



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
Y APLICADAS**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO COMPUTARIZADO**

**TEMA: “DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO
MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE
HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE
DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI, PERÍODO 2013”**

Autores:

Caiza Chicaiza Saúl Wilfrido

Martínez Calderón Rubén Darío

Directora:

Mg. Silvia Maldonado

Asesor Metodológico:

M.A. Bolívar Vaca

**LATACUNGA – ECUADOR
2015**



AUTORÍA

Los autores certifican que el trabajo de investigación “**DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERÍODO 2013**”, son de su exclusiva autoría.

.....
Caiza Chicaiza Saúl Wilfrido
C.I. 050333448-4

.....
Martínez Calderón Rubén Darío
C.I. 050196114-8



AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERÍODO 2013”. De los señores estudiantes; Caiza Chicaiza Saúl Wilfrido y Martínez Calderón Rubén Darío, postulante de la **Carrera de Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado.**

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos-técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio del 2015

.....
Mg. Silvia Paulina Maldonado Manguí
C.I. 050262878-7
DIRECTOR DE TESIS



AVAL DEL ASESOR METODOLÓGICO

En calidad de Asesor Metodológico del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERÍODO 2013”. De los señores estudiantes; Caiza Chicaiza Saúl Wilfrido y Martínez Calderón Rubén Darío, postulante de la **Carrera de Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado.**

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos-técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio del 2015

.....
M.A. Bolívar Vaca
C.I. 050086756-9
ASESOR METODOLÓGICO



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

En calidad de Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, certifico que los equipos se encuentran **IMPLEMENTADOS** por parte del Macro-Proyecto del **LABORATORIO MULTIMEDIA Y FOTOGRÁFICO** de la Carrera de Ingeniería Diseño Gráfico, cumpliendo con el funcionamiento y especificaciones técnicas requeridas. Del cual manifiesto que el tema de tesis “**DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERÍODO 2013**”. de **SAÚL WILFRIDO CAIZA CHICAIZA**, con C.I. **050333448-4** y **RUBEN DARÍO MARTÍNEZ CALDERÓN** con C.I. **0501961148**, se encuentra finalizado y listo para ser entregado, cumpliendo con los requerimientos de implementación.

.....

Arq. Enrique Lanas L. M.Sc.
**COORDINADOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
EN DISEÑO GRÁFICO COMPUTARIZO**



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: CAIZA CHICAIZA SAÚL WILFRIDO, MARTINEZ CALDERÓN RUBÉN DARÍO, cuyo título versa: **“DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERÍODO 2013”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Julio del 2015

Atentamente,

.....
Lic. M.Sc. Marcia Janeth Chiluisa Chiluisa

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

CC. 0502214307

AGRADECIMIENTO

Con profundo cariño agradezco a mi Universidad cuna del saber, por sembrar en mi esa semilla de constante superación y permitirme crecer como persona transformadora de nuestra sociedad, y a todas las personas que formaron parte del presente trabajo de investigación guiándome con sus consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida, logrando así una capacidad intelectual y especial en el desarrollo y culminación de esta investigación.

A todos ellos que Dios los bendiga y muchas gracias.

Saúl Caiza



AGRADECIMIENTO

Mis primeras palabras de agradecimiento al terminar este trabajo quiero que sea para nuestro padre Dios, por ser quien me ha dado sus bendiciones y cuidados durante este tiempo de estudios.



Agradecer a mi familia quienes con su apoyo incondicional supieron darme toda su confianza y creyeron en mí para terminar con todos mis planes de aprendizaje.

A mí querida Universidad Técnica de Cotopaxi por ser una Institución de excelencia, que ha dado importantes profesionales para la Provincia.

A los docentes de la carrera de Diseño Gráfico Computarizado, por impartirnos sus conocimientos y valores para ahora poderlos plasmar en nuestra vida diaria y profesional.

Gracias a todos...

Rubén Darío

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis:

A DIOS por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible, a mis queridos familiares quienes me brindaron su apoyo, como un detalle de reconocimiento, y agradecimiento a su confianza, sacrificio y buen ejemplo, por ayudarme a transitar un camino de responsabilidad, sacrificio, lealtad, dedicación y esmero para cristalizar mi ideal, impulsándonos a alcanzar una meta profesional.



Saúl Caiza

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado con profundo amor para mis hijos que son los pilares fundamentales en mi vida y artífices para este logro profesional.

Con Amor...

Rubén Darío



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

ÍNDICE GENERAL

TEMA	I
AUTORÍA.....	II
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	III
AVAL DEL ASESOR METODOLÓGICO	IV
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN	V
AVAL DE TRADUCCIÓN	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
DEDICATORIA	IX
DEDICATORIA	X
RESUMEN.....	XVIII
ABSTRAC	XIX
INTRODUCCION	XX
CAPITULO I.....	1
1.1. Diseño	1
1.2. Diseño Arquitectónico	2
1.2.1. Principios de Composición	2
1.2.2. Etapas de Diseño Arquitectónico.....	3
1.3. Diseño Interior	4
1.3.1. Fases a seguir en un proyecto de Diseño Interior	5
1.3.1.1. Descubrimiento del espacio	5
1.3.1.2. Definir usos y necesidades específicas.	5
1.3.1.3. Elementos de la decoración.	5
1.3.2. Elementos para el diseño de interiores.....	6
1.3.2.1. Proporción y Escala.....	6

1.3.2.2. <i>Equilibrio</i>	6
1.3.2.3. <i>Ritmo</i>	6
1.3.2.4. <i>La armonía</i>	6
1.3.2.5. <i>El color</i>	7
1.4. Interiorismo	7
1.4.1. <i>Iluminación</i>	8
1.4.1.1. <i>Iluminación Uniforme</i>	8
1.4.1.2. <i>Iluminación de obras en el arte tridimensional</i>	8
1.5. Ergonomía	9
1.5.1. <i>Objetivo de la Ergonomía</i>	9
1.5.1.1. <i>Objetivos generales de la Ergonomía</i>	10
1.5.1.2. <i>Clasificación de la Ergonomía</i>	11
1.6. Diseño Multimedia	12
1.6.1. <i>Elementos de la Multimedia</i>	13
1.6.2. <i>Tipos de Información Multimedia</i>	13
1.7. Espacio Físico	14
1.7.1. <i>Ejemplos de formas Primitivas</i>	15
1.7.2. <i>Objetos Tridimensionales</i>	16
1.8. 3D	17
1.8.1. <i>Características</i>	17
1.8.2. <i>Modelado 3D</i>	18
1.8.3. <i>Animación 3D</i>	21
1.8.4. <i>Renderizado</i>	22
1.9. Recorrido Virtual	22
1.9.1. <i>Características del Recorrido Virtual</i>	23
CAPITULO II	24
2.1. Antecedentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi	24

2.1.1. <i>Reseña Histórica</i>	24
2.1.2. <i>Antecedentes de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado</i>	26
2.1.3. <i>Misión de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado</i>	27
2.1.4. <i>Visión de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado</i>	27
2.2. <i>Diseño Metodológico</i>	27
2.3. <i>Población y Muestra</i>	28
2.3.1. <i>Población</i>	29
2.3.2. <i>Muestra</i>	29
2.4. <i>Operalización de Variables</i>	31
2.4.1. <i>Hipótesis</i>	30
2.5. <i>Análisis e Interpretación de Resultados</i>	31
2.5.1. <i>Resultado de las encuestas aplicadas a los alumnos de tercero a cuarto de la Carrera en Diseño Gráfico Computarizado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.</i>	32
2.5.2. <i>Entrevista realizada a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Diseño gráfico</i>	38
2.6. <i>Verificación de la hipótesis</i>	42
CAPITULO III	44
3.1. <i>Desarrollo de la propuesta</i>	44
3.1.1. <i>Presentación</i>	44
3.1.2. <i>Justificación</i>	45
3.2. <i>Objetivos</i>	45
3.2.1. <i>Objetivo General:</i>	45
3.2.2. <i>Objetivos Específicos:</i>	46
3.3. <i>Diseño y modelado del laboratorio y equipos multimedia</i>	46
3.3.1. <i>Boceto</i>	46
3.3.2. <i>Modelado del Laboratorio</i>	49
3.3.3. <i>Herramientas del programa de modelado</i>	49

3.3.3.1. <i>Proceso del modelado 3D del laboratorio</i>	49
3.3.4. <i>Materiales aplicados al modelado del laboratorio</i>	54
3.3.4.1. <i>Opacidad, transparencia, resaltes espectaculares y brillo</i>	59
3.3.5. <i>Modelado de equipos multimedia</i>	60
3.3.5.1. <i>Distribución del espacio en el laboratorio</i>	70
3.3.5.2. <i>Manejo de las Cámaras</i>	71
3.4. <i>Guión Técnico Audiovisual</i>	75
3.4.1. <i>Edición de Video</i>	79
3.4.2. <i>Portada y Pack CD</i>	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	90
GLOSARIO	91
BIBLIOGRAFÍA:	93
ANEXOS	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: de la Pregunta N° 1	32
Gráfico N° 2: de la Pregunta N° 2	33
Gráfico N° 3: de la Pregunta N° 3	34
Gráfico N° 4: de la Pregunta N° 4	35
Gráfico N° 5: de la Pregunta N° 5	36
Gráfico N° 6: de la Pregunta N° 6	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.- 1: Clasificación de la Ergonomía.....	11
Tabla N.- 2: Población y Muestra.....	28
Tabla N.- 3: Operalización de Variables.....	30
Tabla N.- 4: Pregunta N.-1.....	32
Tabla N.- 5: Pregunta N.-2.....	33
Tabla N.- 6: Pregunta N.-3.....	34
Tabla N.- 7: Pregunta N.-4.....	35
Tabla N.- 8: Pregunta N.-5.....	36
Tabla N.- 9: Pregunta N.-6.....	37
Tabla N.- 10: Escena 1.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Planos del Laboratorio.....	47
Figura 2: Bocetaje Vista Principal del Laboratorio.....	48
Figura 3: Vista Frontal del Laboratorio	48
Figura 4: Vista Superior del Laboratorio	49
Figura 5: Modelado del Laboratorio a partir de un cubo	52
Figura 6: Modelado Paredes y Piso.....	52
Figura 7: Modelado Columnas y Simetría	53
Figura 8: Modelado Laboratorio	53
Figura 9: Material Estándar.....	54
Figura 10: Cuadro de Materiales.....	55
Figura 11: Texturas de la pared.....	56
Figura 12: Textura Piso.....	56
Figura 13: Nuevo Material	57
Figura 14: Material Pared.....	57

Figura 15: Nuevo Piso.....	58
Figura 16: Texturas aplicadas a las paredes del laboratorio	58
Figura 17: Texturas aplicadas al piso del laboratorio	59
Figura 18: Texturas aplicadas a las puertas y ventanas del laboratorio	59
Figura 19: Modelado del Lente Nikon	60
Figura 20: Modelado del Lente Canon.....	61
Figura 21: Modelado de la Cámara y Lente Nikon.....	62
Figura 22: Modelado de la Cámara Nikon d3100.....	63
Figura 23: Modelado de la Cámara Nikon d3100 18-55mm	64
Figura 24: Modelado de Trípodes	64
Figura 25: Modelado de Trípodes	65
Figura 26: Modelado de Barndoor	66
Figura 27: Modelado de Tablet.....	67
Figura 28: Modelado de la Filmadora.....	68
Figura 29: Modelado de la Sombrilla.....	69
Figura 30: Distribución de espacios del laboratorio	71
Figura 31: Distribución del laboratorio.....	71
Figura 32: Cuadro de las opciones de Importancia de planos.....	72
Figura 33: Manejo de Cámaras en el modelado.....	72
Figura 34: Vista Fachada Superior.....	73
Figura 35: Vista Fachada Frontal.....	73
Figura 36: Vista Lateral Manejo de Cámaras.....	74
Figura 37: Vista Superior Manejo de Cámaras	74
Figura 38: Configuración del Proyecto	79
Figura 39: Configuración de Secuencia	80
Figura 40: Importación de Video.	81
Figura 41: Importación de Audio.....	81
Figura 42: Línea de Tiempo	82

Figura 43: Entorno de Trabajo	82
Figura 44: Ajustes de Exportación.....	83
Figura 45: Boceto Burdo Portada del CD.	84
Figura 46: Portada del CD.....	85
Figura 47: Boceto Burdo Pack CD.....	86
Figura 48: Pack CD.....	87
Figura 47: Portada CD y Pack CD	88

RESUMEN

EL TEMA: “DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERÍODO 2013”. Surge a partir de la necesidad de disponer de un espacio físico adecuado para la enseñanza - aprendizaje de los estudiantes y docentes con una distribución de espacios funcionales para transmitir procesos creativos solventando problemas y necesidades audiovisuales.

El objetivo de este trabajo fue elaborar una propuesta de diseño interior 3D del Laboratorio Multimedia Audiovisual, mediante el uso de herramientas de modelado, que sirva de guía para identificar los diferentes espacios y equipos multimedia en los que se desenvuelven los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

La metodología empleada para el desarrollo del diseño interior 3D del Laboratorio está compuesta por un conjunto de técnicas e instrumentos tales como: la encuesta y la entrevista por medio de las cuales se obtuvieron los datos necesarios para la ejecución del proyecto. Esta implementación y adecuación se muestra por medio de un recorrido virtual que describe gráficamente el lugar y los espacios reales a disposición de los usuarios.

El presente proyecto se halla constituido por elementos multimedia que han sido desarrollados a través del uso de las múltiples herramientas de modelado que nos brinda el software de diseño y animación, el cual actualmente se utilizan en todo proceso de creación gráfica y desarrollo de proyectos audiovisuales. Esta investigación da como resultado un recorrido audiovisual que muestra el uso adecuado del espacio y los elementos que forman parte del mismo, por medio de la implementación del diseño interior.

ABSTRACT

SUBJECT: “3D INTERIOR DESIGN OF THE MULTIMEDIA AND AUDIOVISUAL LABORATORY BY USING MODELING TOOLS IN THE GRAPHIC DESIGN CAREER AT THE COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY, PERIOD 2013”.

This project stems from the need for an adequate physical space for teaching-learning the students and teachers with a distribution of functional spaces in order to transmit creative processes by solving problems and audiovisual needs.

The objective of this work was to develop a proposal for 3D interior design of the Multimedia and Audiovisual Laboratory by using modeling tools as a guide to identify the different spaces and multimedia equipment in which the students from the Graphic Design School in the Technical University of Cotopaxi spend time.

The methodology for developing the 3D Interior Design Laboratory is a set of techniques and tools such as surveys and interviews which helped obtaining the data necessary for executing the Project. This implementation and adaptation is shown by a virtual tour which graphically describes the real locations and spaces available to the users.

This Project is made up of multimedia elements that have been developed through the use of multiple modeling tools which offer us the design and animation software. Such tools are currently used in every graphic creation and audiovisual project development processes.

This investigation results in an audio visual journey that shows the proper use of space and elements forming part of itself through the implementation of the interior design.

INTRODUCCIÓN

Los procesos de diseño y decoración se actualizan con rapidez, basado generalmente en nuevos materiales y técnicas, mediante este proceso el alumno puede obtener los conocimientos suficientes para abordar la tarea de planificar adecuadamente un proyecto de diseño y modelado 3D en cualquier ámbito, además de incursionar en las posibilidades que le ofrece el mundo con la aplicación de programas de diseño.

Sin embargo, debido a la limitada existencia de un diseño interior 3D en los laboratorios multimedia audiovisual y de su poca disponibilidad se ha visto la necesidad de una propuesta sobre este proyecto, con el objetivo de elaborar un recurso que sirva de guía para identificar los diferentes espacios y equipos multimedia, en los que se desenvolverán los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico.

Con este proyecto de investigación se busca fortalecer nuevas ideas de Diseño que fomente la creatividad en futuros proyectos innovadores mediante el uso de herramientas de modelado 3D, con el fin de dar continuidad y dar a conocer por medios virtuales la infraestructura y el equipamiento, con el uso de nuevos procesos tecnológicos de las nuevas tendencias de la información y la comunicación.

Es por ello que los resultados obtenidos mediante las técnicas empleadas en el trabajo, son de suma importancia ya que los mismos han demostrado la necesidad de implementar este método de virtualización en formato electrónico que permita la mayor cantidad de personas tengan acceso a la información de cómo esta estructurado un laboratorio de multimedia, mediante el uso de herramientas de modelado 3D.

El presente trabajo investigativo está estructurado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I, contiene la **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA** del Diseño, Diseño Arquitectónico, Diseño Interior, Interiorismo, Ergonomía, Diseño Multimedia, Espacio Físico, 3D, Recorrido Virtual, mismo que está enfocado al diseño interior 3D del laboratorio y el punto de partida para el desarrollo de nuestro trabajo.

CAPÍTULO II, señala los **RESULTADOS** obtenidos de la aplicación de los instrumentos de investigación como la encuesta, que fue aplicada a los alumnos de Tercero a Octavo de la Carrera en Diseño Gráfico Computarizado y entrevista a los docentes de la carrera, generando la tabulación de los datos para la comprobación de la hipótesis.

CAPÍTULO III, indica el **DESARROLLO DE LA PROPUESTA** en donde se detalla bocetos, modelado de cada uno de los equipos que posee el laboratorio, ilustraciones del plano, distribución del espacio en el laboratorio, texturas, renderizado y escenas del recorrido virtual. Permitiendo así que los estudiantes puedan visualizar de manera efectiva las formas tridimensionales y las escenas que generan el proyecto.

Al concluir la tesis se ha implementado un mecanismo adecuado mediante el cual se logra reflejar la parte teórica con la práctica, la misma que será plasmada en un recorrido virtual que será utilizado por los estudiantes y docentes de la carrera en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Diseño

Fiell (2000) manifiesta

El Diseño a formado una parte importante de la cultura y de la vida cotidiana definido como la concepción y planificación de todos los productos elaborados por el hombre, el diseño se puede considerar un instrumento para mejorar la calidad de vida. Es un proceso o labor destinada a proyectar, coordinar, seleccionar y organizar un conjunto de elementos para el diseño, un diseño es una pieza con un cierto atractivo visual, con personalidad propia y un gran equilibrio estético (p. 6).

Poulin (2012) menciona

El diseño implica la capacidad de generar, de adaptarse a la manera convencional de mirar las cosas, de moverse libremente en el reino de la imaginación, de crear y recrear mundos enteros en la mente, al tiempo que supervisa todo ello en un ojo crítico interior. Es una visión de la experiencia de usuario desde los propósitos y necesidades del usuario, pasando por el diseño de los contenidos y la información del sitio hasta el diseño visual donde los elementos gráficos y componentes de navegación forman el camino desde lo abstracto a lo concreto en términos de desarrollo y construcción sencilla pero muy atractiva y adecuada a la ocasión (p. 10).

En la actualidad el diseño dentro del aspecto arquitectónico debe satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano, tanto en lo estético como

en lo tecnológico, entendiendo al diseño como proceso creativo encaminado hacia una meta determinada.

1.2. Diseño Arquitectónico

Coles (2008) expresa

El Diseño Arquitectónico es la creación de espacios de interiores como parte de la percepción de que el uso combinado del rigor arquitectónico y la comprensión sensorial del diseño, logrando así producir una síntesis satisfactoria de las dimensiones intelectuales y humanísticas, superando así la diferente mezcla arquitectura basada en la fachada con el diseño. El diseño arquitectónico es el arte y la técnica de proyectar, construir y conservar los espacios habitables que requiere nuestra sociedad para vivir y desenvolverse. Estos espacios son de muy diversa naturaleza: habitar, producir, convivir o enriquecer el espíritu, y estos van cambiando a lo largo del tiempo, acorde con la evolución de la propia sociedad, sobre todo en sus ideales, condiciones socioeconómicas, cultura y capacidad tecnológica (pp. 8-9).

Para atribuirle ciertas características es necesario el manejo de un lenguaje basado en conceptos más que en definiciones, ya que una obra diseñada puede tener uno o varios atributos interactuando entre ellos, por lo cual dentro de este arte involucra al diseño interior en el proceso de formar la experiencia del espacio interior que indaga en los aspectos de la decoración de un diseño arquitectónico, estableciendo una dirección conceptual entre si.

1.2.1. Principios de la Composición

López Gonzalo (2009) afirma: “Los elementos de disposición sobre un plano, son elementos de naturaleza de diversas formas, elementos, textos, imágenes, texturas. A través de la composición que se relaciona dichos elementos, con el objeto de construir y comunicar un mensaje” (p. 13).

Unidad

La creación tendrá unidad si todas sus partes se presentan como un todo. En algunas ramas artísticas se le compara con la armonía. La unidad se logra uniendo las partes en un todo organizado.

Repetición

Para lograr una repetición, es necesario determinar primero un elemento, el cual aparecerá más de una vez. Cada elemento presenta forma idéntica a los demás.

Ritmo

El ritmo es más de una repetición presentada en forma sucesiva, lo cual deberán existir por lo menos dos elementos distintos que interactúen formando una secuencia determinado por un movimiento creado por el artista, mediante la combinación de líneas, color y valor.

Movimiento

La palabra movimiento nos sugiere algo dinámico, sin embargo, también se aprecia el movimiento en objetos estáticos, como una pintura, una escultura o un edificio, sin que estos se desplacen dentro de un espacio. Para simular movimiento en un objeto estático se puede emplear la diferencia gradual sea en tamaño, color, forma, etc. o por la posición de sus elementos.

1.2.2. Etapas del Diseño Arquitectónico

En el diseño arquitectónico intervienen ciertas etapas:

Diseño Arquitectónico Básico

Plazola Edward (2008) afirma: “Es el proceso donde se traduce a formas útiles todo lo estipulado en el programa de Diseño Arquitectónico” (p. 37).

El Proyecto Arquitectónico

Plazola Edward (2008) afirma: “El fin del proceso de Proyecto Arquitectónico es el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos, empleados para plasmar el diseño arquitectónico de una edificación” (p. 69).

1.3. Diseño Interior

Ching (2013) señala

El diseño de interiores va necesariamente más allá de la definición arquitectónica del espacio. Cuando se proyecta una distribución en el mobiliario y los detalles de un espacio el interiorista debe estar muy atento al carácter arquitectónico que imprimirán al espacio y al potencial de modificaciones y relaciones que se pueda establecer. El diseño interior es concordar con un enfoque sistemático, práctico y directo, explicando los orígenes y fundamentos de la profesión, los diferentes elementos que entran en juego en el desarrollo de proyectos y finalmente las claves para lograr una óptima formación y trayectoria profesional. El Diseño de interiores intervienen en las diferentes etapas de desarrollo de un proyecto: escala, orden, instalaciones, representación gráfica, y los fundamentos de la propuesta decorativa posterior como son: color, texturas, materiales, acabados, mobiliario, se centra en la descripción detallada de las diferentes fases del proyecto, envase a las necesidades y disciplina del diseño de interiores (p. 7).

