

**DISEÑO GRÁFICO DE UN PRODUCTO
INTERACTIVO MULTIMEDIA PARA FOMENTAR
LAS DANZAS FOLKLÓRICAS ECUATORIANAS
EN LOS ADOLESCENTES**

CARLOS BECERRA CUENCA

Autor:

Carlos Emmanuel Becerra Cuenca

Director:

Mgst: Juan Carlos Lazo

Fotografías:

Todas las imagenes son realizadas por el autor, excepto aquellas que se encuentran con su respectiva cita.

Diseño y diagramación:

Carlos Emmanuel Becerra Cuenca

Impresión:

SELFPRINT

Cuenca - Ecuador

2019

DEDICATORIA

**A Dios
María Auxiliadora
Don Bosco
y mis Padres**

AGRADECIMIENTOS

agradesco a Dios por ser mi guía en cada momento de mi vida. Gracias a mis padres por brindarme el apoyo necesario para cumplir una meta más. A mis compañeros y amigos que me han acompañado en todo el proceso de aprendizaje, con quienes compartimos gratos momentos

ÍNDICE

Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Índice	6
Índice de imágenes	8
Resumen	9
Abstract	10
Problemática y Objetivo	11
Alcances	12
Introducción	13
CAPÍTULO 1	
1.1. MARCO TEÓRICO	16
1.1.1. Danza folklórica	18
1.1.2. Danzas folklóricas ecuatorianas	19
1.1.3. Importancia de las danzas folklóricas ecuatorianas	20
1.1.4. Multimedia	21
- Accesibilidad	22
- Interactividad	22
- Estructura de navegación	23
- Interfaz de usuario	24
- Realidad virtual	25
1.1.5. Videojuegos	26
1.1.6. Experiencia de usuario	28
- Usabilidad	28
- Design Thinking	29
1.1.7. Modelado 3d	30
1.1.8. Animación	31
1.1.9. Kinect	31
1.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO	32
1.2.1. Entrevistas	34
1.3. ANÁLISIS DE HOMÓLOGOS	36
1.3.1. Análisis de Forma, Función y Tecnología	38
1.4. CONCLUSIONES	42

CAPÍTULO 2

2.1. TARGET	46
2.1.1. Análisis del Target	48
2.1.2. Segmentación de mercado	48
2.1.3. Personas design	49
2.2. PARTIDOS DE DISEÑO	50
2.2.1. Forma	52
2.2.2. Función	52
2.2.3. Tecnología	53
2.3. PLAN DE NEGOCIOS	54

CAPÍTULO 3

3.1. GENERACION DE IDEAS	60
3.1.1. Generación de las 10 ideas	62
3.1.2. Selección de 3 ideas	64
3.1.3. Idea final	67

CAPÍTULO 4

4.1. DISEÑO FINAL	70
4.1.1. Contenidos de la instalación	72
4.1.2. Tipografía y cromática	73
4.1.3. Estructura de navegación e interfaz de la instalación	74
4.1.4. Logotipo	75
4.1.5. Personajes	78
4.1.6. Proceso en Unity	84
4.1.7. Espacio de interacción del usuario	86
4.1.7. Texturas	88
4.1.8. Diseño final de la instalación	89
4.2. VALIDACIÓN	94
Conclusiones	98
Recomendaciones	100
Anexos	102
Bibliografía	106

ÍNDICE DE IMÁGENES

Img 1	https://bit.ly/2RiuAVP
Img 2	https://bit.ly/2XQFG6S
Img 3	https://bit.ly/31AjdNW
Img 4	https://bit.ly/2N4tONZ
Img 5	https://bit.ly/2Kmm1bQ
Img 6	https://bit.ly/2RhOujF
Img 7	https://bit.ly/2ljVQAs
Img 8	https://bit.ly/2IOOC6J
Img 9	https://bit.ly/2N4u13J
Img 10	https://bit.ly/2nJ2oAi
Img 11	https://inv.gy/2x62DHL
Img 12	https://bit.ly/31zqTQe
Img 13	https://bit.ly/2XOs7ox
Img 14	https://bit.ly/2Rj0TDY
Img 15	https://bit.ly/2RhDDGw
Img 16	https://bit.ly/2Xj2MpN
Img 17	https://bit.ly/2KR61hD
Img 18	https://bit.ly/2FeqWr8
Img 19	https://bit.ly/2XOckkN
Img 20	https://bit.ly/2KTiyks
Img 21	https://bit.ly/2ZrKklU
Img 22	https://bit.ly/2WMwOhz
Img 23	https://bit.ly/2FdxGph
Img 24	https://bit.ly/2FccC2u
Img 25	https://bit.ly/2wYBk1T
Img 26	https://bit.ly/2WMcNHE
Img 27	https://bit.ly/2XYczOY
Img 28	https://bit.ly/2wT968E
Img 29	https://bit.ly/2IMhyMr
Img 30	https://bit.ly/2XOudF9
Img 31	https://bit.ly/2KjVRXq
Img 32	https://bit.ly/2FogWfl
Img 33	https://bit.ly/2Zsyi1Tht
Img 34	https://bit.ly/2Kjwbdr
Img 35	https://bit.ly/2XOp7sf

RESUMEN

DISEÑO GRÁFICO DE UN PRODUCTO INTERACTIVO MULTIMEDIA PARA FOMENTAR LAS DANZAS FOLKLÓRICAS ECUATORIANAS EN LOS ADOLECENTES

La danza folklórica ecuatoriana es un elemento de gran riqueza identitaria para los ecuatorianos, pero gran parte de los jóvenes se relaciona e identifica más con bailes extranjeros. La propuesta de este proyecto de graduación es la de contribuir al reconocimiento y rescate de los ritmos folklóricos ecuatorianos incrementando el interés de los jóvenes y público en general al utilizar una instalación multimedia itinerante en donde se aplican teorías de aprendizaje, gamificación e interactividad aplicadas en la generación de una interfaz donde se desarrollan personajes y estilos gráficos basados en variables y constantes.



ABSTRACT

GRAPHIC DESIGN OF AN INTERACTIVE MULTIMEDIA PRODUCT TO ENCOURAGE ECUADORIAN FOLK DANCE IN ADOLESCENTS.

Ecuadorian folk dance is an element of great identity wealth for Ecuadorians. However, a large part of young people relates and identifies more with foreign dances. Thus, this graduation project intends to contribute to the recognition and rescue of traditional folk rhythms by increasing the interest of young people and the general public. The product used an itinerant multimedia installation where learning theories, gamification and interactivity generated an interface where characters and graphic styles were developed based on variables and constants.

PROBLEMÁTICA

La danza folklórica es un elemento de gran riqueza identitaria para los ecuatorianos, pero los jóvenes se relacionan e identifican más con bailes extranjeros.

OBJETIVO

Aportar al reconocimiento y rescate de la danza folklórica ecuatoriana, mediante la creación de un producto interactivo multimedia.

ALCANCES

Se realizará el prototipo de un producto multimedia interactivo sobre la danza folclórica ecuatoriana

INTRODUCCIÓN

La danza folklórica es un elemento de gran riqueza identitaria para los ecuatorianos, pero los jóvenes se relacionan e identifican más con bailes extranjeros.

En nuestra ciudad la danza no es explotada, ni reconocida y la tecnología no se ha hecho presente para presentar este tipo de arte tradicional, dando así un espacio en donde nuestro proyecto entra en acción, proponiendo un video juego en el cual los usuarios puedan aprender sobre los diferentes tipos de danzas que tiene nuestro país de una forma muy fácil y divertida.

En el primer capítulo podemos encontrar los temas sobre la danza folklórica ecuatoriana, multimedia, interactividad, videojuegos, experiencia de usuario, modelado 3D, animación y el Kinect, mismo que han servido para realizar la investigación bibliográfica que ayuda a definir el punto de partida del proyecto

En el segundo capítulo se plantea el target, la persona design, los partidos de diseño (forma, función y tecnología) y el plan de negocios los cuales están pensados en el desarrollo que tendrá el producto para los posibles usuarios.

El tercer capítulo se dedicó a la ideación en donde se planteo una tabla de constantes y variables que ayudo a la definir y plantear las ideas y con ello escoger la mejor idea para nuestra problemática.

En el cuarto capitulo tenemos todo el proceso que se realizó para la realización del producto final.

Capítulo

1

↑
15

1.1. Marco Teórico

Img 1



1.1.1. Danza folklórica

Terminología

Danza: Es la ejecución de movimientos al ritmo de la música, ayudando a expresar sentimientos y emociones al ser humano, desde un principio fue usada en ceremonias y rituales, donde la propia respiración y los latidos del corazón sirvieron para otorgar una primera cadencia (secuencia de movimientos) a la danza. Abad, (2004), p.15.

Folklóre: Deriva de “Folk” (pueblo, gente, raza) y “Lore” (saber, ciencia). Esta palabra fue conformada por el profesor inglés William J. Thoms. Para nombrar la nueva ciencia que estudiaría el “saber tradicional de las clases populares de las naciones civilizadas.” Arguedas, (2001), p. 10.

Definición

Para Castañer, el inicio de este arte se da con las danzas primitivas las mismas que se usaban para comunicar y expresar los fenómenos naturales, en ellas las personas formaban un círculo, una secuencia de movimientos y con un ritmo teniendo como resultado un esquema de baile. La relación existente entre la danza primitiva y la danza folclórica radica en la reunión de varias personas que conforman figuras circulares dentro de un espacio específico. Castañer, (2002). En otras palabras, la danza folklórica son bailes o coreografías ancestrales, tradicionales o populares en los cuales se encuentran impregnados los gustos, ideas, creencias y costumbres de los pueblos y que se han desarrollado durante el transcurso del tiempo, transmitiéndose de generación en generación. Montúfar, K. (2011); Eulogio, (2012).



1.1.2. Danzas folklóricas ecuatorianas

Las danzas folklóricas ecuatorianas datan de la época del colonialismo, en donde gracias a la fusión o mezcla entre los ritmos foráneos y locales más el colorido, alegría y algarabía brindan autenticidad a sus danzantes y dan como resultado una gran variedad de danzas. Además de reflejar diversos aspectos de la cultura andina, rica en diferencias regionales, étnicas y con la fortaleza de nuestra identidad. Guarnizo, G. (2015), p.1.

Costales, (1995) nos da a conocer que este arte “corresponde a la vitalidad, a la juventud, al deseo de comunicación entre los miembros de una comunidad” (p.48-73).

Con estas definiciones podemos decir que nuestro país cuenta con una gran variedad o diversidad de danzas, trajes típicos, y culturas, las mismas se encuentran distribuidas en las tres regiones del Ecuador: Costa, Sierra y Oriente. Carlos, C. (1986) en su libro nos da a conocer más de veinte danzas que se dan en diferentes lugares, y en la forma más pura de expresión de las mismas.

En esta investigación se tomará en cuenta las más representativas de cada región dentro de las cuales tenemos:

Costa

Estas danzas se caracterizan por ser alegres y rítmicas tienen ascendencia europea y sus pasos son seductores. Se ha tomado en cuenta a las danzas más representativas de algunas provincias de la Costa, entre las cuales tenemos:

- Bailes esmeraldeños
- Baile de la marimba
- El andarele
- La caderona
- Bailes manabitas
- La iguana
- El amorfino
- El moño o agárrate que me agacho
- La contradanza
- Bailes guayasenses
- El alza
- El galope
- Corre que te pincho
- Bailes orenses
- Polka orense



Img 2

Sierra

Estas danzas de origen indígena en las que se funden ritos de adoración al sol, a la naturaleza, en agradecimiento por todas las bondades, caracterizándose por ser alegres.

- Baile de las cintas
- Baile del pañuelo
- Baile de la bomba
- Danza de la curiquinga
- Pasacalle
- San Juanito
- El Capishca
- El danzante

Oriente

Danzas o bailes de persistencia cultural, los mismos que son realizados en ritos de comunidades, siempre están presididas por el jefe o máxima autoridad de la comunidad.

- Danza de la culebra
- Danza de la Tsantsa
- Danza de la Chonta (Yawi)
- Danza de la Yuca

1.1.3. Importancia de las danzas folklóricas en el Ecuador

Autores como Pérez, M. y Pablo, M. Nos dan a conocer la importancia de las danzas folklóricas en nuestro país textualizándolas de la siguiente manera.

