



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“RECORRIDO VIRTUAL 3D PARA PROMOCIONAR EL
CENTRO AGRÍCOLA DE RIOBAMBA”.**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Tipo: PROYECTO TÉCNICO

Para optar al grado académico de:

INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO.

AUTOR: SERGIO ALFREDO NARANJO HERRERA

DIRECTORA: Ing. DIANA ELIZABETH OLMEDO VIZUETA, Ph.D

RIOBAMBA – ECUADOR

2019

©2019, Sergio Alfredo Naranjo Herrera.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

CERTIFICACIÓN

El Tribunal de Trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: **RECORRIDO VIRTUAL 3D PARA PROMOCIONAR EL CENTRO AGRÍCOLA DE RIOBAMBA.**, de responsabilidad del señor Sergio Alfredo Naranjo Herrera, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del tribunal de trabajo de titulación, quedando autorizada su presentación.

Nombre

Firma

Ing. Washington Gilberto Luna Encalada

**DECANO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA
Y ELECTRÓNICA**

Lic. Fabián Calderón

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DISEÑO
GRÁFICO**

Ing. Diana Olmedo Vizueta, Ph.D

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Lic. Ramiro Santos

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Sergio Alfredo Naranjo Herrera** autor del Trabajo de Titulación “Recorrido virtual 3D para promocionar el centro agrícola de Riobamba” soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de titulación y el patrimonio intelectual pertenece a la **Escuela Superior Politécnica de Chimborazo**.

Sergio Alfredo Naranjo Herrera

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios, por no abandonarme en momentos difíciles. A mi familia por su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera. A la Escuela de Diseño Gráfico por darme los mejores conocimientos que han servido para desenvolverme en la vida.

Sergio Alfredo Naranjo Herrera

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, a todas las personas que han depositado su confianza en mí, a los directivos de Quinta Macají y a toda la familia que componemos la carrera de Diseño Gráfico. A Mayra Arias por su ayuda incondicional y a todos aquellos me han alentado para conseguir este logro profesional. Especialmente a la Ing. Diana Olmedo mi directora de trabajo de titulación quien ha confiado en mí para la culminación de este proyecto.

Sergio Alfredo Naranjo Herrera

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xvii
SUMMARY	xviii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
1. MARCO TEÓRICO	4
1.1 Centro Agrícola de Riobamba	4
1.1.1 Antecedentes	4
1.1.2 Descripción de la Quinta Macají	5
1.2 Software de modelado y animación 3D	6
1.2.1 3D Studio max	6
1.2.2 Blender	8
1.2.3 SketchUp	9
1.2.4 Autocad	10
1.3 Motor gráfico 3D	11
1.3.1 Unity	11
1.3.1.1 Características principales de Unity	11
1.3.1.2 Elementos de Unity	12
1.4 Realidad Virtual	13
1.4.1 Introducción a la tercera dimensión	13
1.4.2 Definición de realidad virtual	14
1.4.3 Elementos de realidad virtual	14
1.5 Tipos de realidad virtual	15

1.5.1	<i>Fundamentos de la Realidad Virtual</i>	15
1.5.2	<i>Características específicas de realidad virtual</i>	16
1.6	Recorrido Virtual	16
1.6.1	<i>Importancia de los recorridos virtuales</i>	16
1.6.2	<i>Teoría de recorrido virtual</i>	17
1.6.2.1	<i>Recorridos fijos</i>	17
1.6.3	<i>Tipos de planos</i>	17
1.7	Recorridos interactivos	18
1.7.1	<i>Aplicaciones de la realidad virtual</i>	18
1.8	Merchandising	21
1.8.1	<i>Antecedentes del merchandising</i>	21
1.8.2	<i>Definiciones según varios autores</i>	21
1.8.3	<i>Finalidad del merchandising</i>	22
1.8.3.1	<i>El merchandising como técnica de marketing</i>	22
1.8.4	<i>Clases de merchandising</i>	22
1.8.5	<i>Cliente shopper y cliente buyer</i>	22
1.9	Medios de acción del merchandising	24
1.9.1	<i>Medio de acción físico</i>	24
1.9.2	<i>Medios de acción psicológico</i>	24
1.9.3	<i>Medios de acción de estímulo</i>	24
1.9.4	<i>Medios de acción personales</i>	24
1.9.5	<i>Puntos fríos y calientes</i>	24
1.9.6	<i>Principios del merchandising</i>	27
1.9.6.1	<i>Aplicación del Merchandising</i>	27
1.9.7	<i>Elementos del merchandising</i>	28
1.9.8	<i>Focus group</i>	24

CAPÍTULO II

2	MARCO METODOLÓGICO	30
2.1	Tipo de investigación	30
2.2	Métodos y técnicas	31
2.2.1	<i>Métodos</i>	31
2.2.2	<i>Técnicas</i>	31
2.2.3	<i>Instrumento</i>	31
2.2.3.1	<i>Cuestionario</i>	31
2.2.3.2	<i>Encuesta</i>	31
2.2.3.3	<i>Fichas de Observación</i>	31
2.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	32
2.3.1.1	<i>Resultados de la muestra</i>	32
2.4	Metodología del diseño	34
2.4.1	Problema	35
2.4.2	<i>Recopilación de datos</i>	36
2.4.4	<i>Funciones que muestra el recorrido virtual</i>	37
2.4.5	<i>Propuesta</i>	37
2.4.5.1	<i>Modelo inicial</i>	39

CAPITULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS	41
3.1	Presentación de resultados	41
3.2	Diseño y construcción	41
3.3	Proceso del modelado	54
3.3.1	<i>Utilización de herramientas de 3D Max</i>	56
3.3.1.1	<i>Controles de visor</i>	56
3.3.1.2	<i>Subobjetos utilizados con mayor frecuencia</i>	56

3.3.2	<i>Exportación de archivos .OBJ</i>	59
3.4	Herramientas de unity	60
3.4.1	<i>Creación del proyecto en unity</i>	60
3.4.1.1	<i>Creación de menú</i>	64
3.6	Medio de acción Personal Espectáculos	67
3.6.1	Validación del recorrido virtual 3d mediante un focus group.	67
3.6.2	Análisis de validación.	73
3.7	Recurso final.	74

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2	Población	32
Tabla 2-2	Recoleccion de información	35
Tabla 3-2	Conoce el Centro Agrícola	49
Tabla 4-2	Considera importante promover el centro turístico	50
Tabla 5-2	Conoce que es un recorrido virtual.....	51
Tabla 6-2	Considera necesario la elaboración de un recorrido virtual 3D.....	52
Tabla 7-2	Promocion mediante recorrido virtual	53
Tabla 8-3	Criterio facilidad de uso	69
Tabla 9-3	Criterio utilidad percibida.....	70
Tabla 10-3	Criterio actitud hacia el uso	71
Tabla 11-3	Criterio elementos de diseño	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2	Conoce el Centro Agrícola	49
Gráfico 2-2	Considera importante promover el centro agrícola	50
Gráfico 3-2	Conoce que es un recorrido virtual.....	51
Gráfico 4-2	Considera necesario la elaboración del recorrido virtual 3D	52
Gráfico 5-2	Promoción mediante recorrido virtual 3D.....	53
Gráfico 6-3	Criterio: facilidad de uso	69
Gráfico 7-3	Criterio: Utilidad percibida	70
Gráfico 8-3	Criterio: Actitud hacia el uso	71
Gráfico 9-3	Criterio: Elementos de diseño.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	Modelado 3ds Max	7
Figura 2-1	Modelado Blender.....	9
Figura 3-1	SketchUp.....	10
Figura 4-1	Vivienda Autocad 3D	10
Figura 5-1	Planos 3D.....	17
Figura 6-1	Realidad virtual en Entretenimiento	18
Figura 7-1	Realidad virtual en Arquitectura.....	19
Figura 8-1	Realidad virtual en Educación	19
Figura 9-1	Realidad virtual en Medicina	20
Figura 10-1	Realidad virtual en Comercio	20
Figura 11-1	Componentes del merchandising de presentación	23
Figura 12-1	Principios del merchandising.....	27
Figura 13-2	Diseño de Bruno Munari.....	34
Figura 14-2	Medio de acción personal espectáculos	38
Figura 15-2	Ubicación medio de acción.....	39
Figura 16-2	Colisionador.....	40
Figura 17-3	Plano de la infraestructura de la Quinta Macají.....	42
Figura 18-3	Stand de ventas	43
Figura 19-3	Stand cerrados.....	43
Figura 20-3	Nave de la sección C.....	43
Figura 21-3	Stands abiertos	44
Figura 22-3	Escenario.....	44
Figura 23-3	Caballerizas.....	44
Figura 24-3	Medida columnas	48
Figura 25-3	Diagrama de araña	54
Figura 26-3	Planos 3D max.....	55
Figura 27-3	Herramienta box.....	56
Figura 28-3	Herramienta vertex.....	57
Figura 29-3	Herramienta edge	57
Figura 30-3	Herramienta border	58
Figura 31-3	Herramienta polygon	59

Figura 32-3	Exportación de archivos.....	59
Figura 33-3	Fotografía pista central de Quinta Macají.....	60
Figura 34-3	Terreno Macají.....	60
Figura 35-3	Iluminación terreno.....	61
Figura 36-3	Cámara Unity.....	61
Figura 37-3	Texturas Terreno.....	62
Figura 38-3	Importación de objetos.....	62
Figura 39-3	Textura.....	63
Figura 40-3	First Person Controller.....	63
Figura 41-3	Menú Macají.....	64
Figura 42-3	Script código.....	65
Figura 43-3	Script Texto.....	65
Figura 44-3	Script sonido.....	65
Figura 45-3	Stand Merchandising.....	66
Figura 46-3	Merchandising medios de acción (personal espectáculos).....	66
Figura 47-3	Stand Espectáculos.....	67
Figura 48-3	Focus group.....	68
Figura 49-3	Validación.....	68
Figura 50-3	Mini mapa.....	73
Figura 51-3	Tele transportación.....	74

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo A:** Encuesta realizada para conocer el Centro Agrícola de Riobamba.
- Anexo B:** Permiso del Centro Agrícola para el desarrollo del proyecto de titulación.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo principal desarrollar un recorrido virtual 3D para promocionar el Centro Agrícola de Riobamba también conocido como Quinta Macají, para mostrar sus mejores atractivos y así aumentar el número de visitantes y por consecuencia su economía. El estudio se fundamenta en la metodología de diseño de Bruno Munari. Se pudo realizar la investigación de campo, debido a que la misma información se recolectó en la Quinta Macají, donde se aplicó un grupo focal entre directivos y administrativos que conforman la empresa, la cual permitió conocer los múltiples beneficios que ofrecerá implementar las visitas virtuales en la empresa y como el recorrido 3D contribuye en futuro con su desarrollo. Se obtuvo planimetría y elementos fotográficos importantes que ayudaron a construir las estructuras y espacios naturales que se encuentran dentro. Se utilizó además software 3Dmax para modelado de objetos que posteriormente serían exportados y la utilización de la plataforma de Unity para el recorrido de la misma, además se realizó medios de acción físicos de merchandising, en los cuales se puede analizar y aplicar dichas medidas para contribuir con las mejoras de un lugar o producto. Se concluyó con la realización del recorrido virtual cumpliendo con los requerimientos y satisfacción de la empresa. Se recomienda hacer uso de versiones actuales de unity para obtener mayores beneficios y mejor desarrollo de modelados.

Palabras clave: <DISEÑO GRÁFICO>, <RECORRIDO VIRTUAL 3D>, <MERCHANDISING>, <MODELADO 3D>, <HERRAMIENTAS UNITY>, <ATRATIVOS TURÍSTICOS>, <VISITANTES>.

SUMMARY

The main objective of the present work was to develop a 3D virtual tour to promote the Agricultural Center of Riobamba, also known as Quinta Macají, to show its best attractions and thus increase the number of visitors and consequently its economy. The study is based on the Methodological design of Bruno Munari. The field research could be carried out, because the same information was collected in the Quinta Macají, where a focus group was applied among executives and the administrative staff that makes up the company, which allowed to know the multiple benefits that virtual visits will offer the company and how 3D travel contributes in the future with its development. Planimetry and important photographic elements were obtained and helped to build the structures and natural spaces that are inside. We also used 3D software for modeling objects that would later be exported along with the use of the Unity platform for the virtual tour, in addition to physical merchandising actions, in which you can analyze and apply these measures to contribute to the improvements of a place or product. It was concluded with the accomplishment of the virtual tour fulfilling the requirements and satisfaction of the company. It is recommended to use current versions of unity to obtain greater benefits and better development of modeling.

Keywords: <GRAPHIC DESIGN> <3D VIRTUAL TOUR>> <MERCHANDISING>, <3D MODEL>, <UNITY TOOLS>, <TOURIST ATTRACTIONS>, <VISITORS>

INTRODUCCIÓN

El Centro Agrícola de Riobamba, conocido también como Quinta Macají inicia en diciembre de 1935, siendo su primer presidente el Mayor Luis Benigno Gallegos Araujo, cargo que posteriormente desempeñaría el Sr. Leonardo Dávalos.

La primera feria de Riobamba se realizó en 1941 en conjunto con el Club Rotario de la ciudad, en el local de la F.D.CH con el propósito de mostrarse ante la ciudadanía como pionera de las fiestas de Riobamba.

Con el transcurrir de los años y gracias al aporte de las directivas del Centro Agrícola se logra construir infraestructuras que permiten celebrar anualmente la Feria Agropecuaria, agroindustrial, y comercial más grande y completa del país, que se ha convertido en el eje principal de las celebraciones de abril.

Ya en marzo del 2017 y previo al lanzamiento de feria, Alfonso Falconí Silva quien fue entonces presidente de Quinta Macají decide en reunión con el grupo de comunicación que se debería realizar algo innovador, que llame la atención de la gente, entre sus ideas propone que sería estupendo realizar un espacio donde la gente conozca cómo está estructurada la Quinta Macají, visualice que espacios dispone para las ferias que se realizan año tras año, y que mejor dándolo a conocer de manera virtual.

Avendaño (2013), enmarca que la realidad virtual permite simular una actividad de lo real, permitiendo alcanzar cosas que nunca se podría hacer, como por ejemplo simular que se encuentra dentro de una molécula, en medio de un huracán, es decir se puede crear lugares con diversidad de cualidades a las del mundo real, demostrando que ese tipo de realidad virtual es intangible, debido a que está formada por bits de información, pero su efecto en la sociedad son tangibles, de manera que los resultados que puede dar un diseño de realidad virtual es muy bueno, sobre todo innovador, debido que llama la atención de las personas permitiendo una interacción entre lo virtual.

Dentro de un recorrido virtual se pueden agregar objetos que no están contruidos físicamente en el sitio, esto como propuesta antes de realizar una inversión mayor. Por aquello se implementa dentro de Quinta Macají el diseño de un medio de acción de

merchandising conocido como personal de espectáculos, en donde se ubicarán artistas que son parte de la feria para interactuar con los visitantes, además de los accesorios, stands y demás artículos que componen dicho medio de acción. Esto para fortalecer la estructura que maneja la Institución resultando beneficioso tanto para la empresa como para los visitantes.

Según Mayorga (2014), enfatiza que el merchandising acoge los sentidos del cuerpo humano, dado que representa un porcentaje:

Vista: 80% Oído: 10% Tacto, Olfato, gusto: 10%

Esto nos da a entender que la vista implica mucho al momento de vender y comprar. Al exhibir los productos creamos una especie de técnica que llama el interés del cliente y lo induce a comprar.

Formulación del problema

La Quinta Macají, es el principal atractivo de Riobamba en las fiestas de abril y noviembre, pionera de Ferias Exposiciones, por tanto, necesita de un producto o soporte que capte la atención de la demanda. Siendo su problema principal el desconocimiento de las instalaciones con las que cuenta este prestigioso centro agrícola, ya que está abierto de forma masiva principalmente dos veces al año, y si se desea conocer únicamente se lo puede realizar de manera presencial.

Justificación

En la actualidad los avances tecnológicos permiten a los usuarios desconectarse del mundo real, para vivir dentro de un mundo plasmado de virtualidad. Además que las comunidades virtuales reúnen a individuos dispersos por los cuatro puntos del planeta, desarrollando una conversación intelectual y emocionalmente tan rica como las de la vida cotidiana.