El diseño interior es una practica creativa que analiza una información y establece una dirección conceptual y proyectual involucrada en el proceso de formar la experiencia del espacio interior, con la manipulación del interiorismo del concepto orientado a conjugar lo innovador, lo funcional y lo original en cada diseño.

1.3.1. Fases a seguir en un proyecto de diseño interior

1.3.1.1. Descubrimiento del espacio

Ching Francis (2013) sostiene que para empezar se necesita obtener datos del lugar que se va a decorar. El espacio propiamente dicho es la materia prima de la decoración, conviene tomar medidas y elaborar un plano del lugar, anotando: las dimensiones del lugar, dónde están ubicadas las puertas y ventanas, dónde están las fuentes de luz natural y de qué revestimientos hay en pisos y paredes...

1.3.1.2. Definir usos y necesidades específicas

Hudson (2010) señala

El buen diseño de un espacio debe estar preparado para el uso que se le vaya a dar. Saber qué actividades se desarrollarán habitualmente allí, cuales son los usos que hace habitualmente en el interior del mismo, etc. Ya que un ambiente bien decorado pero sin una óptima funcionalidad es un ambiente mal resuelto (p. 39).

1.3.1.3. Elementos de la decoración

Samara (2004) manifiesta

Todos los problemas de la decoración son distintos y cada una de ellas exige una estructura correcta de la decoración, la cual sea útil como elemento a definir tomando en cuenta aspectos como decidir la paleta de colores, seleccionar texturas a utilizar en muebles, superficies y complementos, también los revestimientos de paredes y suelos. Colocar otros objetos y complementos de la decoración (p. 16).

1.3.2. Elementos para el diseño de interiores.

1.3.2.1. Proporción y Escala

Ching Francis (2013) menciona que es el espacio y el tamaño de todo lo que ocupa la habitación, incluyendo las personas que lo ocuparán. También implica la relación de los objetos en una habitación, como el tamaño de una ventana en relación con el resto de la habitación...

1.3.2.2. Equilibrio

Gosálbez José (2013) menciona: “Sobre la simetría el equilibrio en una habitación también puede ser asimétrico, como los muebles y objetos que no están en el mismo tamaño, crean un equilibrio y se complementan entre sí cuando se colocan juntos” (p. 50)

1.3.2.3. Ritmo

Gosálbez José (2013) menciona: “Es la creación de una organización coherente o textura en todo momento, por el uso de la repetición. Esto se puede lograr mediante el uso de un determinado tema o motivo, en toda la decoración” (p. 51).

1.3.2.4. La armonía

Gosálbez José (2013) sostiene que aquí las formas se repiten a ambos lados de un eje imaginario como si hubiera un espejo que las reflejara. El artista parte de una línea llamada eje de simetría para colocar a cada lado elementos exactamente iguales...

1.3.2.5. El color

Poulin Richard (2012) menciona: “El color es una de los principales elementos de la decoración ya que tiene la capacidad de influir en el diseño modificando las proporciones aparentes de transparencia en el entorno natural” (p. 63).

1.4. Interiorismo

Ching (2013) señala

Que el interiorismo consiste en la planificación, distribución y el diseño de los espacios interiores. Tomando en cuenta escenarios físicos que satisfacen las necesidades básicas de cobijo y protección creando un marco que influye la forma de llevar a cabo las actividades e inspirando actividades, inspirando a los ocupantes a expresar las ideas que acompañan sus acciones, en este sentido los objetivos de interiorismo son el logro de ventajas funcionales en el enriquecimiento estético y la mejora psicológica de dichos espacios interiores. También el interiorismo sabe combinar el espacio los materiales y el mobiliario para lograr un resultado armonioso y estético, ya que aporta con un valor añadido a su trabajo o local como un interiorista y así estudiar con detalle las necesidades de su cliente y las características del espacio (superficie, estructuras, luz, orientación, posibilidades de equipamiento), para proporcionar la mejor solución de interiorismo posible al proyecto a desarrollarse (p. 36).

El interiorismo es la disciplina proyectual involucrada en el proceso de formar la experiencia del espacio interior por el cual la ergonomía desempeña un papel muy importante dentro del proyecto; Porque estudia las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, maquina-hombre, un elemento multimedia, las características físicas y psicológicas del estudiante, trabajador u el usuario dentro de un laboratorio relacionadas con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema.

1.4.1. Iluminación

Borras Lluís (2012) interpreta “La técnica más importante para evidenciar las cualidades de una obra de arte, son de los problemas principales por ejemplo los reflejos, el brillo, la luz, reflejos en una pintura al óleo u objetos tridimensionales” (p.6).

1.4.1.1. Iluminación Uniforme

Borras Lluís (2012) sostiene que se utiliza en obras planas dando así un resultado realmente sencilla y ordenada en obras de formatos pequeños, pero más complicada en obras de gran tamaño o de gran formato. Es necesario suficiente espacio, cuando más lejos está la iluminación, más uniforme resulta su proyección...

1.4.1.2. Iluminación de obras en el arte tridimensional

Aguirre (2012) interpreta

Que son más difíciles de iluminar y conviene evitar sombras en el fondo, así como evitar también líneas del horizonte que corten la pieza. Si la luz es difusa, más suaves serán las sombras pero en ocasiones se hace lo necesario la utilización de unas luces direccionales y duras que revelen la textura de la obra (p.56).

La iluminación en el diseño de interiores, es crear un espacio que se pueda disfrutar y este adaptado a las necesidades de la persona que lo habiten.

1.5. Ergonomía

Mondelo (1998) interpreta

La Ergonomía es un instrumento de prevención de lesiones laborales, que ayudan a reducir las posibilidades de accidentes y las enfermedades profesionales, mediante la mejora sistemática de las condiciones de trabajo que pretende ser un primer acercamiento al extenso campo que cubre esta disciplina sistemáticamente orientada de las actividades humanas y la disciplina tecnológica, que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas, tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas para lo cual elabora métodos, técnica y la organización (p. 11).

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de desenvolverse fácilmente en un puesto de trabajo, basándose en la optimización de los tres elementos del sistema (humano, máquina, ambiente) logrando así un diseño multimedia que esta compuesto por la combinación de diversas ramas, que engloban texto, fotografía, video, sonido, animación, manipuladas y volcada en un soporte digital como propósito fundamental para la creación multimedia de nuestro trabajo de investigación.

1.5.1. Objetivo de la Ergonomía

Leymann (2008) considera

El objetivo principal de la Ergonomía es mejorar la calidad de vida del trabajador en su ambiente de trabajo, mejorando la calidad en la interacción hombre-máquina, a través de acrecentar la eficacia funcional de las herramientas, se busca incrementar el bienestar del usuario final, aumentando los valores de seguridad, salud y satisfacción por la labor realizada. Para lograr

incrementar la eficacia de las herramientas, es imprescindible considerar los aspectos humanos en su diseño (p. 33).

1.5.1.1. Objetivos generales de la ergonomía

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Aumento de la producción.
- Mejoramiento de la calidad del trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.

1.5.1.2. Clasificación de la Ergonomía

Tabla N° 1: Clasificación de la Ergonomía

ERGONOMÍA	DESCRIPCIÓN
Biométrica	Antropométrica Carga Física y Postural Biomecánica y Operatividad
Ambiental	Consideraciones Ambientales Carga Visual e Iluminación Ambiente Sonoro y Vibraciones
Cognitiva	Psicopercepción y Carga Mental Interfaces de comunicación
Preventiva	Seguridad en el trabajo Salud y confort laboral Esfuerzo y fatiga muscular
Concepción	Diseño de Productos Diseño de Sistemas Diseño de Entornos
Específica	Minusvalía y Discapacidades Infantil y Escolar Micro entornos Autónomos
Correctiva	Evaluación y Consultoría Análisis e Investigación Enseñanza y Formación

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos73/ergonomia-aplicaciones-sistema-hombre-maquina/ergonomia-aplicaciones-sistema-hombre-maquina2.shtml>

Realizado por: Grupo de Investigación

1.6. Diseño Multimedia

Magal (2008) expone

Un producto multimedia es un conjunto de elementos que asume tanto a nivel de plataforma, contenido y recursos la capacidad de interacción que ofrece la informática gráfica y visual, y que a finales de la década de los 70 multimedia era la integración de voz, texto, datos y gráficos, en los 90 a estos elementos se suman los gráficos interactivos, las imágenes en tres dimensiones, la composición de documentos digitales y la realidad virtual. Diseño Multimedia es la combinación o utilización de dos o más medios de forma concurrente (p. 9).

El diseño multimedia esta compuesto por la combinación de diversas ramas que contienen texto, fotografía, video, sonido, animación y se refiere a cualquier objeto o sistema que utiliza multiples medios de expresión físicos y digitales es por esta razón que el espacio físico es el lugar donde se encuentran los objetos y en el que los eventos que ocurren tienen una posición y dirección relativas, ya que el espacio físico es habitualmente concebido por tres dimensiones lo cuál hace que en nuestro trabajo el diseño multimedia depende indudablemente del espacio físico.

Gordon (2007) expresa

Multimedia es un término amplio que engloba cualquier medio de comunicación que combine el uso de sonido, gráficos e imágenes en movimiento y generalmente implica cierto tipo de interactividad que lo distingue de las simples producciones de video, rápidamente empieza a formar parte de nuestra vida cotidiana (p. 40).

Diseño Multimedia es integrar efectiva y estratégicamente diversas herramientas de comunicación: fotografías, dibujos, videos, animaciones, sonidos, con la intención de producir nuevas aplicaciones visuales de forma interactiva así una reacción planeada en el espectador.

1.6.1. Elementos de la Multimedia

Colmenar Santos (2008) afirma: “La Multimedia se halla constituida por combinaciones entrelazadas de elementos de texto, gráficos, sonido, animación y video” (p. 33).

Texto: El texto es un elemento vital en los menús multimedia, los sistemas de navegación y en el contenido, debido a que este es el elemento más común utilizado en la comunicación de la información.

Sonido: El sonido es el elemento de la multimedia que más estimula los sentidos. La forma en que se aplica el sonido puede hacer la diferencia entre una presentación multimedia ordinaria y otra profesional.

Imagen: Se clasifica a las imágenes digitales en dos categorías: mapa de bit y gráficos vectoriales.

Gráficos Vectoriales: Los gráficos vectoriales son imágenes compuestas por líneas definidas por elementos matemáticos denominados vectores. Los vectores definen los gráficos según sus características geométricas por lo cual resulta muy adecuado para representar gráficos de texto y logotipos.

1.6.2. Tipos de Información Multimedia

Gordon Maggie (2007) menciona: “Multimedia es un término amplio que engloba cualquier medio de comunicación que combine el uso de sonido, gráficos e imágenes en movimiento y generalmente implica cierto tipo de interactividad que lo distingue de las simples producciones de video” (p. 66).

Textos: Formateado, sin formatear, lineal, hipertexto.

Animación: Presentación de un número de gráficos por segundo que genera en el observador la sensación de movimiento.

Sonido: Puede ser habla, música u otros sonidos.

Video: Presentación de un número de imágenes por segundo, que sean en el observador la sensación de movimiento, pueden ser sintetizadas o captadas.

Gráficos: Utilizados para representar: esquemas, planos, dibujos lineales.

Imágenes: Documentos formados por píxeles.

Formato de Archivos de Imágenes.- Las imágenes digitales se pueden guardar en diferentes formatos. Cada uno se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene.

Los más utilizados en la actualidad son: *JPG, JPEG, BMP, TIFF, PNG, GIF*.

1.7. Espacio Físico

Prada (2008) afirma

Un espacio físico o convencional es un objeto finito que está dentro de un ortoedro mínimo, cuyas dimensiones se llaman ancho, largo y profundidad. El espacio físico a nuestro alrededor es tridimensional a simple vista, sin embargo cuando se consideran fenómenos físicos como la gravedad, la teoría de la relatividad, espaciales con el tiempo como otra dimensión. Por lo que el espacio físico es algo más complejo que un espacio tridimensional (pp. 36-39).

- **Espacio tridimensional**

García Esmeralda (2007) interpreta: “En geometría y análisis matemático, un objeto o ente es tridimensional si tiene tres dimensiones. Es decir cada uno de sus

puntos puede ser localizado especificando tres números dentro de un cierto rango. p. ej: anchura, longitud y profundidad” (p.45).

La teoría de Kaluza-Klein original postulada un espacio-tiempo de 5 dimensiones (por lo que el espacio es de cuatro dimensiones), una de las cuales es una dimensión compacta o microscópica, la teoría de cuerdas retoma esa idea y postula según diferentes versiones que el espacio físico podría tener 9 o 10 dimensiones (la mayoría de ellas compactadas).

- **Espacio**

García (2007) describe

El espacio habitualmente pertenece al campo de lo real, más precisamente al mundo físico o como continuo homogéneo, isótropo e infinito. Esta definición supone la exterioridad e inmutabilidad del espacio y encuentra su legitimación en las concepciones trascendentalistas que dominaron el pensamiento europeo desde Platón (p.68).

1.7.1. Ejemplos de formas Primitivas

García Esmeralda (2007) sostiene que en geometría son tridimensionales las siguientes figuras geométricas...

Poliedros de caras planas:

- Pirámides
- Cubo
- Prismas
- Superficies curvas:
 - Cilindro
 - Conos
 - Esfera

Estas cuestiones filosóficas surgieron en el siglo XVII, durante el desarrollo temprano de la mecánica clásica. Según Isaac Newton, el espacio era absoluto, en el sentido de que era permanente y existía independientemente de la materia. En cambio los filósofos naturalistas, como Gottfried Leibniz, pensaban que el espacio era una colección de relaciones entre objetos, dada por su distancia y dirección desde otro. En el siglo XXI, Immanuel Kant, consecuente con la filosofía idealista, describió el espacio y el tiempo como realidades a priori, es decir, existentes sólo en la mente humana, no fuera de ella.

El espacio físico se utiliza en nuestro trabajo de investigación como parte importante, en cual se encuentran los equipos multimedia y el espacio específico donde se desenvuelven los estudiantes e interactúan con los elementos multimedia del laboratorio, donde como parte de ello se involucra el 3D como un sistema digital que simula el efecto que se produce en el ojo humano.

1.7.2. Objetos Tridimensionales

Gutiérrez (2009) menciona

Los objetos tridimensionales (en 3D) a partir de ilustraciones bidimensionales (en 2D) pueden controlar el aspecto de los objetos tridimensionales con luz, difuminados, rotación y otras propiedades. También se puede asignar ilustraciones a cada superficie de un objeto tridimensional, ya que hay dos formas de crear un objeto tridimensional: por extrusión y por giro (p. 43).

Hernández (2009) afirma

Un objeto tridimensional es el primer sistema de estructura superficial, que proporciona un medio gráfico para representar objetos tridimensionales utilizando dos dimensiones que contiene también algoritmos que permiten la generación de patrones y su análisis los estándares y regulaciones que se aplican así mismo, que permite realizar ilustraciones tridimensionales a partir de formas simples, pueden generarse siguiendo dos criterios: revolución y extrusión (p. 34).

1.8. 3D

Alvares Casanova (2008) afirma: “En geometría y análisis matemático, un objeto es tridimensional si tiene tres dimensiones, es decir cada uno de sus puntos puede ser localizado especificando tres números dentro de un cierto rango p. ej: anchura, longitud y profundidad” (pp. 620-640).

Chismar (2008) revela

El 3D, es una verdadera representación de coordenadas que conforman estructuras envueltas por una textura como estructuras de alambre, recubiertas de papel de colores. Para realizar la malla de manera simple, para luego crear el material, por el cual le daremos sus características tales como metal, barro, agua, etc (p. 470).

El 3D, simula el efecto que se produce en el ojo humano mientras percibe un objeto tridimensional real, como parte final de nuestro trabajo es netamente importante en el recorrido virtual ya que se observará detalladamente cada uno de los equipos multimedia y espacios desarrollados en el mismo.

1.8.1. Características

Saenz (2007) sostiene

Una de las características más destacadas del modelado, permite modelar a partir de figuras primitivas, splines, polígonos, texturización y animación. Su principal virtud es su alta velocidad de renderización, con una interfaz altamente personalizable y flexible, y una curva de aprendizaje (comparado con otros programas de prestaciones profesionales similares) muy vertical (p.19).

Módulos

Castell Cebolla (2010) afirma: “Partiendo de una versión básica de Cinema 4D pueden añadirse módulos especializados independientes en función de las necesidades del proyecto a realizar” (p.29).

Advanced Render

Iluminación global, oclusión de ambiente, profundidad de campo y otros efectos foto realistas, generador de cielos volumétricos. Este módulo, desde la versión 2.6, contiene también PyroCluster, una herramienta de generación de partículas complejas, llamadas volumétricas, como humo, polvo, llamas, vapor, textura etc.

El renderizado es verdaderamente impresionante por cuanto es más complejo sea un diseño y más características que se le agregen, este se verá más real. Una de las cualidades más sobresalientes es que nos permite realizar renderizados que se pueden guardar en diversos formatos como JPG, BMP, TIFF, etc. Incluso es posible guardar archivos PSD con capas, con lo que es posible obtener capas individuales para sombras, color, brillo, etc.

1.8.2. Modelado 3D

Rodríguez (2007) sostiene

Para pasar de la figura real a la gráfica se utiliza una proyección elegida en cada caso sobre la pantalla obteniendo un resultado con ciertos detalles. Estos detalles deben ser tales que la relación entre estos y las magnitudes de las dimensiones sea la mejor posible, se admite que una gráfica de estas características es representativa y define al objeto real (pp. 3-4).

Ratner (2010) menciona

El modelado en 3D, es el proceso por el cual los modeladores de computadora crean personajes, objetos y escenas que los cineastas utilizan tanto para las películas de animación como para los efectos especiales en las películas. Mientras que algunas aplicaciones 3D, primarias hacen uso de técnicas 2D (pp. 33-34).

Modelado 3D, es un mundo conceptual en tres dimensiones un modelo 3D, pueda verse de dos formas distintas. Desde un punto de vista técnico es un grupo de fórmulas matemáticas que describen un mundo en tres dimensiones. Desde un punto de vista visual a través de un conjunto de objetos, elementos y propiedades que, una vez procesados (renderización), se convertirán en una imagen en 3D o una animación 3D.

El modelado en 3D, puede ser realizado mediante técnicas computarizadas. A continuación enumeramos algunos de los conceptos básicos del diseño tridimensional:

- **Punto:** es el inicio de cada figura modelada en 3D, y lo podemos ubicar en el espacio mediante coordenadas.
- **Espacio:** es un área virtual con tres ejes: X,Y,Z. En esta área se genera la imagen modelada.
- **Línea:** es la distancia que se genera entre dos puntos.
- **Plano:** Definido por la prolongación de la línea en dirección perpendicular.
- **Volumen (objeto):** Definido por la extensión del plano en dirección Perpendicular.

Tocino Vicente (2010) sostiene que para modelar una imagen 3D, necesitamos empezar por figuras primitivas, que son representadas geoméricamente a través de cubos, polígonos, octógonos etc. son Aquellas estructuras ya armadas por el sistema...

Existen tres tipos:

- **Primitivas:** caja, cono, esfera, cilindro, tubo, anillo, pirámide, tetera y plano.
- **Primitivas Extendidas:** hedra, nudo, toroide, caja "redondeada", cilindro "redondeado", tanque de aceite, capsula, sprindle, forma L, gongen, forma c, anillo ondulado, hose, prisma.
- **c. Librerías:** son formas armadas, puertas, ventanas, árboles, escaleras.

Tocino Vicente (2007) sostiene que Box Modeling como su nombre lo indica es el modelado de figuras complejas a través de una caja. Empleando un modificador de mallas, Edith Mesh, podrán ir extendiendo la caja, convirtiéndola en otra cosa...

Rodríguez Francisco (2007) afirma: “NURBS Modeling es una técnica para construir mallas de alta complejidad, de aspecto orgánico ó curvado, que emplea como punto de partida splines para mediante diversos métodos, crear la malla 3D, anidando los splines” (p. 10).

Operaciones Booleanas: Consiste, en tomar dos mallas y aplicarles una de tres operaciones booleanas disponibles:

- **Resta:** resta dos figuras $A - B$ ó $B - A$.
- **Intersección:** da como resultado sólo lo que esta "tocándose" de ambas figuras.
- **Unión:** funde ambas figuras creando una única nueva.
- **Extrude:** da profundidad a un objeto 2D. Extiende la profundidad.
- **Lathe:** tomando un spline, lo reproduce por un eje en toda su rotación. Ideal para botellas, copas, y demás objetos sin diferencia en sus costados. Aunque puede combinarse con otra técnica y crear p. ej: una tasa.

A través de esta técnica podemos laborar la profundidad de una figura en 2D. Para obtener de ella, nuevas formas.

Rodríguez Francisco (2007) afirma: “Se deben emplear 2 o más splines, para crear una malla 3d continua. El primer spline, funciona como path (camino) mientras que los demás, dan forma, extendiéndose, a través del path. Ideal para crear cables, botellas, etc”(p. 11).

1.8.3. Animación 3D

Ratner (2005) afirma

La animación es un proceso en el que las circunstancias y los aspectos de una escena cambian con el tiempo. En la animación 3D, los sucesos se crean y controlan mediante escenas clave, es similar a la animación tradicional de células 2D, en la que el animador diseña los cuadros importantes y un animador novato dibuja los cuadros intermedios, que actúan a modo de transiciones entre los cuadros claves. Este proceso se conoce como animación por cuadros claves(o keyframing) (p.6).

Kerlow (2006) menciona

Aquel efecto virtual de imágenes que generan el fenómeno fisiológico de la persistencia de la visión que crea una sensación de movimiento. La animación tradicional y sus técnicas son el punto de partida de la animación digital, así podemos encontrar en esta la animación por interpolación e fotogramas claves, técnicas base de la animación tradicional (p. 69).

La animación en 3D, es un procedimiento por computadora que simula la tridimensionalidad. Empleando modelos en 3D, creados en base a fotografías o dibujos. Se obtienen resultados inmediatos lo cual facilita la tarea de corrección y ofrece una gran calidad, el diseño industrial, la investigación científica y más.

1.8.4. Renderizado

Tall Daniel (2010) afirma: “Es un proceso de cálculo complejo y desarrollado por un ordenador destinado a generar una imagen 2D, a partir de un escena 3D. Así que en el proceso de Renderización la computadora interpreta la escena 3D, y la plasma en una imagen 2D” (p. 16).

La renderización es el trabajo final que un diseñador realiza para obtener los efectos de textura, movimiento e iluminación deseada, siendo un proceso informático de larga duración que permite visualizar la imagen final.

