enar
Cantral tatal	~					
Lontrol total Modificant						
Lectura u eiecuci	ón					
Mostrar el conter	ido de la caro	eta				≡
Leer		0.0				
Escribir						
Pormisso concois	loo					~
Para tener acceso a o a la configuración en Opciones avanza	a permisos esp avanzada, ha adas.	eciales iga clic		Opcione	s avanz	adas
		Aceptar) <u>C</u> a	ancelar	A	plicar

Figura 5.1 – 08 Permisos en carpetas físicas del directorio

5.2 Programación de las páginas web

Para la programación de las páginas web tenemos que diferenciar dos tipos de páginas.

Las estáticas, creadas con HTML, que solo tienen código HTML y no tienen funcionalidad ni procesos.

Son páginas sencillas de crear en las que podemos añadir todo tipo de elementos gráficos. Simplemente el HTML es un lenguaje para dar formato a nuestras páginas web.

El segundo tipo de páginas se denomina página dinámica. Una página es dinámica cuando se incluye cualquier efecto especial o funcionalidad y para ello es necesario utilizar otros lenguajes de programación, aparte del simple HTML. En nuestro caso usaremos tanto Javascript, como asp, como en menor medida sql.

Lenguaje HTML, nos indica básicamente donde colocar cada texto, cada imagen o cada video y la forma que tendrán estos al ser colocados en la página.

El lenguaje consta de etiquetas que tienen esta forma . Cada etiqueta significa una cosa, por ejemplo, significa que se escriba en negrita (bold). Casi todas tienen su correspondiente etiqueta de cierre, que indica que a partir de ese punto no debe de afectar la etiqueta, en nuestro ejemplo, . Asi que HTML no es más que una serie de etiquetas que se utilizan para definir la forma o estilo que queremos aplicar a nuestro documento.

Un documento HTML ha de estar delimito por la etiqueta <html> y </html>. Dentro de este documento, podemos asimismo distinguir dos partes principales:

El encabezado, delimitado por <head> y </head>, que será donde colocaremos etiquetas de índole informativo como por ejemplo el titulo de nuestra página.

El cuerpo, flanqueado por las etiquetas <body> y </body>, que será donde colocaremos nuestro texto e imágenes delimitados a su vez por otras etiquetas como las que hemos visto.

En nuestro caso el lenguaje asp lo usaremos para establecer conexiones con la base de datos creada, obtener los recordset de nuestra base de datos.

El recordset es una pequeña base de datos creada a partir de la base de datos principal. El objetivo es acotar los datos en una copia local en el ordenador cliente y liberar así, desbloqueándola, la base de datos original del ordenador servidor.

Para obtener los datos deseados se utilizara el sql. Éste es un lenguaje de navegación a través de una base de datos.

89



Aquí podemos ver una parte de las páginas creadas:

Figura 5.2 -01



Figura 5.2 - 02

Figura 5.2 - 03

🤌 Acceso CONSERJERÍA - Wind	ows Internet Explorer					
🔆 🗢 🖉 http://127.0.0.1/pr	ojecto/indexc.asp			✓ 2	😽 🗙 🌌 Live Search	P -
Archivo Edición Ver Favoritos	Herramientas Ayuda	🗴 🌀 SnagIt 🔡				
🚖 Favoritos 🍰 🏉 Sitios sugerida	is 🔻 🙋 Hotmail gratuito 👔	🕑 Galería de Web Slice 🔹				
Acceso CONSERJERÍA				🙆 • 6	🕽 - 🖃 🖷 - Página - Seguridad -	- Herramientas + 🔞 -
-		ACCESO A INFORMACIÓN GE C O N S E R J E R Í A	NERAL			
INFORMACIÓN HORARIOS		Títulación: Ingeniería Industrial HORARIO Salír	(2º Ciclo)			
SERVICIOS PROFESORADO Unileón.es	Escuel Taldación de IN 40 SEA 244 510 SEA 244 11.11 TES 244	a de Ingeneirás Industrial e Informática GENERIO INDUSTRIAL - CUARTO CURSO (primero de segundo MAINTES MERICOLES AURVES 954 1º 404 00 0 00 1º 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	1000) VI[RNES & aa TES 01.2 L & b11 TES 03.4 L traj			
Diciembre 2009 M L M Mi J V S D - 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 20	Unit SEA 05.5 L Unit Sea 05.5 L Unit Sea 05.5 L Sea 0 Term Provided Sea 05.5 L	BEA 03 L BEA 02 L SEA 02 SEA	TES 64.5 L 033 TES 66.5 L 644 644 645 645 645 645 645 645 645 645			
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 North NALA 2016 107A Benner 1175 Yang Alfan 1115 Yang Alfan 1115	er Vitrau zur Allan 1999 eur 1 1999 eur zur Allan 1999 eur 1 1999 eur 2000 eur 2000 eur 1 1999 eur 2000 eur 20000 eur	markatina Litan			
sto					Internet	√ ₁₁ • € 100% •
🎦 Inicio 🔰 🏉 🕲 👋	Provecto anto7	Service extraíble (E:)	Acceso CONSER	SnagIt Capture ES	nero S - Disco local (C:)	· 🖉 🛸 👘 🖓 🐣 11:55

Figura 5.2 - 04



Figura 5.2 - 05



Figura 5.2 - 06



Figura 5.2 - 07

CONCLUSIONES

El modelo de realidad virtual creado durante la realización del presente Trabajo Fin de Carrera representa el camino que sigue un alumno de la escuela que necesita algún tipo de información de la conserjería o la secretaria, partiendo desde la entrada de la escuela.