En base aquello se pretende desarrollar un recorrido virtual 3D que permita promocionar el Centro Agrícola de Riobamba o también conocido como Quinta Macají, el cual permite dar a conocer los espacios que dispone sean estos: escenario de artistas, rin de juzgamientos, cabaña de bailes, platillo de gallera, stand de ventas comerciales, especialmente en los días de feria.

Es por eso que se ve en la necesidad de desarrollar un recorrido virtual 3D, el que permite simular a través de un computador, acciones dinámicas y tridimensionales, con contenido gráfico, acústico, a mundos que aparentan ser reales, brindando un aporte a los usuarios, debido que a través de dicha propuesta el visitante de la Quinta Macají podrá conocer dinámicamente lo que el lugar puede ofrecer.

Dentro del recorrido virtual, se presenta una muestra de productos textiles, tecnológicos, artesanales, agrícolas, automotores, los cuales están respaldados con estrategias de merchandising, debido que es una técnica que se dedica a estudiar la forma de incrementar el nivel de rentabilidad. Así, a través de este proyecto se propone generar ambientes virtuales 3D permitiendo generar interacción con los visitantes ya que una mayor difusión de dicho centro podría generar mayor afluencia y participación de productores en el área artesanal, industrial, agrícola y ganadera, así como también de público en general.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar un recorrido virtual 3D para promocionar el Centro Agrícola de Riobamba.

Objetivos específicos.

- Recopilar información técnica, fotográfica y planimétrica del Centro Agrícola de Riobamba para la construcción del recorrido virtual.
- Diseñar un medio de acción de merchandising para fortalecer la estructura actual del Centro Agrícola de Riobamba.
- Desarrollar el recorrido virtual y generar la interacción que dicho recorrido ofrecerá.
- Realizar la validación del recorrido virtual 3d mediante un focus group.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Centro Agrícola de Riobamba

1.1.1 Antecedentes

En el Centro Agrícola de Riobamba también conocido como Quinta Macají un día 7 de diciembre de 1935, un grupo de entusiastas agricultores y ganaderos se reúnen en Asamblea General y fundan la Sociedad de Agricultores de Chimborazo, designado como su presidente al Sr. Mayor Luis Benigno Gallegos Araujo, dignidad que luego la desempeña el Sr. Leonardo Dávalos. (Santillàn & Chacon, 2016)

En 1.937 mediante Decreto Supremo N° 24 se crean oficialmente los Centro Agrícolas como Instituciones Autónomas, de derecho Privado sin fines de lucro y al servicio del hombre del campo, quien en forma altiva hace oír su voz y tener presencia a nivel nacional. (Murillo & Andrade, 2010)

La Quinta Macají funciona como un recinto ferial lleno de atracciones, magno eventos y muchas actividades para el deleite de la ciudadanía nacional, local e internacional.

Ubicación

El Centro Agrícola de Riobamba se encuentra ubicado en el Centro de país.

Cantón Riobamba, en la provincia de Chimborazo

Cuenta con una extensión de 7 hectáreas.

Creado en 1937, es uno de los mayores centros agrícolas del país.

Campus

Espacios verdes, terreno de ganadería, edificios y jardines pertenecientes al Centro Agrícola de Riobamba.

Misión

Ser un gremio representante de los intereses de agro que busca impulsar su desarrollo competitivo y sustentable con responsabilidad social a través de la gestión orgánica y la prestación de servicios a sus afiliados.

Visión

Ser el gremio líder del agro, representativo y de reconocido prestigio que responda a las necesidades de sus actores e impulse su desarrollo e integración.

Fechas de feria

Las ferias que se realizan en la Quinta Macají año tras año principalmente son en el mes de abril y noviembre por las fiestas de la ciudad de Riobamba.

Productos que ofrece la Quinta Macají

La Quinta Macají ofrece lo siguiente:

- Corrida de toros
- Exhibición de mejores ejemplares de ganado
- Doma de potros
- Paintball
- Exposiciones
- Artistas
- Cabaña de recepciones
- Feria artesanal
- Entre otros

1.1.2 Descripción de la Quinta Macají

Está constituida por secciones las cuales se detallan a continuación:

Sección A

Stands amplios y cerrados, dos baños, dos bares.

Sección B

Stands abiertos y cerrados, dos baños.

Sección C

Coliseo (nave) con stands en su interior.

Sección D

Espacio verde para exhibición de autos.

Sección E

Veinte establos para ganado.

Sección F

Oficinas, ring de juzgamiento, establo de Jersey, platillo (gallera).

Sección G:

Cabaña de bailes, espacio verde para venta de insumos agrícolas.

Sección H

Pista de conciertos.

Sección I

Cabaña de descanso.

Sección J

Espacio de equitación (salto de caballo).

1.2 Software de modelado y animación 3D

1.2.1 3D Studio max

Es muy utilizado en el área del diseño gráfico para animaciones 2D y 3D, creación de gráficos, edición multimedia, efectos especiales, arquitectura (Autodesk 3D Max, 2017).

Actualmente es uno de los programas más requeridos para modelado y animación de objetos gracias a que es sencillo de utilizar, tiene una interfaz comprensible, posee variedad de herramientas, compatibilidad con otros programas de modelado y se la puede descargar gratuitamente. Esto ha permitido que 3D max se posicione en los primeros lugares y que todo modelador lo reconozca. (Ruiz, 2010)

Actualmente el mundo del 3D crece enormemente, por aquello las personas buscan prepararse a través de cursos de 3ds Max especialmente en el campo de la arquitectura, pues este programa ofrece enormes ventajas.

Las ventajas del 3ds max son:

- Permite modelar polígonos
- Renders
- Traspaso de modelos de baja y alta
- Efectos particulares
- Modificaciones
- Cámaras e iluminación
- Creación de materiales
- Gratuito
- Fácil uso
- Sistema de fluidos



Figura 1-1 Modelado 3D max
Elaborado por: Naranjo Sergio (2018)

Al familiarizarse con el programa 3ds max, se descubrirá que una de las primeras actividades que se realiza es el modelado de objetos con detalles, previo al texturizado, iluminación y renderizado.

1.2.2 Blender

Es un software que tiene su especialidad en modelado de objetos, pero también se la puede utilizar en edición de video, desarrollo de videojuegos, animación, iluminación, renderizado y construcción de gráficos tridimensionales.

Es gratuito y aunque dispone de varias opciones para moldear objetos, no es muy recomendable al momento de trabajar con polígonos de más de cuatro lados.

Una de los mayores problemas de Blender es la interfaz, que un inicio fue creado solo como un software doméstico y al no poseer un orden como el de los demás programas de modelado es muy difícil de comprender

Este programa permite realizar modelado 3D, el cual fue desarrollado por varias personas que aportan al crecimiento. (Ruiz, 2010)

Características

Las principales características de blender están las que se nombran a continuación:

- Texturizado
- Materiales
- Esculpido
- Multitextura
- Simulador de océanos
- Modelado
- Modificaciones
- Composición

Se puede decir que blender es uno de los programas más utilizados, el cual puede remplazar sin ningún problema a Cinema 3D, 3ds Max, Lighthware, siendo apto para todo tipo de diseñadores, artistas, arquitectos, o cualquier tipo de profesionales. (Ruiz, 2010)

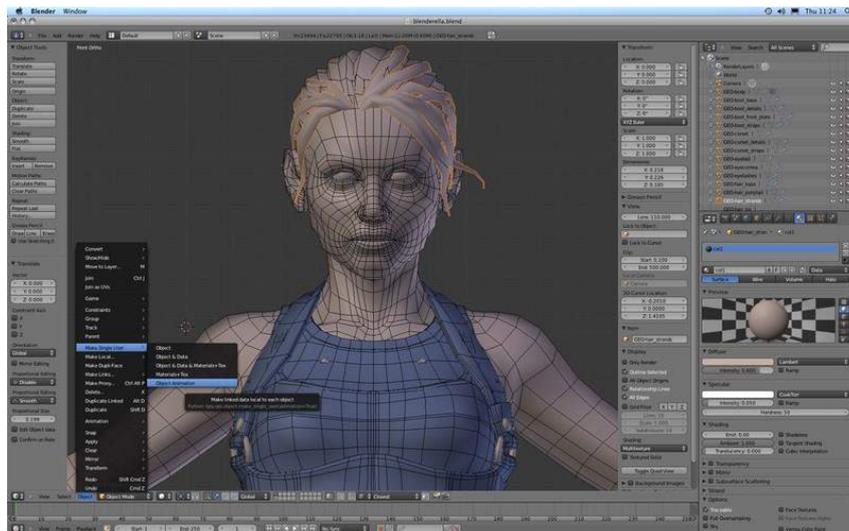


Figura 2-1: Modelado Blender

Fuente: http://oshl.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/371/2014/11/9405a1ac-512e-42fc-8e4f-e5bed07677f8_8_full.jpg

1.2.3 SketchUp

SketchUp es un programa de diseño gráfico que permite realizar modelado en 3 dimensiones, este tipo de programa es de más utilidad para la planificación urbana, ingeniería civil, arquitectura, videojuegos, diseño industrial, o películas, siendo un tipo de programa desarrollado por Last Software y adquirido por google en 2006.

Características

Su principal característica es el diseño 3D de forma rápida y sencilla, este tipo de programa contiene un video con la guía de uso del mismo, permitiendo modelar y conceptualizar imágenes en 3D, el programa también incluye una galería de texturas, objetos, disponibles para ser descargadas. (Ruiz, 2010)

Otra característica importante de SketchUp es que permite integrar después de ser creados en Google Earth, integrando en el mapa de aplicación.



Figura 3-1 SketchUp
Fuente: (Diaz, et al., 2013)

1.2.4 Autocad

AutoCad es un programa que permite realizar modelados 3D, que permite ser utilizado por arquitectos y diseñadores de forma versátil que permite utilizarlo de forma rápida y sencilla. Este programa fue diseñado por la compañía norteamericana Autodesk y el primer autocad nace en 1992.

En la actualidad y gracias a las excelentes características de Autocad, se permite realizar diseños de ingeniería o arquitectónicos, permitiendo realizar complejas piezas en dimensiones 2D, así como también permite crear modelos tridimensionales 3D. Este programa trabaja con imágenes vectoriales, también permite la importación de imágenes de otro tipo, permitiendo obtener un buen dinamismo en su trabajo. (Tecnología & Informática , 2016)



Figura 4-1 Vivienda Autocad 3D
Fuente: (https://www.bibliocad.com/es/biblioteca/3d-vivienda-bifamiliar-moderna_120180/)

1.3 Motor gráfico 3D

1.3.1 Unity

Según (Murillo & Andrade, 2010), es una herramienta de interfaz 3D, que sirve para crear aplicaciones interactivas, animaciones 3D en tiempo real, video juegos, esta interfaz permite implementar múltiple contenido en plataformas. El editor de Unity es el centro de la línea de producción, ofreciendo un editor visual para crear juegos. El contenido del juego es construido desde el editor y ejecución o gameplay, pero fundamentalmente a través de la arquitectura de componentes que conforman Unity.

Como menciona el autor en el apartado anterior esta herramienta ayuda a desarrollar videojuegos mediante la aplicación de un editor scripting, el cual permite crear recorridos virtuales y juegos de manera profesional, permitiendo al usuario acceder de forma gratuita y profesional, sin olvidar que cada una cuenta con diferentes limitaciones y ventajas.

Para poder trabajar en unity es necesario crear un proyecto, la cual a su vez crea una carpeta con los archivos necesarios indicando los paquetes del mismo. Al momento que se crea automáticamente se crea como escena, la que consiste en un nuevo principio para el proyecto. Las escenas contienen los objetos del juego. En cada escena se coloca el ambiente que se quiera, los obstáculos, la decoración, el diseño y en si lo que se quiere para el proyecto. Existen varias formas de reorganizar el interfaz del usuario de Unity. Esta herramienta además proporciona diferentes opciones las cuales permite modificar el menú el que se encuentra en la parte derecha de la aplicación.

Características principales de Unity

Modelado: La forma de modelado de la superficie es más que geométrica (paramétrica) de modelado. Aunque puede crear parches y primitivas NURBS desde el panel Crear, más a menudo un modelo de superficie se inicia cuando utiliza el menú quad o el modificador de la pila "desplome" de un modelo paramétrico a alguna forma de la superficie editable. Una vez que lo han hecho, una variedad de herramientas le permite dar forma a la superficie. Una gran cantidad de superficie de trabajo de modelado se realiza mediante la edición de sub-objetos de la superficie del objeto. (Yamba, 2015)

Texturizado: es una herramienta del editor de UVW Unwrap, encargado de emitir coordenadas uniformes de textura subyacente. Haciendo fácil la asignación de coordenadas de textura específica.

Iluminación: Es normal el uso de luces de instancia, las cuales permite controlar todo tipo de luces a través de la edición de uno solo de ellos. Unity por defecto asigna una luz artificial que abastecerá a todo el proyecto, claro está que si el usuario lo desea podría añadir más iluminación al proyecto.

Animación: Se puede incorporar objetos 3d a Unity. La animación en 3ds Max, es ideal para utilizar dentro de unity en la animación de personajes, Max, contiene un sistema de huesos que le permite al usuario insertarlos dentro de la piel de personaje que este creando. Partiendo de esta técnica, usted ajusta todos los huesos en la piel del personaje y después lo que tiene que hacer es mover cada uno de estos huesos como a una marioneta. (Vanessa et al., 2015)

Dentro de Unity nos presentan por defecto un personaje en primera persona, encargado de controlar el recorrido en el terreno, generando animación e interacción mientras avanza.

1.3.1.1 Elementos de Unity

Assets

Son los bloques constructivos de todo lo que el Unity posee en sus proyectos, pues se guardan en forma de registros de imagen, modelos del 3D y colección de sonido, el Unity se refiere a los archivos que se usarán para crear su juego como activos.

Game Objects

Son los objetos fundamentales de Unity que representan personajes, accesorios y escenarios, es decir cualquier objeto en nuestro juego es un Game Object, sin embargo, en sí mismos no tienen ninguna funcionalidad, ya que se los consideran contenedores de componentes que son los que realmente implementan la funcionalidad o el comportamiento de dicho objeto.

Components

Se presentan en diversas formas, estos sirven para crear comportamiento, definiendo apariencia, e influenciando otros aspectos de la función de un objeto en el juego.

Scripts

El Scripting es una parte esencial de Unity pues es la forma en la que el usuario define el comportamiento del juego (o las normas), cabe destacar que el lenguaje de programación recomendado para Unity es JavaScript o Boo, sin embargo, en Mac son llamados Unitron, y en PC, Uniscite.

Prefabs

Almacena los objetos como activos para ser reusados en partes diferentes del juego, para luego creados o copiados en cualquier momento. (Engine, 2010)

1.4 Realidad Virtual

1.4.1 Introducción a la tercera dimensión

Para hablar de realidad virtual debemos comprender los campos a los que recurre este sistema de tres dimensiones. Hay que repasar brevemente conceptos de 2D para entrar al 3D con buenas bases conceptuales.

El mundo en 2D es un mundo plano, su punto de origen nace por el cruce de dos líneas llamadas “ejes”; el eje horizontal (X) y el eje vertical (Y) como se puede apreciar en la siguiente figura:

La conexión entre 3 o más líneas va creando figuras (polígonos). Los polígonos más simples son los triángulos (3 líneas) y luego le sigue el cuadrado (4 líneas), hasta llegar a figuras con un número grande de líneas.(Alfaro, Peñate, & Platero, 2007)

1.4.2 Definición de realidad virtual

Según (Arcos, Diaz, Paredes, Pino, & Rios, 2014) indica que: La realidad virtual (RV) se puede definir como la forma más avanzada de relación entre el ordenador y la persona, permitiendo al usuario interactuar con la máquina y sumergirse en un entorno generado artificialmente. Esta tecnología se basa en la generación interactiva multisensorial de estímulos con el objetivo de mantener la sensación completa de inmersión en el mundo real. Se caracteriza por la ilusión de participación en un entorno sintético, más que la observación de éste.