1.9. Recorrido Virtual

Villafañe Justo (2007) manifiesta

Un Recorrido Virtual Interactivo es una serie de Panoramas 360° Interactivos conectados entre sí, que permiten recorrer una zona espacial tanto exterior como interior de una forma rápida intuitiva gracias a la utilización de iconos que interconectan los panoramas. Así las imágenes resultantes son Panoramas 360° Interactivos que permiten al usuario ubicarse en el lugar deseado y "navegar" dentro de las imágenes, mover el cursor o mediante los controles que incluimos (p. 33).

Los recorridos virtuales son actualmente el servicio de Internet con mayor atractivo para los usuarios. Estos recorridos virtuales abren grandes posibilidades de comunicación estratégica para comercios, hoteles, restaurantes, bares, etc. Una empresa puede mostrar de forma atractiva sus instalaciones y productos, con un impacto visual difícilmente alcanzable por otros medios.

1.9.1. Características del Recorrido Virtual

Villafañe Justo (2007) menciona a la metáfora de “mundo” que contiene “objetos” y opera en base a reglas de juego que varían en flexibilidad dependiendo de su compromiso con la inteligencia artificial...

- Se expresa en lenguaje gráfico tridimensional.
- Hace de 3D, una herramienta dinámica.
- Permite vivenciar experiencias controladas.
- Su comportamiento es dinámico y opera en tiempo real.
- Sus estímulos hacen real lo virtual.
- Su relación con el usuario hace que el aprendizaje sea más intenso.
- Posee la capacidad de reaccionar ante el usuario ofreciéndole, en su modalidad más avanzada una experiencia inversiva interactiva y multisensorial.
- Abre las alternativas donde el único límite es la imaginación del hombre.

CAPITULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1. Antecedentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.1.1. *Reseña Histórica*

Creación de la Extensión Universitaria de Cotopaxi como filial de la Universidad Técnica de Norte de la Ciudad de Ibarra.

En los primeros meses de 1989, en el salón de la Unión Nacional de Educadores de Cotopaxi (UNEC), maestros, estudiantes, padres de familia y sectores preocupados del desarrollo de la provincia conforman Comité Provisional de Gestión, con el propósito de alcanzar la creación de una Universidad para Cotopaxi.

Este Comité estuvo conformado por el Lic. César Tinajero, Lic. Sócrates Hernández, Prof. José Huertas, Lic. Edgar Cárdenas, Prof. Hugo Medina y Lic. Francisco Quispe.

El Comité Provisional de Gestión, por intermedio del Lic. César Tinajero, inicia conversaciones con el Rector de la Universidad Técnica de Norte, a fin de que este Centro Universitario forme una Extensión Universitaria bajo su aval en Latacunga. Con ese propósito, se conforma un Comité Pro-Extensión Universitaria para Cotopaxi, designado al Lic. Sócrates Hernández Presidente, y al Lic. Edgar Cárdenas Vice-presidente.

Las autoridades de la Universidad Técnica de Norte, a través de su Rector Dr. Antonio Posso, acogen el clamor popular y en una visita que efectuó al Cantón Saquisilí, hace público el compromiso de impulsar la creación de una extensión Universitario en Cotopaxi.

Entre los requisitos legales para aprobar la creación de la Extensión Universitaria, era necesario previamente se realice el estudio de factibilidad y se prepare el proyecto, y es así que bajo la dirección del Arq. Francisco Ulloa Enríquez, Director de Planificación de la Universidad Técnica de Norte, el 5 de febrero de 1990 se inicia los análisis estadísticos y se empieza a perfilar el documento sustentado de la propuesta que posteriormente debía ser aprobado H. Consejo Universitario de la UTN y luego por el CONUEP.

Los análisis permitieron definir las carreras que tendría la Extensión, estas fueron:

- **Facultad de Ingeniería en Ciencias Agronómicas.**
Ingeniería Agroindustrial.
- **Facultad de Ciencias de la Educación.**
Licenciatura en Contabilidad Pedagógica y;
Licenciatura en Artesanías Artísticas.

Una vez que se contó con el estudio de factibilidad, el Comité de Pro-Extensión Universitaria en la provincia de Cotopaxi, formaliza mediante oficio de 6 de febrero de 1990, el pedido de creación de la Extensión de conformidad con los resultados del estudio de factibilidad.

El Lic. Cesar Tinajero, Diputado por Cotopaxi, mediante telegrama del 18 de abril de 1990, indica que ha logrado incluir en el Presupuesto de 1990 la cantidad de treinta millones de sucres para la extensión. Lamentablemente, a futuro este recurso no pudo hacerse efectivo ya que todavía la Extensión Universitaria no legalizaba su funcionamiento e inclusive, no se contaba con un ente jurídico al cual se adjudique la partida de gasto.

El 29 de noviembre de 1990, el Dr. Antonio Posso Rector de la UTN, envía un telegrama al Lic. Edgar Cárdenas, Vice-presidente del Comité Pro-Extensión Universitaria, en el que comunica: “El documento definitivo de creación de Extensión Universitaria de Cotopaxi se encuentra concluido”, el mismo que fue enviado para su aprobación reglamentaria. Además, pide al Comité Pro-Extensión que realice las gestiones pertinentes a fin de que se consiga que en el Presupuesto General del Estado para 1991 se incluya el financiamiento de sesenta millones de sucres para operación y cincuenta millones de sucres para desarrollo.

Gran parte de las instituciones educativas, a través del pronunciamiento de sus autoridades, pusieron a disposición sus instalaciones para que se haga realidad el funcionamiento de la Extensión Universitaria.

2.1.2. Antecedentes de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado

Mediante resolución del Honorable Consejo Universitario en sesión ordinaria del 22 de julio del 2003, aprueban la apertura de las nuevas especialidades para las diferentes Carreras, entre ellas Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado para el Ciclo Académico Septiembre/2003 Marzo/2004.

En la provincia con un total de 4976 empresas e instituciones según el plan participativo de desarrollo de Cotopaxi, existe una demanda de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado, para lo cual atendiendo a las necesidades del sector y contribuir al desarrollo de la sociedad en la solución de los problemas de comunicación gráfica, y de gestión del diseño digital y multimedia, se crea la Carrera para concebir, proyectar y realizar comunicación visual de ideas, hechos, valores útiles para la vida y el bienestar del ser humano, en la que se procesan, sintetizan en términos de comunicación los factores sociales, culturales, económicos, estéticos, tecnológicos y ambientales; producidos por medios digitales, impresos y auditivos, destinados a transmitir mensajes específicos de productos o servicios.

2.1.3. Misión de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado

Somos una carrera formadora de profesionales con criterio humanista, que desarrolla destrezas en los ámbitos: creativos, técnicos y metodológicos;

Capaces de diseñar, planear, organizar, dirigir y proyectar soluciones para satisfacer las necesidades de comunicación visual, mediante mensajes útiles para la vida y el bienestar social, generando estética gráfica para la provincia y el país.

2.1.4. Visión de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado

En el 2015 seremos una carrera que ejecute proyectos para solucionar problemas gráficos del entorno social; competitivo y con liderazgo institucional. Dispondremos de personal docente capacitado, contenidos curriculares actualizados permanentemente; laboratorios y software de acuerdo a las innovaciones científicas y tecnológicas.

2.2. Diseño Metodológico

El siguiente trabajo investigativo muestra la factibilidad para llevar a cabo el diseño interior 3D del laboratorio multimedia, mediante el uso de herramientas de modelado el cual permitirá dar a conocer de una manera llamativa e interesante las distintas herramientas de modelado y de los beneficios que se otorgan a los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico al estar inmersos dentro del mundo del diseño y de su gran versatilidad e importancia dentro de la comunicación gráfica.

Los tipos de investigación que se aplicaron en este proyecto fueron:

Descriptiva.- Con la aplicación de este tipo de investigación se logró conocer la realidad que enfrentan los estudiantes de Ingeniería en Diseño Gráfico al no

poseer un recorrido virtual del diseño interior 3D del laboratorio multimedia y el uso inventivo de los equipos que posee el laboratorio.

Documental.- Para recopilar la información sobre los temas que contiene el recorrido virtual se utilizó este tipo de investigación por motivo que se necesita de libros, manuales, catálogos como fuente de consulta.

La técnica utilizada en el trabajo investigativo se detalla a continuación:

Encuesta y Entrevista

Se aplica esta técnica con el fin de recopilar información que permita validar la factibilidad de la realización de la propuesta mediante información y criterios que proporcionan los docentes y estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado,

2.3. Población y Muestra.

Tabla N° 2: Población y Muestra

GRUPO	MUESTRA
Estudiantes	71
Profesores	3
TOTAL	74

Fuente: Secretaria CIYA.
Elaborado por: Grupo de Investigación

2.3.1. Población

Para la presente investigación se consideró como población a los estudiantes de tercero a octavo ciclo de la Carrera de Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado, que se hallan matriculados en el periodo actual. Para la entrevista se consideró a 3 docentes de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.3.2. Muestra

El número de estudiantes actualmente matriculados son de 129, lo cual procedió a determinar la muestra que se obtiene aplicando la siguiente formula.

n= Tamaño de la muestra
PQ= Constante de muestreo (0,25)
N= Población

$$n = \frac{N}{(E)^2 (N - 1) + 1}$$

$$n = \frac{129}{(0,08)^2 (129 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{129}{(0,0064) (128) + 1}$$

$$n = \frac{129}{0,8192 + 1}$$

$$n = \frac{129}{1,8192}$$

$$n = 74$$

2.4. Operacionalización de Variables

Tabla N° 3: Operalización de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADORES
Laboratorio Multimedia Audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> • Interiorismo • Ergonomía • Ambiente
VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES
3D	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos Individuales • Diseño • Tecnología

Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

2.4.1. Hipótesis

Al realizar el Diseño interior del Laboratorio Multimedia Audiovisual, mediante el uso de Herramientas de Modelado 3D; se podrá identificar los diferentes espacios y equipos multimedia que se encuentran ubicados dentro del área de trabajo donde se desenvuelven los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.5. Análisis e Interpretación de Resultados

Una vez aplicado los instrumentos de investigación se procedió a realizar el análisis de los resultados que permitieron determinar el margen de aprobación que tendrá nuestra investigación, por cuanto se validará la percepción que tiene los docentes y estudiantes de Diseño, de acuerdo a los diferentes espacios y equipos multimedia que se encuentran ubicados en el laboratorio multimedia audiovisual de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado.

2.5.1. Resultado de las encuestas aplicadas a los alumnos de tercero a cuarto de la Carrera en Diseño Gráfico Computarizado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

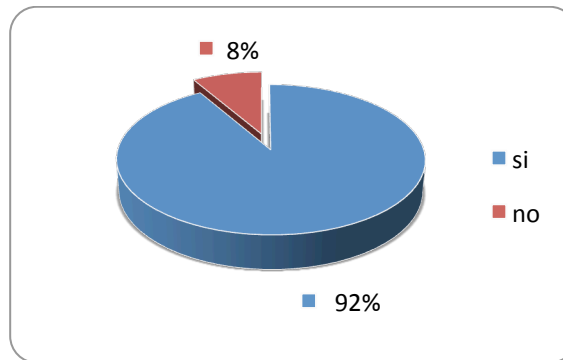
1. ¿Considera que un Diseño Interior 3D, ayuda al mejoramiento y embellecimiento de ambientes?

Tabla N° 4: Pregunta 1

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	65	92%
NO	6	8%
TOTAL	71	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

Gráfico N° 1: de la Pregunta N° 1



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

INTERPRETACIÓN

Los datos de la encuesta, demuestran que el 92 % de los alumnos de la Carrera de Diseño Gráfico está de acuerdo que un Diseño Interior 3D, ayuda al mejoramiento y embellecimiento de ambientes. Mientras que un 8% de los alumnos de la Carrera de Diseño Gráfico consideran que no.

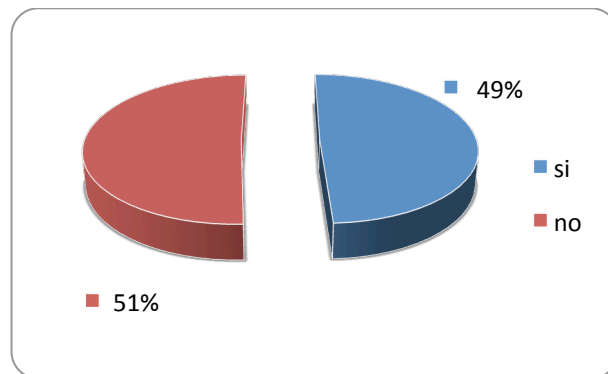
2. ¿Sabe Ud. qué es un diseño interior 3D?

Tabla N° 5: Pregunta N° 2

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	36	49%
NO	35	51%
TOTAL	71	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

Gráfico N°2: de la Pregunta N.- 2



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

INTERPRETACIÓN

Los datos de la encuesta, demuestran que el 51% de los alumnos de la Carrera de Diseño Gráfico, no conocen que es un diseño interior 3D. Mientras que el 49% de los encuestados saben de qué se trata un diseño interior 3D. Con los datos obtenidos podemos decir que los estudiantes desconocen de que se trata un diseño 3D.

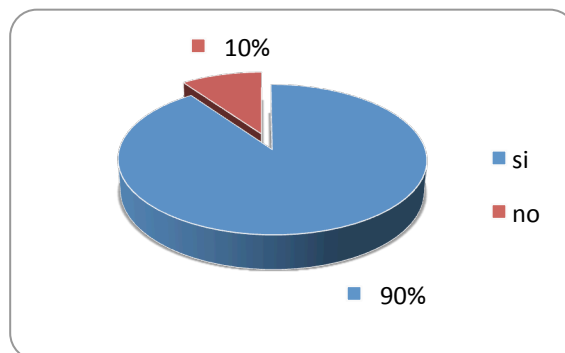
3.- ¿El diseño interior 3D permite visualizar el acondicionamiento de espacios?

Tabla N° 6: Pregunta N.- 3

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	64	90%
NO	7	10%
TOTAL	71	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiante
Realizado por: Grupo de Investigación

Gráfico N°3: de la Pregunta N° 3



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

INTERPRETACIÓN

Los datos de la encuesta, determinan que el 90 % de los alumnos de la Carrera de Diseño Gráfico, consideran que un Diseño Interior 3D, permite visualizar la distribución de los espacios en el laboratorio. Mientras que el 10% señalan que un Diseño Interior 3D, no permitirá visualizar los espacios distribuidos del área de trabajo en el Laboratorio.

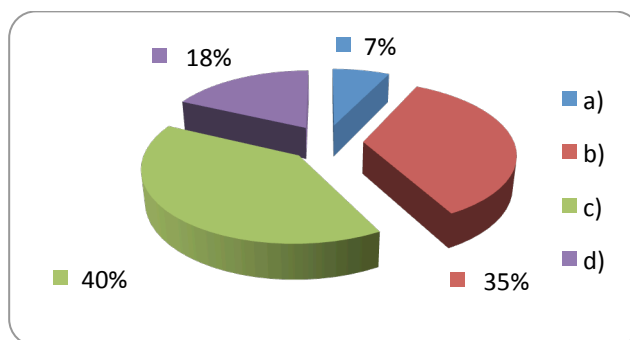
4.- Seleccione los recursos multimedia que utiliza con frecuencia para informarse.

Tabla N° 7: Pregunta N.- 4

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Recorrido virtual con modelado	6	7%
b) Audio y video	34	35%
c) Animaciones	33	40%
d) Todas las anteriores	15	18%
TOTAL	88	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiante
Realizado por: Grupo de Investigación

Gráfico N° 4: de la Pregunta N° 4



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

INTERPRETACIÓN

Los datos de la encuesta, demuestran que el 7 % de los alumnos de la Carrera de Diseño Gráfico utilizan con frecuencia recorridos virtuales en el aprendizaje, el 35% audio y video, el 40% animaciones y el 15% los recursos mencionados anteriormente de acuerdo a esto vemos claramente que en su totalidad los estudiantes utilizan animaciones para informarse de una u otra actividad académica.

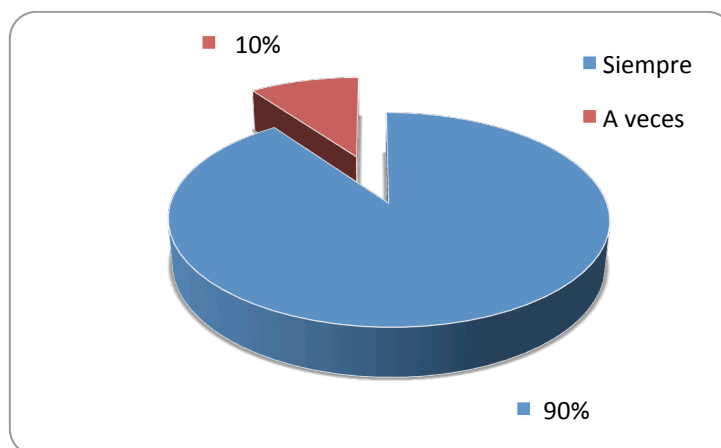
5.- ¿Cree Ud. Que el Diseño Interior 3D, servirá como una escena necesaria para visualizar la distribución de espacios en el laboratorio?

Tabla N° 8: Pregunta N.- 5

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	64	90%
NO	7	10%
TOTAL	71	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

Gráfico N° 5: de la Pregunta N° 5



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

INTERPRETACIÓN

Los datos de la encuesta, demuestran que el 90 % de los alumnos de la Carrera de Diseño Gráfico están de acuerdo que el Diseño Interior 3D servirá como una escena necesaria para visualizar la distribución de espacios en el laboratorio, mientras que el 10% de los encuestados no están de acuerdo.

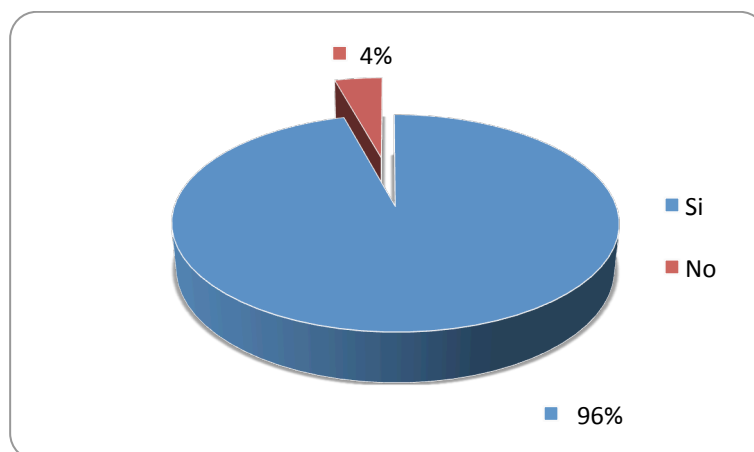
6.- ¿Está de acuerdo que se realice el Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia Audiovisual?

Tabla N° 9: Pregunta N.- 6

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	68	96%
NO	3	4%
TOTAL	71	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

Gráfico N° 6: de la Pregunta N°6



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Realizado por: Grupo de Investigación

INTERPRETACIÓN

Los datos obtenidos, demuestran que el 96% de los alumnos de la Carrera de Diseño Gráfico están de acuerdo en que se realice el Diseño Interior 3D, del laboratorio multimedia audiovisual, mientras que el 4% no consideran necesario el Diseño de la misma.

2.5.2. Entrevista realizada a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Diseño Gráfico

Las entrevistas que se aplicó a los docentes de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado de la Universidad Técnica de Cotopaxi son las siguientes:

ENTREVISTA 1:

Realizado al Arq. Enrique Lanas Coordinador de la Carrera.

1.- ¿Qué características debe tener un Diseño Interior 3D?

- Ergonomía
- Estética
- Funcionabilidad
- Claridad
- Proporción

2.- ¿Cómo ayudaría al estudiante y al docente el Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia Audiovisual?

- Mantenimiento
- Orden
- Mobiliario

3.- ¿Qué software de Modelado 3D sugiere para realizar un Diseño Interior 3D?

- Auto CAD
- Cinema 4D

4.- ¿Qué beneficios considera que se obtendría con la realización de este proyecto en la Carrera de Diseño Gráfico?

Mejorar el conocimiento en cuanto se refiere a 3D, y a su vez ayudara a conocer visualmente al Laboratorio de Diseño como parte de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

5.- ¿Con el desarrollo de este proyecto se distribuirá de manera adecuada el espacio físico del laboratorio?

Si existe un buen estudio y desarrollo para una buena funcionalidad de los equipos dentro del laboratorio de diseño gráfico.

6.- ¿Qué sugerencias se debe tomar en cuenta para realizar el Diseño Interior 3D?

- Realizar una lista de necesidades dentro del laboratorio.
- Diseñar correctamente los espacios asignados para cada equipo para luego realizar correctamente en 3D.
- Comprobar siempre las medidas.

ENTREVISTA: 2

Realizado al Ing. Fernando Sánchez (Docente).

1.- ¿Qué características debe tener un Diseño Interior 3D?

Realismo, detalle en los objetos modelados y sobre todo muy buena iluminación, para dar un objeto visual de realismo al trabajo

2.- ¿Cómo ayudaría al estudiante y al docente el Diseño Interior 3D del Laboratorio Multimedia Audiovisual?

De manera organizada para los equipos y herramientas, movilidad en el interior del Laboratorio y una correcta funcionalidad de espacios.

3.- ¿Qué software de Modelado 3D, sugiere para realizar un diseño interior 3D?

Se puede ocupar un sin número de software, entre los cuales los más ocupados son: Cinema 4D, 3D max estudio

4.- ¿Qué beneficios considera que se obtendría con la realización de este proyecto en la Carrera de Diseño Gráfico?

Un embellecimiento total del ambiente de trabajo que permitirá realizar un respectivo uso de los equipos dentro del Laboratorio, y a su vez el conocimiento interno en 3D del Laboratorio de Diseño Gráfico Computarizado

5.- ¿Con el desarrollo de este proyecto se distribuirá de manera adecuada el espacio físico del laboratorio?

Si existe un buen estudio y desarrollo de funcionabilidad podremos ordenar correctamente los espacios designados para cada equipo dentro del Laboratorio.

6.- ¿Qué sugerencias se debe tomar en cuenta para realizar el Diseño Interior 3D?

- Realizar una lista de necesidades
- Diseñar la distribución en planta y luego en 3D
- El uso correcto del espacio en el Laboratorio
- La iluminación que se dará al Laboratorio

ENTREVISTA 3:

Realizado al Ing. Jorge Freire (Docente).

1.-¿Qué características debe tener un Diseño Interior 3D?

La aplicación de la ergonomía el mismo que debe cumplir con parámetros de funcionalidad, estética, claridad y proporción, ya que estos a su vez deben tener los requerimientos físicos que un Laboratorio debe cumplir.

2.- ¿Cómo ayudaría al estudiante y al docente el Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia Audiovisual?