Pérez, M. (2016). Nos dice que en Ecuador existe un gran repertorio coreográfico de danzas proveniente de sus tres zonas costa, sierra y oriente, en las cuales se encuentran contenidas las diferentes culturas que conforman nuestro país.

Pablo Ramos, (2016) asegura que las danzas ayudan a dar a conocer sobre nuestras costumbres, tradiciones y fiestas.

Img 3



1.1.4. Multimedia

Definición

El termino multimedia actualmente hace referencia al uso combinado de diferentes medios de comunicación tales como: texto, imagen, sonido, animación y video. En otras palabras, según Bartolomé, A. (1994) son sistemas interactivos con múltiples códigos. Según Fred Hoffstetter: "Multimedia es el uso del ordenador para presentar y combinar: texto, gráficos, audio y vídeo con enlaces que permitan al usuario navegar, interactuar, crear y comunicarse".

Img 4



Características de la multimedia

Img 5

Belloch, C. (s/f) nos da a conocer las características de la multimedia siendo la principal la de mejorar la experiencia del usuario entorno al recibir o enviar información, incluso haciendo más sencilla y directa la comunicación entre dos personas.

Otras características que se pueden mencionar son:

- Hace uso de varios medios comunicativos de manera simultánea.
- Está dirigida a un público en específico.
- Es interactiva.
- Mayor motivación para el usuario
- Mayor retroalimentación para el usuario
- Su finalidad es mejorar la experiencia comunicativa e informativa.
- Es empleada en diversas áreas del desarrollo humano para superar la experiencia común de la comunicación e información.
- Es muy empleada en el área del entretenimiento, como en el cine.
- Se necesita de un dispositivo o computador para hacer uso de los recursos multimedia a emplear en la presentación de una información o contenido.
- Puede emplearse en formatos analógicos y digitales.



Accesibilidad

Hassan, (2009). Nos da a conocer que la accesibilidad es un requerimiento indispensable de cualquier producto, especificando de esta manera la posibilidad de que pueda ser usado por cualquier persona, independientemente de sus limitaciones o de las derivadas del contexto de uso. En otras palabras, la accesibilidad es la facilidad que tendrán las personas de interactuar con un entorno físico o digital, de acuerdo al target establecido.

Hablar de diseño de productos accesibles, hacemos referencia a productos capaces de adaptarse a las demandas realizadas por el público establecido previamente, haciendo que los productos requieran de características como: perceptibilidad, comprensión y operación, para obtener como resultado una interfaz de usuario entendible y de uso intuitivo.



Img 7

Interactividad

Según Coomans, M. (1995), la interactividad implica una ergonomía que garantiza una gran accesibilidad, el uso de una interfaz agradable que da paso a numerosas funciones disponibles sin esquemas preestablecidos y un tiempo de respuesta corto.

Es la capacidad que tiene el usuario o receptor de manejar la información multimedia que tiene frente a él, de cambiar su orden de percepción, de cuestionarla, de jugar con ella e incluso de modificarla. Herrera, L. (2000)

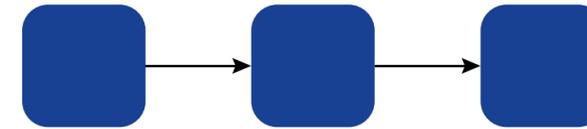
La interactividad será uno de los elementos que atraerá al target especificado por la capacidad que le dará al usuario de obtener la información según sea su deseo o requerimiento.



Estructura de navegación

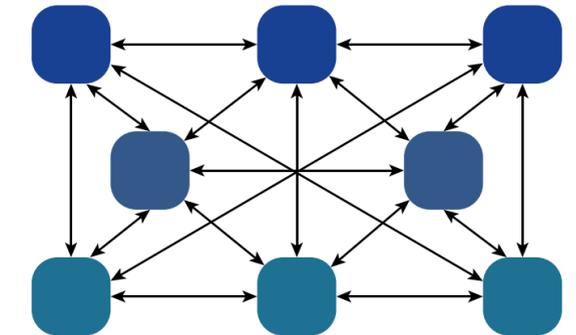
Belloch, C. (s.f.) nos explica que la estructura de una aplicación es de gran importancia puesto que con ello determina el grado de interactividad, además de condicionar el sistema de navegación seguido por el usuario. "No existe una estructura mejor que otra, sino que esta estará subordinada a la finalidad de la aplicación multimedia." Belloch, C. (s.f.)
Los sistemas de navegación más usuales en relación a la estructura de las aplicaciones son:

Estructura lineal



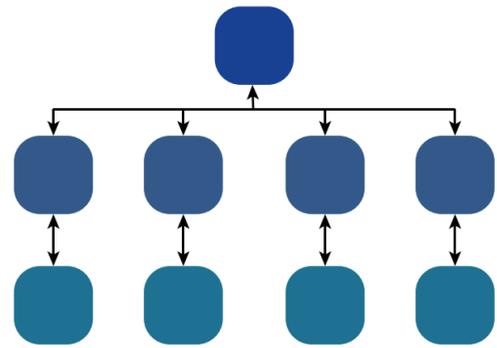
El usuario sigue un sistema de navegación lineal o secuencial para acceder a los diferentes módulos de la aplicación, de tal modo que únicamente puede seguir un determinado camino o recorrido. Esta estructura es utilizada en gran parte de las aplicaciones multimedia de ejercitación y práctica o en libros multimedia.

Estructura reticular



Se utiliza el hipertexto para permitir que el usuario tenga total libertad para seguir diferentes caminos cuando navega por el programa, atendiendo a sus necesidades, deseos, conocimientos, etc. Sería la más adecuada para las aplicaciones orientadas a la consulta de información, por ejemplo, para la realización de una enciclopedia electrónica.

Estructura jerarquizada



Combina las dos modalidades anteriores. Este sistema es muy utilizado pues combina las ventajas de los dos sistemas anteriores (libertad de selección por parte del usuario y organización de la información atendiendo a su contenido, dificultad, etc.).

Interfaz de usuario

Dentro de un producto la interfaz de usuario es uno de los factores más importantes ya que los usuarios no están familiarizados con la parte interna de los ordenadores compuesta por bits, bytes, ficheros, circuitos, entre otros. Los usuarios reconocen los productos por medio de su interfaz, el texto, las imágenes, sonidos, interacciones, entre otras, las mismas que son presentadas en dispositivos de salida (pantalla, altavoces, celulares, tables, ente otras).

Es por esta razón que la tecnología no es explotada en su totalidad si no en medida que la interfaz del producto lo permita. Delgado, J.; Saltiveri, T.; Vidal, J. (2005) p.24

“En pocas palabras, en el mundo real, para el usuario la interfaz es el sistema.”

Delgado, J.; Saltiveri, T.; Vidal, J.

Dicho en otras palabras, la interfaz es el medio de comunicación del usuario con las maquinas, por tanto, esta debe ser practica e intuitiva generando un buen desenvolvimiento del usuario.



Img 8

Realidad Virtual

Vera, G., Ortega, J. y Burgos, M. (2013) nos dicen que hay una gran variedad de definiciones, pero ellos consideran que es una simulación en 3D en la cual el usuario es introducido a un ambiente artificial o de realidad alterna generado por computadoras en el cual se puede ver, oír, modificar los objetos. (p.4)

Sistemas de sobre mesa:

Se trata de sistemas en el cual se interactúa a través de un monitor. Los video juegos de pc y consolas están dentro de este grupo.



Img 9



Img 10

Sistemas proyectivos:

Trata de un sistema que proyecta imágenes virtuales sobre paredes de una cabina o espacio cerrado y con ayuda de gafas estereoscópicas y sensores de posición y orientación el usuario controla sus movimientos dentro del entorno virtual y en algunos casos interactuar con objetos mediante la interfaz adecuada.

Sistemas inmersivos:

Un sistema con el objetivo de conseguir que los usuarios tengan la sensación de encontrarse dentro del entorno generado por el ordenador. para lograr esto el equipo debe estar equipado con dispositivos capaces de estimular, la mayor cantidad de sentidos posibles.



Img 11

1.1.5. Videojuegos

Los videojuegos son programas diseñados para que los usuarios se entretengan y se diviertan, los mismos están dispuestos en diferentes soportes como videoconsolas, ordenadores, celulares, tablets, entre otras. Los avances tecnológicos han generado nuevas características y capacidades como la combinación de varios lenguajes audiovisuales en un mismo soporte, la interactividad, la capacidad para procesar información y la conectividad, los mismo que han sido adoptados por los videojuegos para ofrecer nuevas experiencias a jugadores y jugadoras. Juárez, A.; Mombiela, T. (2007) p.11

Según Juárez, A.; Mombiela, T. (2007) Es importante destacar los soportes con los que se juega:

Los primeros son dispositivos diseñados específicamente para jugar como las consolas domesticas o portátiles, de funcionalidad lúdica e incorporados con mandos, Kinect, pads, joysticks, que permiten la interacción con el videojuego.

Los segundos son los ordenadores y celulares los cuales no están diseñados para los videojuegos, pero permiten jugar mediante su pantalla, teclado o ratón. (p. 12)



Img 12

Géneros de videojuegos

Juárez, A.; Mombiela, T. (2007) clasifica a los videojuegos en seis grupos:

Acción

Son juegos en donde los usuarios ponen a prueba sus habilidades psicomotrices como la rapidez, la percepción visual, la percepción motriz con los mandos, así como las reacciones a estímulos presentados en la pantalla, principalmente son juegos en primera persona en donde se recrean situaciones de lucha, superación de obstáculos, disparos, peligro, entre otras.

Aventura

Este tipo de juegos se realizan entorno a una historia en donde el usuario es el protagonista, consta de varios escenarios en los cuales se tiene que ir resolviendo una serie de pruebas para pasar al siguiente y así hasta concluir el videojuego. Este tipo de juegos permite explorar escenarios y objetos, con personajes interesantes y atractivos, que ayudaran a mantener el interés.

Deportivos

Son videojuegos inspirados básicamente en los deportes de momento, permitiendo distintas modalidades, pero manteniendo las reglas del juego tradicional. Dentro de estos entornos se puede percibir un gran realismo y actualidad sea por equipos, estrellas deportivas, estadios, circuitos, campeonatos, entre otros.

Estrategia

Estos videojuegos requieren que las acciones y recursos sean usados de una manera muy inteligente para poder conseguir el objetivo final. Son interfaces muy completas en las cuales se puede encontrar información muy detallada de los elementos que lo conforman, permitiendo fomentar la concentración, la reflexión, y el razonamiento estratégico.

Simulación

En este tipo de juegos podemos encontrar espacios o actividades reales que han sido llevadas a un ambiente virtual en donde el usuario puede experimentar dentro de su entorno. Gracias a la influencia de las acciones presentadas en la pantalla el usuario extrae sus propias conclusiones siendo esta una forma activa de aprendizaje además de fomentar la creatividad, la imaginación y el razonamiento lógico.

Carreras

Estos juegos llevan al usuario o usuarios a un entorno de competencia en donde tienen que realizar un recorrido en el cual su objetivo principal es llegar en primer lugar mucho antes que sus contrincantes.

1.1.6. Experiencia de Usuario

Usabilidad

La palabra usabilidad proviene de un anglicismo (facilidad de uso) y el mismo es adoptado por la proliferación de la interacción entre personas y ordenadores.

“La usabilidad busca optimizar la facilidad de uso y la facilidad de aprendizaje con la que se usa una herramienta o interfaz”

Cuando existe una buena usabilidad el usuario, navega e interactúa rápida y eficazmente, Jakob Nielsen, da a conocer cinco componentes importantes para tener un buen resultado, estos son:



Img 13

Facilidad de aprendizaje

Mide con que facilidad el usuario puede realizar las tareas básicas de la interfaz con usuarios que la usan por primera vez

Eficiencia

Mide la rapidez con al que los usuarios realizan las tareas ya cuando están familiarizado con la interfaz.

Memorabilidad

Mide la facilidad con la que el usuario puede usar la interfaz luego de un tiempo sin usarla.

Tasa de error

Mide la cantidad de errores que cometen los usuarios, la gravedad de los mismos y la facilidad de la interfaz de recuperarse de dichos errores.