La realidad virtual lo que propone es la representación de determinadas cosas, situaciones, a través de medios electrónicos, como por ejemplo la computadora, los cuales darán lugar a una realidad perceptiva sin soporte objetivo y que solamente encontrará su razón de ser y entidad dentro del ordenador que la haya inventado o propuesto, por esto es que mucha se dice de ella que es una pseudo realidad alternativa. Cada vez más la sociedad utiliza la realidad virtual para crear vidas virtuales alternativas con las que evadirse del mundo real. La realidad virtual es a nuestra época lo que la televisión fue a la de los años 70. Muchas de estas realidades virtuales son ahora consideradas videojuegos. (Vanessa, Fernando, & González, 2015)

1.4.2 Elementos de realidad virtual

Dispositivos de control

Según (Arcos, et al., 2014), los dispositivos de control, que son aquellos mediante los cuales el usuario comunica órdenes al sistema. En este tipo de dispositivos se encuentran los de sobremesa; como los teclados, los Mouse 3D, tabletas digitalizadoras, dispositivos 3D, spaceball, joystick, entre otros.

Los dispositivos de localización o trackers, que son los que utiliza el sistema para obtener información del entorno, por ejemplo, la posición 3D del usuario. (Arcos, et al., 2014), menciona que existen localizadores de diferentes tipos: electromagnéticos, mecánicos ópticos, ultrasónicos, inerciales y los híbridos que mezclan diferentes tecnologías para aumentar la precisión. Uno de los localizadores más sofisticados y más modernos son los guantes de datos, los cuales son muy utilizados para la comunicación de gestos además

de la posición. Y por último los eye-tracking que consiste en un sistema de localización basado en la detección de la posición de la pupila para localizar dónde se está mirando.

1.5 Tipos de realidad virtual

Realidad virtual de escritorio o ventana: Son las instalaciones que representan el mundo virtual plasmado en una pantalla; los ejemplos más comunes son los juegos de computador y los juegos de consolas (PlayStation, Nintendo, X-Box, etc.).

Realidad virtual en segunda persona: Se introduce al usuario en un mundo virtual para que haga parte de él. (López, 2017)

Tele-presencia: Sistemas con cámaras, micrófonos y dispositivos táctiles que dejan al usuario llegar a un escenario remoto. Un ejemplo son los robots que se utilizan para microcirugías, exploración de profundidades del mar y fenómenos dentro de los volcanes.

Inmersión: Someten al usuario en un mundo virtual creado por medio de cascos visuales y auditivos junto con rastreadores de posición y de movimiento.

1.5.1 Fundamentos de la Realidad Virtual

El realismo de un entorno virtual está determinado por cuatro aspectos claves que son:

- **Resolución y fidelidad de la imagen:** La calidad de la imagen juega un papel muy importante al desarrollar un escenario virtual o un objeto virtual.
- **Reacciones de los objetos:** Los objetos al momento de su manipulación deben comportarse como lo sería en la vida real.
- **Interactividad:** El usuario debe poder moverse e interactuar en el escenario en tiempo real y de manera autónoma.
- **Respuesta sensorial:** El usuario debe poder percibir las propiedades de los objetos para poder sentir las sensaciones con todos los sentidos, además el escenario debe contener sensaciones auditivas para complementar la interacción. (Quishpe, 2015)

1.5.2 Características específicas de realidad virtual

Para redondear la definición de un sistema de realidad virtual, podríamos decir entonces que este está compuesto por tres características específicas:

Simulación: Habilidad para crear aspectos de un objeto o un espacio de forma que el usuario este convencido de su casi realidad. (Murillo & Andrade, 2010)

Interacción: Permite el mando del entorno elaborado.

Percepción: Proporciona la interacción con los sentidos del usuario (vista, oído y tacto). De acuerdo a la diversidad del sistema los elementos externos pueden producir determinadas sensaciones.

1.6 Recorrido Virtual

Según Ulldemolin (2010) Un recorrido virtual o también conocido como paseo virtual es una forma de simular un lugar, en el que me permita recorrer sitios de un lugar a otro. El recorrido virtual se basa en la conexión de imágenes simultáneas que permita la visualización de todo lo que nos rodea mientras seguimos avanzando. La visita virtual únicamente se la puede realizar desde un software.

Según (López, 2017), lo que se consigue con una visita virtual es que el usuario percibe el espacio esférico con una vista totalmente creíble y natural, tal como es en la realidad. En los últimos años la calidad, usabilidad y accesibilidad de los recorridos virtuales ha mejorado considerablemente para darle al espectador una visión clara y llamativa de lugares a conocer, de manera que permite incorporar zonas sensibles específicas o de mayor interés En la actualidad la realidad virtual es comúnmente utilizada en la gestión de procesos, visualización de la información y el diseño de la interfaz de usuario.

1.6.1 Importancia de los recorridos virtuales

Una de las características más importantes del recorrido virtual, es que, a más de poseer las consideraciones de otro tipo de proceso de software, necesita de otras que le ayuden a generar un entorno virtual permitiendo obtener una gran experiencia.

Según López (2017), debido a la gran proliferación de recorridos virtuales en los últimos años, han surgido propuestas que intentan orientar el desarrollo de los mismos; sin embargo, cada propuesta realiza enfoques y consideraciones diferentes y en la mayoría de los casos no incorporan prácticas de la Ingeniería del Software, así como mecanismos que permitan capturar y gestionar todas las necesidades para este tipo de aplicaciones. (p.34)

1.6.2 Teoría de recorrido virtual

Al momento de realizar un recorrido, se debe considerar si se mostrarán imágenes fijas o interactivas.

1.6.2.1 Recorridos fijos

Está compuesto por tipos de planos y story board.

1.6.3 Tipos de planos

Existe un plano en especial que podemos utilizar.

Planos 3D: Son planos imposibles de recrear en la vida real, sin la ayuda de un software 3D.



Figura 5-1 Planos 3D

Fuente: (http://www.kinesis-ergo.com/images/expert-mouse7_417x390.jpg)

1.7 Recorridos interactivos

Se puede decir que este tipo de recorrido, el usuario puede interactuar con los que le pasa, es decir puede interactuar con lo que está viviendo, ubicándose en el lugar que quiere alejándose o acercándose, de forma que el recorrido virtual se puede realizar de una forma libre.

Sin embargo, para desarrollar este tipo de experiencia existen algunas tecnologías que nos permiten en mayor o menor medida, tener una sensación más creíble y más interactiva con la escena que estamos recorriendo.

1.7.1 Aplicaciones de la realidad virtual

La realidad virtual ha logrado expandir su usabilidad hacía distintas áreas. Las primeras aplicaciones que se hicieron fueron recorridos virtuales sobre maquetas de construcciones y también se usó para el entrenamiento en el manejo de aviones (simuladores de vuelo). (Ulldemolins, 2016)

Entretenimiento.

Según (Alfaro et al., 2007), el uso de sistemas virtuales ha sido la semilla para el entretenimiento, en especial para los juegos electrónicos. Cada día que pasa es un reto para la creación de nuevos juegos donde se vuelve aún más sofisticado el uso de aparatos complejos de usar; pero también es importante anotar que la industria del entretenimiento hace maravillas con los avances siendo una de las industrias de mayor ingreso monetario a nivel mundial.



Figura 6-1 Realidad virtual en Entretenimiento

Fuente: (http://www.kinesis-ergo.com/images/expert-mouse7_417x390.jpg)

Arquitectura.

Según (Santillàn & Chacon, 2016), este es uno de los campos donde la realidad virtual ha participado de manera notable, con la simulación de proyectos arquitectónicos. Los edificios se diseñan a base de planos técnicos que suelen ser incomprensibles para las personas, es por esto que a través de un recorrido virtual es más fácil observar y poder detallar lo que se ha plasmado en una obra; este aspecto ha generado innumerables ventajas para aquellos que no tienen la capacidad de percibir todo a través de planos.

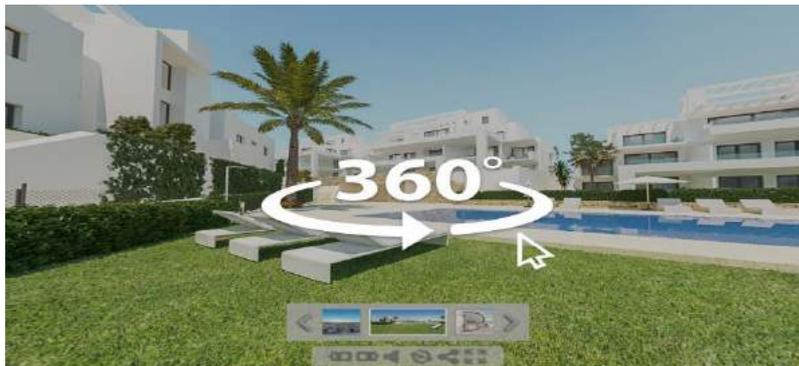


Figura 7-1 Realidad virtual en Arquitectura

Fuente: (http://www.kinesis-ergo.com/images/expert-mouse7_417x390.jpg)

Educación

El campo de la educación es uno de los más beneficiados de los avances en la realidad virtual. Actualmente existen experiencias de distintos grupos de investigación para la creación de diverso material educativo como, por ejemplo: la compañía Perceptual Computing Group ha implantado un entorno virtual colectivo e interactivo con varios submundos por los cuales pueden navegar y aprender los niños.



Figura 8-1 Realidad virtual en Educación

Fuente: <https://www.inmersys.com/blog/realidad-virtual-en-la-educacion-nuevo-paradigma>

Medicina

Existen sistemas simuladores muy potentes que permiten al médico experimentar las sensaciones de estar ante complicadas operaciones, por lo que se considera de gran utilidad para que el médico adquiera la habilidad y destreza necesarias antes de enfrentarse a un caso real.



Figura 9-1 Realidad virtual en Medicina

Fuente: http://www.seco.org/La-Realidad-Virtual-se-pone-al-servicio-de-la-medicina_es_1_13.html

Comercio

Cada día más empresas publicitarias empiezan a ofrecer la posibilidad de realizar visitas virtuales para observar los productos: navegar virtualmente por los pasillos de un centro comercial, por las habitaciones de un hotel u observar detalladamente vehículos desde distintas perspectivas. Una herramienta concreta existente y aún en desarrollo es el probador virtual para la venta de ropa por Internet.(Yamba, 2015)



Figura 10-1 Realidad virtual en Comercio

Fuente: <https://iwos.com/blog/realidad-virtual-realidad-aumentada-ecommerce/>

1.8 Merchandising

1.8.1 Antecedentes del merchandising

Según Falconi (2004), en su estudio demuestra que las estrategias de merchandising para tiendas en el centro comercial el recreo, ha demostrado que dichas estrategias es una economía emergente, convirtiéndose en una ventaja competitiva para las empresas que la utilicen.

Mientras que Barragán (2003), en la investigación realizada sobre el merchandising visual como estrategia decisiva y su impacto económico en el comercio al detalle; concluyó que a través del desarrollo del presente trabajo se ha logrado dar a conocer las diferentes técnicas y puntos que se deben tomar en cuenta para la aplicación de estrategias de visual, y la relación que tiene merchandising este con el cliente y sus motivaciones a la compra ya que va más allá de una decoración vistosa o de tipo artístico, se trata de presentaciones creativas y funcionales a la vez, que incentiven a los compradores a visitar el local y generar compras reales y la decoración debe contener como elemento central al producto, es decir que la exhibición de un display debe tener como objetivo principal resaltar el mismo y hacer que los materiales y demás componentes giren en torno a él.

1.8.2 Definiciones según varios autores

Según Ruiz (2016), se trata de un conjunto de técnicas aplicadas a un punto de venta, de manera que genere rentabilidad en el distribuidor y el fabricante.

Anon (2016), menciona que merchandising son todos los productos de una marca en concreto, que tienen el fin de publicitarse solo.

Por su parte Glez (2008), dice que merchandising resulta al combinar las palabras:

1.- Merchandise: mercancía

2.- Ing: expresa acción

Es decir, el producto se pone a consideración del cliente, obteniendo de esta manera ganancias en el establecimiento.

1.8.3 Finalidad del merchandising

La finalidad es obtener rentabilidad. Interviniendo en el cliente de manera satisfactoria y ubicando a la empresa en altos sitios, realizando actividades que inciten al cliente a visitar varias zonas y comprar. Para saber que se está realizando un buen plan de merchandising es identificando cuando el producto se ofrece por sí solo al cliente, de esta manera las ventas incrementan.

1.8.3.1 El merchandising como técnica

Para mejorar las ventas en un local debe considerarse:

- El ingreso al local debe ser amplio con un diseño agradable y que no tenga obstáculos para ingresar.
- Es importante que el establecimiento cuente con un rótulo que pueda divisarse a gran distancia.
- Identificar las zonas frías y calientes para fortalecer.
- Realizar un movimiento de los productos cada cierto tiempo.
- Ambientación del establecimiento. (música, olores, colores, etc.)

1.8.4 Clases de merchandising

Según la revista Educación (2017), existe varios tipos de merchandising los cuales se detallan a continuación:

- Merchandising de presentación.
- Merchandising de gestión.
- Merchandising de seducción.
- Merchandising para cliente shopper y cliente buyer.
- Merchandising y ciclo de vida del producto.

Merchandising de presentación

Es la manera como se ubican los productos, facilitando la compra al cliente y generando rentabilidad al vendedor (Glez, 2008)



Figura 11-1 Componentes del merchandising de presentación
Fuente (Glez, 2008)

Merchandising de gestión

Gestiona el espacio para obtener el máximo rendimiento posible del lineal (espacio destinado por el establecimiento a la exposición y venta de los productos).

Trata de optimizar el lineal determinando su tamaño, las distintas familias, marcas y artículos que los forman, teniendo en cuenta la rotación de los productos, el rendimiento por metro cuadrado de la superficie de venta, el rendimiento por metro de lineal, etc. El merchandising de gestión se basa en la recogida y análisis constante de información, principalmente generada en el propio establecimiento. (Education, 2017)

Merchandising de seducción

Consiste en la denominada «tienda espectáculo», y pasa por la concepción del mobiliario específico, la decoración, la información, etc., con el objetivo de dar un aspecto seductor al lineal y a la tienda, para promover la imagen del propio distribuidor. (Glez, 2008)

El merchandising de seducción se trata de comunicar con el consumidor en el punto de venta: Elementos del marketing de seducción:

- Aspecto de la tienda
- El trato al cliente
- La disposición de los productos

- El surtido
- El espectáculo y la fiesta
- Los servicios (guarderías, degustaciones, regalos, etc.)
- Promociones
- Publicidad
- El propio comerciante (Education, 2017)

1.8.5 Cliente shopper y cliente buyer

Se caracteriza por tomar sus decisiones fuera del establecimiento.

El cliente shopper necesita datos que lo convencan porque escoger un determinado local y no otro, es importante para el cliente la fachada del local, precios accesibles, que el ingreso sea amplio y accesible.

Se caracteriza por tomar decisiones dentro del establecimiento.

El cliente buyer por su parte ya está dentro del local, observa los precios a la hora de realizar la compra, calidad, promociones y la atención recibida. (Education, 2017)

1.9 Medios de acción del merchandising

1.9.1 Medio de acción Físico

Cabeceras de góndola: el producto debe exponerse temporalmente (1 ó 2 semanas; con más tiempo, pierde efectividad) y con un coste fijo y rebajado por tanto deben ser productos de compra masiva. (Eminolistas , 2010)

Islas: se ubican fuera del lineal y sin contacto con otros productos (generalmente en pasillos grandes o espacios abiertos). Se suelen colocar en puntos calientes, encima de paletas o directamente en el suelo y de forma masiva.

Pilas: se sitúan en la misma sección del producto e incluso pueden ser parte del lineal; se realiza con productos en pack, productos grandes o que permitan un fácil apilamiento

(leche, detergentes, etc.); el éxito de esta técnica se fundamenta en que genera sensaciones de precio reducido. (Eminolistas , 2010)

Contenedores desordenados: presentación masiva en cestas o contenedores de modo desordenado; son productos económicos y el cliente se siente atraído por ellos; no conviene que estén demasiado tiempo.

1.9.2 Medios de acción Psicológicos

Promociones: Se entiende como el conjunto de acciones de tipo comercial que tienen como fin fundamental el incremento de las ventas a corto plazo. (Mayorga , 2014)

Presentación: La presentación repetida del producto se realiza para aumentar la posibilidad de que se vea y compre.