Es importante la realización de este trabajo ya que se podrá visualizar la correcta y adecuada ubicación de los elementos de trabajo y se utilizará de manera ordenada y organizada los equipos y herramientas en el interior del Laboratorio.

3.- ¿Qué software de Modelado 3D sugiere para realizar un diseño interior 3D?

El Cinema 4D. Ya que es uno de los más utilizados en nuestra Carrera.

4.-¿Qué beneficios considera que se obtendría con la realización de este proyecto en la carrera de Diseño Gráfico.

Utilizar de mejor manera los espacios físicos manteniendo siempre el orden y la comodidad de lo que se realizara.

5.- ¿Con el desarrollo de este proyecto se distribuirá de manera adecuada el espacio físico del laboratorio?

Optimizar el espacio físico de la mejor manera, con un buen estudio y desarrollo de funcionalidad de los equipos tecnológicos dentro del laboratorio.

6.- ¿Qué sugerencias se debe tomar en cuenta para realizar el Diseño Interior 3D?

Hacer una lista de necesidades, tomar medidas de las plantas a diseñar, distribuciones, espacios, herramientas, ambientes y otros elementos básicos del diseño, para así llegar a satisfacer las necesidades y el buen uso del mismo.

2.6. Verificación de la Hipótesis

Para realizar la investigación se empleo la siguiente hipótesis:

Al realizar el Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia Audiovisual, mediante el uso de Herramientas de Modelado; se podrá identificar los diferentes espacios y equipos Multimedia en el que se desenvolverán los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Esta verificación se afirma, con las encuestas y entrevistas realizadas, tomando como relevante la pregunta 6: **¿Está de acuerdo que se realice el Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia Audiovisual?;** en la cual se demuestra que de un total de 71 encuestados, el 96% está de acuerdo en que se realice el Diseño Interior 3D, del Laboratorio que servirá como ayuda didáctica.

Mientras que un 4% de los encuestados no están de acuerdo con el Diseño Interior 3D, del Laboratorio.

Así mismo a través de los criterios emitidos por los docentes en la entrevista se reafirma la importancia del Diseño Interior 3D, del presente proyecto en las actividades académicas de los estudiantes.

Con lo que se comprobó que el Diseño Interior del Laboratorio Multimedia tiene múltiples beneficios para los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico Computarizado, permitiendo una mejor identificación de los espacios y equipos Multimedia del Laboratorio.

CAPITULO III

DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERIODO 2013.

3.1. Desarrollo de la propuesta

3.1.1. Presentación

El Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia Audiovisual de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se ha desarrollado con software de Modelado y Animación, en conjunto con programas de edición de video, utilizados en los procesos de creación gráfica y desarrollo de Aplicaciones Multimedia.

Siendo posible presentar de forma clara y detallada los aspectos visuales que forman parte del Diseño Interior del Laboratorio Multimedia y la ubicación de los diversos implementos que son indispensables para el funcionamiento óptimo de este espacio. El diseño 3D, del Laboratorio Multimedia está conformado por recursos mobiliarios y tecnológicos cuya distribución tiene un enfoque funcional, estético y de confort.

La propuesta desarrollada es un Recorrido Virtual que permite al espectador el reconocimiento del Espacio Tridimensional, sin la necesidad de estar presente en el lugar facilitando la visualización del Laboratorio Multimedia.

3.1.2. Justificación

Es necesario llevar a cabo este proyecto de investigación, mediante el Diseño Interior 3D, ya que permitira una mejor identificación de los espacios internos y equipos Multimedia Audiovisual del Laboratorio; como investigadores se ha visto la necesidad de disponer, de una guía de equipos Multimedia adecuados y una distribución de espacios funcionales para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes.

El Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia se convierte en un valor innovador de crecer y diferenciarse de otros laboratorios, con el fin de dar continuidad a ideas que fomenten la creatividad y la innovación en los estudiantes.

Es por esta razón que la elaboración de este proyecto se convierte en una fortaleza y oportunidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la Carrera, siendo los beneficiados directos catedráticos, estudiantes como personal interno y externo de la Institución quienes darán valor al seguimiento de este proyecto.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo General:

Elaborar una propuesta de Diseño Interior 3D, del Laboratorio Multimedia Audiovisual, mediante el uso de herramientas de modelado, que sirva de guía para identificar los diferentes espacios y equipos Multimedia, en los que se

desenvuelven los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

3.2.2. Objetivos Específicos:

Utilizar herramientas de Modelados 3D, para el desarrollo de una imagen representativa del Laboratorio y sus elementos Multimedia.

Distribuir los espacios acorde a las necesidades de los estudiantes dentro del área de trabajo y los equipos del Laboratorio.

Generar un recurso de exploración virtual del Laboratorio Multimedia para los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

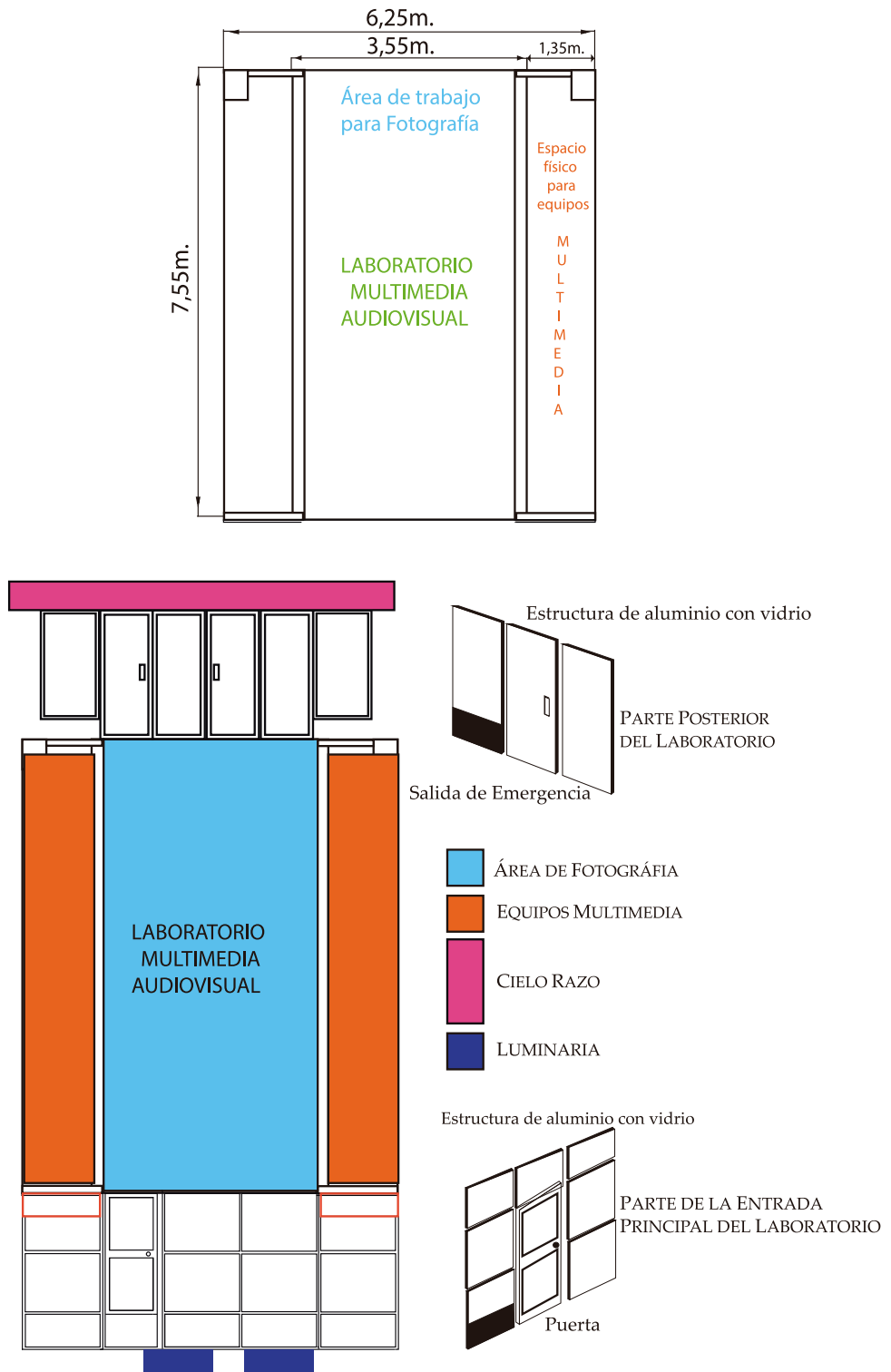
3.3. Diseño y Modelado del Laboratorio y Equipos Multimedia

La aplicación de la técnica y diversas herramientas para el Modelado y texturizado permitirán el desarrollo y Diseño de los equipos que constituyen el Laboratorio Multimedia Audiovisual.

3.3.1. Boceto

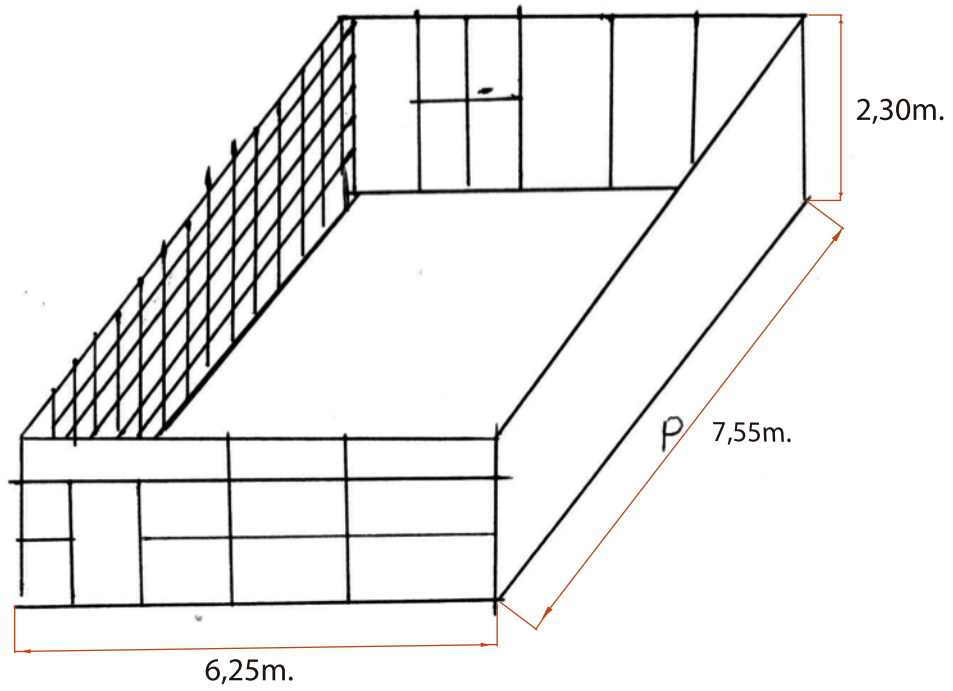
Es una técnica básica que permite obtener dibujos esquemáticos en base a la realización de un estudio previo del objeto. Permitiendo plasmar ideas puntuales y relevantes, mediante este proceso se realizaron varios bocetos con diferentes vistas del Laboratorio Multimedia, que se muestra en las siguientes imágenes.

Figura 1: Planos del Laboratorio



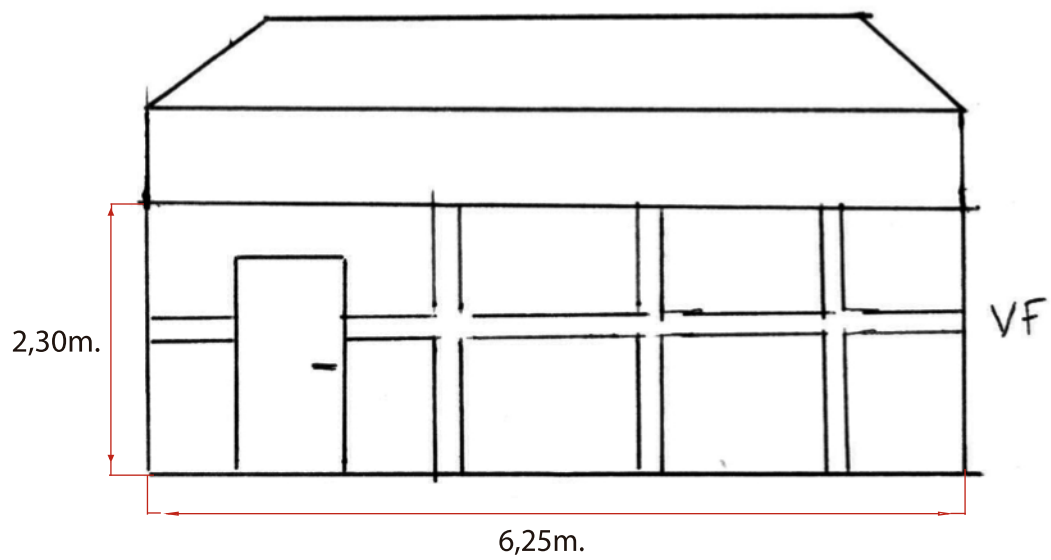
Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Figura 2: Boceto Vista Principal del Laboratorio



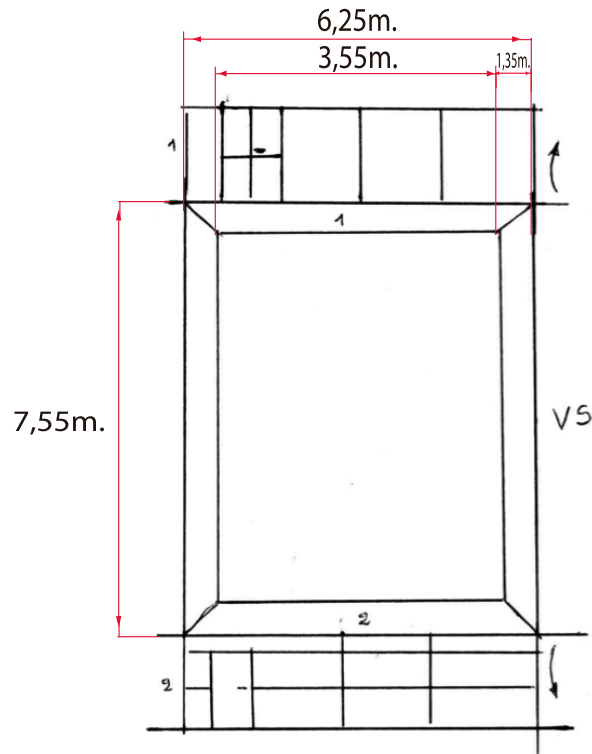
Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Figura 3: Vista Frontal del Laboratorio



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Figura 4: Vista Superior del Laboratorio



*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

3.3.2. Modelado del Laboratorio

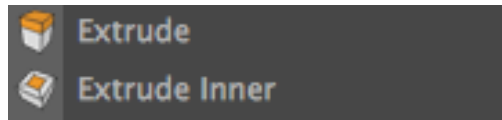
El proceso de modelado en 3D, se basó en la modificación de geometrías que se logra interactuando con sus: vértices, aristas o polígonos para obtener los elementos deseados mediante software que posee un sinnúmero de herramientas, que permiten variar las características geométricas y físicas en un entorno virtual, con precisión.

3.3.3. Herramientas del programa de modelado

Las herramientas que se mencionan son aquellas que han sido empleadas en este proyecto para el proceso de modelado.

Object Attributes: Permite elegir entre seis diferentes tipologías que se constituyen en el punto de partida para el modelado de nuestra figura primitiva.

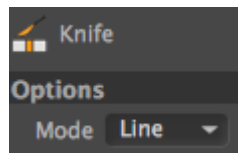
Extrude y Extrude Inner: Permite añadir nuevos polígonos con la finalidad de crear detalles o elementos de la imagen. Extrude Inner sirve específicamente para crear segmentos interiores a la imagen.



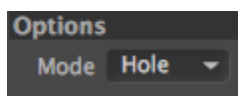
Herramienta Cuchillo: Ayuda a realizar diferentes cortes y de esta manera producir segmentos y un mejor control sobre el modelado de la imagen. Los cortes que se puede realizar son de diferentes tipos:



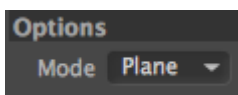
Line: Cortes rectos.



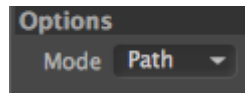
Hole: Agujeros.



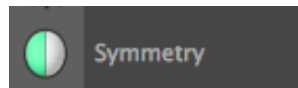
Plane: Realiza un corte a lo largo de un plano, se manera que con solo un click realiza diferentes cortes.



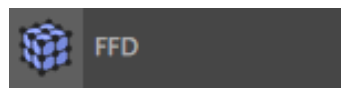
Path: Encuentra el camino más corto entre dos puntos, para realizar un corte al polígono.



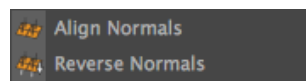
Simmetry: Permite visualizar los cambios que se dan en el lado opuesto al que trabajamos en la imagen, de manera que se verifique que el modelo permanezca exactamente simétrico.



F.F.D. (Free Form Distortion): Construye una “jaula” de puntos sobre la imagen que hace posible deformar el objeto suavemente.



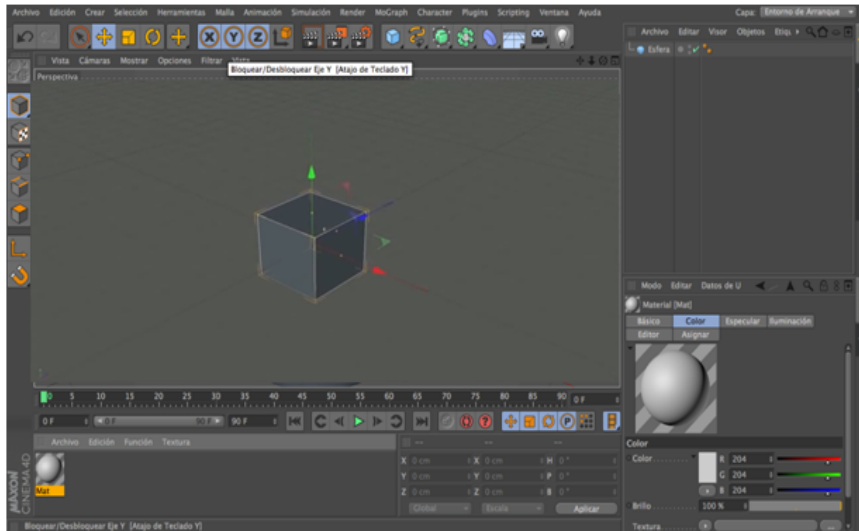
Align y Reverse Normal: Herramienta para alinear los polígonos en base a la orientación dominante.



3.3.3.1. Proceso del modelado 3D, del laboratorio

Se inició el modelado del laboratorio a partir de una figura primitiva que se hizo editable.

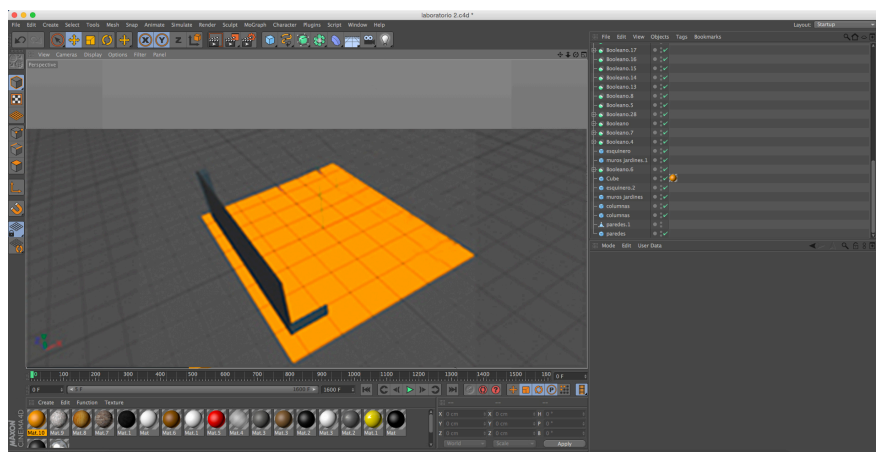
Figura 5: Modelado del Laboratorio a partir de un cubo



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

Se segmentó el cubo, utilizando la herramienta seccionar en forma cíclica, posteriormente se extruyó los polígonos para generar las paredes del laboratorio utilizando la herramienta “extrucción” y se adicionó una figura primitiva para el piso.

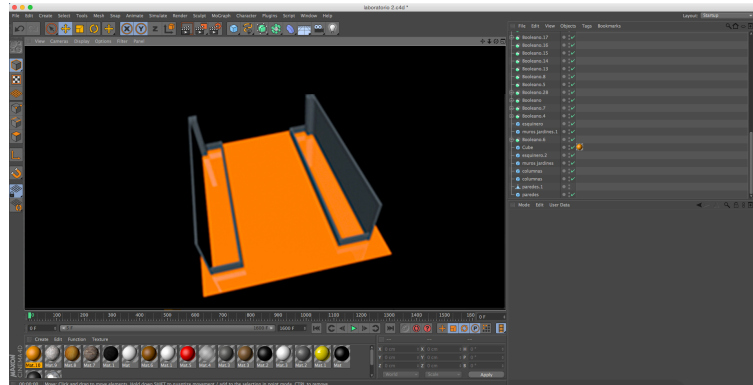
Figura 6: Modelado Paredes y Piso



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

Las columnas del laboratorio se elaboraron utilizando 2 figuras primitivas los cuales fueron adaptadas a las medidas ancho y alto del laboratorio, una vez obtenido uno de los lados del laboratorio, se aplica la herramienta simetría para obtener el reflejo.

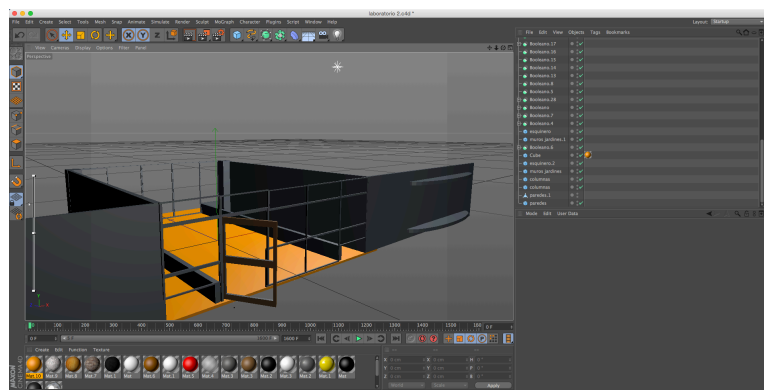
Figura 7: Modelado Columnas y Simetría



*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

En las ventanas y puertas se utilizó booleanas y figuras primitivas con las dimensiones respectivas de cada ventana, obteniendo como resultado las aberturas de las ventanas. Las paredes laterales fueron elaboradas en base a figuras primitivas colocando dos cilindros recortados creando el área para la televisión.