Satisfacción

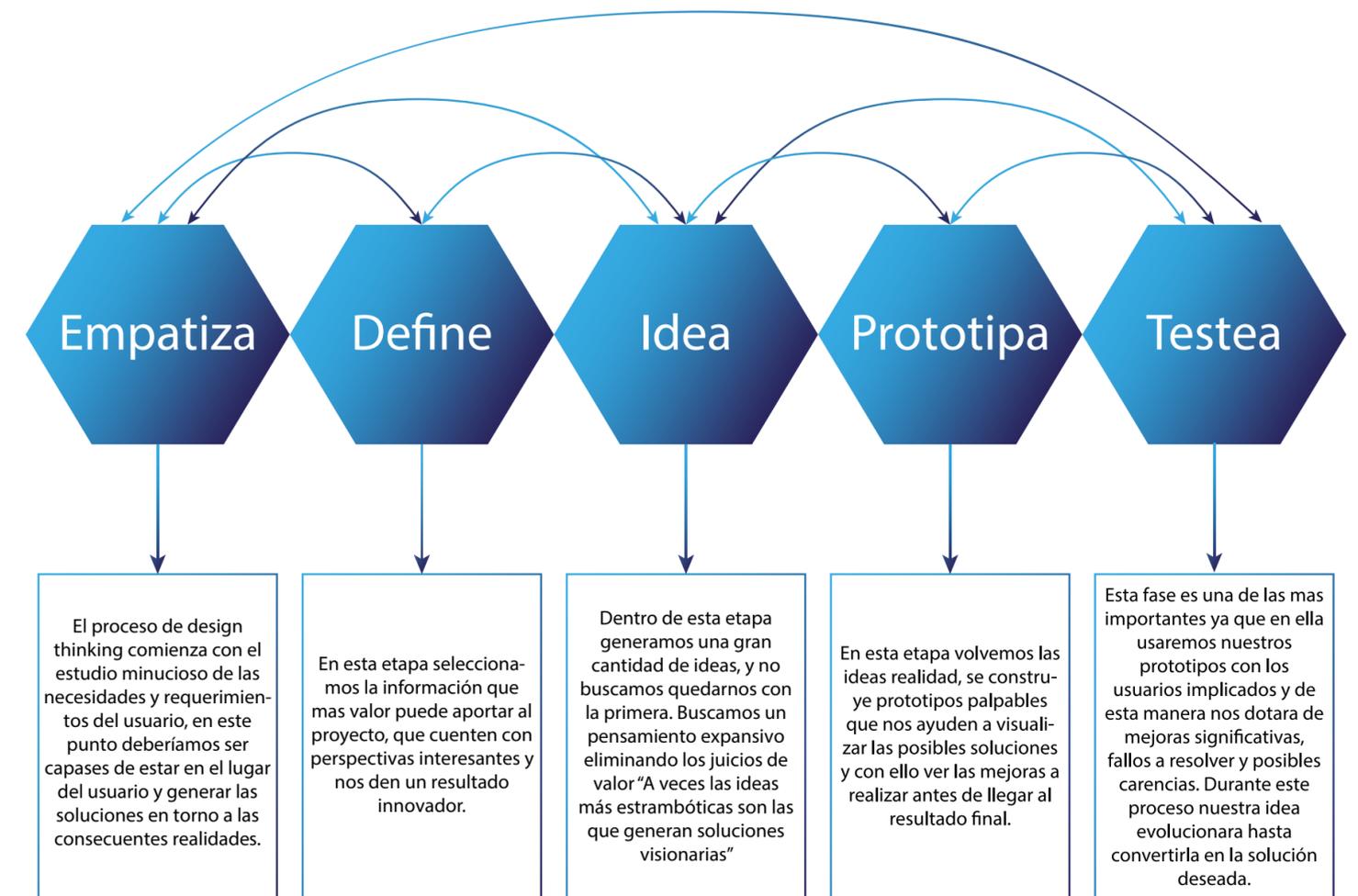
Nos ayuda en el análisis de el producto en cuanto al cumplimiento de las necesidades del usuario y cuan agradable que es usar la interfaz.

Fernández, J. (2014) p. s/n

Design Thinking

Es un método que centra sus esfuerzos en entender y dar una solución eficaz a las necesidades de los usuarios, incentivando a que el diseñador tenga que realizar un estudio profundo sobre las necesidades, los deseos y limitaciones de su público objetivo, pueda tomar una correcta decisión en cuanto al producto final que ofrecerá.

El Design Thinking cuenta con un proceso de 5 etapas en las cuales el diseñador puede ir hacia atrás o hacia adelante o saltarse etapas dependiendo de la necesidad adquirida ya sea incorporar o disminuir información dependiendo en la etapa en la que se encuentre.



1.1.7. Modelado 3D

“Modelar es el proceso de creación de una representación matemática de superficies utilizando geometría. El resultado generado se conoce como un modelo 3D, este se puede presentar de dos maneras: en pantalla como una imagen bidimensional a través de un proceso conocido como 3D rendering o bien como objeto físico, a través de una impresora 3D”. Ortega, A. (s/f) p. 16.

Ortega, A. (s/f) Nos presenta dos categorías principales:

Modelos solidos

Objetos que utilizan volúmenes y fórmulas matemáticas para representar superficies 3D, que si las comparamos con el mundo real son muy realistas, pero poco intuitivas usadas en su mayoría en situaciones no visuales.

Modelos poligonales

Son modelos en los cuales se presenta solo la superficie del objeto. Dicho de otra manera, este tipo de modelado comienza con la unión de elementos básicos como: el punto, la línea y el plano que van formando una malla poligonal estas representaciones tienen una sola cara conocida como normal. El trabajo es más intuitivo y fácil además que su renderizado es rápido. “Tradicionalmente, se han utilizado principalmente en la industria de los contenidos gráficos, ya sea para cine, imágenes o videojuegos, aunque hoy también se usa para crear modelos de impresión 3D”

Img 14



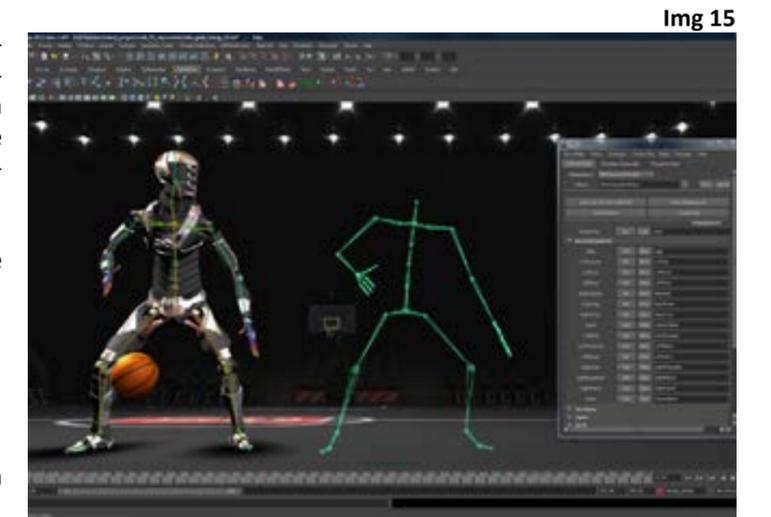
1.1.8. Animación

Es la reproducción fotograma a fotograma de entornos, movimientos de objetos o movimientos de personajes, los cuales son llevados de un lenguaje cinematográfico o real a un entorno digital en el cual se puede manipular a voluntad, pero sin embargo todavía se requiere todavía se requiere de habilidades y técnicas de la animación tradicional.

“John Lasseter de PIXAR Animation señala cuatro lecciones clave con relación a la animación por ordenador:”

1. El ordenador es sólo una herramienta
2. No se puede saber el aspecto que tendrá hasta que esté terminado
3. No hay nada gratis
4. No es posible realizar múltiples tomas en una misma escena

Wells, P. (2007) p. 7



Img 15

1.1.9. Kinect

“Es un dispositivo, inicialmente pensado como un simple controlador de juego, que gracias a los componentes que lo integran: sensor de profundidad, cámara RGB, array de micrófonos y sensor de infrarrojos (emisor y receptor), es capaz de capturar el esqueleto humano, reconocerlo y posicionarlo en el plano.”

Gracias a toda la información que captura este dispositivo, los desarrolladores de software pueden hacer uso de él para programar toda una serie de aplicativos cuyo activo principal es la interacción con los elementos “virtuales” a través de los distintos movimientos del cuerpo humano. Es ahí donde entra en juego el SDK para Kinect, que Microsoft ha puesto al alcance de los desarrolladores de todo el mundo”.

Murillo, A.(s/f)



Img 16

1.2. Investigación de campo



Img 17

Entrevistas

Img 19



Psic. Carmen Rocío Chávez
Coordinadora del departamento de consejería estudiantil (DECE)

Los jóvenes se encuentran en una transición en áreas Bio – Psico – Social. En donde buscan adaptarse a su entorno y el paso a la vida adulta. Se interesan por una actividad al sentirse identificado, busca adaptarse al entorno, por afinidad o por herencia familiar.

Los jóvenes no se identifican con las culturas tradicionales o les dan poca importancia por las califican como aburridas, además de pasadas de moda y bajo auge social. Por ello prefieren tener cercanía con actividades que consideran a la moda y les generen reconocimiento social.

El producto multimedia interactivo debe contener información clara y eficaz, sin mezclar ni dañar la identidad propia de cada danza.

En cuanto a la realidad virtual nos dice que debe ser un espacio en donde lo auditivo y lo visual generen experiencias en los jóvenes y se pueda identificar las diferentes tradiciones sectorizándolas debidamente, con ello incentivar y empezar a generar una identidad.

Img 20



Emilia Ochoa / 18 años
Estudiante de la U.E. La Salle

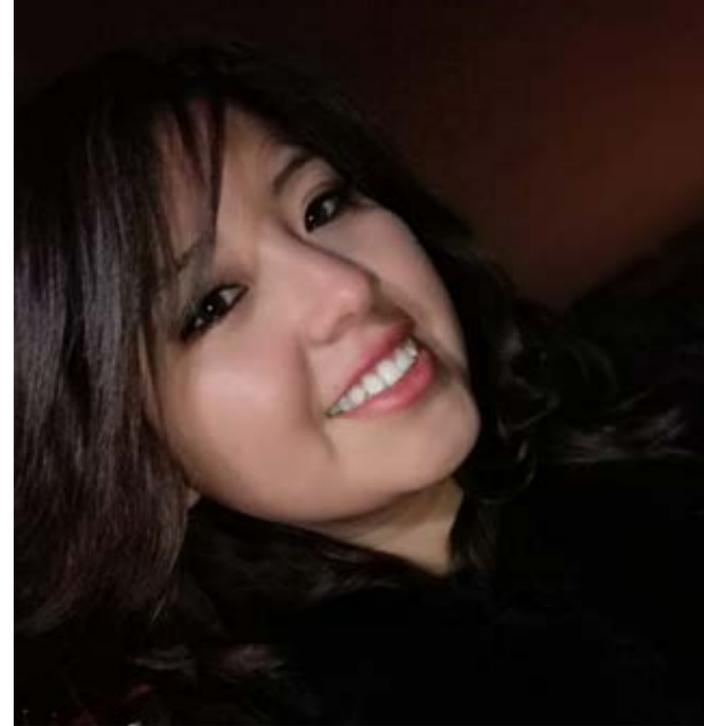
Es la forma más bella de llegar a expresar todo aquello que nos identifica como una cultura nos permite ser reales y demostrar sentimientos.

Desde pequeña me ha llamado la atención el baile, pero sobre todo lo cultural, lo tradicional he visto una forma de ser feliz es una manera hermosa de ver la vida y sentir que vuelas.

Debería expresar lo bello de un país y su cultura lo maravilloso que es el arte y las diferentes maneras de expresión para que cada joven se identifique.

Pues de cada 10 jóvenes, creo 2 de ellos se identifican con la danza a mi punto de vista.

Img 21



Jessica Guichay / 24 años
Estudiante de medicina

Es representar las tradiciones culturales desde la raíz, basándose en la enseñanza de nuestros ancestros.

Al inicio lo tome como un hobby, y siempre me gustó bailar por ello me involucre en el arte de danza, pero, con el tiempo se convirtió en una pasión.

Debe ser dinámico pero lo más importante incorporando comentarios positivos y negativos de lo que es practicar el folklore nacional. Creo que es muy baja ya que no se tiene la percepción de lo que es y en lo que te pueda ayudar dentro de tu vida cotidiana.

Beat Saber

Es un exclusivo juego de ritmo en realidad virtual en el cual el objetivo es ir cortando diversos cubos contenedores de ritmos a medida que se acercan al usuario. Cada cubo cuenta con un color al igual que el sable lo que nos sirve como indicador para realizar el corte del cubo.