1.9.3 Medio de acción de estímulo

Se dividen, básicamente en los medios audiovisuales y “creación de ambientes”, éste último centrado sobre todo en ambientes temáticos relacionados con días señalados (día del padre, Navidad, etc.). (Eminolistas , 2010)

1.9.4 Medios de acción personales

- Personal vendedor
- Personal de animación del punto de venta: son personajes (reales –escritores firmando libros- o de ficción –mascotas-) o azafatas, que estimulan la venta del producto mediante la argumentación y/o prueba del producto.
- Espectáculos.
- Stand de demostración y degustación. (Engine, 2010)

Puntos fríos y calientes

Zona caliente: de circulación natural recorrida con seguridad por los clientes, se dirigen a ella de forma inconsciente. (Vigaray, 2004)

Llamamos puntos calientes a las zonas en que hay más flujo de personas y en que los productos tienen más posibilidades de ser vistos y comprados.

- El espacio de exposición del mostrador: es una zona de circulación obligada de público, ya que bien entren a informarse o para disfrutar de algún servicio, siempre pasarán por el mostrador, que es el lugar de información y atención al público.
- La zona de exposición posterior al mostrador: es menos “caliente” que el anterior, ya que se halla algo más alejado del comprador, pero está justo enfrente. Es buen sitio para productos sometidos a fuertes campañas de publicidad masiva.
- Las baldas situadas en los niveles de ojos y de manos del mobiliario en la zona de espera: constituyen una zona adecuada para productos que no requieren mucho asesoramiento técnico, para productos de mucha rotación o para marcas líderes muy conocidas. Esto estimula el autoservicio, ya que no hay excesiva necesidad de consulta. (Raúl. Alonso, 2013)
- Hay zonas concretas para determinadas familias de productos, por ejemplo, la zona de tocadores es un buen lugar para colocar expositores de cosméticos de maquillaje.(AECOS, 2016)

Zona fría: será necesario “calentar” o zonas triangulares: de circulación natural, será necesario calentar o incentivar a través de puntos calientes y conseguir que los consumidores circulen por ella.(Vigaray, 2004)

Los puntos fríos son las zonas en que hay menor circulación y que son menos accesibles, tanto física como visualmente.

Son las zonas menos atractivas, comercialmente hablando y corresponderían a la zona de pasillos, los lugares de acceso a los baños o al almacén o a los lugares que quedan al fondo del salón. Para potenciar estos puntos podemos hacer:

- Colocar vitrinas o estanterías móviles con una buena iluminación y disponiendo en ellas promociones que resulten muy interesantes a la clientela.
- Presentar productos de compra habitual en el centro estético, como familias o marcas exclusivas, o bien productos líderes, que hacen que la persona tenga que recorrer un trayecto adicional para alcanzarlos.

Los artículos gancho imán y las marcas de referencia son aquellos que se venden por si mismos, sin necesidad de estar colocados en un lugar u otro, tienen una alta rotación y los clientes los buscan bien por su atractivo (imán) o por su marca (referencia). (AECOS, 2016)

1.9.6 Principios de merchandising

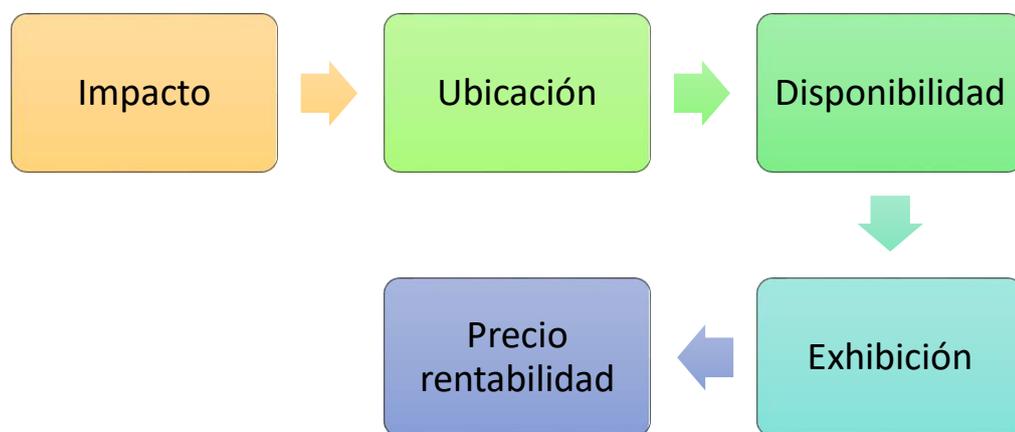


Figura: 12-1 Principios del merchandising
Fuente: (Clavijo, 2014)

1.9.6.1 Aplicación del Merchandising

Tradicional y popularmente siempre se asocia el "merchandising" con el producto en relación al lineal. También se suele aplicar a la zona de venta.

Son pocos los técnicos, que conocen las auténticas necesidades del comercio, pues existe una gran diferencia entre los libros y la vida cotidiana, pero de cierta forma el "merchandising" se aplica a cada rincón interior y exterior del establecimiento, a todo espacio donde llegue el ojo del cliente.

En el grafismo, en el color, valor de la superficie, situación de puertas y pasillos, situación de los departamentos o grupo de productos, exposición del producto, exposiciones y elementos decorativos, presentación del producto, trato al público, zonas de descanso, niveles de ventas, tarjetas comerciales, cartas, impresos promocionales, etiquetas de productos, etc., hay que mentalizarse de que todo tiene su valor y se tiene que rentabilizar.

1.9.7 Elementos del merchandising

Para poder definir con claridad las relaciones entre los distintos elementos que intervienen en el proceso de mercadeo en el punto de venta (merchandising), es necesario entender cada elemento y su naturaleza.

Lugar Comercial

En primer lugar, en el campo en el cual se desarrolla todas las actividades de merchandising en su máxima expresión, ya que en la tienda es bastante limitado a la creencia y conveniencia del espacio que tenga disponible, para poder colocar todos los productos en un espacio casi totalmente limitado (hablando de la tienda tradicional). (Chaglla , 2012)

Producto

Es elemento central de este proceso el producto, pues es el objeto sobre el cual dan resultados todas las acciones de mercadeo, que por su naturaleza y campo en el cual cumple su función, debe tener ciertas características.

Punto De Venta: El punto de venta es el espacio vital en el cual se desarrolla los productos y sobre el cual recaen las más importantes acciones de merchandising.

Personal

Los sujetos que realizan las acciones sobre los distintos elementos de este proceso, son generalmente empleados del proveedor, que toma nombres diferentes de acuerdo al papel que juegan, estos son: los vendedores, mercaderistas, impulsadoras, y los demás dependientes del almacén. (Chaglla , 2012)

Comprador o Consumidor

Por último, la influencia que genera la Interrelación de estos elementos va dirigido al comprador o consumidor final de los productos y es por el que se hace semejante despliegue de actividades.

1.9.8 Focus group

Se conoce así a la forma en que se obtiene información.

Tiene como objetivo reunir un grupo de 6 a 12 personas con la finalidad de contestar preguntas y generar un debate en torno a, por ejemplo, cualquier tipo de producto, servicio, idea, publicidad, etc.

Las preguntas son respondidas por la interacción del grupo de forma dinámica, en donde el moderador recolecta la información para en lo posterior obtener resultados.

Un Focus group normalmente se lo realiza en un lugar amplio, ambiente agradable de manera que los participantes se sientan en confianza para participar y sus respuestas sean las más claras posibles.

CAPÍTULO II

1 MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de investigación.

Exploratoria:

Esta investigación tiene por objeto ayudar a familiarizarse con la situación del problema,

De esta manera se identificaron variables dentro del contexto teórico y práctico. Así se obtuvo datos para la formulación de la hipótesis determinando con exactitud las causas que se originó para plantear la investigación.

Descriptivo:

Esencial en el proceso, ya que se necesita describir los procedimientos en la construcción de los modelados.

Explicativo:

Se realizará el nivel explicativo en el cual tomando la información del medio analizado se realizará una deducción por parte del investigador y directivos de la Quinta Macají, los mismos que mediante un grupo de enfoque proponen soluciones.

Aplicativo

Este tipo de método ayuda en el estudio debido que permite aplicar todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, debido a que la investigación propuesta es innovadora e interesante de realizar, que contribuye con la sociedad con el fin de contribuir con la promoción de la Quinta Macají.

2.2 Métodos y técnicas

2.2.1 Métodos

Inductivo-Cualitativo. – El método inductivo deductivo se utilizará para estudiar a la persona, logrando identificar las problemáticas al no conocer de qué trata un recorrido virtual y el desconocimiento al ubicar un lugar, siendo esto un incentivo para la construcción de Centro Agrícola que ayude a las personas.

2.2.2 Técnicas

Entrevista. - Es de contacto directo con el entrevistado. Dicha técnica se utiliza al ser importante la interacción entre el investigador y la persona a quien se entrevista.

La entrevista al usuario es corta, porque solo serán preguntas de afirmativo o negativo.

2.2.2 Instrumento

2.2.3.1 Cuestionario

Mediante este instrumento vamos a realizar preguntas a diferentes personas que llegan a Riobamba para obtener datos que ayudan con el desarrollo del proyecto. (Anexo 1)

2.2.3.2 Encuesta

La encuesta se realizó mediante la técnica de focus group entre directivos y administrativos del Centro Agrícola de Riobamba para validar la propuesta del proyecto realizado.

2.2.3.3 Fichas de Observación

Se realizó tomas de fotografía, que fueron de gran ayuda para explicar los distintos lugares que componen el recinto ferial y tener un registro de todo lo recabado.

La ficha contiene datos importantes que ayudan a la investigación del proyecto, por ejemplo:

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador:	Técnica:
Descripción del lugar:	Materiales utilizados:
Imagen:	Observaciones:

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Nombre del investigador: Constará el nombre de la persona que se encuentra recabando información del lugar

Técnica: Manera como se capta el lugar.

Descripción del Lugar: Nombre del sitio en el que se encuentra.

Materiales utilizados: Instrumento con el que se logra captar la imagen.

Imagen: Fotografía del lugar.

Observaciones: Descripción de lo que contiene el sitio.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1 MUESTRA

Para el presente estudio se trabajó con la siguiente muestra, la cual se presenta según el número de visitantes a la ciudad, registrados en la ciudad de Riobamba por el Ministerio de Turismo, Zonal 3.

Tabla 1-2 Población

Visitantes	
Categoría	Número
visitantes	2 619

Elaborado por: Naranjo Sergio, (2019)

Fuente: Ministerio de Turismo-Catastro Turístico (2016)

FÓRMULA:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Siendo:

- n = tamaño de la muestra
- N= tamaño del universo
- p = probabilidad de éxito
- q = probabilidad de fracaso
- z = nivel de confianza
- e = error de estimación

Fórmula Población

Tamaño de la Población (N)= 2619

Probabilidad que el evento P ocurra= 0,5

Probabilidad que el evento Q Ocurra= 0,5

Nivel de confianza (alfa)= 5%

Margen de confiabilidad (Z)= 1,96

Error máximo permitido (E)= 0,05

$$n = \frac{1.96^2 * 2619 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 (2619 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{2515.28}{0.0025(2619 - 1) + 3.84 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{3924.19}{7.505}$$

$$n. = 522$$

n. 522 visitantes

Para la presente investigación se realizó cinco preguntas de SI / NO para conocer los resultados de la encuesta. (AnexoA)

2.4 Metodología del diseño

Para el diseño del recorrido virtual se utilizó el modelo presentado por Bruno Munari, los cuales se aplicaron por ser los más afines al desarrollo del proyecto, debido a que empieza por la identificación del problema, se recopila datos obtenidos a través de la investigación, se analiza, y ponemos en marcha la creatividad utilizando materiales y métodos tecnológicos, para proponer un modelo, al final para realizar la validación proponer la solución.

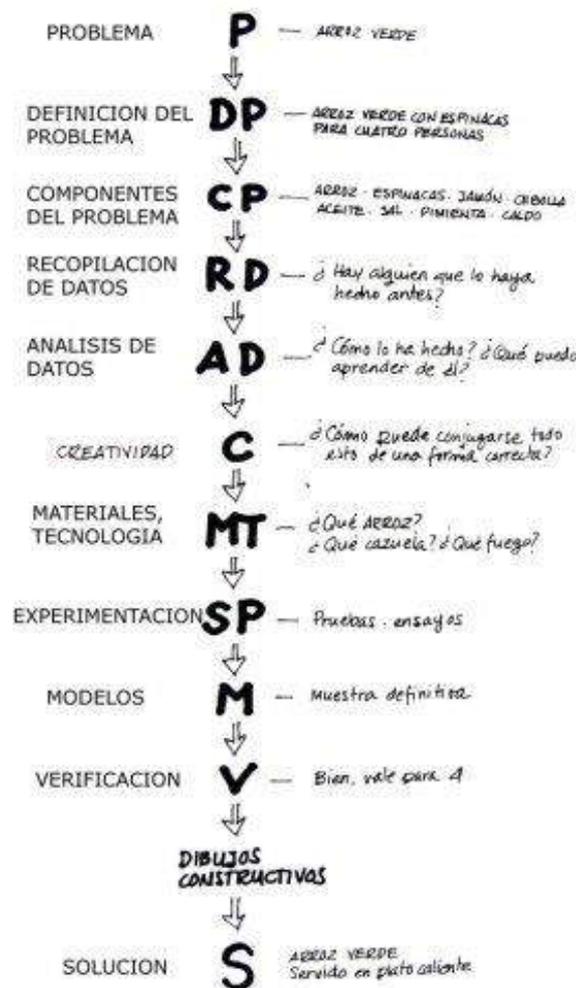


Figura 13-2 Diseño de Bruno Munari
Fuente (Clavijo, 2014)

2.4.1 Problema

Desconocimiento de las instalaciones del centro agrícola de Riobamba

2.4.1.1 Definición del problema

Las personas en mayor parte no conocen el Centro Agrícola de Riobamba, debido a que no cuentan con el tiempo necesario o viven en lugares apartados al sector.

2.4.1.2 Componentes del problema

Visitantes, desconocimiento, distancia, tiempo, trabajo, no se promociona el Centro Agrícola, que ofrece en sus ferias.

2.4.2 Recopilación de datos

Las preguntas básicas que se debe realizar el investigador para emprender la recolección de información:

Tabla 2-2 Recolección de Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿En qué ayuda?	A las personas
¿Existen más?	Recorridos virtuales
¿Cómo?	Ayudar a la empresa
¿Beneficios?	Empresa

Elaborado por: Naranjo Sergio, (2019)

¿En qué ayuda el recorrido virtual del Centro Agrícola de Riobamba?

Ayuda a que más personas puedan conocer el lugar, ya que se puede visitar virtualmente a cualquier hora.

¿Existe más proyectos parecidos?

Es algo innovador, pues en Ecuador no existe otra feria que cuente con un recorrido virtual de sus instalaciones, lo que ayuda a sobresalir y aventajarse de su competencia. Existen visualizaciones 360 en hoteles y lugares importantes como en el centro histórico

de Quito, pero un recorrido virtual tiene más características que solo ubicarse en un lugar y mirar a su alrededor.

¿Cómo ayuda el recorrido virtual a la empresa?

Al crear un recorrido virtual, las personas tendrán cierta intriga por saber de qué se trata, o como se compone, lo cual ayudará a que las personas visiten la página web de la empresa y a más de conocer virtualmente la institución obligamos de alguna manera a enterarse de todo lo que la Quinta Macají ofrece, aumentando a su vez el número de visitantes y usuarios.

¿En que beneficia a la empresa?

Las personas aprecian más lo que ven y eso aumentaría la posibilidad en el momento de adquirir un stand o cerrar una venta.

2.4.2.1 Secciones

El análisis realizado en distintos sectores de la Quinta Macají nos ayudará con las texturas y ubicación de objetos construidos en el proyecto. Para la recopilación de elementos nos basamos en una ficha de observación.

2.4.2.2 Información

Mediante el uso de encuestas, cuestionarios, fichas, se recaba datos.

Estos datos nos dan información de cómo solucionar el problema de los visitantes, o cual es el motivo por el que no conocen Quinta Macají.

2.4.3 Análisis de datos

Las encuestas realizadas muestran las razones por las que las personas desconocen del Centro Agrícola de Riobamba, o motivos por los que no pueden visitar.

La información recolectada detalla las razones por el cual las personas no han visitado las instalaciones de la institución.

2.4.4 Creatividad

Para resolver el problema se propone desarrollar un recorrido virtual por las instalaciones del Centro Agrícola de Riobamba, implementando espacios verdes, edificaciones y objetos que resaltan en la institución.