Figura 8: Modelado Laboratorio



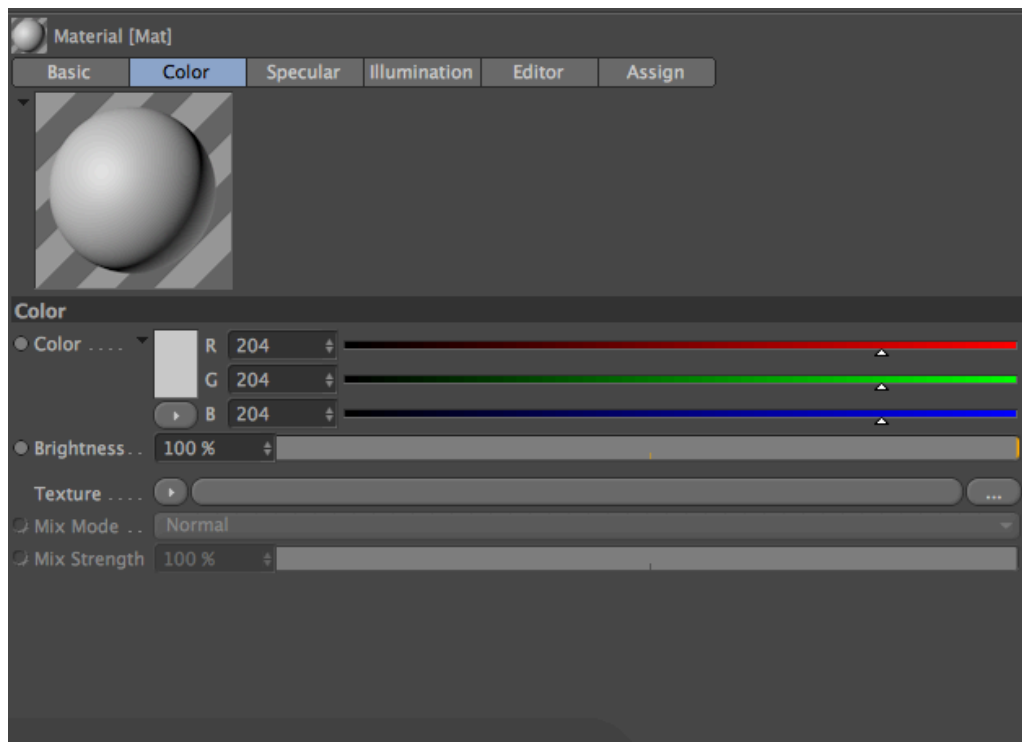
*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación.*

3.3.4. Materiales aplicados al modelado del laboratorio

Con esta herramienta se texturizó cada uno de los objetos modelados del laboratorio siendo un atributo que se impregna en el objeto 3D.

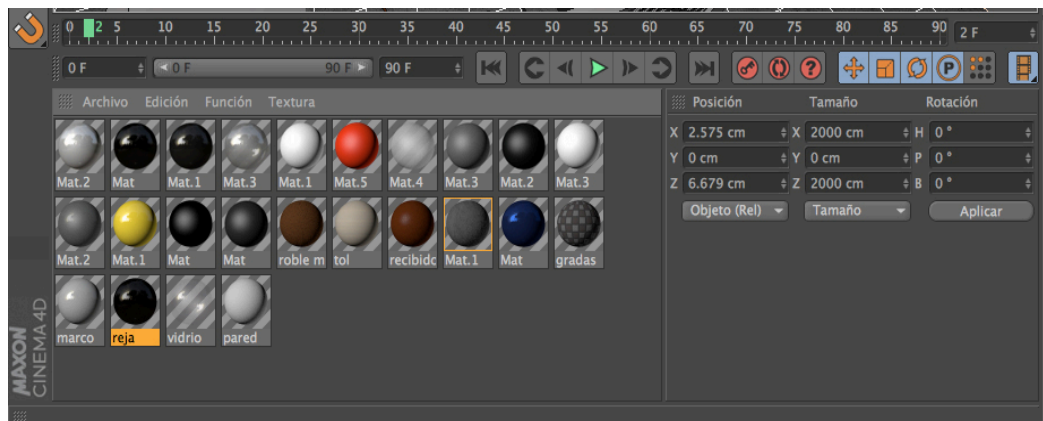
Los materiales utilizados están elaborados en base a un material estándar, las configuraciones establecidas poseen como factor principal el control de cromatismo, los materiales predominantes en este proyecto son aquellos en los que se han empleado imágenes de texturas tomadas del entorno, como se describe posteriormente.

Figura 9: Material Estándar



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación.

Figura 10: Cuadro de Materiales



*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

El color: Es probablemente la propiedad más simple de un material y la más fácil de identificar

Las propiedades que se configuran dentro de un material son las siguientes:

Ambiental: Es la iluminación de fondo que afecta a todos los objetos cuando se encuentra en una zona de sombras. Este parámetro se puede instanciar para asociarlo al color difuso (color real del objeto) de modo que cambie ambos a la vez.

Difuso: Es el color del objeto con una iluminación normal y completa.

Especular: Es la característica que dirige la luz a la superficie de un material con brillo; como metales, vidrios, etc.

Reflexión: Esta cualidad permite el reflejo de otro objeto en escena.

Luminosidad: Hace que un color brille con una tonalidad específica. Es similar a la auto-iluminación, pero puede establecerse con independencia del color Difuso.

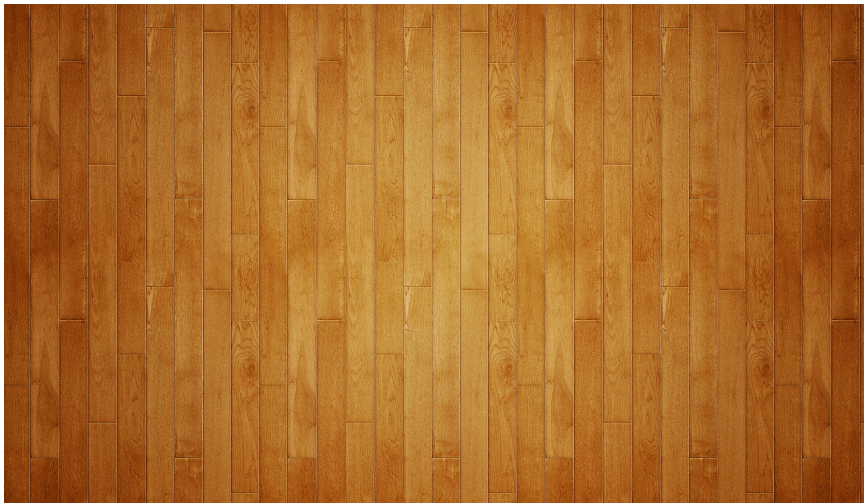
Textura: Imagen externa que se vincula al material. Las texturas utilizadas se obtuvieron del espacio físico mediante fotografía.

Figura 11: Texturas de la pared



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

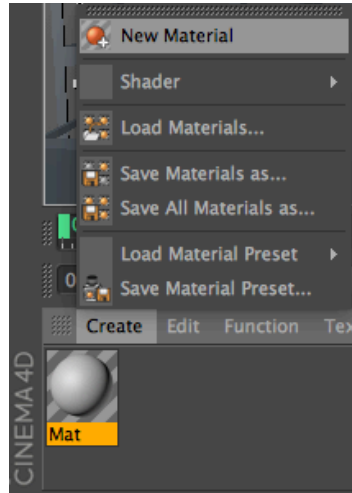
Figura 12: Texturas Piso



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Para este proceso primero se creó un nuevo material.

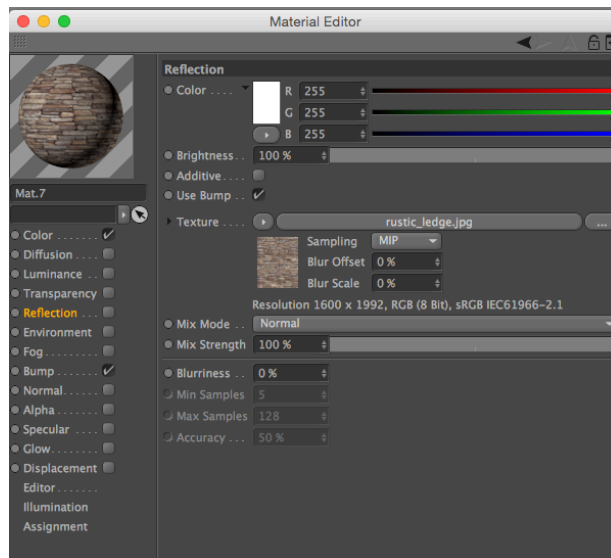
Figura 13: Nuevo Material



Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

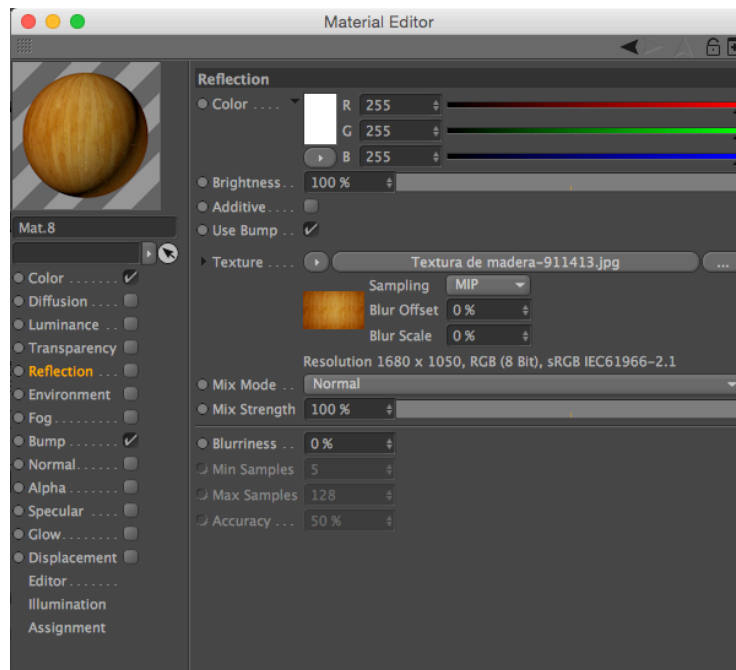
En el Editor de Materiales, atributo Textura se adjunta la imagen requerida para la pared y piso.

Figura 14: Material Pared



Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

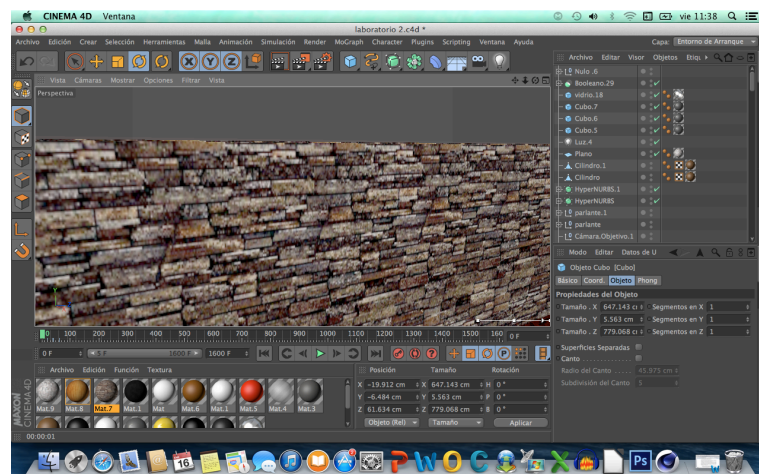
Figura 15: Nuevo Piso



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

Seleccionado el elemento que recibirá el atributo, se asigna el material.

Figura 16: Texturas aplicadas a las paredes del laboratorio



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

Figura 17: Texturas aplicadas al piso del laboratorio

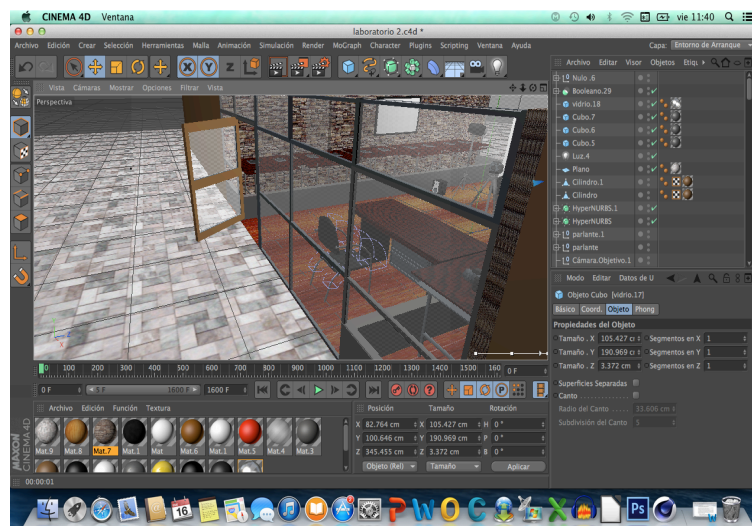


*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

3.3.4.1. Opacidad, transparencia, resaltes especulares y brillo

El material de los cristales de las ventanas emplea: transparencia, que es la cantidad de la luz que permite pasar un objeto, brillantez, da un acabado pulido donde se refleja la luz (estos brillos se denominan resaltes espectaculares)

Figura 18: Texturas aplicadas a las puertas y ventanas del laboratorio



*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

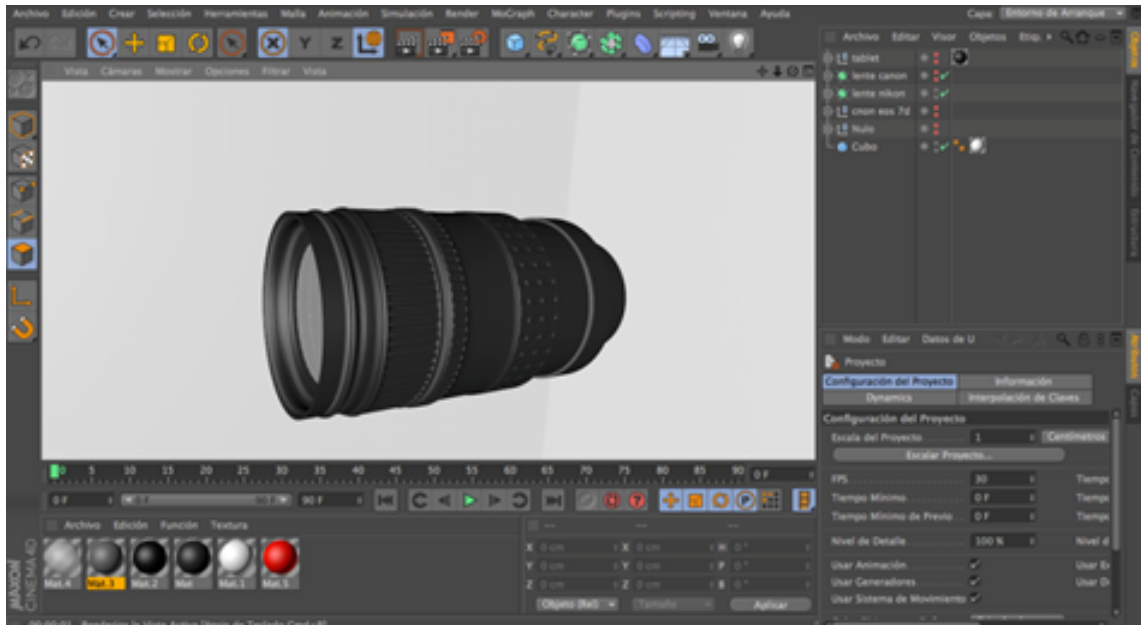
3.3.5. Modelado de equipos multimedia.

En base a figuras primitivas se procedió a modelar cada uno de los equipos multimedia que posee el laboratorio, su proceso se detalla a continuación de la siguiente manera.

a) Modelado de un Lente Nikon 80-400MM F/4.5-5.6d

Para el modelado del lente Nikon se utilizó un cilindro haciéndolo editable, se extruyó una parte de ella para dar la forma del lente, luego se utilizó un toroide, haciéndolo pequeño se logró el largo y ancho de las ocho secciones diferentes de la región externa del lente, con la herramienta extruir se dio la forma a las distintas ranuras, relieves del cual consta el lente como se demuestra en la imagen modelada a continuación.

Figura 19: Modelado del Lente Nikon



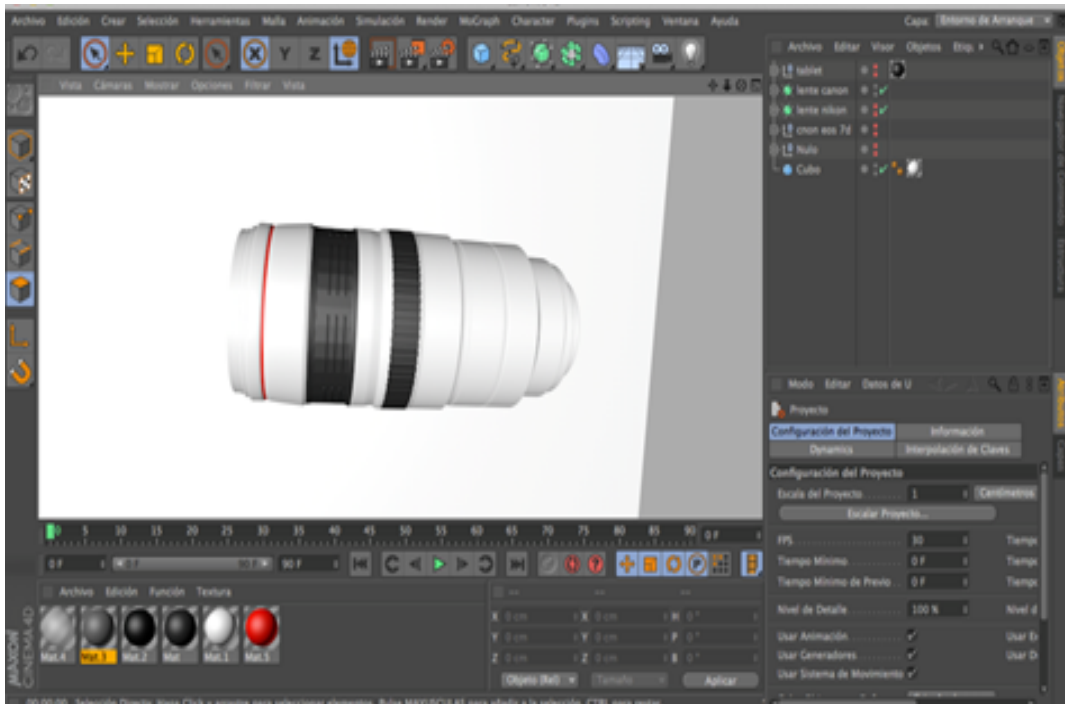
Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

b) Modelado de Lente Canon EF 100-400MM

Para el modelado del lente Canon se utilizó un cilindro haciéndolo editable, se extruyó una parte para dar la forma del lente, se utilizó un toroide para las secciones diferentes de la región externa del lente, con la herramienta extruir se dio la forma a las distintas ranuras.

Para la parte frontal se realizó una extrusión interna dando profundidad hasta la zona del cristal, una vez terminado el modelado se procedió a texturizar la parte externa de color negro, gris para el primer lente, blanco negro y rojo para el segundo lente todos estos colores a mate y el cristal con un material transparente con reflexión utilizado para los 2 lentes.

Figura 20: Modelado Lente Canon

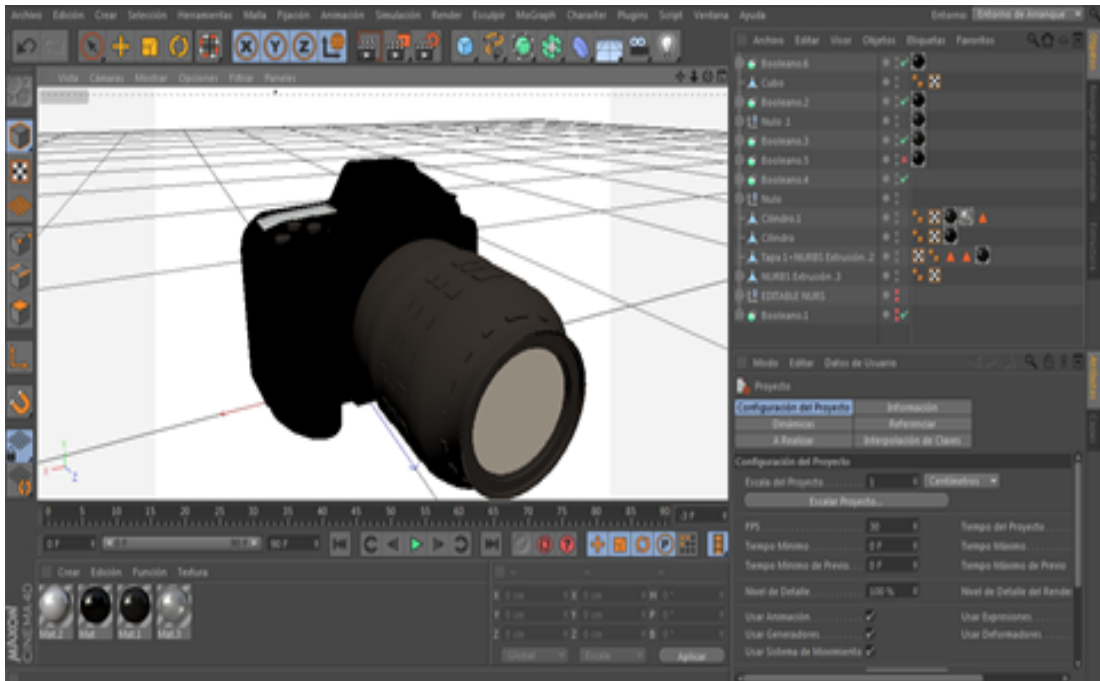


*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

c) Modelado de Cámara y Lente NIKON D7000 LENTE 18-105MM F/3.5-5.6

Las cámaras se modelaron a partir de un cubo seccionado en partes, utilizando la herramienta puntos, adaptados a una imagen referencial.