Forma:
Conformada por una tipografía san serif regular, una dicromática de colores azul y rojo, un entorno 3D en el cual el usuario interactúa gracias a sus mandos y gafas, con interfaz fácil e intuitiva y un sonido estéreo.

Función:
Su principal función es la de entretener y divertir, así como también la de ejercitar al usuario, así como también fortalecer el tiempo de reacción de una persona.

Tecnología:
Un juego de realidad virtual inmersiva gracias a las gafas y mandos VR.

Img 23



Just Dance

Permite a los usuarios seguir el ritmo y sentir la música mientras aprende a bailar, se puede usar desde cualquier parte del mundo gracias a un móvil y una conexión a internet. Incluye los éxitos musicales de momento con sus coreografías y su modo de uso puede ser solitario o en grupo.

Forma:
Juego con una tipografía san serif bold, de cromática muy colorida y alegre, con variedad de animaciones en 2D, la interacción del usuario se realiza por móvil y una pantalla su interfaz es un poco compleja pero muy intuitiva y un sonido estéreo.

Función:
Su principal función es unir a gente de todo el mundo a más de entretener y divertir, y con ello enseñar a sus distintos usuarios a bailar y realizar ejercicio.

Tecnología:
Un juego para celulares, computadora y consolas de juegos

Img 24



Pump It Up NX Absolute Dance

Una maquina juego arcade en el cual el usuario interactúa con la instalación mediante cinco almohadillas de presión, las cuatro almohadillas cuentan con símbolos en formas de flechas en diferentes direcciones y una central, estos símbolos se presentan en la pantalla y el usuario tiene que ir presionando cada uno según se vaya requiriendo el juego, si falla la barra de vida se agota.

Forma:

Videojuego conformado por tipografía san serif regular, con una cromática alegre una gran variedad de animaciones en 2D con una interfaz de usuario compleja y de mediana intuición la interactividad del juego y el usuario se realiza mediante una plataforma de mando de 5 botones.

Función:

Su principal función es la de entretener y divertir, así como también la de ejercitar al usuario fortaleciendo el tiempo de reacción de los pies de una persona.

Tecnología:

Videojuego de instalación multimedia interactiva.

Img 25



1.4. Conclusiones

Investigación bibliográfica

Para desarrollar un producto interactivo multimedia debemos tomar en cuenta diferentes aspectos como el desarrollo del contenido a manejarse, el tipo de interfaz, el nivel de interactividad para con ello poder distribuir de la mejor manera los elementos e información que se dará a conocer al usuario.

Investigación de campo

Recopilando los puntos de vista de los diferentes entrevistados como una conclusión general podemos decir que, el producto interactivo multimedia o videojuego de be contar con una buena interfaz para generar un ambiente amigable y experiencias que ayuden a conocer al usuario las tradiciones y cultura del país.

Homólogos

En el análisis de los tres homólogos seleccionados podemos destacar que en cada uno de ellos podemos encontrar interactividad con el usuario. Siendo un principal atractivo de interés para el jugador ya que interactúa con sus sentidos y movimientos corporales dándonos como un resultado que se debe tener una interacción similar o parecida para conseguir los resultados esperados.

Capítulo

2

2.1. Target



Target

El proyecto está dirigido para los jóvenes por tanto se enfoca en los usuarios de edades entre los 15 a 24 años edades definidas según el criterio de las naciones unidas.

Segmentación de mercados

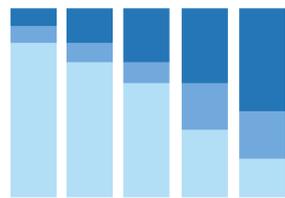


Segmentación geográfica

Ubicados en Ecuador en la ciudad de Cuenca. Usuarios ubicados en la zona urbana de la ciudad.

Segmentación demográfica

Jóvenes de edades entre 15 a 24 años que tengan un conocimiento básico sobre danzas, tradiciones y cultura de Ecuador.



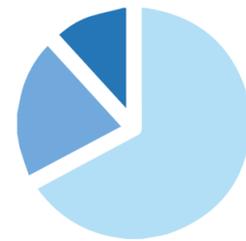
Segmentación psicográfica

Aquellos jóvenes que comparten un gusto por las innovaciones presentadas en los diferentes aspectos sociales.

Segmentación conductual

Modo de uso
Mediante la multimedia e interactividad se espera promocionar conocimientos sobre cultura, tradición y en especial la danza en el usuario y fidelizar al usuario con el producto.

Frecuencia de uso
Se espera conseguir un uso constante del videojuego ya que sus usuarios siempre están pendientes de la tecnología.



Personas design

Nombre: Paula Sarmiento

Ocupación: Estudiante

Establecimiento: Unidad Educativa Técnico Salesiano1

Edad: 16 años

Cuenca Ecuador

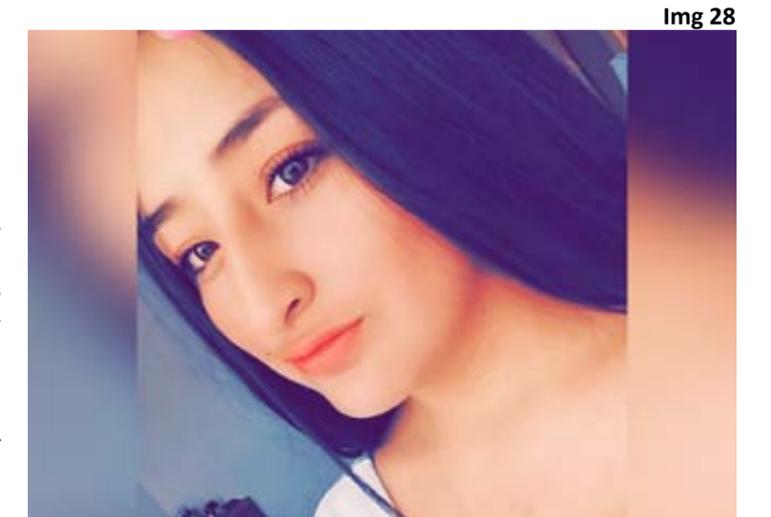
Clase social media - alta

Gustos: Tocar el violín, escuchar música, los videojuegos, momentos de tranquilidad, la danza folklórica y la música clásica.

Preferencias: prefiere todo lo que tenga que ver con el folklóre, los eventos y festividades tradicionales de la ciudad, los lugares divertidos y conocer sus raíces

Cualidades: Es amigable, responsable, Aventurera y se adapta a la tecnología con facilidad

Metas: Terminar el colegio con las mejores calificaciones, conocer mas gente que comparta sus gustos.



Img 28



Img 29

Nombre: Juan Mendoza

Ocupación: Estudiante

Establecimiento: Unidad Educativa Bilingüe Interamericana

Edad: 20 años

Cuenca Ecuador

Clase social media - alta

Gustos: escuchar música, los videojuegos, salir a caminar, estar siempre informado, conocer sobre los avances tecnológicos.

Preferencias: prefiere todo lo que tenga que ver con la tecnología y conocer el mundo a través de la tecnología.

Cualidades: Es responsable, sociable, curioso y se desenvuelve fácilmente con la tecnología.

Metas: Terminar su carrera y ayudar a sus padres económicamente.

2.2. Partidos de diseño



Forma

Soporte

El soporte que usaremos será una laptop la cual nos permitirá trabajar con una gran variedad de elementos tecnológicos.

Cromática

La cromática es la parte mas importante de la interfaz del producto, ya que por medio de este elemento podemos definir una identidad del videojuego, así como también una gran variedad de sensaciones. Al referirnos a danzas folklóricas utilizaremos colores muy alegres y atractivos para el usuario.

Tipografía

Para que nuestro usuario tenga una experiencia satisfactoria nuestra tipografía será una san serif la misma que perite una fácil legibilidad, el tamaño de letra variara entre los 12 y 20 puntos tamaños sugeridos para videojuegos. Al igual que la tipografía debe tener mucha relación con la temática a realizar.

Gráficos

Las graficas contenidas dentro de este videojuego serán tridimensionales las mismas que son necesarias para tener una mejor interacción e interés por parte del usuario.

Función

El objetivo de este producto es la de brindar un medio por el cual los jóvenes se interesen y conozcan más sobre las danzas folklóricas de nuestro país, mediante la realidad virtual, que permitirá estar inmerso dentro de un entorno de practica o aprendizaje de las danzas.

Navegación

La aplicación tendrá una serie de botonería la cual permitirá a los usuarios a navegar entre sus distintas ventanas.

Adaptabilidad

La aplicación está pensada para los jóvenes de las distintas regiones de nuestro país.

Usabilidad

Sera rápida y eficaz. Con contenidos específicos e interesantes.

Tecnología

Plataforma

Nuestra plataforma será el sistema de Microsoft Windows con su aplicación de Microsoft Store , ya que será una de las bases de nuestro videojuego.



Software

Los softwares usados para realizar nuestro proyecto serán: Adobe Illustrator CC, Adobe After Effects CC, Adobe Audition CC, Unity, ZBrush.



2.3. Plan de negocios





Producto

Este proyecto es un videojuego en el cual los usuarios interactúan mediante una cámara de sensores (Kinect) el que permitirá incentivar a los jóvenes a practicar y difundir la danza folklórica ecuatoriana.



Precio

El producto empezará con dos niveles en versión demo, el usuario al ir adquiriendo experiencia desbloqueará más niveles y al llegar al 6 nivel el usuario podrá adquirir el paquete completo de danzas.

Jovenes de 15 a 24 años

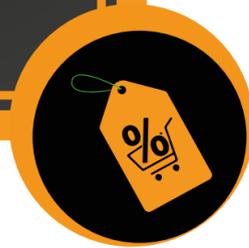
contribuir al reconocimiento y rescate de las danzas folklóricas ecuatorianas

Plaza

El juego estará disponible en la Microsoft store, y en cd's en puntos de venta de videojuegos.

Promoción

El juego se promocionará a través de publicidad en internet y redes sociales como Instagram, Facebook, entre otros.



Capítulo

3

↑ 59

3.1. Generación de ideas



Generación de las 10 ideas

Para poder empezar este proceso de ideación realizamos un cuadro de variantes y constantes que pueden influir o aportar al desarrollo e innovación del producto.

Tipografía	Cromática	Estructura	Soporte digital	Recursos	Información	Audio
Serif	Colores planos	Lineal	Celular	Realidad aumentada	Historia de la danza	Estéreo
San Serif	Colores degradados	Reticular	Tablet	Animación	Significados de palabras	Mono
	Colores fríos	Jerarquizado	Computadora	Código QR	Pasos de baile	
	Colores cálidos			Multimedia	Vestimenta de danza	
				Interactividad		
				Juegos		
				Realidad virtual		

Realizando una serie de combinaciones entre las constantes y las diferentes variables que nos brinda cada uno hemos obtenido las siguientes 10 ideas.

1. ***Libro interactivo multimedia***
2. ***Mapa multimedia interactivo***
3. ***Bailando en realidad virtual***
4. ***Realidad aumentada con modelos 3D***
5. ***Juego de bailando Folklore***
6. ***Tarjetas coleccionables***
7. ***Historias de las danzas***
8. ***App de infografías de danzas***
9. ***Animaciones de danzas***
10. ***Diccionario interactivo de danza Folklorica***

Selección de 3 ideas

De las diez ideas seleccionamos tres de las mejores las cuales cumplan ya sea con objetivos, innovación, factibilidad entre otros puntos a tomar en cuenta definiendo los siguientes.