2.4.5 Materiales de tecnología

Para la construcción del proyecto de recorrido virtual se hace uso de un software para modelado de objetos y otro software de motor gráfico que es de gran ayuda para el recorrido virtual.

2.4.5.1 Funciones que muestra el recorrido virtual

Una primera persona que se la llama dentro del programa de Unity será el encargado de visualizar a su alrededor las estructuras levantadas, los árboles, y demás objetos modelados.

Este programa lo maneja todo tipo de usuario, ya que es de fácil manejo además de contar con instrucciones básicas y así logrará ubicar los sitios que más desee. El usuario al avanzar en el programa observará que los objetos son similares a los que se encuentran en la vida real.

2.4.6 Experimentación

Para el fortalecimiento del Centro Agrícola de Riobamba en días de feria, se implementa un medio de acción de merchandising, específicamente un stand de personal espectáculos, ubicado en una zona apartada de los sitios con mayor concurrencia.

2.4.6.1 Propuesta

El diseño de un medio de acción de merchandising (Personal Espectáculos) como propuesta se desarrolló para atraer más personas, el medio de acción es ubicado a lo largo del recorrido virtual en una zona apartada de los sitios más concurridos, por ser un punto

fuerte, ya que se ubicarán artistas que se presentan en la feria para dar firma de autógrafos y tomarse fotografía con los visitantes. La elaboración del stand del medio de acción se construirá en la sección J previo a la afirmación de la presidenta del Centro Agrícola



Figura 14-2 Medio de acción personal espectáculos
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

2.4.6.2 Personal espectáculos (Medio de acción)

En su mayoría las personas que pretenden realizar actos en los que se involucra a personas del espectáculo tienden a suponer que será algo costoso; sin embargo, esto resulta ser una experiencia única y que no resulta caro, ni complejo de realizar (Se genera en el mismo contrato). Pues para todo aficionado al mundo de espectáculos le resulta una experiencia inolvidable el compartir con artistas de renombre.

Para que una actividad de firma de autógrafos salga exitosa, se debe considerar ciertos parámetros:

Elegir artistas de renombre y amplio recorrido artístico, con carisma y gusto de compartir con la gente.

Escoger horarios adecuados y puntuales, es decir que el programa debe inicial a la hora señalada, caso contrario sería una falta de respeto y seriedad para ambas partes.

Comunicar a los visitantes en que consiste el programa y que está permitido hacer y qué no.

Realizar actividades sencillas, pues a los visitantes lo que más les importa es llevarse un recuerdo del artista favorito. Es una actividad donde menos es más.

2.4.7 Modelos

Se da a conocer el producto terminado, para que cualquier persona que desee conocer como son las instalaciones de Quinta Macají pueda interactuar de manera sencilla mediante el recorrido virtual.

2.4.8 Verificación

Para validar este proyecto se presenta a las autoridades del Centro Agrícola en un focus group, para que puedan hacer uso del proyecto y dar su criterio de la funcionalidad.

2.4.9 Solución

Para la terminación del proyecto se añade un mini mapa, audio, y portales de tele transportación.



Figura 15-2 Ubicación del medio de acción
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)



Figura 16-2 Colisionador
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS

3.1 Presentación de resultados

Después de haber realizado preguntas de SI/NO a visitantes se llega a las siguientes conclusiones, las personas que visitan Riobamba desconocen la ubicación del Centro Agrícola por dos razones, la primera es que no conocen su lugar geográfico o la más preocupante que para su desconocimiento no la vinculan con Quinta Macají, siendo éste el mismo lugar.

Las personas están enteradas de lo que es un recorrido virtual, sin embargo, no conocen de algún proyecto similar que se haya realizado en un recinto ferial, por lo que se considera la construcción del mismo para promocionar el Centro Agrícola de Riobamba.

Queda claro que la realización de un recorrido virtual es importante para el desarrollo de la institución y conocimiento de varias personas, ya que por motivos de ubicación o tiempo no han logrado conocer el sitio.

Además, en una entrevista a la secretaria se pudo aclarar que el lugar no se puede apreciar cuales son las zonas frías y calientes debido a que toda la feria tiene su lleno total y que las empresas se ubican en un orden estratégico. Por tanto, consideramos que no existen zonas calientes, pero si puntos fuertes que son al ingreso a la Quinta Macají, debido a que en este sector se encuentra el escenario de artistas motivo principal por el que los visitantes ingresan en mayor cantidad.

3.2 Diseño y construcción

Para empezar con el diseño y elaboración del recorrido virtual 3D se inicia recabando información planimétrica (figura 17-3), para ubicar los sectores que se encuentran en la Quinta Macají, para después realizar tomas fotográficas. También se toma las medidas necesarias de la infraestructura que contiene la institución.

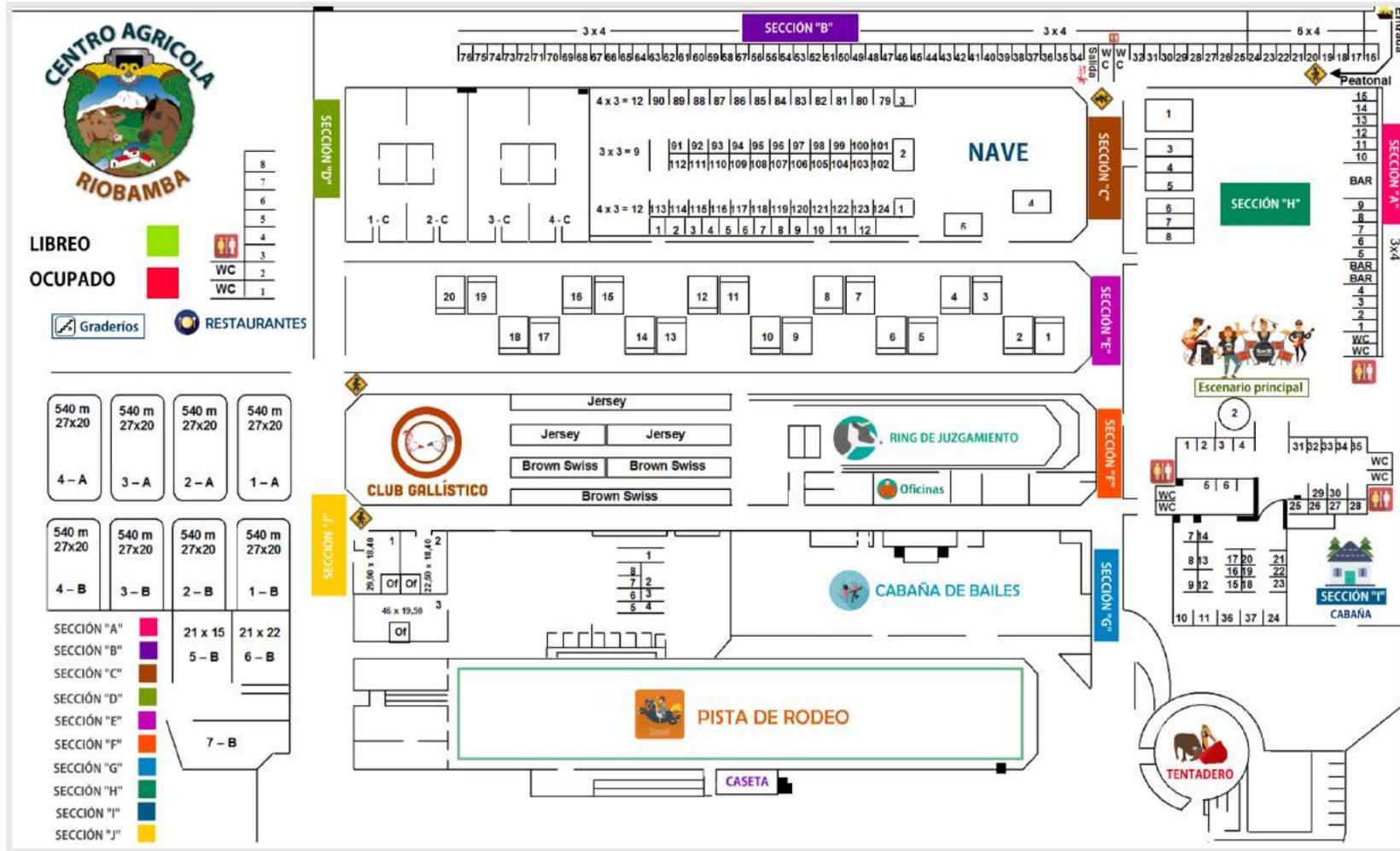


Figura 17-3 Plano de la infraestructura de la Quinta Macaají
 Elaborado por: Dany Olmedo (2018)
 Fuente: Quinta Macaají

En la figura 17-3 se puede observar el plano de la Quinta Macají. Mientras que en la figura 18-3 se puede ver como se compone los stands abiertos.



Figura 18-3 Stand de ventas
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají

En la figura 19-3 se encuentran los stands cerrados de la sección C y en la figura 20-3 el coliseo de stands de la Quinta Macají, también se la denomina nave



Figura 19-3 Stand cerrados
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají



Figura 20-3 Nave de la sección C
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají

En la figura 21-3 se encuentran los stands abiertos y ubicados a lo largo de la sección B y en la figura 22-3 se encuentra el escenario de conciertos.



Figura 21-3 Stands abiertos
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají



Figura 22-3 Escenario
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají



Figura 23-3 Caballerizas
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají

Análisis de infraestructura

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador: Sergio Naranjo	Técnica: Fotografía
Descripción del lugar: Establos de la sección E	Materiales utilizados: Cámara fotográfica
Imagen: 	Observaciones: Se puede observar que las caballerizas poseen un pasillo angosto separa por parantes de madera y aserrín en el piso.

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador: Sergio Naranjo	Técnica: Fotografía
Descripción del lugar: coliseo de stands sección C	Materiales utilizados: Cámara fotográfica
	Observaciones: La sección C en su parte frontal cuenta con casetas y amplio espacio verde de césped.

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador: Sergio Naranjo	Técnica: Fotografía
Descripción del lugar: Stands sección B	Materiales utilizados: Cámara fotográfica
	Observaciones: Stands de la parte izquierda son abiertos, a continuación existen 2 baños y a la derecha stands cerrados con puertas de madera.

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador: Sergio Naranjo	Técnica: Fotografía
Descripción del lugar: stand de ventas dentro del coliseo.	Materiales utilizados: Cámara fotográfica
	Observaciones: Los stand de ventas poseen dos callejones angostos para la circulación, cada stand está separado por planchas de madera.

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador: Sergio Naranjo	Técnica: Fotografía
Descripción del lugar: Stands de comida	Materiales utilizados: Cámara fotográfica
Imagen 	Observaciones: Los stands de comida son de ladrillo, pintado de blanco, techo rojo y tres árboles.

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador: Sergio Naranjo	Técnica: Fotografía
Descripción del lugar: Pista de espectáculos	Materiales utilizados: Cámara fotográfica
Imagen: 	Observaciones: La pista de espectáculos es rectangular, de césped y árboles a su alrededor

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Ficha de observación	
Datos de observación	
Nombre del investigador: Sergio Naranjo	Técnica: Fotografía
Descripción del lugar: Espacios verdes Sección J	Materiales utilizados: Cámara fotográfica
Imagen: 	Observaciones: Amplio espacio verde, cubierto de césped y stands alrededor.

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Características del modelado 3D

El proyecto de recorrido virtual constará con texturas similares a las que se manejan en la Quinta Macají, los sonidos que constan dentro del programa serán acordes a los lugares que se vayan visitando.

Las estructuras de pared, columnas, arboles, techos levantadas en el programa de modelado tienen dimensiones casi reales a las que se manejan en la Quinta Macají.

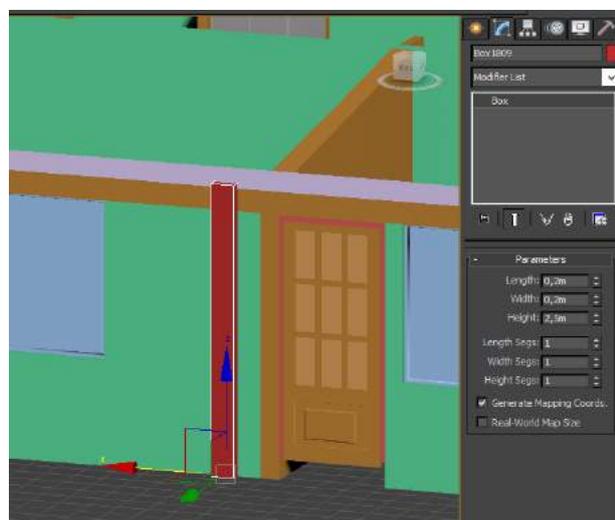


Figura 24-3 medida columnas

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Resultado de las encuestas

1 ¿Conoce el Centro Agrícola de Riobamba?

Tabla 3-2 Conoce el centro Agrícola

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	233	45%
No	289	55%
TOTAL	522	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

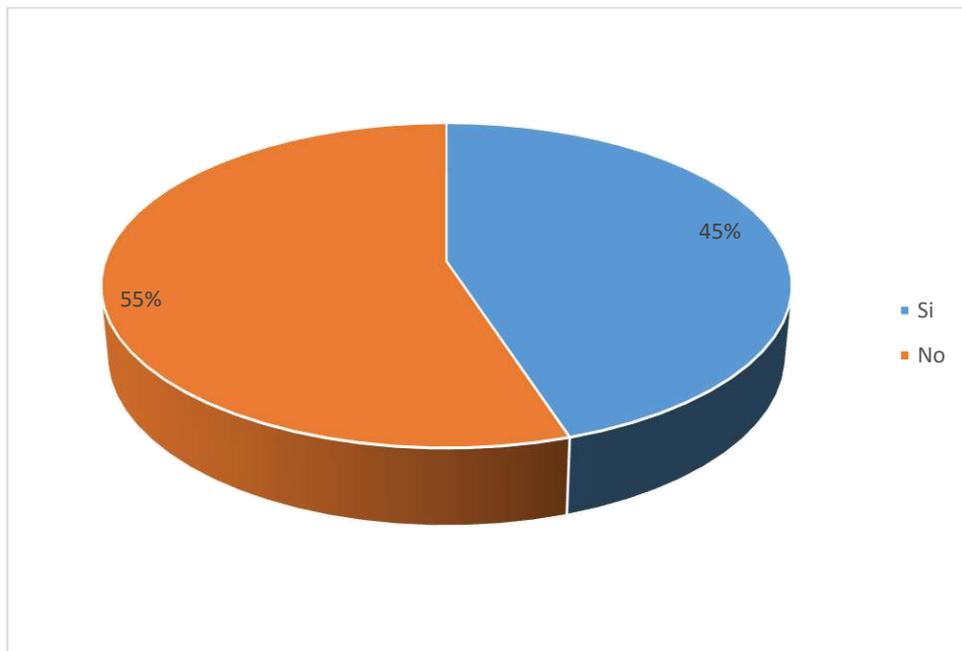


Gráfico 1-2 Conoce el Centro Agrícola

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación:

Como se puede ver en la tabla 2-2 el 45% de visitantes encuestados menciona que, si conoce el centro agrícola de Riobamba, mientras que el 55% no lo conoce, permitiendo conocer que al centro agrícola le falta promoción publicitaria para que más visitantes lo conozcan y puedan visitarlo.

2 ¿Considera importante promocionar el Centro Agrícola de Riobamba?