Figura 21: Modelado de la Cámara y Lente Nikon



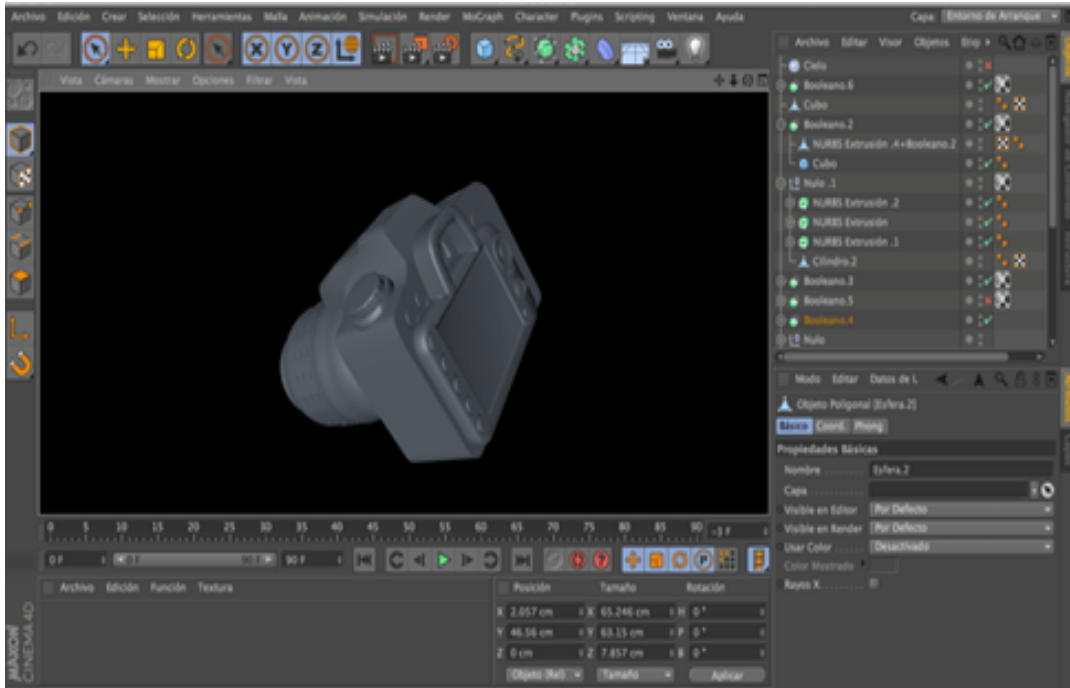
*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

d) Modelado de la Cámara Nikon d3100

En base a una figura primitiva, herramientas de extrusión, HyperNURBS y booleanas para la elaboración de los bordes, para los detalles también se aplicó un HyperNURBS dando una apariencia más redondeada, en los botones se trabajó con una esfera adaptando los diámetros a las medidas de cada botón, con los mismos se realizó un booleano aplicado a la cámara para realizar los grabados y dejando una copia de las esferas como botones; la parte superior de los botones y la pantalla led se utilizaron booleanas con los diámetros respectivos para cada

objeto mediante este proceso como se puede apreciar en las imágenes tomando en cuenta siempre las medidas al adjuntar boleanas para dar el contorno deseado.

Figura 22: Modelado de la Cámara Nikon d3100



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

e) Modelado de la cámara Nikon d3100 18-55mm

El cuerpo de la cámara está construido en base a una figura primitiva, convertida en editable, la aplicación de extrusión, HyperNURBS y booleanas para la elaboración de los bordes y los detalles dan a la apariencia suavidad.

Para los botones se aplicó un cilindro a la medida requerida y para el dial de velocidades se trabajó con un cilindro seccionado sólo la parte del ciclo sin las tapas, de ahí se selecciona los polígonos alternando uno a uno, después se realizó una extrusión interna y luego una extrusión normal para formar las aristas y dar el terminado final, para luego colocar en el lugar que corresponde en la cámara.

Figura 23: Modelado de la Cámara Nikon d3100 18-55mm

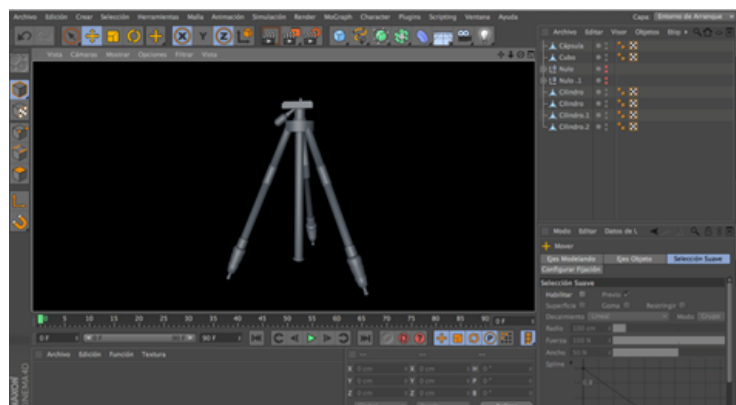


Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

f) Modelado de trípodes lik 340 dx pro series negro

Se procedió a extruir un cilindro con un radio de 8cm, se incluyó una cápsula para dar forma a las patas seguidamente se agrupan los elementos y se copia obteniendo cuatro objetos diferentes, con un cilindro editable y con la herramienta polígonos, se extruyeron una parte de la base que une las patas del trípode a la parte inferior dando de esta manera el modelado deseado tomando en cuenta siempre las medidas que se le dé a los cilindros sean editables para modificar cada detalle deseado para cada uno de los trípodes.

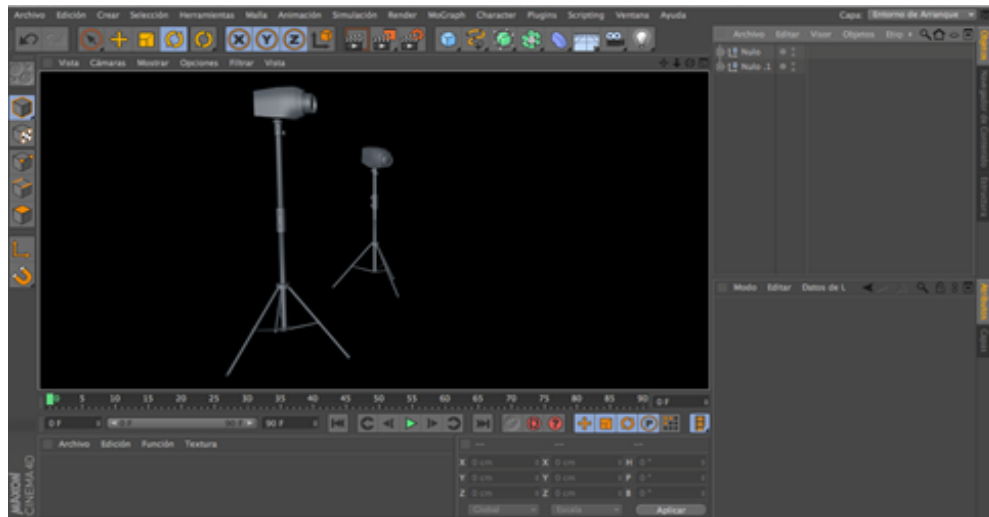
Figura 24: Modelado de Trípodes



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

En la parte superior se encuentra las luces formadas a partir de un cubo seccionado, y utilizando la herramienta puntos se redujo la parte frontal para formar la parte cónica y en la misma una extrusión interna y una extrusión normal para dar profundidad hasta la zona del lente.

Figura 25: Modelado de Trípode



Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

En la parte posterior se realizó una extrusión interna y una extrusión externa creando profundidad donde se encuentra alojado los botones principales los cuales están compuestos a partir de un cubo a la medida de cada uno de los botones, luego de haber terminado el modelado se procedió a fijar la textura a los objetos lo cual se aplicó distintos materiales para los trípodes asimilando un color metálico, para la luz se utilizó un material gris más oscuro y también se aplicó reflexión dando un efecto cromado y los botones un tono rojo en color mate.

g) Modelado del Barndoor

Para el modelado del barndoor se utilizó un cilindro y un círculo dándole forma y espesor a cada uno de ellos para luego duplicar dando tonos y tamaños diferentes y por último se le aplicó una reflexión alta permitiendo así reflejar la luz a cada uno de ellos.

Figura 26: Modelado de Barndoor



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

h) Modelado de la Tablet Wacom intuos i5 medium.

A partir de un cubo transformado en editable y la aplicación de booleanos, cubos, HyperNURBS y la herramienta escala se obtuvo la Tablet. Con la herramienta seccionar en modo ciclo se realizó cortes en la parte horizontal y con la herramientas puntos se tomó las aristas y se deslizó un poco hacia abajo, también se aplicó un HyperNURBS para realizar el redondeado de todas las zonas logrando de esta manera los detalles deseados para cada uno de los botones luego se procedió a dar la textura deseada uno de los detalles que tiene la Tablet wacom.

Figura 27: Modelado de Tablet



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

Para la pantalla se utilizó las partes ya seccionadas y se aplicó extrusión para obtener profundidad, mientras que para el botón central se utilizó un booleano utilizando una esfera de uno de sus lados, para la elaboración del lápiz óptico se utilizó un cilindro seccionado en varias partes, en la parte inferior con la herramienta puntos se seleccionó todos los puntos inferiores y con la herramienta escalar se redujo el tamaño para formar un cono y del mismo se realizó una extrusión para formar la punta, en la parte superior se realizó una extrusión interna y normal para los acabados que tienen la parte superior y se utilizó una cápsula para el botón.

i) Modelado de la filmadora

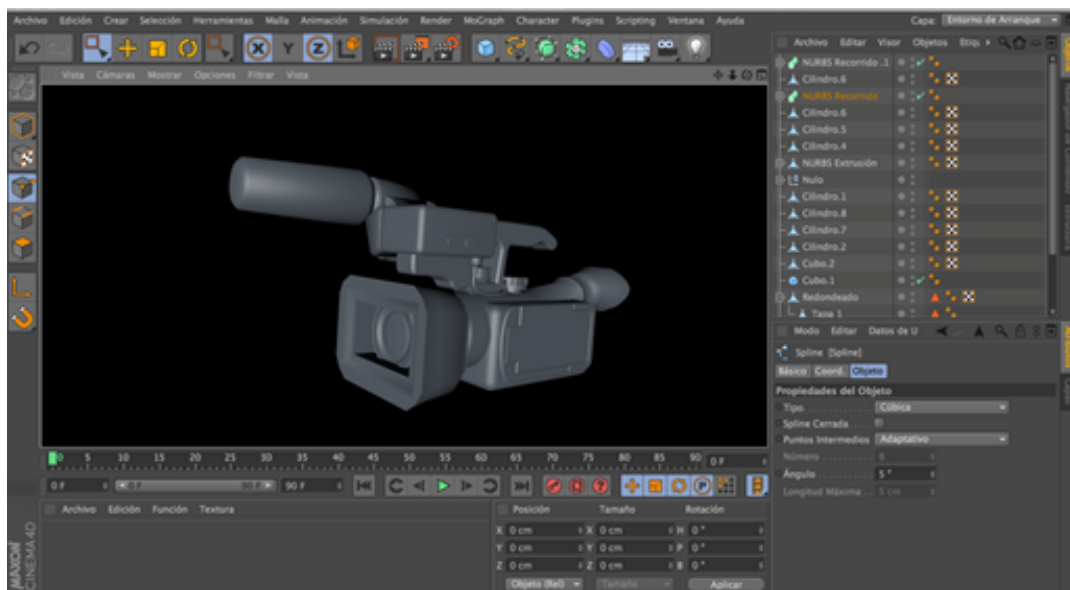
Para la elaboración de la cámara filmadora se trabajó por partes, la primera parte es el lente, que fue elaborado a partir de un cubo realizando extrusiones para dar una forma escalonada y cónica, en la parte frontal se realizó una extrusión interna

y normal dando profundidad, para llegar a la parte del lente donde está formado por un cilindro en la parte interna del cubo.

La segunda parte es de la caja la cual está formado por un cubo combinado por un cilindro puesto en un ángulo inclinado formando la parte del visor, para los detalles se selecciona en varias partes y utilizando la herramienta polígonos se seleccionó varias partes y se realizó extrusiones para formar los relieves de los detalles, por otra lado para la parte del visor se seccionó en partes y utilizando la herramienta puntos se tomó los mismos de la parte superior e inferior y se les acercó al centro dando una forma ovalada solo al final.

Por último se procedió a combinar un cubo y un cilindro al que se aplicó un booleano para realizar los cortes, del mismo cilindro se extrajo una parte para sacar el mango donde está sujeto el micrófono.

Figura 28: Modelado de la Filmadora



*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

El micrófono está modelado a partir de una cápsula y utilizando la herramienta selección cíclica en modo de puntos se tomó la parte inferior y con la herramienta escalar se aumentó el diámetro formando la parte cónica que tiene el micrófono,

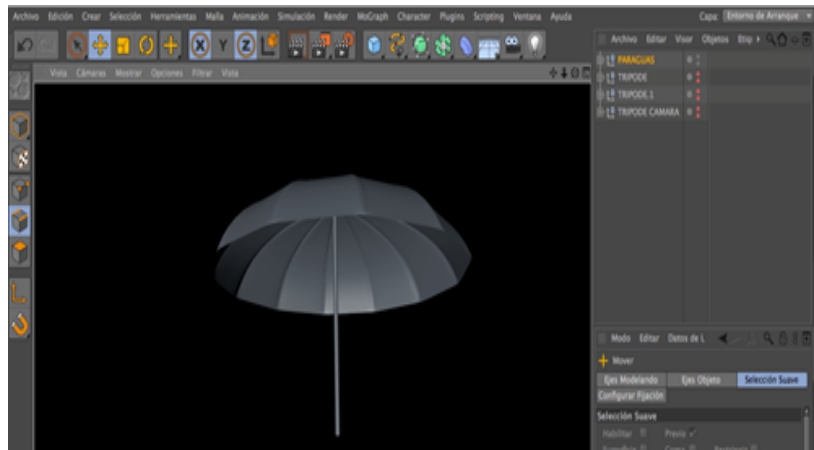
para realizar el cable que conecta a la cámara está formado por un spline a mano alzada y luego se aplicó un nurbs de recorrido dando el efecto de un cable.

Para texturizar se empezó utilizando materiales grises mate y para el lente material transparente con reflexión, luego se utilizó el color gris y el color negro para algunos detalles, por último los materiales negros y grises se aplicó un poco de reflexión.

j) Modelado de las sombrillas

Para el modelado de las sombrillas se utilizó las herramientas de polígono una vez creado una cápsula para luego extruir, seguido de eso se añadió un HyperNURBS al cilindro la cual se le dividió en la mitad utilizando solo la parte superior y con la herramienta de polígonos se seleccionó alternado uno a uno y luego a sus las partes seleccionadas se realizó una extrusión interna y una extrusión normal luego se le aplicó un HyperNURBS y darle así un efecto redondeado y de mejor calidad.

Figura 29: Modelado de las sombrillas



*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

En el modelado de la parte del soporte de las sombrillas se utilizó un cilindro con un diámetro pequeño y un alto alargado. Para texturizar este objeto se utilizó 3 materiales: el color gris con reflexión para el soporte de la sombrilla, el color

blanco para la parte superior de la sombrilla y el color negro para la sombrilla negra.

Las texturas se consiguen utilizando colores predefinidos o imágenes creadas por nosotros, todo dependerá del tipo de trabajo a realizarse, en nuestro caso se utilizó tanto los colores como texturas predefinidas.

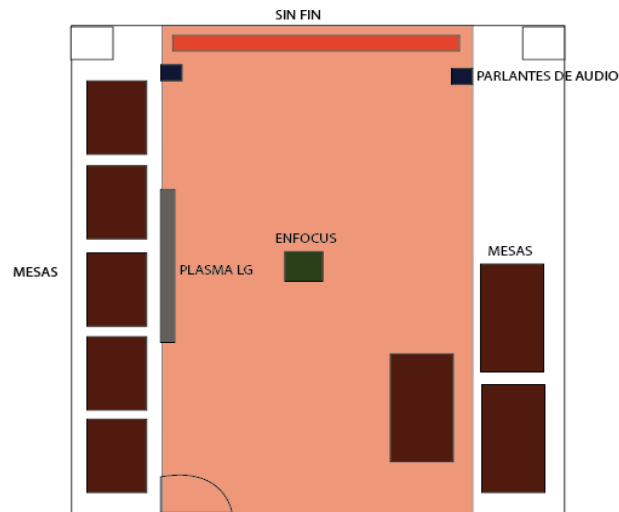
3.3.5.1. Distribución de espacio en el laboratorio

Se realizó en relación a medidas del espacio físico en el que trabajan los estudiantes y los equipos a ser utilizados en el aprendizaje práctico, una de ellas el sin fin y la escenografía, que permite ayudar en la organización de las actividades a desarrollarse.

La distribución de espacios establecido para cada puesto de trabajo y equipos a utilizarse dentro del laboratorio, como: cámaras fotográficas, filmadora, lentes de diferentes cámaras, tabletas, sombrillas, un plasma, trípodes, sin fin, parlantes para audio, mesas, muebles etc. En la cual se transmite un ambiente organizado y delineado dando, orden, embellecimiento y funcionalidad a todo el espacio dentro del laboratorio.

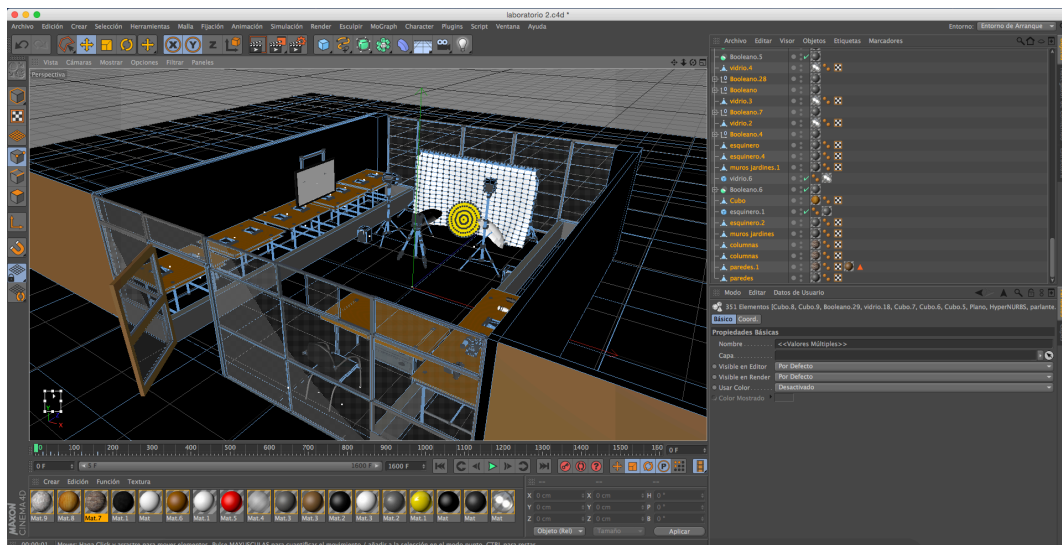
En la distribución del espacio se consideró leyes ergonómicas, que rigen la posición de los objetos con relación a la persona promedio que utiliza el entorno logrando de esta manera evitar conflictos físicos en cada puesto de trabajo permitiendo así un espacio amplio y preciso para las actividades a desarrollarse dentro de la misma.

Figura 30: Distribución de espacios en el laboratorio



*Fuente: Grupo de investigación
Realizado por: Grupo de investigación*

Figura 31: Distribución del Laboratorio



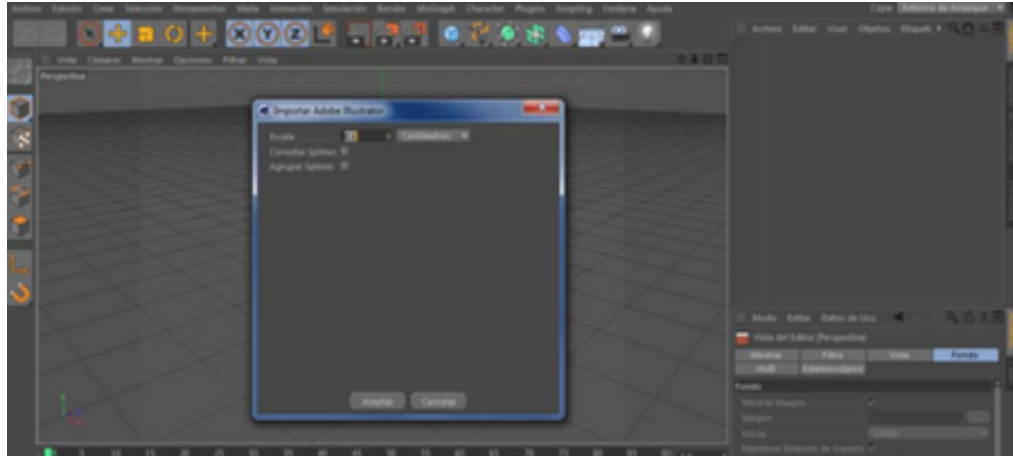
*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

3.3.5.2. Manejo de las Cámaras

En las siguientes imágenes se observa la utilización de diversas cámaras y sus recorridos en el entorno virtual del Laboratorio Multimedia Audiovisual de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Estos

recorridos están elaborados para destacar la infraestructura y equipos existentes en el laboratorio.

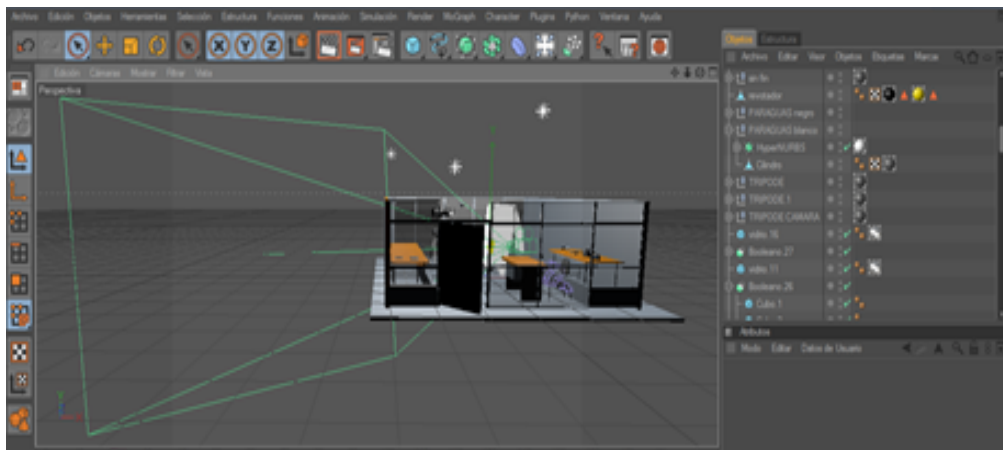
Figura 32: Cuadro de las Opciones de Importancia de Planos



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Una vez que los ambientes están creados mediante la utilización de cámaras con un centro de interés y cámaras sin centro de interés. Las primeras son las que se utilizan correctamente para una escena fija, pues permite mayor control y las segundas se utilizan sobre las animaciones ya que la manera de utilizar es más fácil.