Juego de bailando Folklore

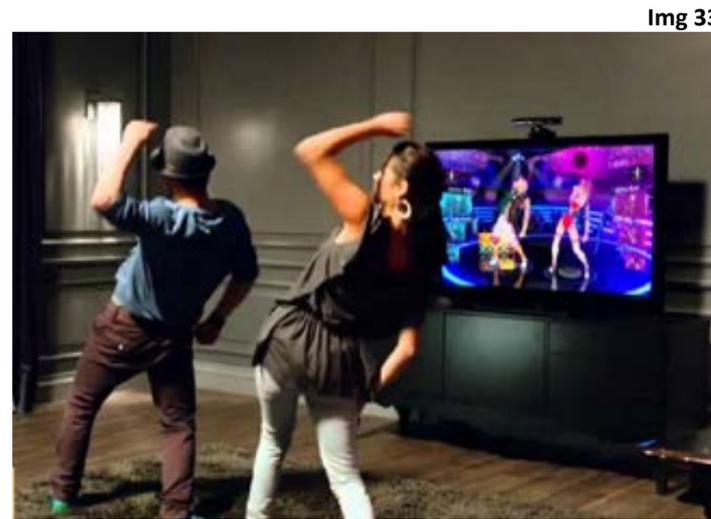
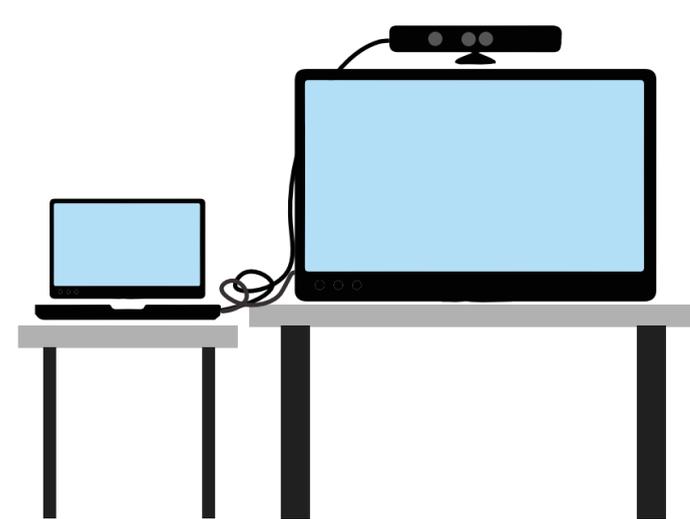
Una juego mediante la cual el usuario puede aprender sobre la danza, vestimenta y origen mientras se divierte, el participante tiene que imitar los movimientos que observa en un lado de la pantalla y da movimiento a su reflejo en modelo 3D revestido ubicado al lado contrario.

Ventajas

- Es una forma innovadora que se puede aprender a bailar folklore consiguiendo llamar la atención de la gran mayoría de los jóvenes.
- Se lograría generar una identidad con nuestra cultura.

Desventajas

- La falta notable de información detallada
- No cumplir con objetivos



Diccionario interactivo de danzas Folklóricas

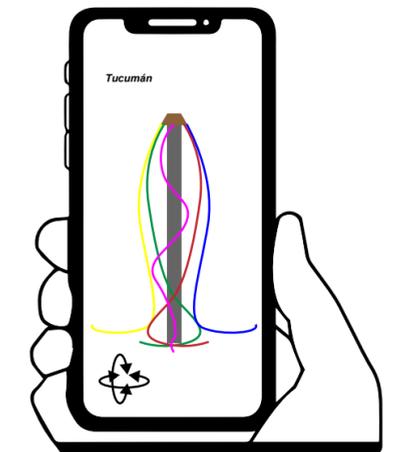
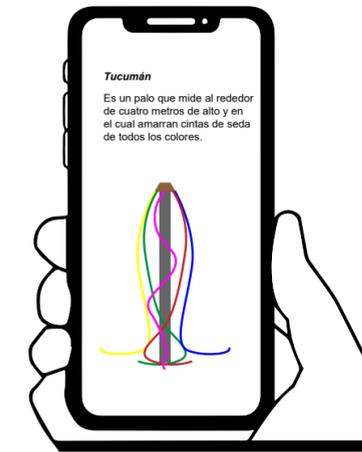
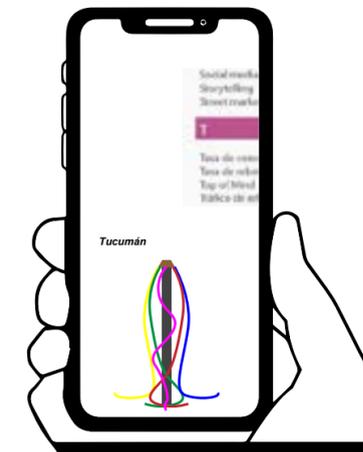
En este diccionario el usuario podrá encontrar el significado de algunas de las palabras usadas en las danzas, los significados se presentarán con imágenes y texto.

Ventajas

- Cambiaría el modelo tradicional de mostrar la información en un diccionario, se hace más comprensible para el usuario con la comunicación visual que existiría.

Desventajas

- Que ciertas palabras no se puedan expresar correctamente con imágenes.
- No poder atraer con gran facilidad a los jóvenes.



Tarjetas coleccionables

Se realiza un producto en la cual el usuario interactúe mediante su celular con tarjetas que contendrán información sobre las diferentes danzas. Esta información será variada ya que se podrá mostrar modelados 3D, videos, textos e imágenes.

Ventajas

- Producto innovador
- Se puede dar a conocer sobre las danzas tanto a los que tienen la aplicación como los que no lo tengan.
- Romper la forma tradicional de ver la información.

Desventajas

- Las tarjetas pueden tener una duración muy corta ya sea por deterioro, mal uso, entre otras.
- Los jóvenes tengan solo un interés de momento.



Idea final

Realizamos un análisis más completo de las tres ideas y se escogió el producto que pueden influir o aportar en el desarrollo del proyecto con sus innovaciones y en el cumplimiento de los objetivos.

Tipografía	Cromática	Estructura	Soporte digital	Recursos	Información	Audio
Serif	Colores planos	Lineal	Celular	Realidad aumentada	Historia de la danza	Estéreo
San Serif	Colores degradados	Reticular	Tablet	Animación	Significados de palabras	Mono
	Colores fríos	Jerarquizado	Computadora	Código QR	Pasos de baile	
	Colores cálidos			Multimedia	Vestimenta de danza	
				Interactividad		
				Juego		
				Realidad virtual		

Capítulo

4

4.1. Diseño Final



Contenidos del videojuego

Con la investigación realizada en el primer capítulo sobre las danzas folklóricas ecuatorianas en la cual pudimos conocer que nuestro país cuenta con una gran variedad de danzas, sin embargo, para desarrollar el proyecto se ha seleccionado únicamente una para el prototipo de nuestro proyecto.

El San Juanito

El San Juanito es un ritmo considerado como nacional del Ecuador y es de origen precolombino. Su mayor característica está en sus notas alegres y melancólicas a la vez haciéndolo una combinación única; Se lo baila en algunas provincias de la sierra, la cultura indígena a destacado este ritmo ya que lo disfrutan en la mayoría de sus eventos y festivales la danza se la realiza con pasos que contienen mucha fuerza. Mediavilla, L. ;Jativa, V. ; Tulcanaza, Y.(s.f.).

Img 35



Tipografía

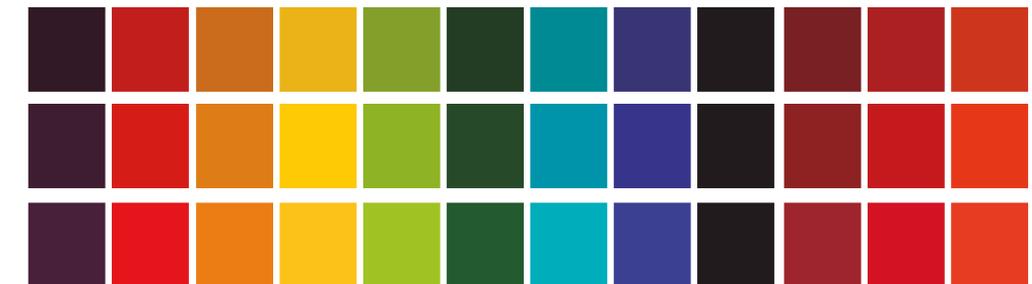
La tipografía usada en esta instalación brindara una buena y rápida legibilidad a más de adaptable a las pantallas, por esta razón se escogió una tipografía san serif.

Roboto

A B C D E F G H I J K L M O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Cromatica

Basados en la alegría, fuerza, algarabía y tradición que transmiten las danzas y sus danzantes con cada paso ejecutado hemos determinado trabajar con una cromática muy colorida y alegre.

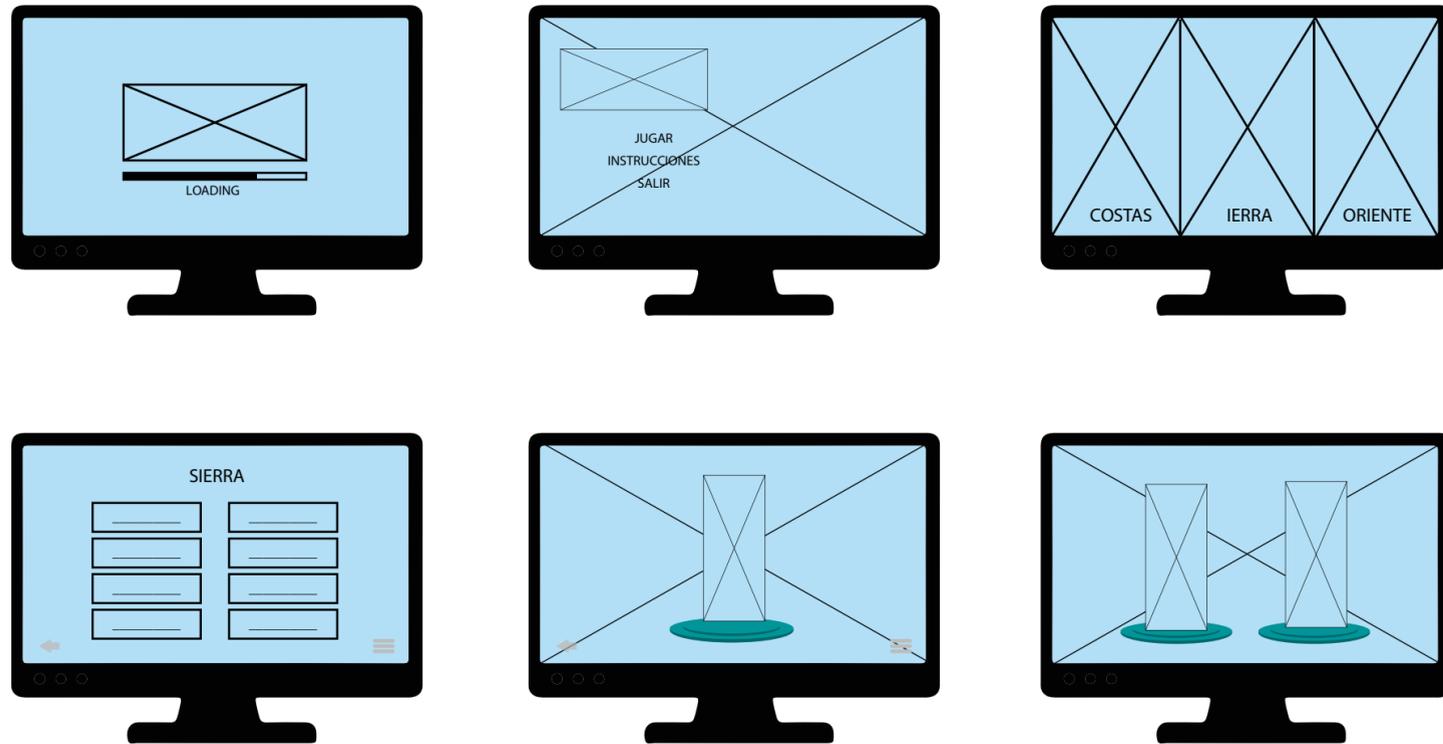


Estructura de navegación

Determinamos el grado de interactividad y usamos la estructura jerarquizada la cual combina ventajas de estructura lineal y reticular las cuales brindan una gran libertad de interacción dentro del juego.