Tabla 4-2 Considera importante promocionar el Centro Agrícola

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	345	66%
No	177	34%
TOTAL	522	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

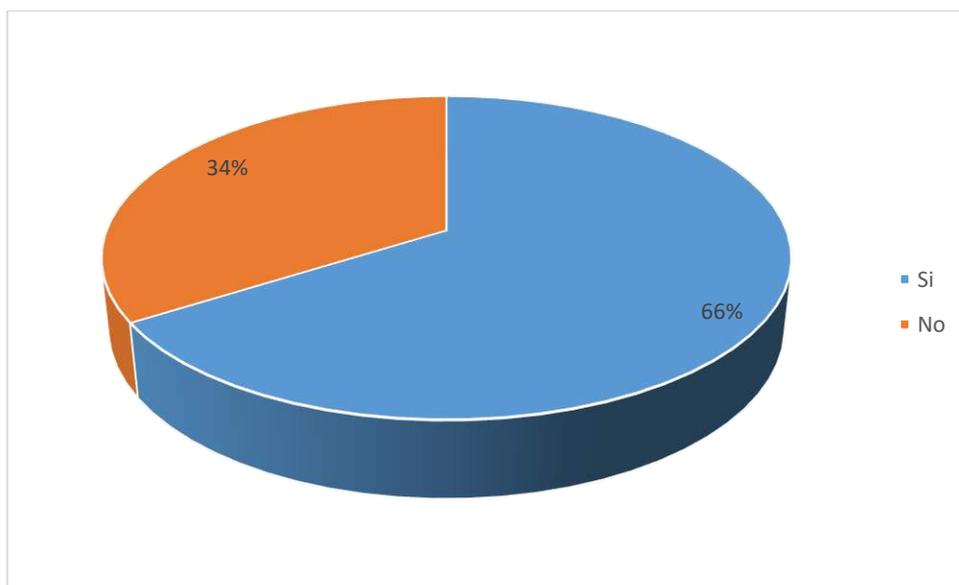


Gráfico 2-2 Considera importante promocionar el Centro Agrícola de Riobamba

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación:

Se puede ver en los resultados obtenidos de las encuestas que 345 visitantes es decir el 66% considera importante promover el centro agrícola de Riobamba, mientras que 177 visitantes, es decir el 34% menciona que no, dejando claro que el centro agrícola necesita promocionar de alguna forma el centro agrícola, con el fin de llegar a más ciudadanos ya sean nacionales o extranjeros para que visiten el mismo.

3 ¿Conoce que es un recorrido virtual?

Tabla 5-2 Conoce que es un recorrido virtual

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	355	68%
No	167	32%
TOTAL	522	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

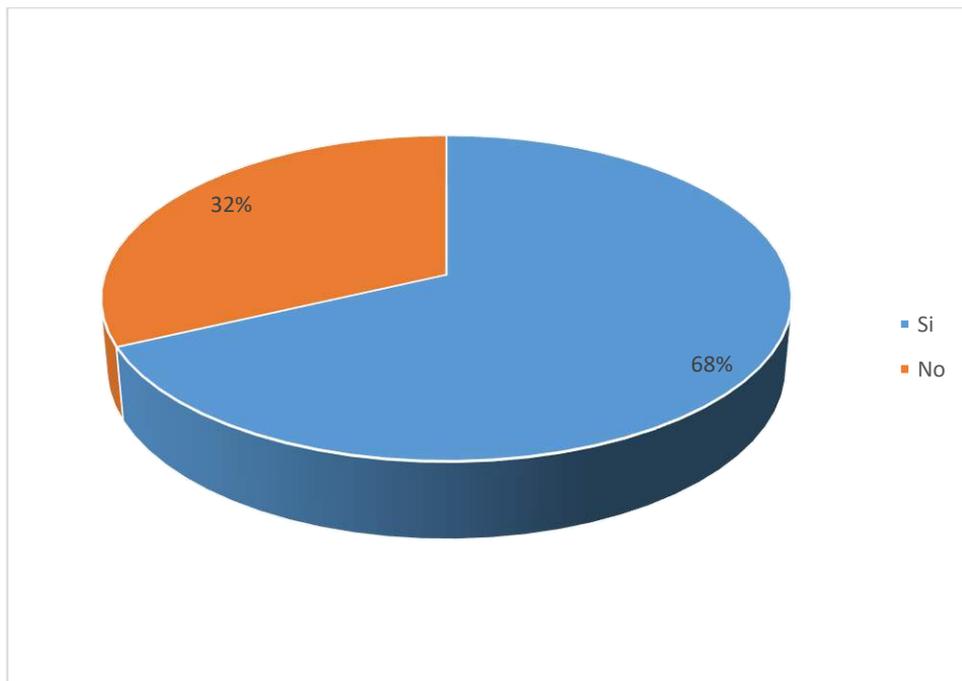


Gráfico 3-2 Conoce que es un recorrido virtual

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación:

Del 100% de visitantes el 68% de visitantes menciono que, si conoce que es un recorrido virtual, mientras que el 32% no conoce, permitiendo conocer que los visitantes el mayor número es decir 355 de 522 conoce que es un recorrido virtual, facilitando conocer la propuesta planteada.

4 ¿Considera necesaria la elaboración de un recorrido virtual 3D para promocionar el centro agrícola de Riobamba?

Tabla 6-2 Considera necesario la elaboración de un recorrido virtual 3D

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	445	85%
No	77	14%
TOTAL	522	150%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

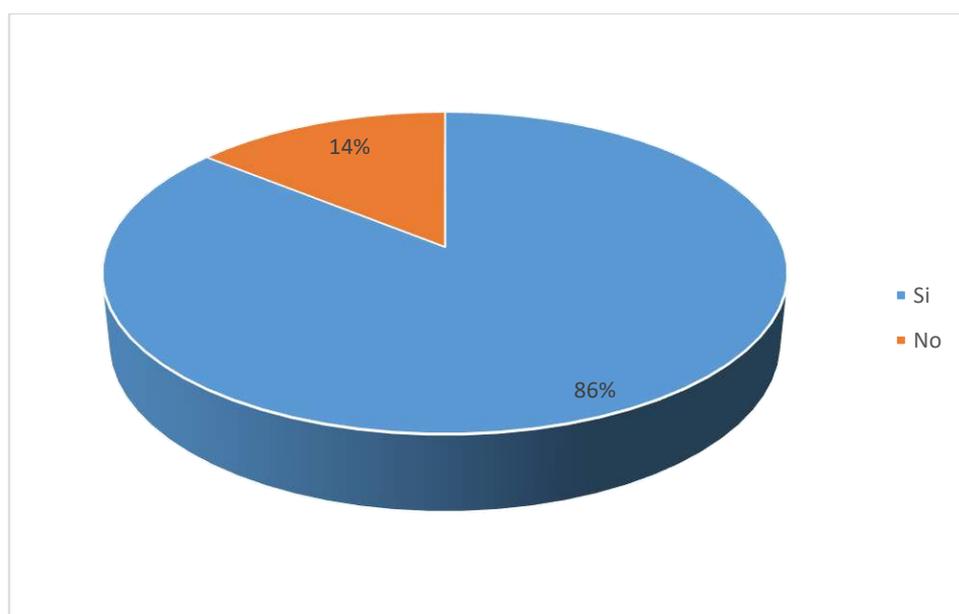


Gráfico 4-2 Considera necesario la elaboración del recorrido virtual 3D

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Análisis e Interpretación:

El 85% de visitantes si considera necesaria la elaboración de un recorrido virtual 3D para promover el turismo del centro agrícola de Riobamba, mientras que el 14% dijo no, dejando claro que un recorrido virtual ayudaría de gran forma a la promoción del centro, debido que se les facilitaría conocer todas las áreas del centro.

5 ¿Ha escuchado alguna vez de algún lugar que se promocione mediante recorrido virtual?

Tabla 7-2 Promoción mediante recorrido virtual

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	189	36%
No	333	64%
TOTAL	522	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

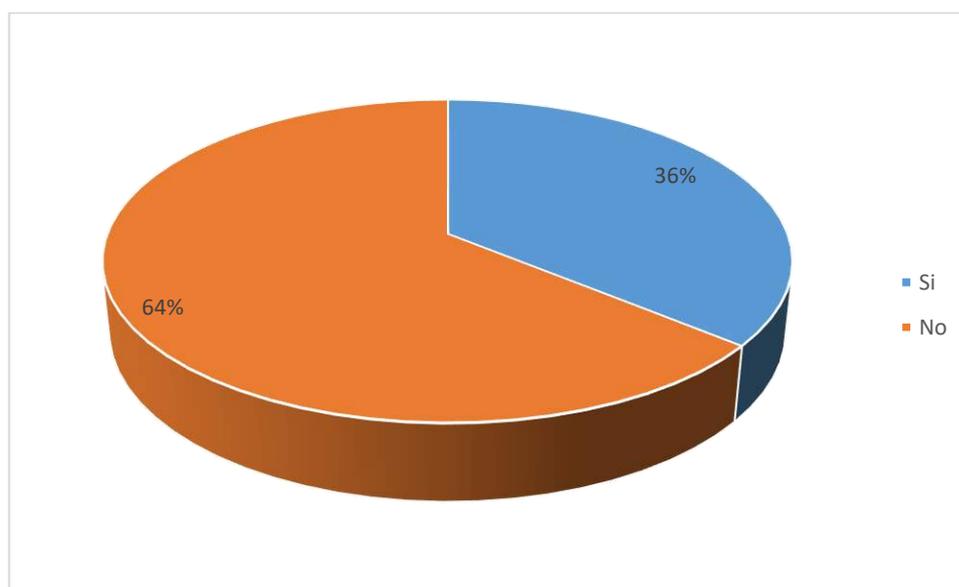


Gráfico 5-2 Promoción mediante un recorrido virtual 3D

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación:

El 36% de visitantes ha escuchado alguna vez de algún lugar que se promocione mediante recorrido virtual, mientras que el 64%, dijo que no, dejando claro que es una muy buena herramienta la que se pretende implementar en el centro agrícola.

3.3 Proceso del modelado

Elección del programa a utilizar

Para conocer que programa es el más indicado para utilizar en la aplicación se procede a realizar un diagrama de araña o también denominado como gráfica de radar, el cual es una herramienta importante que permite indicar visualmente los gaps entre el estado actual y el ideal. Es utilizado para captar las ideas de todos los miembros del equipo acorde al desempeño y mostrar las categorías importantes del desempeño. (RadarChat, 2016)

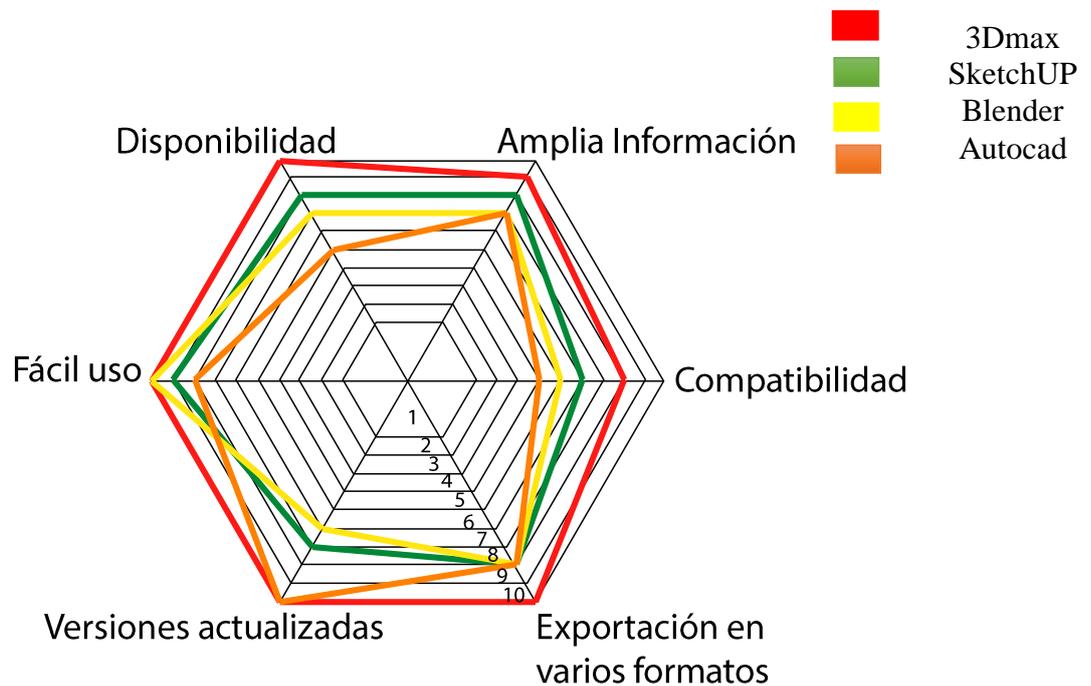


Figura 25-3 Diagrama de araña
Fuente: (RadarChat, 2016)

En la figura 25-3 del diagrama de araña se puede identificar los parámetros de los programas estudiados, mediante el cual se facilitó la elección del programa para el modelado de objetos, donde se tomó como referencia:

El fácil uso del programa.

La disponibilidad que se tiene para utilizarlo.

La información con que se encuentra, ya sean estos tutoriales, videos, libros.

También se tomó en cuenta la compatibilidad que tiene con otros programas afines al modelado y recorridos virtuales.

Los formatos que me ofrece al momento de exportar.

Las versiones que presentan cada año.

Aquí se pudo ver a través del estudio las características de cada uno, el que ofrecía mayores ventajas es el 3D max, por lo tanto cumple con mayores beneficios para elaborar la propuesta presentada.

Modelado de objetos en el programa 3D max

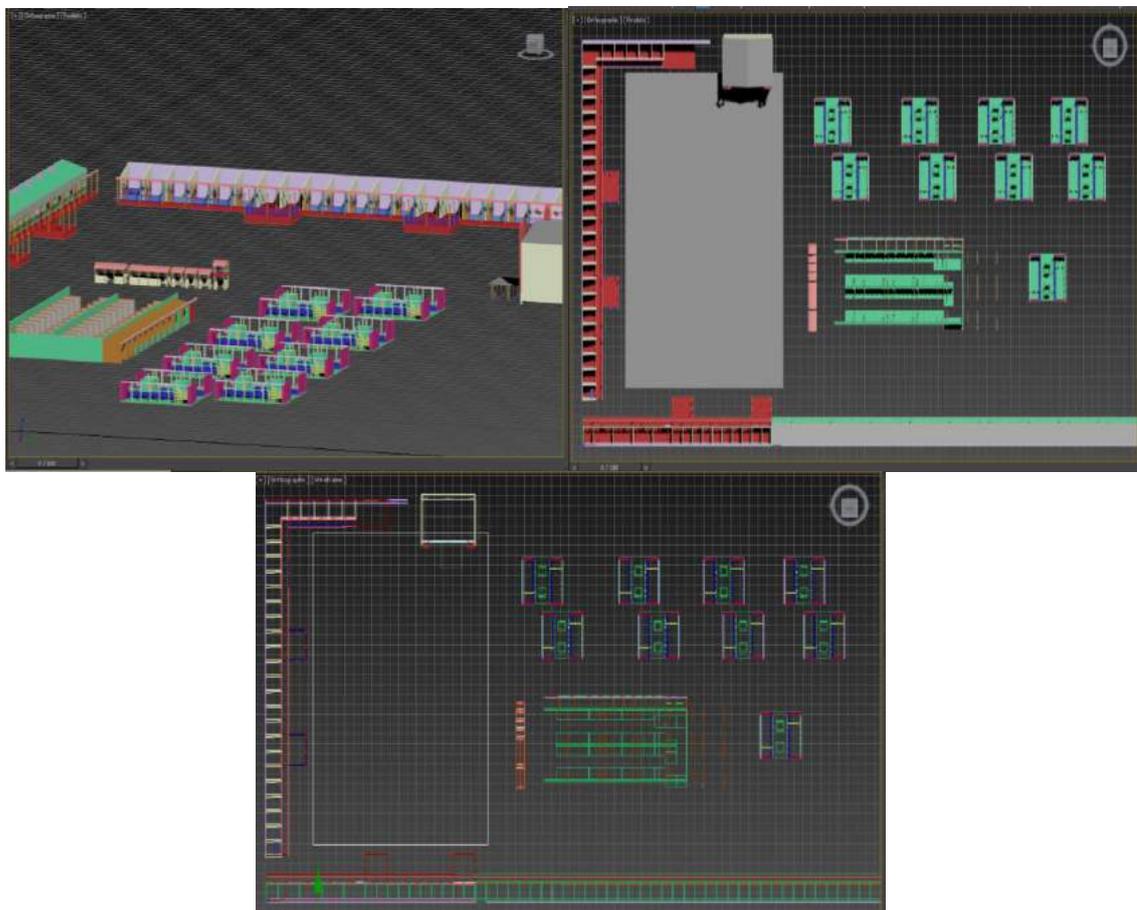


Figura 26-3 Planos 3D max.
Elaborado por: Sergio Naranjo (2019)

3.3.1 Utilización de herramientas de 3D Max

En la figura 25-3 que se permite ver desde diferentes ángulos los modelados con la utilización de **Box**: “caja”, permite crear objetos con altura, ancho, y profundidad de estructuras, paredes a medidas reales, además permite crear líneas de división interiormente, lo cual me permite crear las gradas u objetos que sobresalgan dentro del mismo.