El trabajo sobre el RealXtend ha sido altamente satisfactorio puesto que se ha podido reproducir con alto detalle de realismo todos los elementos estructurales y ornamentales del hall de la escuela.

A pesar de ello, se han encontrado una serie de dificultades que no han podido ser completamente subsanadas y que merecerán especial atención en futuras ampliaciones del presente trabajo.

La principal dificultad ha sido que, a pesar de disponer de una actualización del server, una vez finalizadas una serie de pruebas se comprueba que la estabilidad del mismo es peor que el de la versión anterior.

Entre ellas cabe destacar que no se han podido importar y ubicar meshes con un nivel elevado de complejidad, ya que el avatar se encuentra con obstáculos en lugares donde no se ha colocado ningún otro elemento, siendo más pronunciada esta tendencia cuanto mayor sea la complejidad de dicha mesh. En ocasiones, las diferentes capas quedan etéreas o no aleatoriamente, siendo necesario separar los diferentes objetos en el autocad antes de importarlos al soporte virtual.

Otro problema es que los objetos desaparecen en el momento que son creados dependiendo de la posición de la mesh respecto de la prim.

Aunque el servidor tiene una capacidad de almacenar hasta 15000 prims, está sujeto a la capacidad de almacenamiento de la base de datos donde queda registrada cada mesh introducida. Esta base de datos tiene una capacidad de almacenamiento muy limitada (de pocas centenas de prims), por lo que al superar este número o tener un número de prims cercano a esta cantidad, el servidor sufre una sobrecarga de información que puede desembocar incluso en el acceso imposible al servidor.

Otro problema que tenemos es, que al cerrar el server, toda la información de modelos tridimensionales, texturas y materiales, se pierde, debiendo de ser cargados de nuevo desde el inventario de nuestro avatar.

En cuanto a la programación se ha comprobado que el sistema de búsqueda en bases de datos es complejo de confeccionar, pero muy aprovechable puesto que cambiando los nombres de las variables con las que se trabaja, puede ser adaptado a cualquier buscador y tipo de información.

En el apartado del aspecto de las páginas web, el html es un sistema simple de usar y lo único que tiene, es adaptar el aspecto de las paginas a tus gustos.

95

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- Chaleat, Philippe (2009) "HTML y la programación de servidores Web" Barcelona. Gestión 2000.
- Charte Ojeda, Francisco (2005) "Guía práctica para usuarios". Madrid. Anaya
- Montaño La Cruz, F. (2007). "AutoCAD 2008 (Guía práctica para usuarios)". Madrid: Ed. Anaya Multimedia.
- Molero Vera, Josep. (2007) "AutoCAD 2008 : curso avanzado" Barcelona : Inforbook's.
- Molero Vega, Josep. (2008) "3ds Max 2009 Curso Avanzado" Madrid
- Morueco Gómez, Raúl (2008)."Guía de campo de AutoCAD 2008". Madrid: RA-MA
- Fraser, Stephen (2003) "Aplicaciones reales en ASP.NET". Barcelona. Inforbook's.
- González, Óscar (2001) "ASP 3. Programación en VBScript para IIS 5.0"
- Plaza Medina, D. (2009). "3ds Max 2009 (Guía Práctica)". Madrid: Ed. Anaya Multimedia.
- Gauthier, J. M. (2005). "Diseño Animado Interactivo En 3d". Madrid: Ed. Anaya Multimedia.

Bibliografía en línea:

• RX

http://www.virtualisland.es/tutoriales/sofasculpted/ (Construcción SL) http://secondlife.com/ (Home Page) http://www.hoytecnologia.com/noticias/Second-Life (Aplicaciones SL) http://foro.hispagrid.com/viewtopic.php?f=7&t=287&p=1085&hilit=script+conexion+inter net#p1085 (Diversos tutoriales para RX) http://docs.realxtend.org/index.php/Main_Page (todo sobre real xtend)

• 3DS y AutoCAD

<u>http://www.foro3d.com/</u> (dudas sobre AutoCAD y 3ds Studio)

• Programación

http://www.devguru.com/ (Tutoriales sobre confección y programación en páginas web) http://foros.secondspain.es/index.php?option=com_joomlaboard&Itemid=42&func=view &id=22031&catid=9 (aplicaciones SLS) http://www.wikilearning.com/tutorial/tutorial de php y mysqlun buscador para nuestra base de datos/9869-21(asp) http://wiki.secondlife.com/wiki/LIAxes2Rot (tutoriales SLS)