Interfaz de la instalación

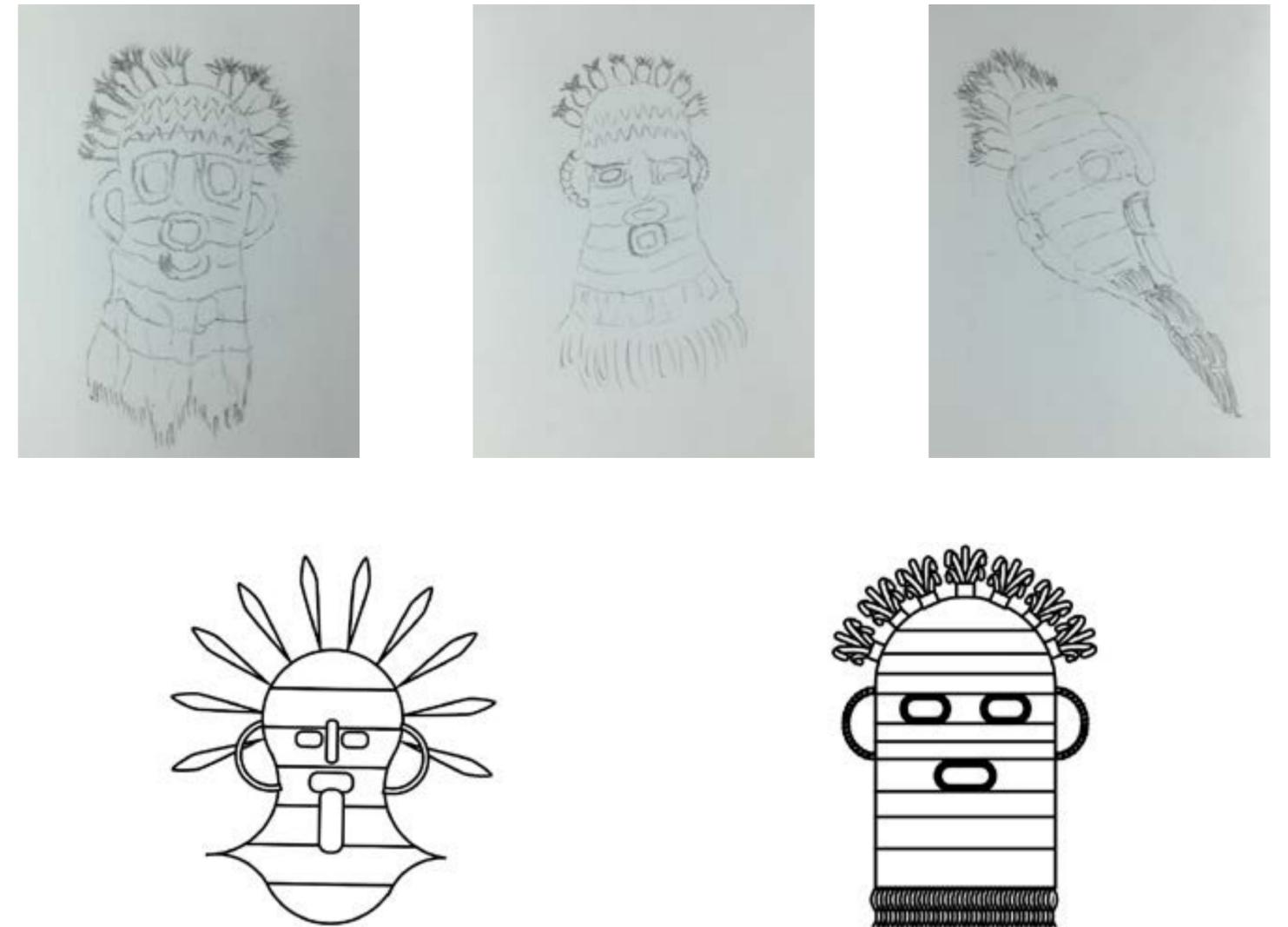
Al estar basado en juegos de realidad virtual de sistemas de sobre mesa que usan progress bar o punteros para poder seleccionar o reproducir acciones dentro del entorno, por tanto la interfaz de usuario será de fácil e intuitiva.



Logotipo

La instalación multimedia interactiva creada requiere de un identificador el cual ayude a ser reconocido por el usuario. Por tanto, se a diseñado un logotipo en el cual se represente la pluriculturalidad, cultura, tradición y se relacione con el público objetivo, para recrear la máscara del diablo huma un elemento muy representativo y reconocido mas el nombre propio de "Danzas folklóricas ecuatorianas" en la cual aplicamos una tipografía serif la cual ayuda a generar una sensación mas pura de cada una de las danzas.

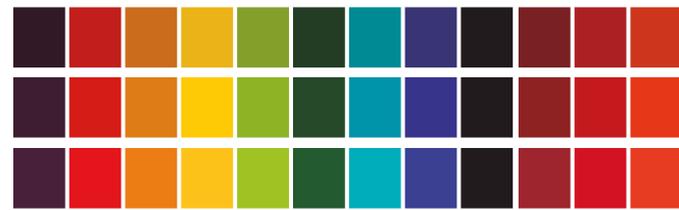
Bocetos



Digitalización



Cromática



Tipografía

A B C D E F G
 H I J K L M N
 O P Q R S T U
 V W X Y Z

Logotipo final



DANZAS
 FOLKLÓRICAS
 ECUATORIANAS

Personajes

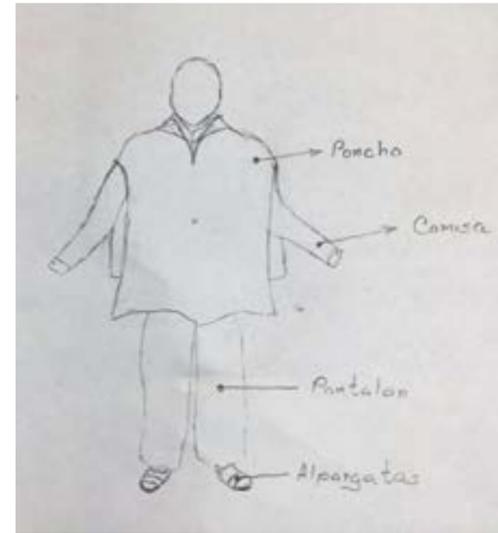
Los personajes usados estarán definidos por la danza escogida por el usuario dentro del video juego, en este prototipo en el cual usaremos el San Juanito podremos encontrar al Diablo Huma, la Otavaleña y el Otavaleño modelados en 3D.

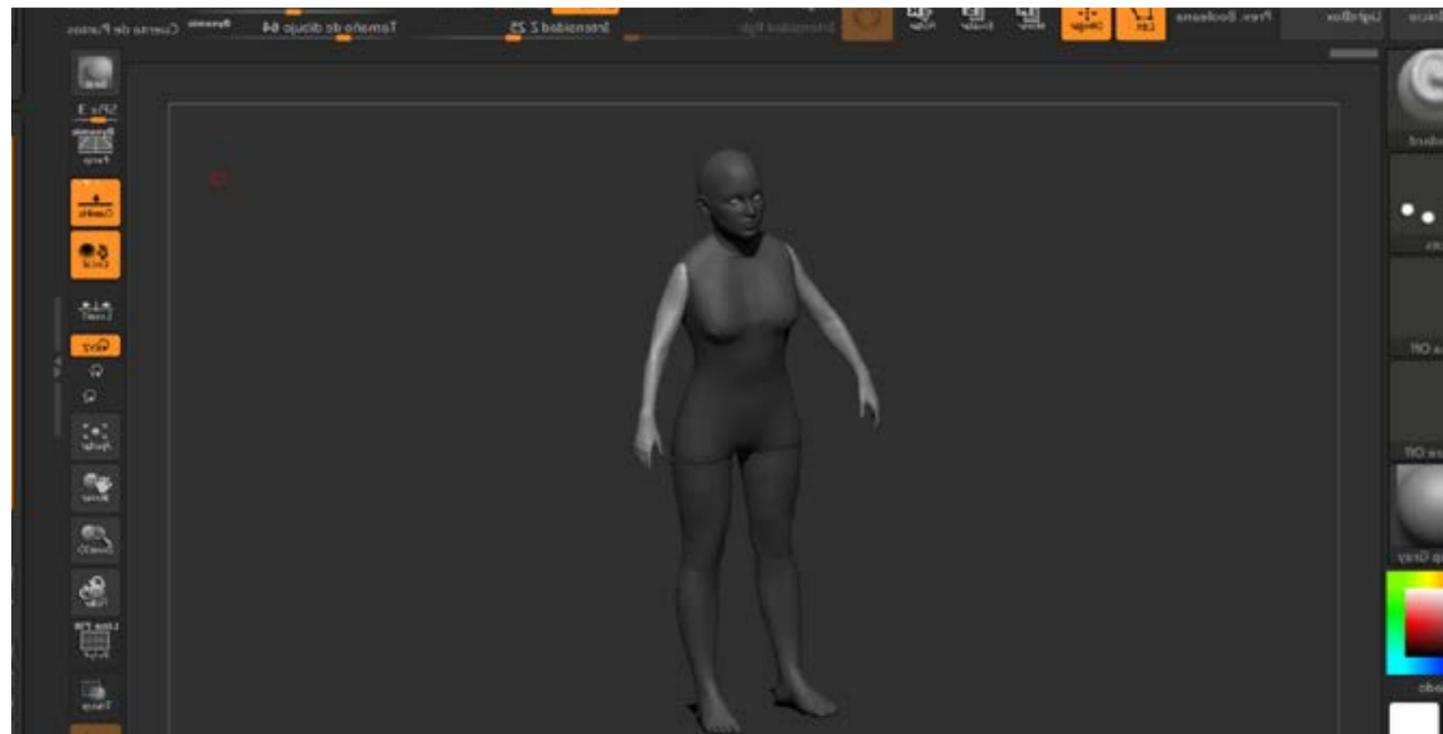
Este proceso de modelado lo dividimos en cuatro partes:

Primero realizamos el bocetaje del personaje a ser realizado, luego en el programa de Zbrush se procedió a modelar cada personaje usando un mannequin el cual nos sirve como modelo de esqueleto y proporción para dar forma y volumen a nuestro personaje. Terminado de realizar el modelado se procedió a dar color y textura a las diferentes prendas de vestir que usa cada personaje.

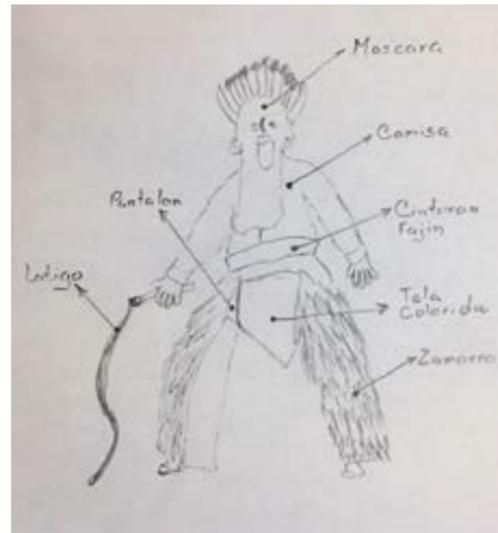
Para terminar todo el proceso en cinema 4D se realizó la animación e iluminación del personaje para luego exportarlo a Unity donde se ejecutara.