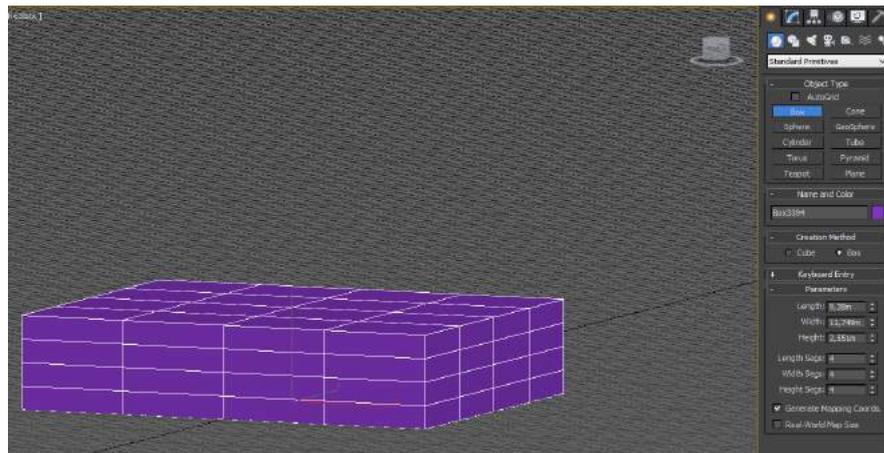


Figura 27-3 Herramienta box
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Controles de visor

Permite modificar el paneado, vistas por planos, giros de cámara, maximizar y minimizar visores. Además, permite optimizar tiempo.

- Girando la rueda: zoom
- Presionando la rueda: paneo
- Presionando la rueda + alt: giramos la vista

3.3.1.1 Subobjetos utilizados con mayor frecuencia.

Vertex

Dentro de los subobjetos Vertex (vértices) los más utilizados son:

Break: permite quebrar vértices, generando nuevos los cuales separan los polígonos.

Chamfer: Permite crear un chaflán a partir de un vértice, es decir se crean vértices alrededor del original.

Remove: eliminando los vértices seleccionados sin afectar polígonos vinculados a estos.

Target Weld: suelda dos vértices, se selecciona el primero y se arrastra hasta el siguiente vértice con el cual se quiere soldar.

Remove Isolated Vertices: permite borrar cualquier polígono que no se encuentre asociado a un polígono. (González, 2015)

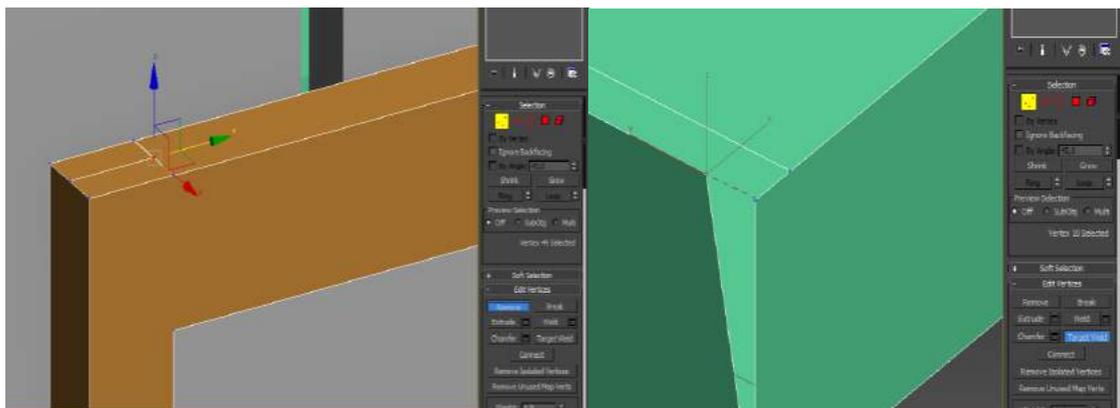


Figura 28-3 Herramienta vertex
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Edge

Dentro de los subobjetos Edge (borde) los más utilizados son:

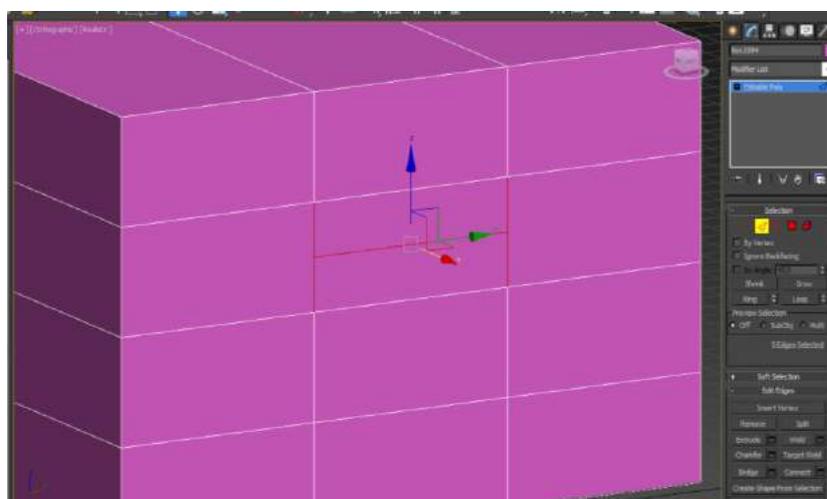


Figura 29-3 Herramienta edge
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Insert Vertex: cuando se inserta el vértice en una arista puede ser modificado cuando se considere necesario.

Connect: conecta aristas que ya han sido anteriormente seleccionadas.

BORDER

Dentro de los subobjetos border el más utilizado es:

(Únicamente se seleccionan si se ha eliminado un polígono).

Cap: cubre el hueco.

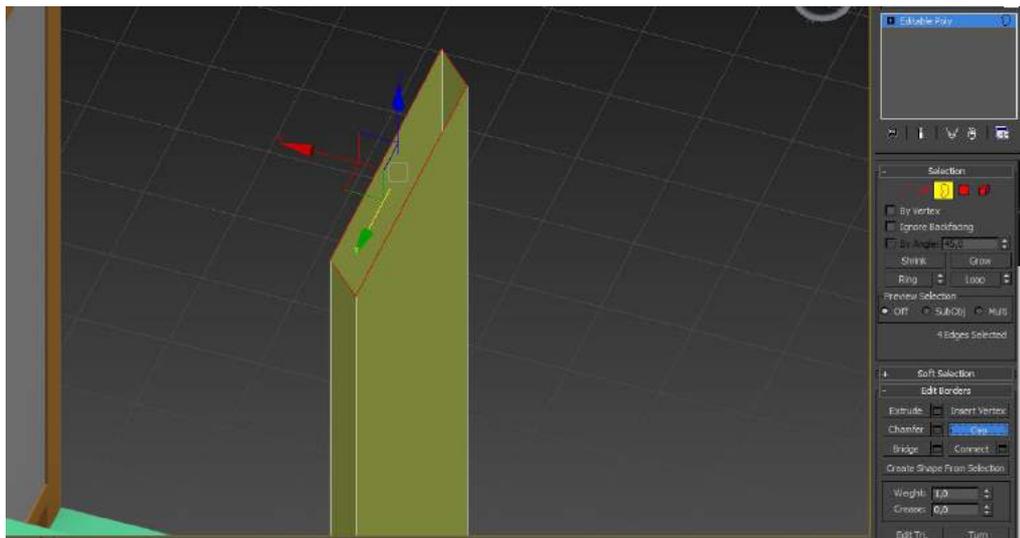


Figura 30-3 Herramienta border
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Polygon

Dentro de los subobjetos polygon los más utilizados son:

Bevel: Extruye y escala un polígono.

Bridge: conecta un polígono con otro.

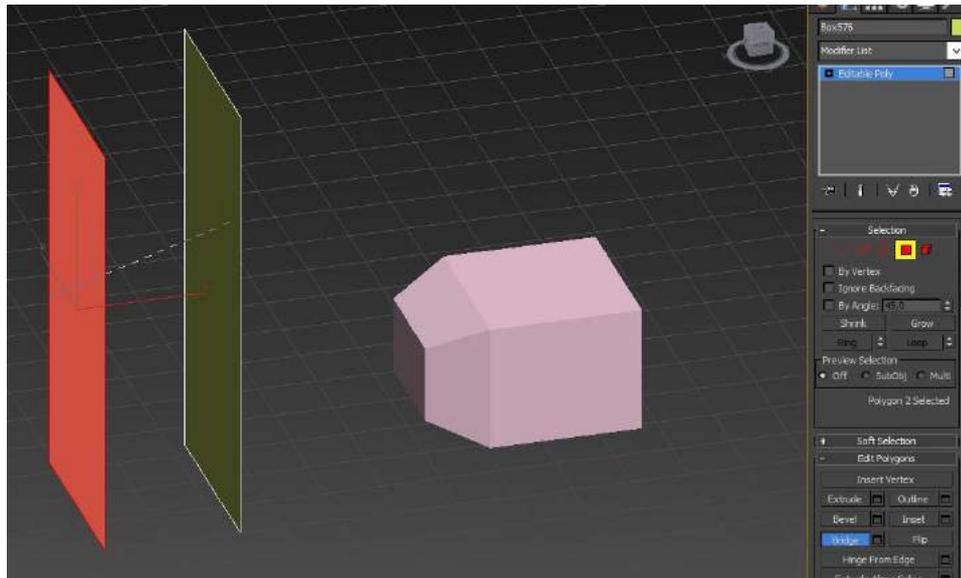


Figura 31-3 Herramienta polygon
 Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

3.3.2 Exportación de archivos .OBJ

OBJ es un formato que se utiliza en objetos de tres dimensiones (3D)

Al realiza un modelado 3D en el momento de exportar el archivo es importante que se elija el formato OBJ, debido a que este tiene menor peso que los demás formatos. Su bajo peso se debe a que nos muestra únicamente la geometría 3D y la posición de los vértices.

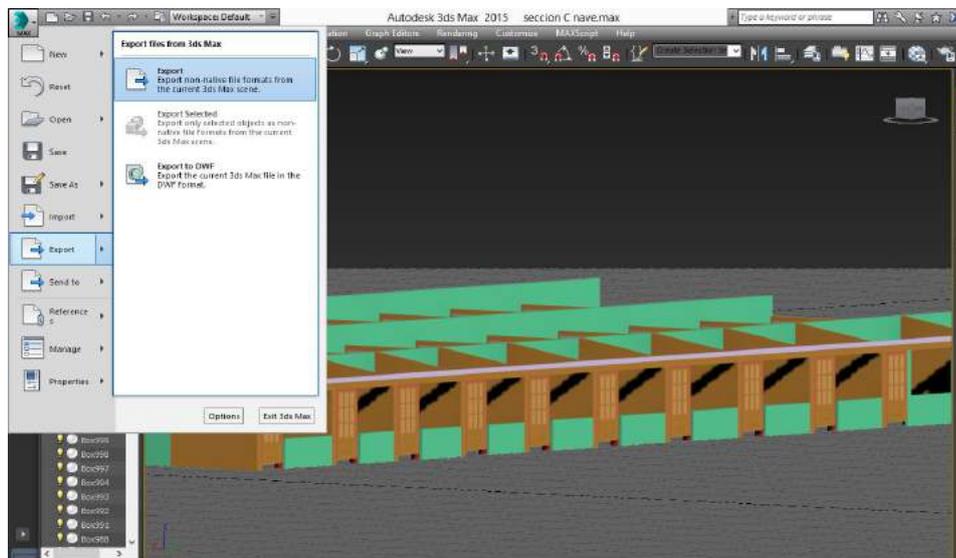


Figura 32-3 Exportación de archivos
 Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

3.4 Herramientas de unity

En unity al ser un desarrollador de videojuegos con acabados profesionales se crea espacios del Centro Agrícola de Riobamba en los cuales se muestra como está conformado el centro agrícola.



Figura 33-3 Fotografía pista central de Quinta Macají
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Para la realización del modelo en UNITY anteriormente se observó la infraestructura panorámica, distribución de espacios, de toda la Quinta Macají.

3.4.1 Creación del proyecto en unity

Terrain (Terreno)

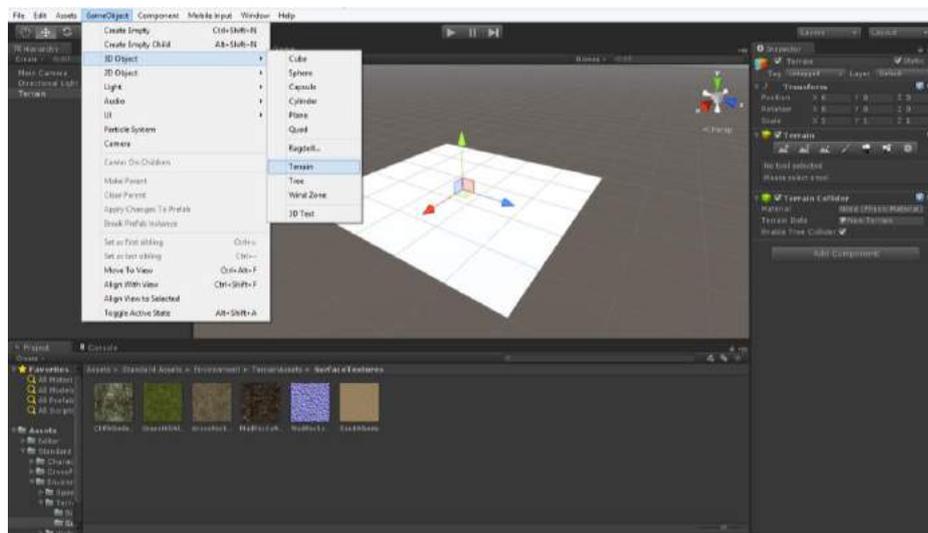


Figura 34-3 Terreno Macají
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Dentro del programa Unity el terreno es muy importante, debido a que se asentaran todos los objetos de la infraestructura previamente creados.

Directional light



Figura 35-3 Iluminación terreno
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

La luz direccional en este caso reemplaza la luz del sol, tomando en cuenta que con una sola luz permite iluminar la escena completa.

Main camera

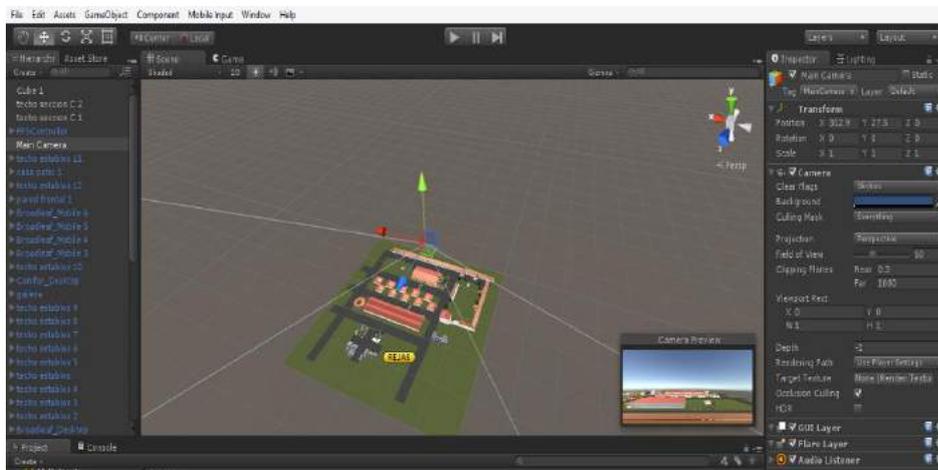


Figura 36-3 Cámara Unity
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

La cámara principal muestra el entorno al jugador. Si se desea se puede añadir un número ilimitado de cámaras.