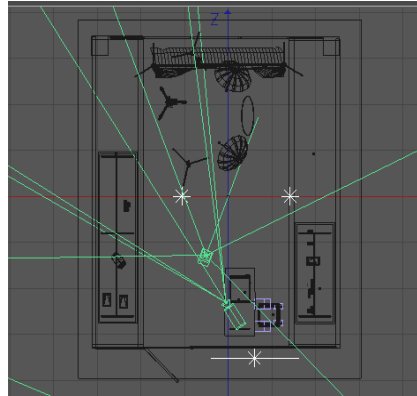
Figura 33: Manejo de cámaras en el modelado



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Se debe tener en cuenta que se debe establecer las unidades del programa de acuerdo con las unidades de los archivos que se importaran, para evitar posibles errores en la importación.

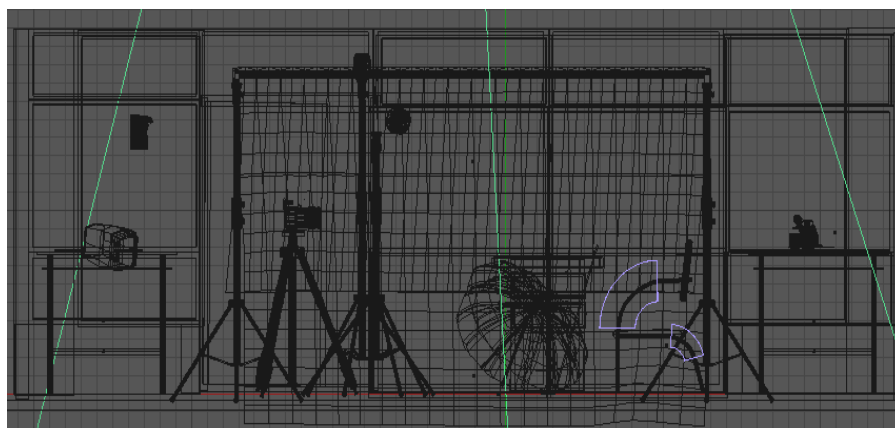
Figura 34: Vista de la fachada superior con el (manejo de cámaras)



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Las cámaras se pueden animar en base a recorridos creados con líneas para simular un movimiento por dentro de la escena. La ventaja de utilizar las cámaras es que la puede ubicar en cualquier parte de una escena, personalizar la vista, además es el medio por el cual se aprecia una visualización de las Renderizaciones que serán utilizadas en la presentación multimedia.

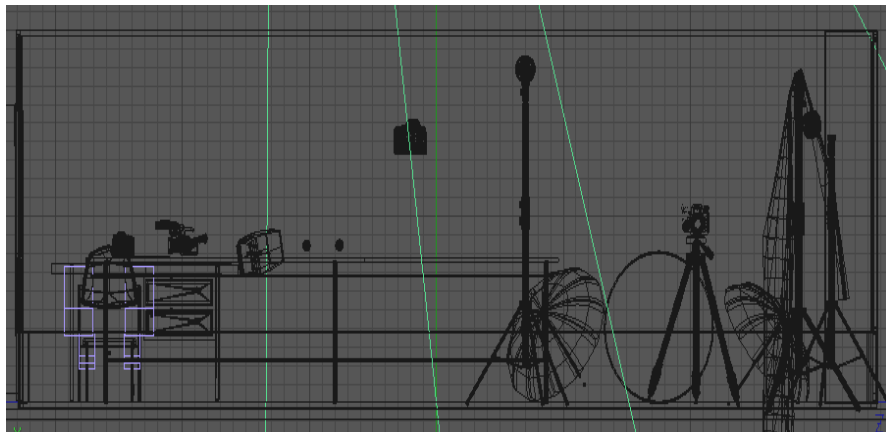
Figura 35: Vista de la fachada frontal con el (manejo de cámaras)



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Las cámaras del mundo real funcionan con ajustes de lentes, que se miden en milímetros. Se puede seleccionar entre una variedad de grupos de lentes predefinidos incluyendo 35mm. Las cámaras del programa con el que se trabaja ofrecen además un completo control sobre la distancia focal de la cámara, el campo de visión y la perspectiva para imágenes.

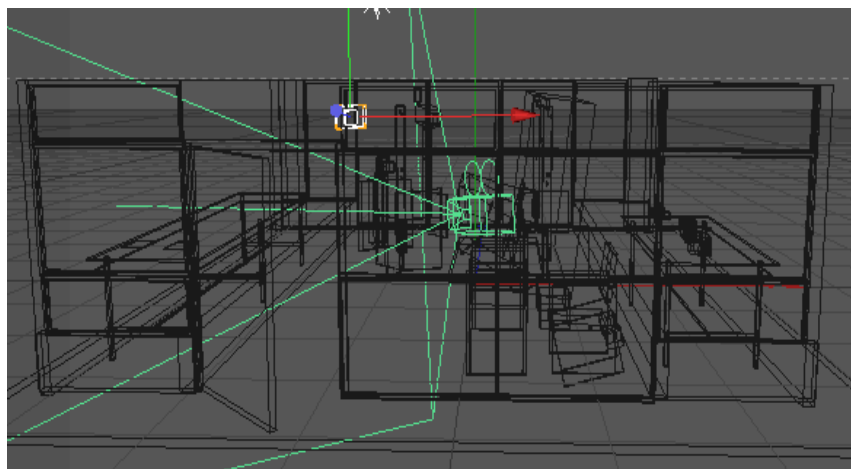
Figura 36: Vista de la fachada lateral con el (manejo de cámaras)



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

Al tener ya las bases del modelo sobre el cual se trabajara en el programa, se alinea las vistas del laboratorio como se muestra a continuación.

Figura 37: Vista superior del laboratorio (manejo de cámaras)



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación


En esta etapa también se distribuye los objetos modelados en la escena, además se incluyen luces que posteriormente se modificó al momento del Renderizado ya que lo que se visualiza en la pantalla no es necesariamente lo que se obtendrá después del Render, buscando de esta manera escenas más reales que proporcionan un ambiente diferente al inicio del trabajo realizado.



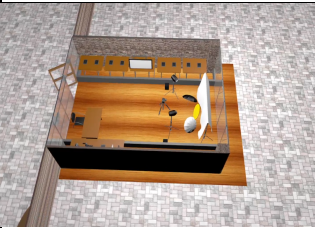
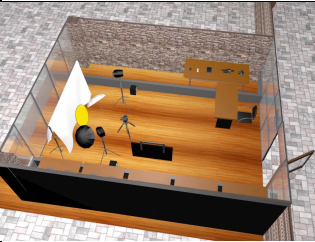
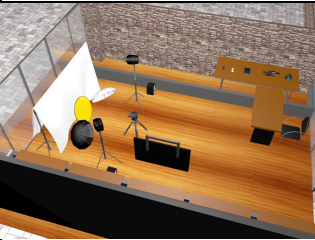
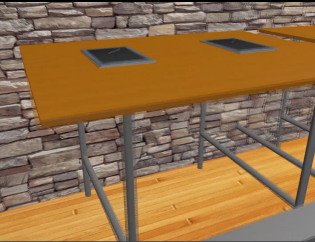
3.4. Guión Técnico Audiovisual



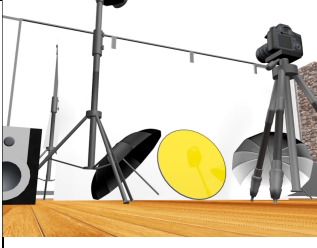
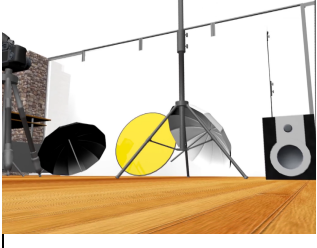
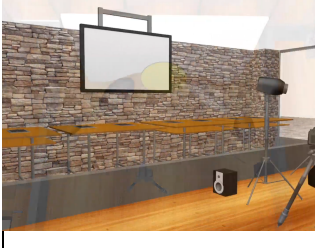

Es aquel que determina los componentes gráficos, visuales, y auditivos que se dispondrán a través del tiempo para lograr una presentación organizada del producto.


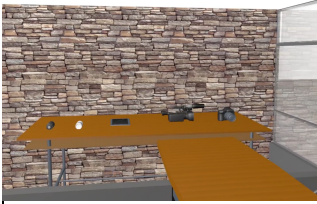



A continuación se muestran: secuencias y planos del trabajo detallado minuciosamente en cada uno de ellos.

Tabla N° 10: Escena 1

Sec.	Pl.	Ind. Técnico	History Board	Imagen	Audio	Tiempo
1	1	Plano General.		Toma Estática Marca Institucional Transición de Opacidad	Composición Musical y Efecto de Brillo Inicio	5 seg.
1	2	Plano Detalle.		Toma Estática Sección Universidad Transición a Blanco	Composición Musical y Efecto de Brillo Inicio	3 seg.

1	3	Plano Entero	<p>DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL</p> 	<p>Toma Estática Vista Superior Laboratorio Transición a Blanco</p>	<p>Composición Musical y Efecto de Brillo Inicio</p>	7 seg.
1	4	Plano General	<p>Saúl Caiza Rubén Martínez</p> <p>Tutora Dis. Silvia Maldonado</p>	<p>Toma estática Deslizamiento Ascendente Transición a Blanco</p>	<p>Fondo Musical Somday / Gota</p>	13 seg.
1	5	Plano Frontal		<p>Travelling Lateral Ascendente</p>	<p>Fondo Musical Somday / Gota</p>	23 seg.
1	6	Plano Picada		<p>Travelling Circular</p>	<p>Fondo Musical Somday / Gota</p>	18 seg.
1	7	Plano Picada		<p>Movimiento Zoom In</p>	<p>Fondo Musical Somday / Gota</p>	4 seg.
1	8	Plano Picada		<p>Travelling Circular Transición de Opacidad</p>	<p>Fondo Musical Somday / Gota</p>	10 seg.
1	9	Plano Detalle		<p>Movimiento Circular Descendente</p>	<p>Fondo Musical Somday / Gota</p>	9 seg.

1	10	Plano Detalle		Movimiento Giro Ascendente	Fondo Musical Somday / Gota	11 seg.
1	11	Plano Detalle		Movimiento Giro Descendente	Fondo Musical Somday / Gota	4 seg.
1	12	Plano Detalle		Travelling Lateral	Fondo Musical Somday / Gota	12 seg.
1	13	Plano Detalle		Movimiento Ascendente Transición de Opacidad	Fondo Musical Somday / Gota	9 seg.
1	14	Plano General		Movimiento Giratorio	Fondo Musical Somday / Gota	4 seg.
1	15	Plano General		Movimiento Zoom Out	Fondo Musical Somday / Gota	12 seg.

1	16	Plano General 	Movimiento Giratorio	Fondo Musical Somday / Gota	11 seg.
1	17	Plano General 	Movimiento Zoom Out Transición de Opacidad	Fondo Musical Somday / Gota	21 seg.
1	18	Plano Detalle 	Movimiento Giratorio	Fondo Musical Somday / Gota	11 seg.
1	19	Plano Detalle 	Travelling Lateral	Fondo Musical Somday / Gota	10 seg.
1	20	Plano Detalle 	Movimiento Giratorio	Composición Musical y Efecto de Brillo	28 seg.

*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

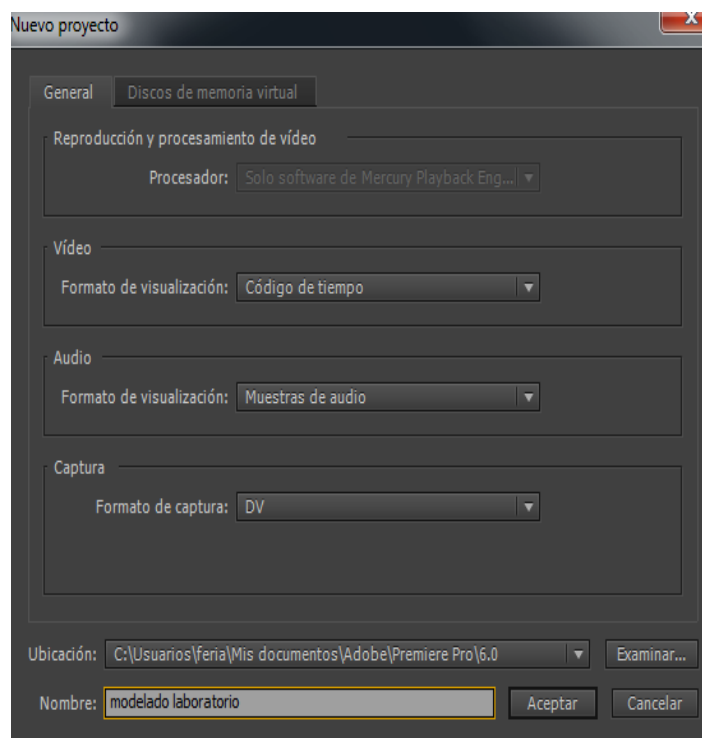
3.4.1. Edición de Video

Es un proceso por el cual un editor coloca fragmentos de vídeo, fotografías, gráficos, efectos digitales u otro material audiovisual en un archivo informático llamado *master* (archivo contenedor de registros originales de audio y video) para generar después las distintas copias. En la mayoría de los casos se incluye audio que puede ser música o el diálogo de personajes, pero también existen ediciones donde únicamente se utilizan medios visuales.

1.- Creamos un nuevo proyecto

2.- Configuración del Proyecto, en esta sección se muestra diversas opciones con respecto al “Formato de visualización” que tendrán tanto los archivos video como los de audio. Adicional a esto permite seleccionar el formato de captura, la ubicación del proyecto y el nombre del mismo.

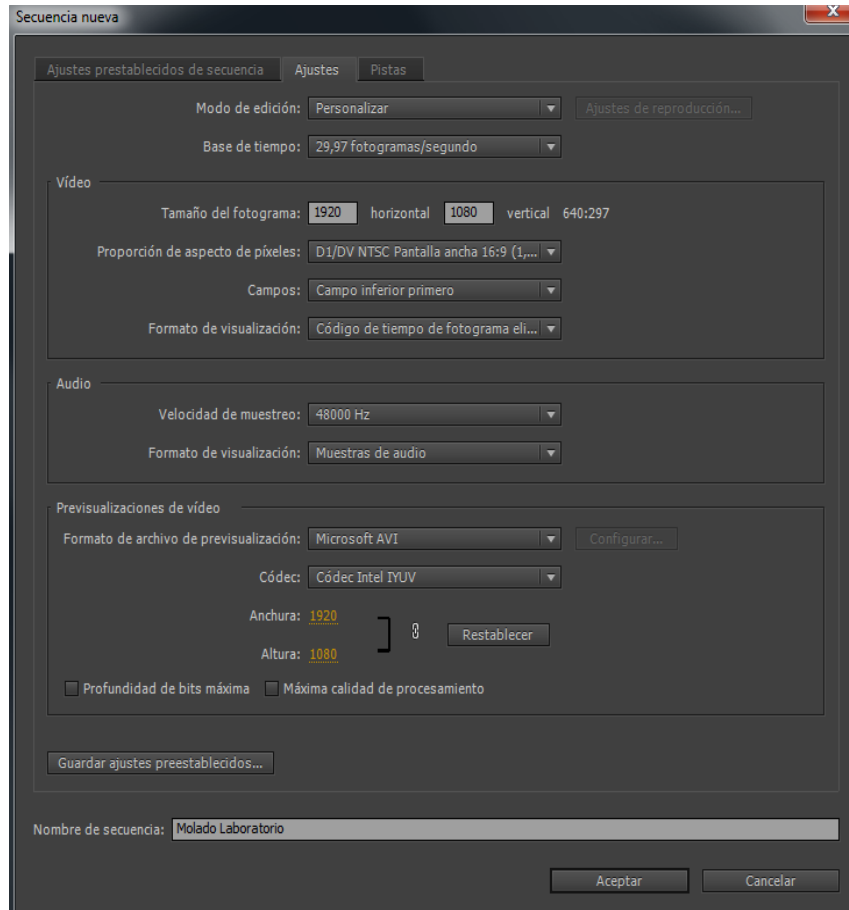
Figura 38: Configuración de Proyecto



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

3.- Configuración de la secuencia, esta sección permite definir características del producto relacionadas directamente con la calidad del producto final.

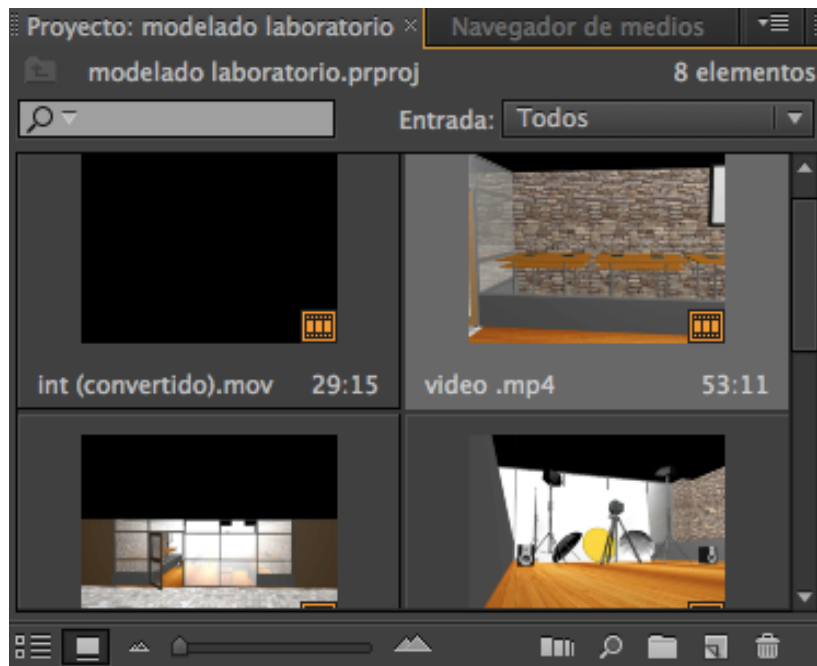
Figura 39: Configuración de Secuencia



Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación

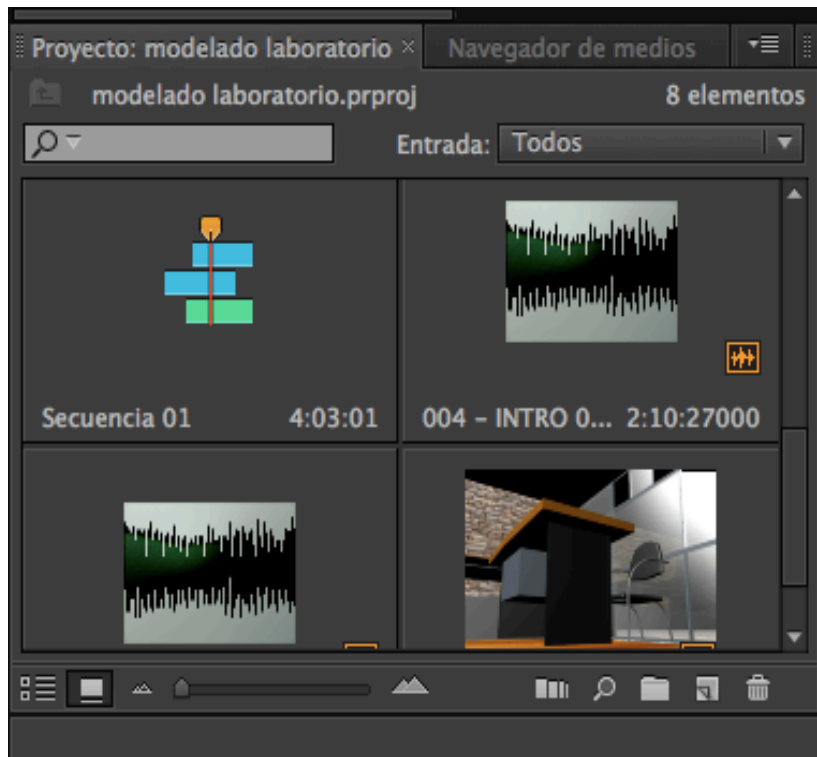
4.- Importación de archivo, esta parte del proceso tiene como fin traer todas las escenas del trabajo realizado ya que todos los documentos que van a ser utilizados para la edición del video (los archivos se importan a una biblioteca secundaria. Es recomendable que todos estos elementos se encuentren dispuestos en una sola ubicación y logrando de esta manera un proyecto final con relación a las escenas realizadas para obtener un resultado positivo.

Figura 40: Importación de Video



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

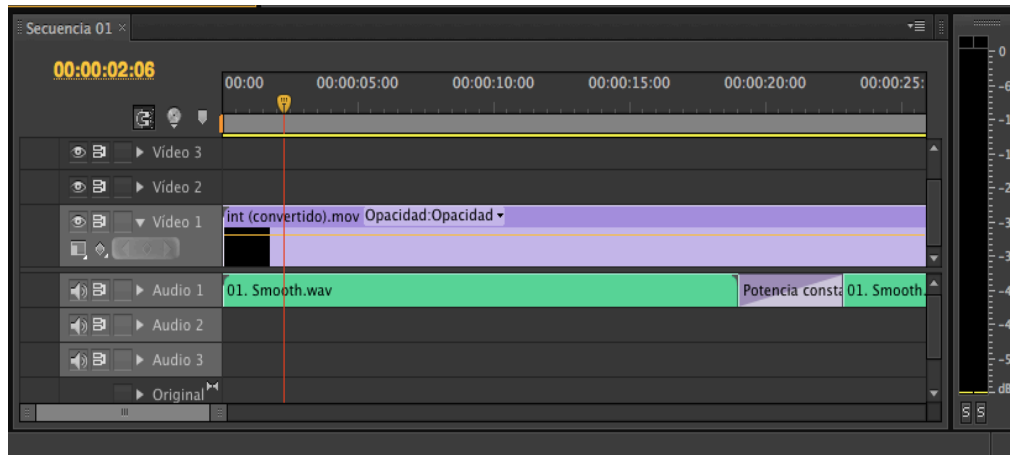
Figura 41: Importación de Audio



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

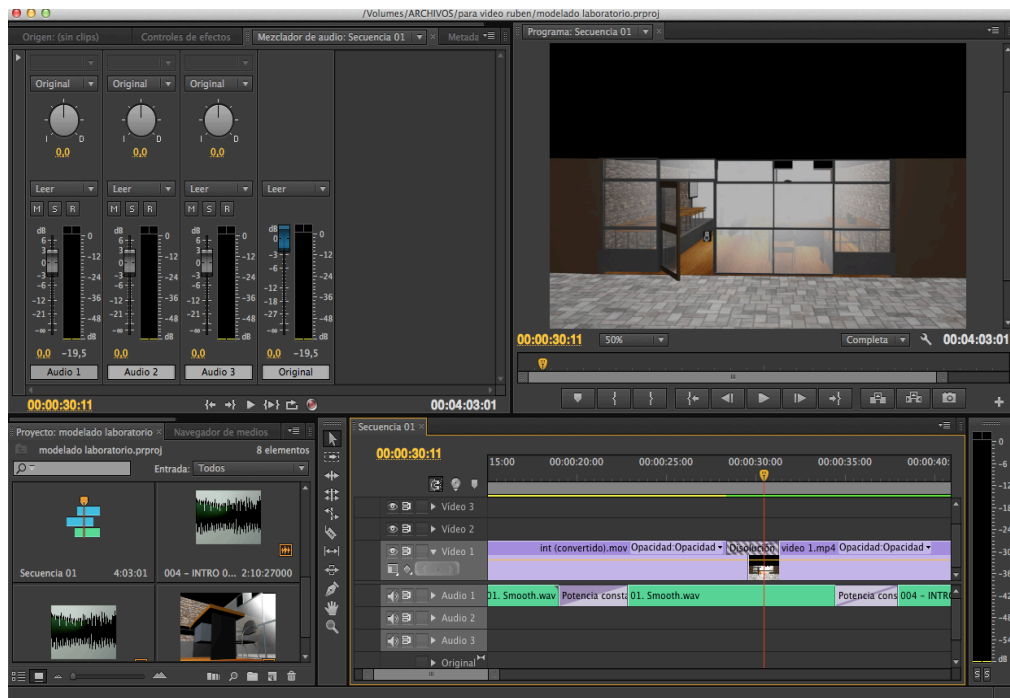
5.- Se arrastran los archivos necesario de la biblioteca secundaria a la línea de tiempo y se distribuyen de acuerdo a lo establecido en el guión técnico. En esta parte del proceso se agregan transiciones de video y audio, permitiendo un flujo continuo en la producción audiovisual.