Otavaleño



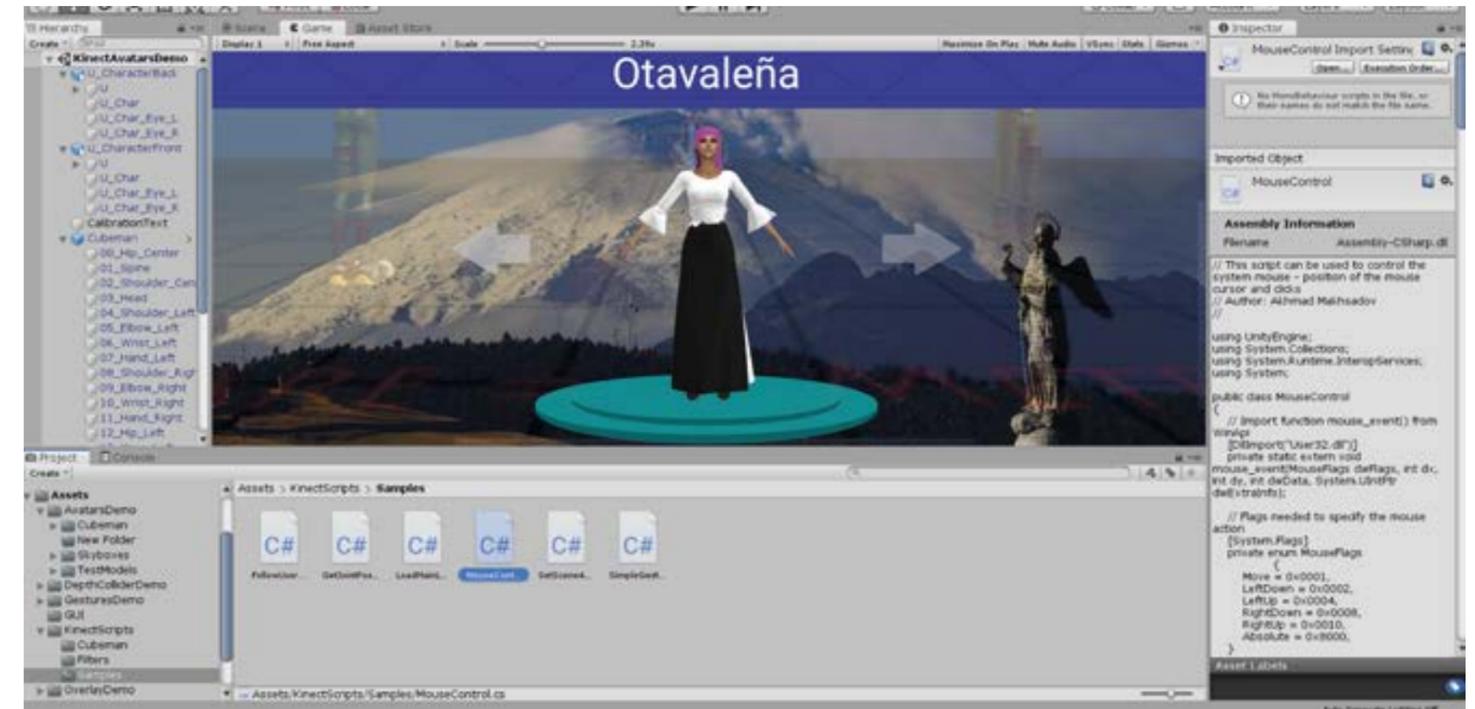


Diablo Huma o Aya Huma



Proceso en Unity

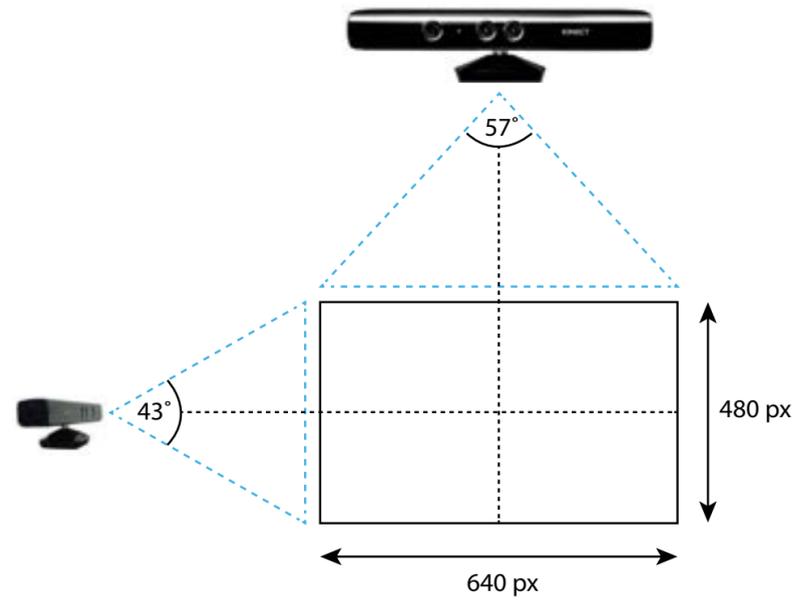
En Unity realizamos la unión de todos los elementos que realizamos en el proyecto para obtener el prototipo final. Así como también se van generando las diferentes acciones que se realizarán dentro de la interfaz y se especifica qué tipo de interacción tendrá con el usuario.



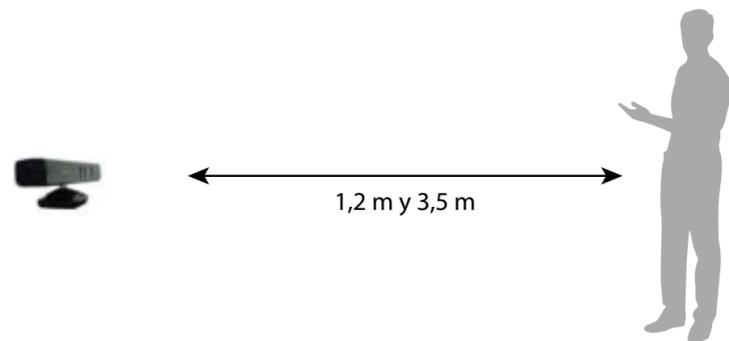
Espacio de interacción del usuario

Conoceremos las amplitudes que nos brinda el Kinect, cámara de sensores que captan los movimientos lo cual permite interactuar con el usuario y el mismo con el juego.

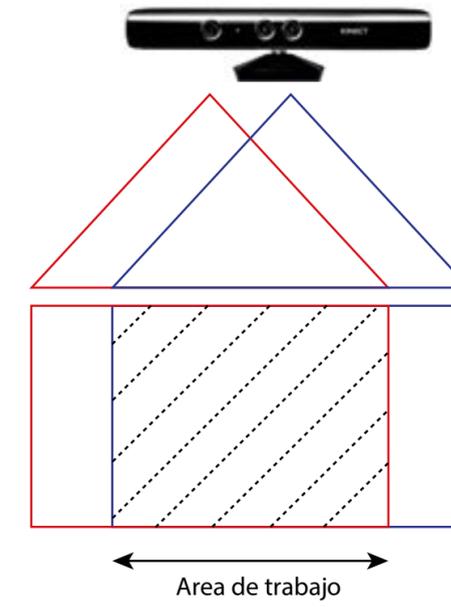
Alto y Ancho



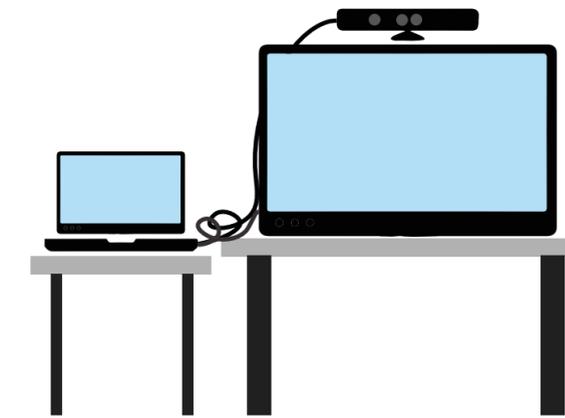
Profundidad



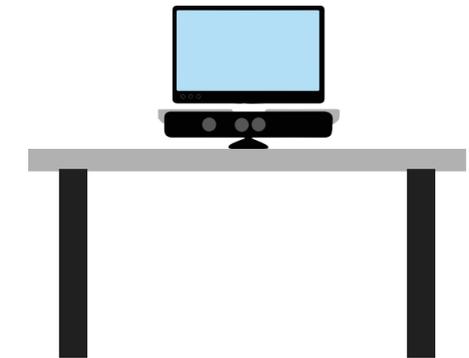
Area de trabajo



Metodos de conexión



Portátil + Kinect + extensión de pantalla

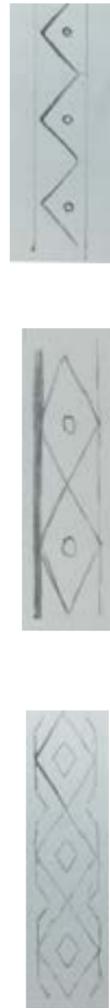
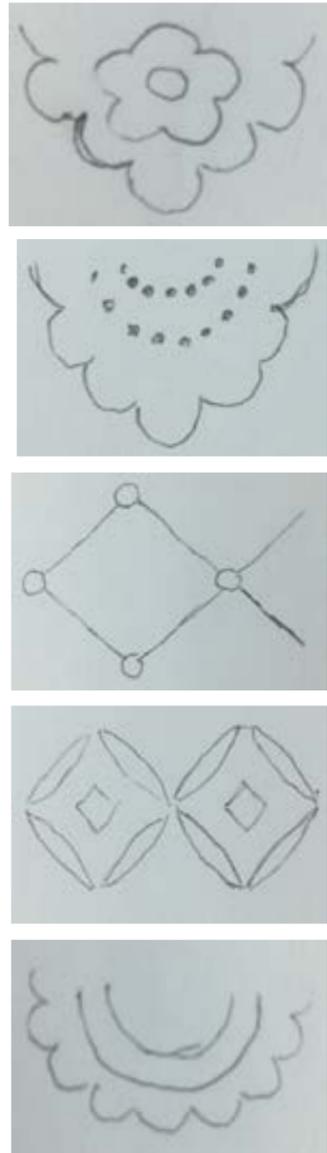


Portátil + Kinect

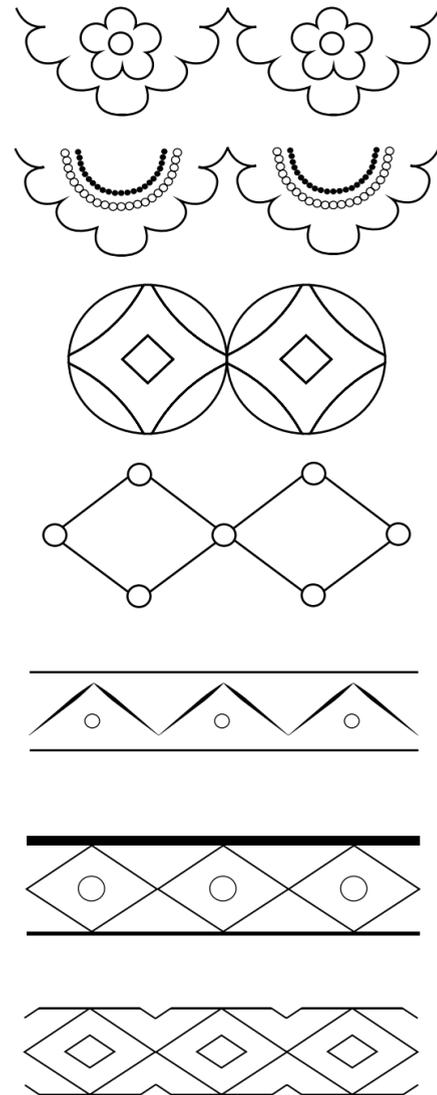
Texturas

Para la obtención de estos gráficos se recurrió a la abstracción de rasgos o bordados que se pueden observar en las vestimentas de los danzantes.

Bocetos

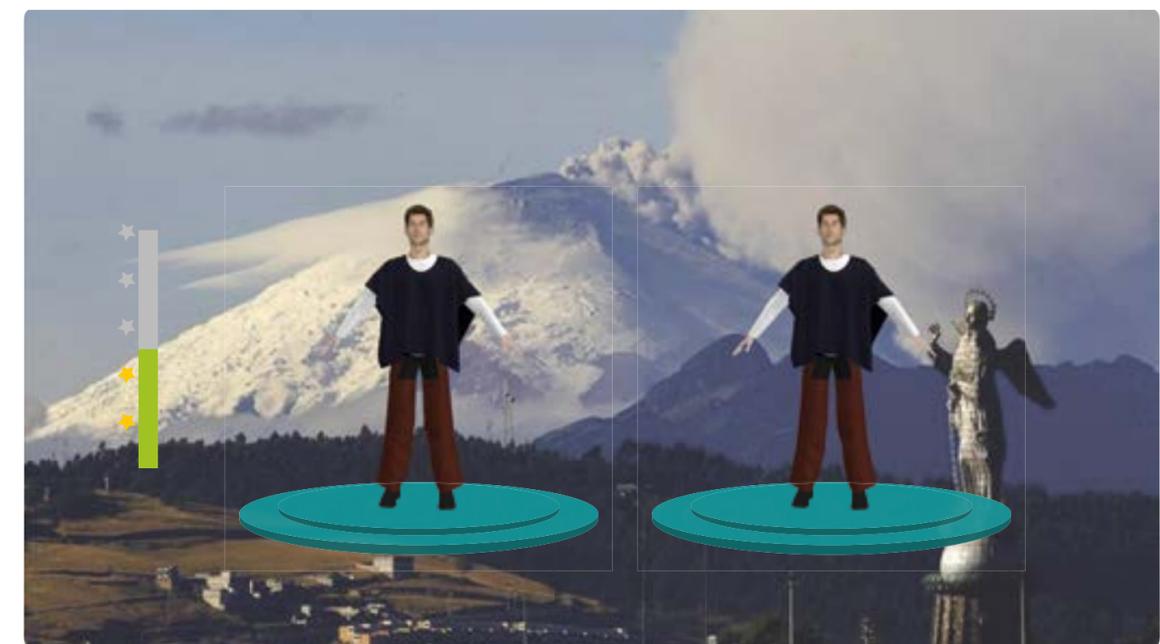
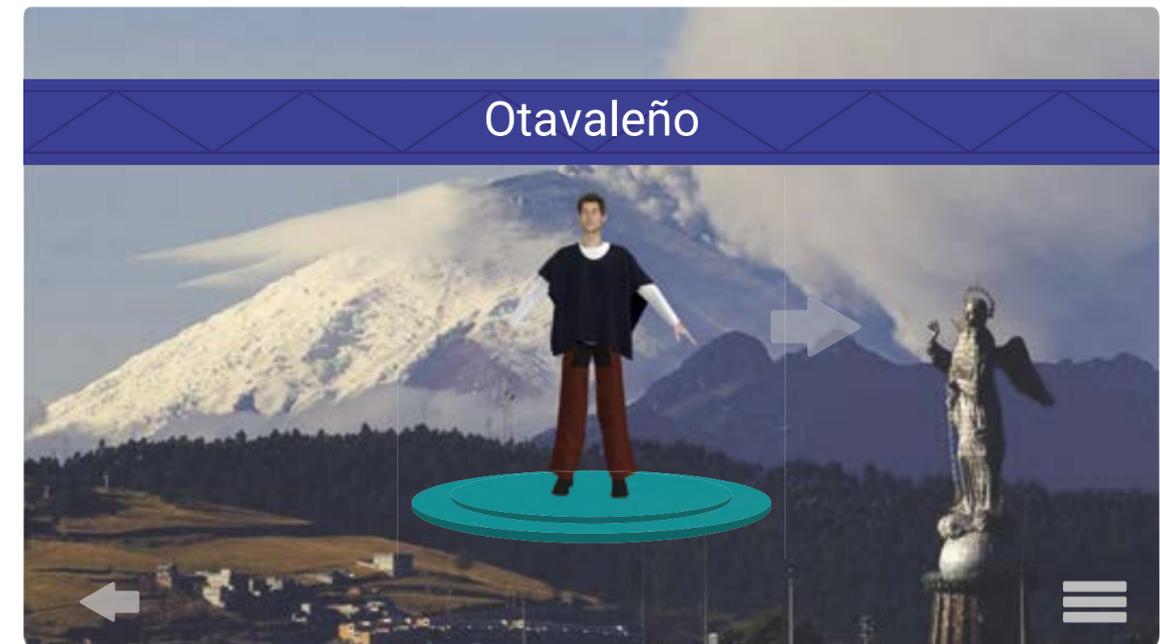


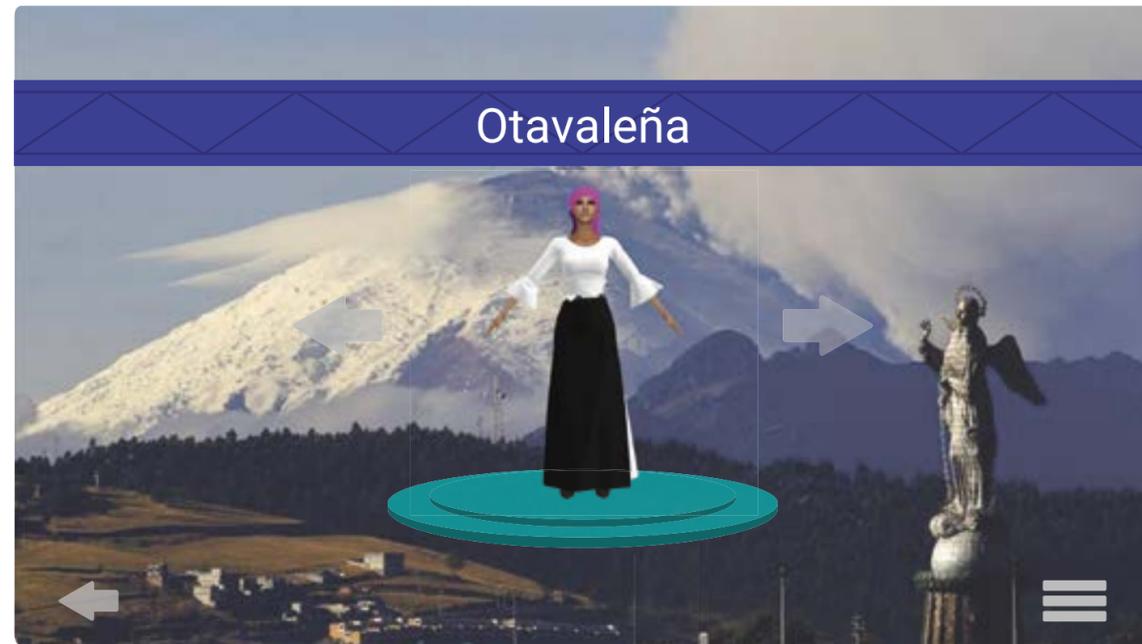
Digitalización



Diseño final del videojuego





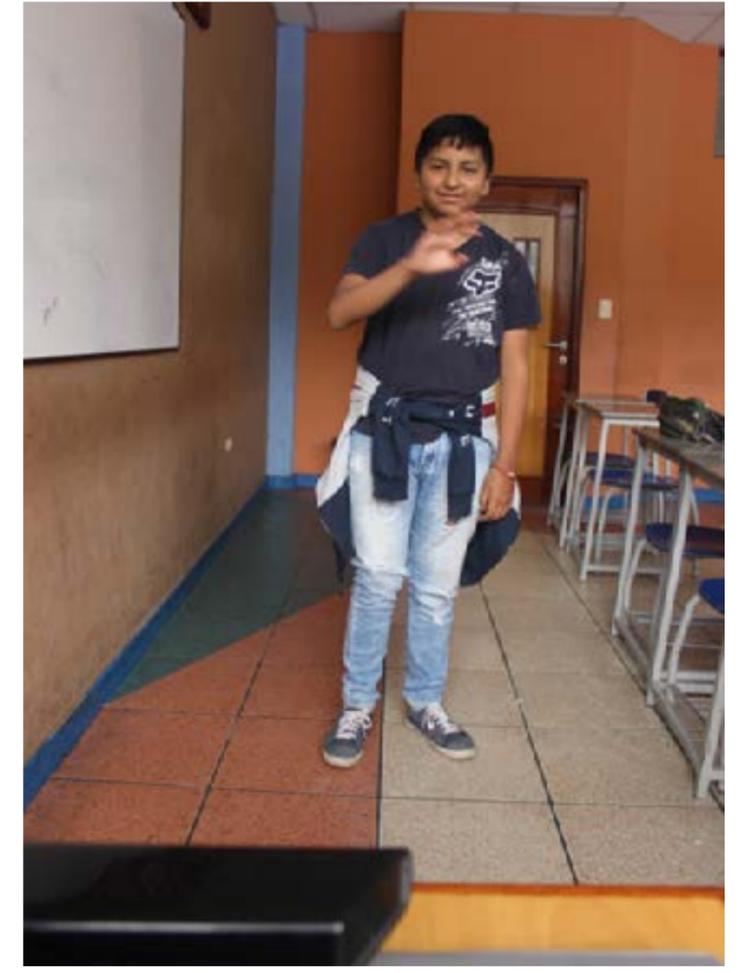


4.2. Validación

La validación se realizó en el Oratorio San Francisco de Sales, en donde se dispuso el juego a los jóvenes de un curso con la finalidad de conocer la opinión de ellos sobre el producto.

Se pudo observar que tuvo gran acogida por parte de los jóvenes, muchos de ellos se emocionaron mucho al estar frente al dispositivo de mando (kinect) y ver que sus movimientos eran reflejados en la pantalla de la computadora por intermedio del personaje escogido.

Se pudo ver que la interfaz a cumplido con el objetivo de ser fácil e intuitiva ha mas de que el proyecto a cumple con el objetivo planteado.



Conclusiones

El objetivo de este proyecto fue la de aportar al reconocimiento y rescate de la danza folklórica ecuatoriana mediante el diseño y las innovaciones tecnológicas, de tal manera que se pueda resolver la problemática planteada con nuevas experiencias y formas de transmitir la danza.

Se podría decir que la combinación de estos elementos es muy interesante ya que a pesar que no tienen nada que ver tanto el uno como el otro. Aprovechando cada uno de los recursos necesarios para la realización de este proyecto, se llegó a obtener un excelente producto. Pasando por varias etapas de desarrollo poco a poco fueron dando forma a la idea final. Como resultado se concretó en un videojuego VR de sistema de sobre mesa a manera de prototipo desarrollada para la plataforma Microsoft Windows que está disponible en Microsoft Store

Recomendaciones

Como recomendación primordial se puede decir que es de gran ayuda escoger un tema en el cual el autor se sienta a gusto, seguro y capaz de poder realizarlo desde el principio hasta el final, contribuyendo así al fácil desarrollo de cada etapa por las cuales debe pasar el proyecto.

En el proceso de diseño del video juego se debe tomar en cuenta la interfaz que se realice ya que de ella dependerá mucho el logro de los objetivos planteados y también que tipo de realidad virtual aplicara. Tenemos que tomar en cuenta los recursos con los que cuenta el autor para realizar el modelado 3D.

Anexos

Translated by
Magali Arteaga, MA

Graphic design of an interactive multimedia product to encourage Ecuadorian folk dance in adolescents.

Abstract

Ecuadorian folk dance is an element of great identity wealth for Ecuadorians. However, a large part of young people relates and identifies more with foreign dances. Thus, this graduation project intends to contribute to the recognition and rescue of traditional folk rhythms by increasing the interest of young people and the general public. The product used an itinerant multimedia installation where learning theories, gamification and interactivity generated an interface where characters and graphic styles were developed based on variables and constants.

Key words: folk dance, culture, tradition, 3D modeling, interface, Ecuador.

Student's Signature

Thesis Supervisor Signature

Juan Carlos Lazo Galán, Des.

Student's name: Carlos Emanuel Becerra Cuenca

Translated by
Magali Arteaga, MA

104



105



4.5. Bibliografía

Hassan, Y. (2009). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. Independently Published.

Coomans, M. (1995). *Tendances et perspectives européennes en matière de*. Rennes-Francia: Apogée.

Herrera, L. (2000). *Razón y Palabra*. Obtenido de <http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n17/17herrera.html>

<https://books.google.com.ec/books?id=Bk5Uv0Aais0C&pg=PA24&dq=dise%C3%B1o+de+interfaz+de+usuario&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjg1qr739PiAhUHnlkKHTGwCW8Q6AEIOjAD#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20de%20interfaz%20de%20usuario&f=false>

<https://books.google.com.ec/books?id=hQCdIPty3P0C&pg=PA11&dq=que+son+los+videojuegos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEw-jLg5m49NTiAhVhvFkKHWwsCrMQ6AEIKDAA#v=onepage&q=que%20son%20los%20videojuegos&f=false>

<https://books.google.com.ec/books?id=dT51CQAAQBAJ&pg=PT94&dq=usabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjS5ObjrNXiAhXMw-VkKHX8TCxkQ6AEIMjAC#v=onepage&q=usabilidad&f=false>

<http://www.designthinking.es/inicio/>

Orihuela, J.L. y Santos M.L. (1999) *Introducción al diseño digital*. Madrid: Anaya Multimedia.

Marquès, P. (1999) *Diseño, selección, uso y evaluación del multimedia didáctico*. Informática. Videojuegos. <http://dewey.uab.es/pmarques/disdesa.htm>

Marquès, P. (1999) *Los espacios web multimedia: tipología, funciones, criterios de calidad*. <http://dewey.uab.es/pmarques/tipoweb.htm>

Prendes, M^a P. y Solano, I. M^a (2001) *Taller de Multimedia*. Presentado en el Congreso de Oviedo del 2001. <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/paz11.pdf>

<https://books.google.com.ec/books?id=9XmbDQAAQBAJ&pg=PA16&dq=modelado+3d&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjss5-c0-viAhWn-1lkKHZ3ZCNsQ6AEIKDAA#v=onepage&q=modelado%203d&f=false>

Bartolomé, A. (1999) *Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas*. En Cabero, J. (coord.). *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación del siglo XXI*. Murcia: DM.

<https://www.significados.com/multimedia/>