Figura 42: Línea de Tiempo



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

Figura 43: Entorno de Trabajo



*Fuente: Mac OS X/ Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

6.- Una vez concluido el proceso de edición, se exporta la Secuencia a Medios para así obtener el producto final. En esta ventana se tiene nuevamente la posibilidad de editar las características del video resultante en el caso de ser necesario.

Video

Formato de Salida: .mov (nativo de Mac, la reproducción en Windows es posible con Quick Time)

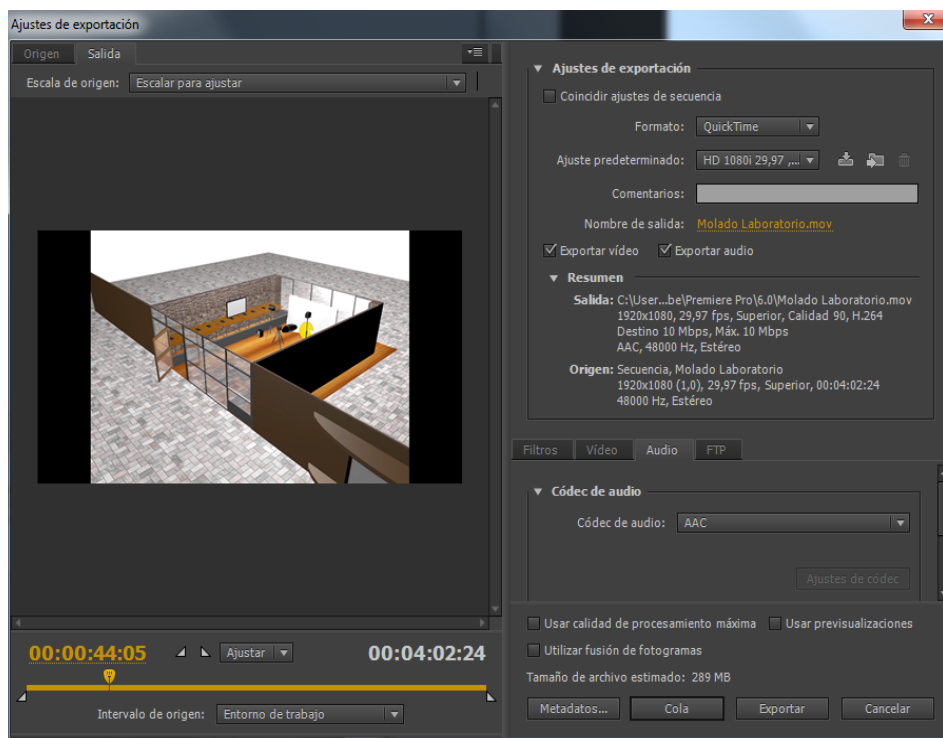
Ajuste Predeterminado: HD 1080i 29,97 fps (fotogramas por segundo)

Audio

Códec de Audio: AAC

Velocidad de Muestreo: 48000 Hz

Figura 44: Ajustes de Exportación



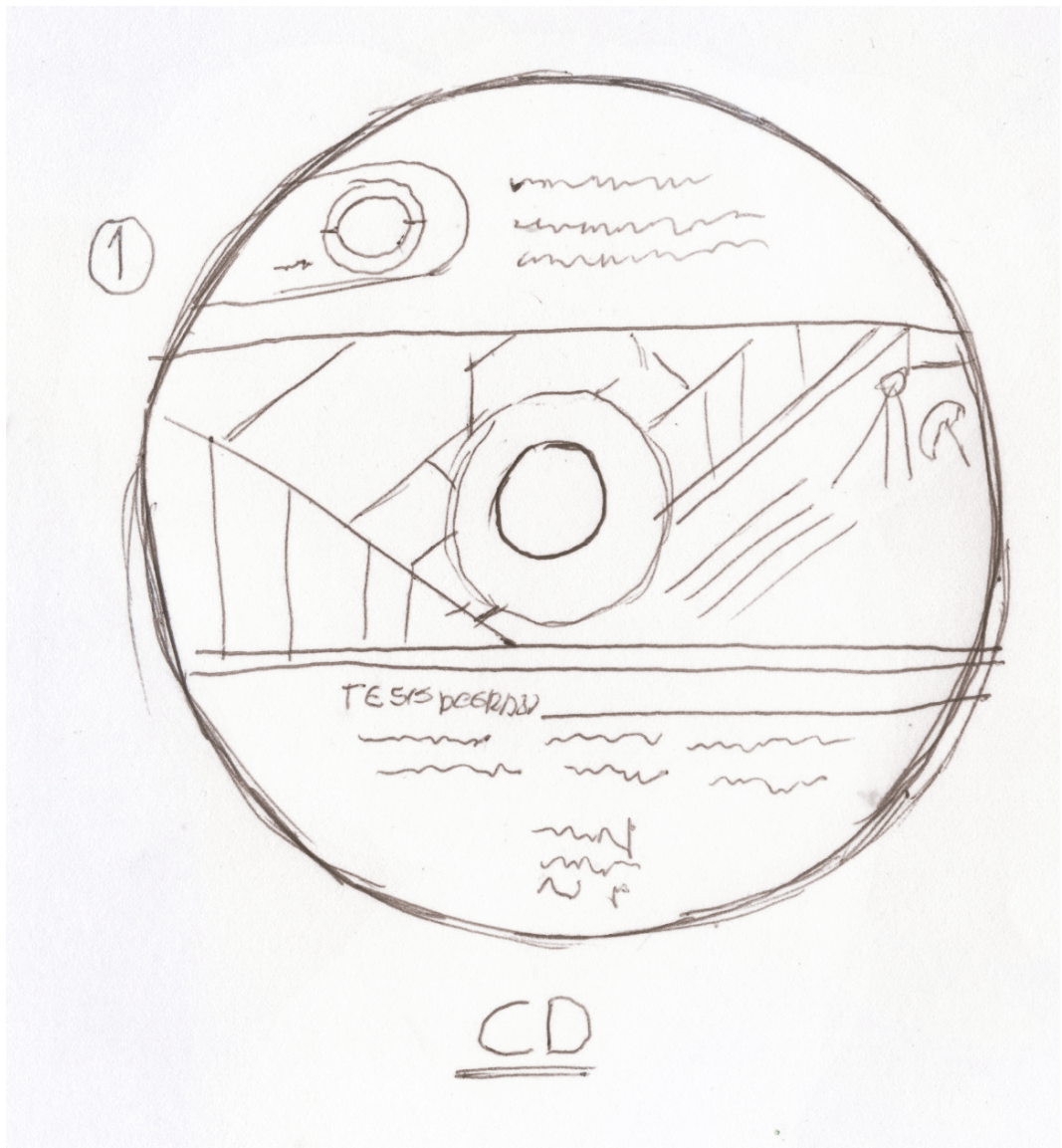
*Fuente: Mac OS X / Escritorio
Realizado por: Grupo de Investigación*

3.4.2. Portada y Pack CD

Los elementos que aquí se muestran son una síntesis gráfica de su contenido.

a) Boceto burdo Portada del CD

Figura 45: Boceto Burdo Portada del CD



Fuente: Grupo de investigación
Realizado por: Grupo de investigación

b) Boceto terminado Portada del CD

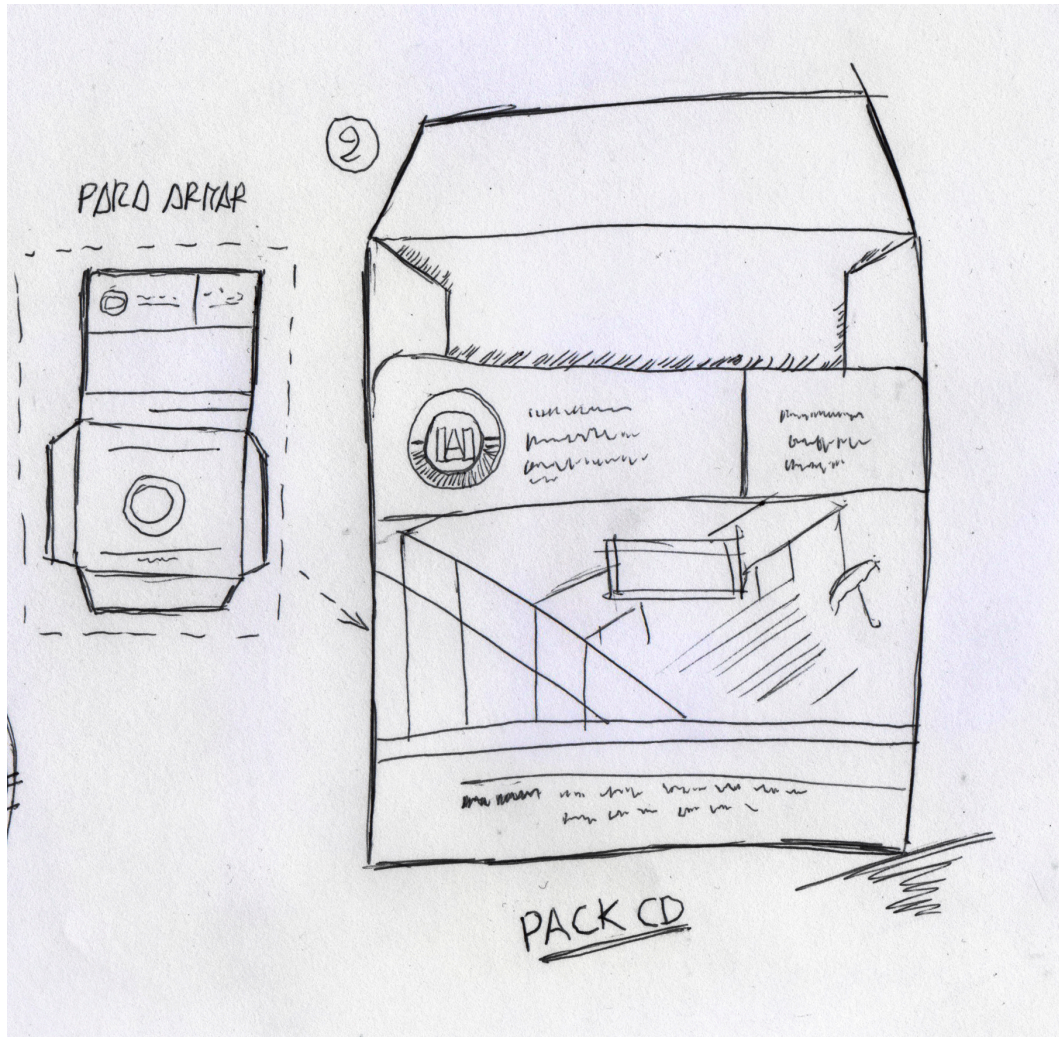
Figura 46: Portada del CD



Fuente: Grupo de investigación
Realizado por: Grupo de investigación

c) Boceto burdo Pack CD

Figura 47: Boceto Burdo Pack CD.



*Fuente: Grupo de investigación
Realizado por: Grupo de investigación*

d) Boceto Terminado Pack CD

Figura 48: Pack CD.



Fuente: Grupo de investigación
Realizado por: Grupo de investigación

e) Presentación final CD y Pack

Figura 49: Portada CD y Pack CD.



Fuente: Grupo de investigación
Realizado por: Grupo de investigación

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Del presente trabajo de investigación se puede recopilar las siguientes conclusiones:
- Se ha desarrollado un proyecto multimedia descriptivo, funcional y estético con la ayuda de las herramientas que el software de modelado ofrece y a través de este se ha logrado reafirmar nuevos y mejores conocimientos sobre el diseño 3D.
- Se realizó un diseño 3D conforme al espacio, las necesidades de los estudiantes, docentes y en base a los equipos que posee el laboratorio Multimedia Audiovisual.
- La implementación del laboratorio Multimedia Audiovisual es un valor agregado dentro de la Universidad que permite al estudiante de diseño gráfico adquirir nuevas habilidades y competencias al interactuar con nueva tecnología.

RECOMENDACIONES

- Del presente trabajo de investigación se pueden recopilar las siguientes recomendaciones:
- Es necesario aplicar conocimientos y herramientas sobre el modelado 3D permitiendo que se ajusten a las necesidades educativas actuales para que brinden una interactividad gráfica al alcance del estudiante.
- Se recomienda que los conocimientos impartidos en las aulas de clase vayan de la mano con la práctica siendo necesario incluir el equipo y el espacio necesario para experimentar la realidad con lo teórico.
- Es importante aplicar el modelado interior del laboratorio audiovisual propuesto por los autores, como el medio visual para la interrelación con el medio descriptivo en el área de fotografía y audiovisuales.

GLOSARIO

Ambiental: Es la iluminación de fondo que se afecta a todos los objetos cuando se encuentra en una zona de sombras. Este color se puede bloquear para asociarlo al color difuso (color real del objeto) de modo que cambie ambos a la vez.

Auto iluminación: Es el color emitido por un objeto. Este color predomina sobre cualquier sombra que se produzca en el objeto.

Boceto: Esbozo o bosquejo de rasgos generales que sirve de base al artista antes de emprender la obra definitiva:

Color: Es probablemente la propiedad más simple de un material y la más fácil de identificar. Sin embargo se debe tener mucho cuidado pues no existe un único cuadro que permite controlar el color de los objetos.

CMYK: es utilizado para trabajos impresos.

Difusa: Es el color superficial de un objeto con una iluminación normal y completa. El color de un objeto normalmente viene dado por el color mostrado en Difusa.

Especular: Es el color de las zonas más brillante cuando la luz se dirige a la superficie de un material con brillo como metales, vidrios, etc.

Filtro: Es el color que se produce al atravesar la luz sobre objeto transparente.

Fotograma: Un fotograma representa el contenido de la película en un instante de tiempo. Por tanto, una animación no es más que una sucesión de fotogramas.

Interactividad: Del modo de trabajo entre un terminal y el ordenador que permite el diálogo entre usuario y ordenador.

JPEG: (Join Photograph Expert Group). Unión de Grupo de Expertos Fotográficos. Formato gráfico con compresión con pérdidas que consigue elevados ratios de compresión

Luminosidad: Hace que un color brille con el color especificado.

Multimedia: Término que procede de la lengua inglesa y que refiere a aquello que utiliza varios medios de manera simultánea en la transmisión de una información.

Packaging: Se puede definir al packaging como la ciencia y arte de presentar un producto en las mejores condiciones para su almacenamiento, distribución, protección, venta y uso.

PNG:(Portable Network Graphics - Gráficos Portables de Red). Formato gráfico comprimido sin pérdida de calidad.

Reflexión: Es el color reflejado por un material hacia otro objeto de la escena.

Recorrido: Los mapas de navegación proporcionan una representación esquemática, indicando los principales conceptos incluidos en el espacio de la información y las interrelaciones que existen entre ellos.

RAW: El formato de imágenes RAW (Entiéndase como "Formato de Imagen sin modificaciones") es un formato de archivo digital de imágenes que contiene la totalidad de los datos de la imagen tal y como ha sido captada por el sensor digital de la cámara fotográfica.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA CITADA

COLES, J., Arquitectura de Interiores, Promopress. Barcelona, 2008, pp. 8-9.

CHING, F., Diseño de Interiores, Gustavo Gill. Barcelona, 2013, p.7.

FIELD, P., Diseño del siglo XX, Taschen. Germany, 2000, p.6.

GORDON, M., Manual de diseño gráfico, Gustavo Gill. Barcelona, 2007, p. 40.

KERLON, I., El arte de la Animación en 3D por computadora y de efectos, 4ta.ed. España, 2006, p.6-9.

LOPEZ, G., Metodología del Diseñador, 2nd ed. México, 2006, p.13

MONDELO, P.R., Diseño de puestos y espacios de trabajo, UPC. Barcelona, 1998, p. 11.

POAULIN, R., El lenguaje del diseño Gráfico, Promopress. Barcelona, 2012, p.10.

RATNER, P., Multimedia animación 3D, Anaya. Madrid, 2010, pp. 33-34.

ROYO, T.M., Producción multimedia, Alfaomega. Valencia, 2008. p. 6.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

MARTÍNEZ Ernesto, *Arquitectura Mexicana & Interiorismo*, Comex. Chicago, 2008, pp. 220.

VILA Nuria, *Contra el interior de diseño*, 1ra ed. Barcelona, 2010, pp. 280.

PLAZOLA Alfredo, *Diseño Arquitectónico*, 5ta. ed. México, 2008, pp.120.

MANJARES Juan, *Técnicas de Multimedia y Audiovisuales*, Ed. Londres. Valencia, 2006, pp. 223

BIERUT Michael, *Fundamentos del diseño gráfico*, Comex. Argentina, 2009, pp. 233.

WONG Wai, *Fundamentos del Diseño Tridimensional*, CEAC. Barcelona, 2005. pp. 380.

BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA

Behocaray, Grisel, (Diseño Multimedia), 2010 [en línea], p. 1- 6 [Consultado: 13 de julio de 2014 09:30], Disponible en:

http://escritorioalumnos.educ.ar/datos/recursos/disenomultimedia_3.pdf.

Gibbs, Jenny, (Diseño de Interiores), 2006 [en línea], p. 3 [Consultado: 13 de julio de 2014 10:45], Disponible en:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=299420>

Gutiérrez, Jovanhy, (Técnicas de animación 3D), 2013 [en línea], p. 5 [Consultado: 15 de Agosto de 2013 11:05], Disponible en:

<http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/11049/T%C3%A9cnicas%20de%20animaci%C3%B3n%20en%203D%20y%20efectos%20especiales.pdf?sequence=1>.

Mondelo, Pedro, (Ergonomía 1 fundamentos), 2000 [en línea], p. 7-8 [Consultado: 23 de septiembre de 2014 13:15], Disponible en:

Recuperado de: <http://www.slideshare.net/karinaflores/ergonomia-1-fundamentos-pedror-mondelo>.

Solá, Ignasi, (Introducción a la arquitectura), 2000 [en línea], p. 15-16

[Consultado: 19 de enero de 2014 de 2014 15:30], Disponible en:

Recuperado: <http://enredadosenlweb.com/wp-content/uploads/2012/07/Introducci%C3%B3n+a+la+arquitectura+-+Conceptos+fundamentales.pdf>.

Rodríguez, Miguel, (Desarrollo de mundos virtuales), 2003 [en línea], p. 1-2 [Consultado: 19 de enero de 2014 de 2014 16:30], Disponible en:

Recuperado:

<http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/10971/Desarrollo%20de%20mundos%20virtuales%203D.pdf?sequence=1>.

ANEXOS

ANEXO 1: MODELO DE ENCUESTA

**UNIDAD ACADÉMICA DE LAS CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS**

**ESPECIALIDAD EN INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO
COMPUTARIZADO**

**MODELO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA
DE COTOPAXI**

Recopilar información necesaria que contribuya a la realización de un trabajo investigativo cuyo tema es: **DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA AUDIOVISUAL DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO COMPUTARIZADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**

Instrucciones:

Seleccione una alternativa correcta con una (x) en el paréntesis respectivo

Lea detenidamente la pregunta para que nos proporcione la respuesta adecuada

Por favor responda de manera precisa y concreta

1.- ¿Para Ud. qué es un diseño interior 3D?

SI

NO

2.- ¿Considera que un diseño interior 3D ayuda al mejoramiento y embellecimiento de ambientes?

SI

NO

3.-¿ El diseño interior 3D permite visualizar el acondicionamiento de espacios?

SI

NO

4.- Seleccione los recursos multimedia que utiliza con frecuencia para informarse.

Recorrido virtual con modelado.

Audio y video.

Animaciones.

Todas las anteriores.

5.- ¿Cree Ud. Que el Diseño Interior 3D servirá como una escena necesaria para visualizar la distribución de espacios en el laboratorio?

SI

NO

6.- ¿Está de acuerdo que se realice el Diseño interior 3D del laboratorio multimedia audiovisual?

SI

NO

ANEXO 2: MODELO DE ENTREVISTA



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Tema:

**“DISEÑO INTERIOR 3D DEL LABORATORIO MULTIMEDIA
AUDIOVISUAL, MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE
MODELADO, DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, PERIODO 2013”**

Objetivo:

Recopilar información necesaria que contribuya a la realización del proyecto de investigación

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA CARRERA DE
DISEÑO GRÁFICO COMPUTARIZADO.**

1.- ¿Qué características debe tener un diseño interior 3D?

.....
.....
.....

2.-¿Cómo ayudaría al estudiante y al docente el diseño interior 3D del laboratorio multimedia audiovisual?

.....
.....
.....

3.- ¿Qué software de modelado 3D sugiere para realizar un diseño interior 3D?

.....
.....
.....

4.- ¿Qué beneficios considera que se obtendría con la realización de este proyecto en la Carrera de Diseño Gráfico?

.....
.....
.....

5.-¿Con el desarrollo de este proyecto se distribuirá de manera adecuada el espacio físico del laboratorio?

.....
.....
.....

6.- ¿Qué sugerencias se debe tomar en cuenta para realizar el diseño interior 3D?

.....
.....
.....