Texturas de terreno

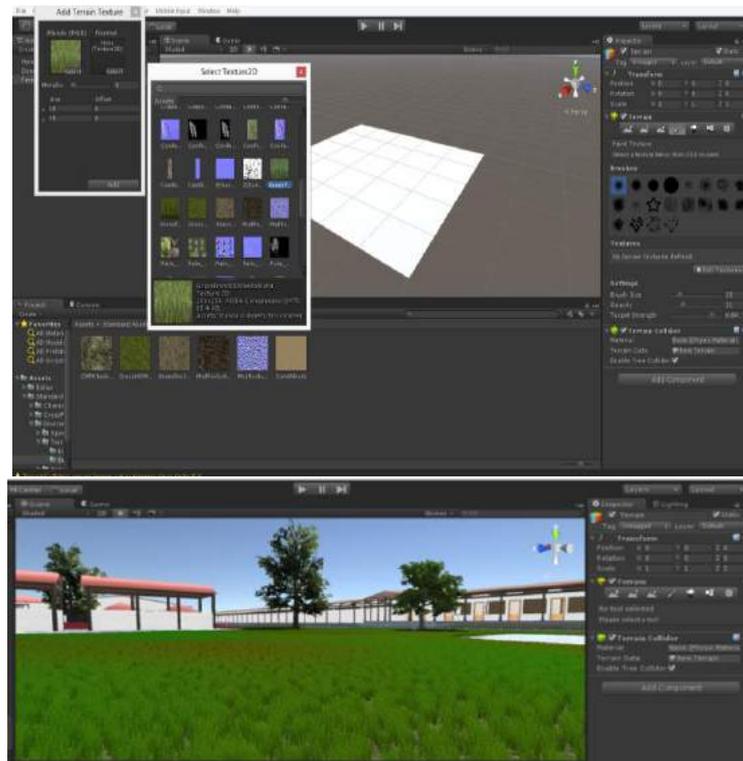


Figura 37-3 Texturas Terreno
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Para aplicar texturas a un terreno se debe ir a la barra “Inspector” en donde nos muestra texturas que se desea pintar sobre esta superficie. Además de poner un material sobre el piso también se ubica árboles y plantas

Importación de objetos



Figura 38-3 Importación de objetos
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Los archivos con formato obj se importan al programa, únicamente arrastrándolos a la carpeta que se seleccione.

Textura:



Figura 39-3 Textura
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Como se puede ver en la figura 33-3 la herramienta de unity nos proporciona diferentes tipos de texturas, permitiendo dar mayor realismo a los objetos. Se utilizó textura para calle, pared, techo, madera, baldosa, etc., las cuales permiten modificar en la barra de inspector.

First person controller

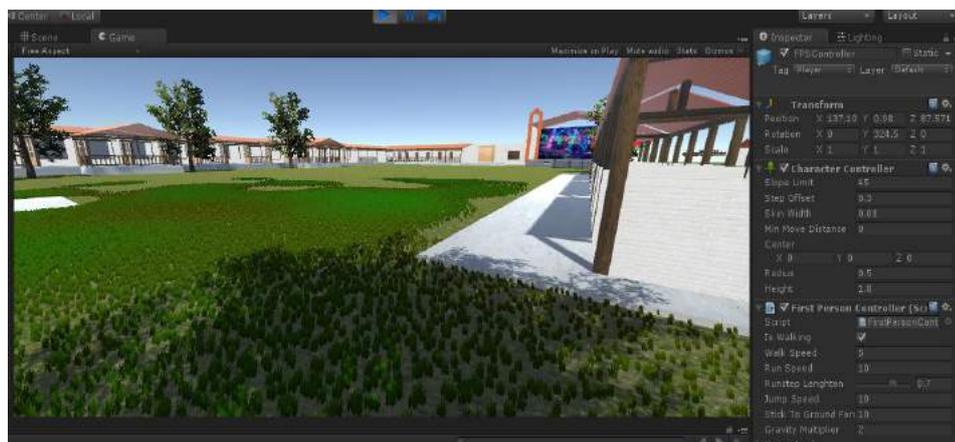


Figura 40-3 First Person Controller
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

El First person controller, controla el juego de primera persona, a través de esto se puede ir avanzando y visualizando lo creado.

Creación de menú



Figura 41-3 Menú Macají
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Script

Este permite (activar/desactivar) eventos del juego a nuestro modo.

Los scripts creados en Unity nos dan registro de lo que le ordenamos, se configuran en programas de C# Sharp y java script.

Los Scripts nos ayudaron en la implementación de sonidos, música, creación del menú inicial y para tele transportación del personaje a distintas posiciones

3.5 Visualización del recorrido

Botón de ingreso

El menú contiene un guion de programación (script) básica ubicada en lo que denominaremos “botón”.



Figura 42-3 Script código
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Con Script Texto: se añade códigos que muestran la posición inicial y final del personaje, además de ubicar elementos que actúan al colisionar con el jugador de escena.



Figura 43-3 Script Texto
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Script sonido: Activa sonidos al acercarse a un sitio determinado

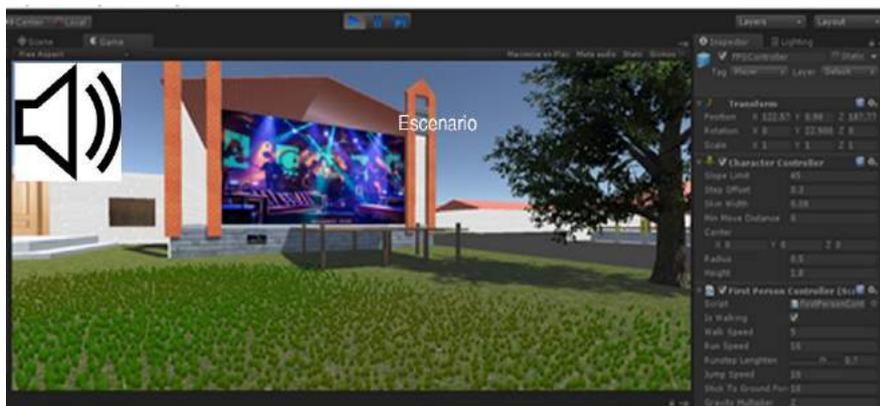


Figura 44-3 Script sonido
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

3.6 Medio de acción de Merchandising

Dentro del diseño de recorrido virtual, se ubica un stand denominado “medio de acción personal espectáculos”, el mismo se creó con la finalidad de fortalecer la estructura del Centro Agrícola de Riobamba. Están ubicados en la sección A y B, aquí se ubican los comerciantes con sus productos y se exhiben a lo largo de la feria.

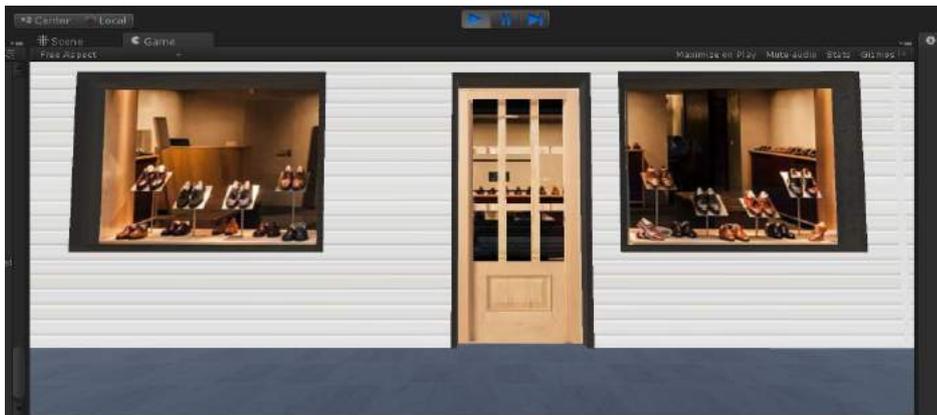


Figura 45-3 Stand Merchandising
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)



Figura 46-3 Merchandising medios de acción (personal espectáculos)
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají

3.6.1 Medio de acción Personal Espectáculos

Para la ubicación de un stand en el que se ubique el personal de espectáculos como medio de acción de merchandising se tomó en cuenta:

Que sea un lugar alejado de las zonas consideradas como más concurrentes, es decir en la sección “J” para que las personas obligadamente amplíen su visita en los espacios menos concurridos de Quinta Macají.

Para presentar al personal espectáculos no es necesario de mucha inmobiliaria dado que los visitantes lo que más desean es interactuar con el artista ya sea en fotografías, firmas en objetos personales, abrazos, etc. Lo único que si debe de resaltar en estos casos es la marca de la/s institución/es que lo contrataron.

Contar con el personal que precautelaré la seguridad de los artistas



Figura 47-3 Stand Espectáculos
Elaborado por: showcase (2017)

3.7 Criterios para la Validación

3.7.1 Validación del recorrido virtual 3d mediante un focus group.

Para la validación del recorrido virtual 3D se realizó un focus group en el Centro Agrícola de Riobamba con la presencia de principales autoridades.

Se procede a manera de moderador a realizar preguntas y evaluar las facilidades de uso del modelado.



Figura: 48-3 Focus group
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají



Figura 49-3 Validación autoridades
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají

Criterio: Facilidad de Uso

1. Cómo le resultó manejar el recorrido virtual de la Quinta Macají
2. Te parecieron agradables los colores, imágenes, texturas utilizadas en diseño del recorrido virtual.
3. El uso del recorrido virtual fue de su agrado

Tabla 8-3 Criterio Facilidad de uso

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJES		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
EXCELENTE	1	3	4	15%	43%	57%
MUY BUENO	5	2	2	71%	29%	28%
BUENO	1	2	1	14%	28%	15%
REGULAR	0	0	0	0	0	0
MALO	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	7	7	100%	100%	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

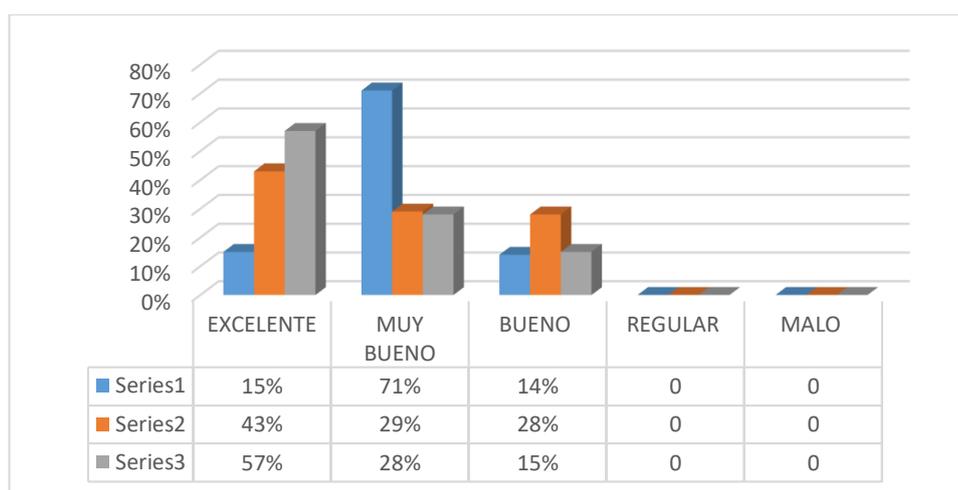


Gráfico 6-3 Criterio: facilidad de uso

Elaborado: Naranjo Sergio (2019)

Como se puede ver en la tabla 8 el criterio de facilidad de uso, presenta que para la directiva de la Quinta Macají, se le facilita el manejo del recorrido virtual, debido a que su utilización no es compleja, además de poseer imágenes, colores, textura, atractivos para el conocimiento de la quinta, como consecuencia el 71% menciona que le resultó muy bueno el recorrido virtual, el 43% mencionó que le parece excelente la utilización de texturas, colores y sonidos en el recorrido virtual, y el 57% mencionó que es excelente el uso del recorrido virtual.

Criterio: Utilidad Percibida

4. ¿Qué tal le pareció el diseño del recorrido virtual expuesto?
5. ¿Cómo le pareció el recorrido mediante la aplicación utilizada?

6. Cómo se sintió al utilizar el recorrido virtual de la Quinta Macají
7. Qué tal le pareció el uso del recorrido virtual
8. Como te pareció el proceso de evaluación utilizando este recurso

Tabla 9-3 Criterio: Utilidad percibida

ALTERNATIVA	FRECUENCIA					PORCENTAJE				
	P4	P5	P6	P7	P8	P4	P5	P6	P7	P8
EXCELENTE	2	3	2	2	4	29%	43%	28%	29%	57%
MUY BUENO	2	2	3	2	2	28%	29%	43%	28%	28%
BUENO	3	2	2	3	1	43%	28%	29%	43%	15%
REGULAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MALO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	7	7	7	7	100%	100%	100%	100%	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

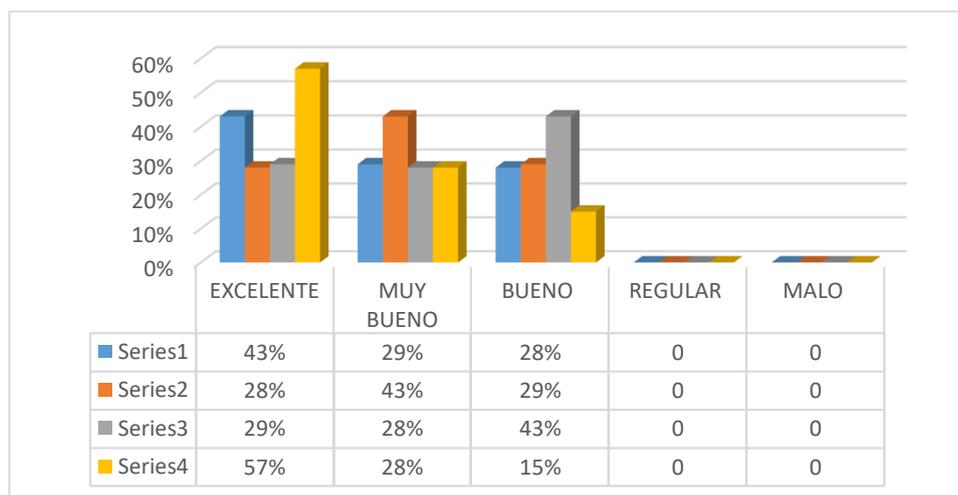


Gráfico 7-3 Criterio: Utilidad percibida

Elaborado: Naranjo Sergio (2019)

Los directivos en la evaluación de la aplicación mencionaron que la utilidad percibida era excelente, ya que señalaron que el recorrido virtual de la Quinta Macají fue muy atractivo, y se sintieron cómodos utilizándola para conocer todas las áreas del recinto ferial, así como también consideraron acertada la forma de evaluación del recorrido.

Criterio: Actitud hacia el uso

9. El nivel de entretenimiento al momento de utilizar esta aplicación fue:

Tabla 10-3 Criterio: Actitud hacia el uso

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	P9	P9
EXCELENTE	2	28%
MUY BUENO	2	29%
BUENO	3	43%
REGULAR	0	0
MALO	0	0
TOTAL	7	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

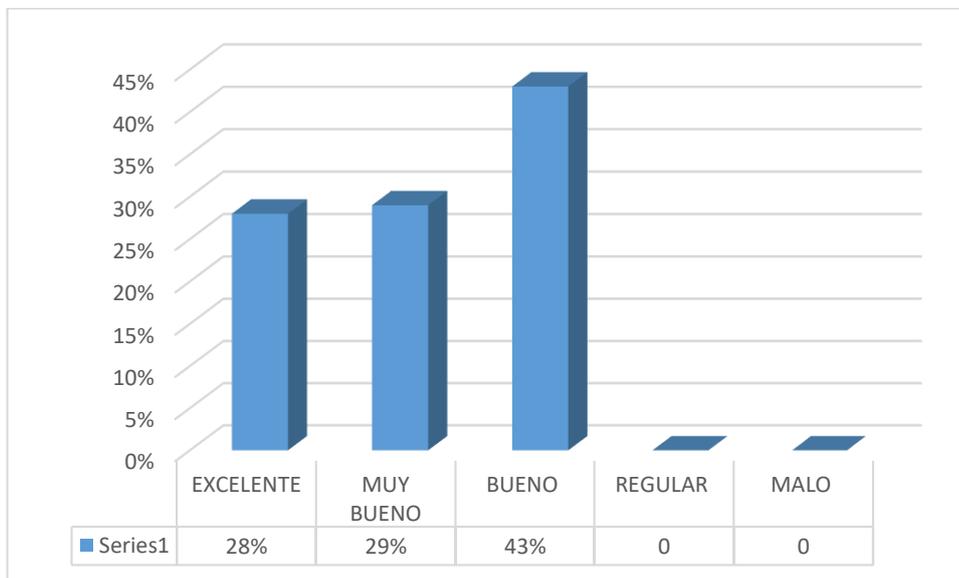


Gráfico 8-3 Criterio: Actitud hacia el uso

Elaborado: Naranjo Sergio (2019)

El mayor número de directivos mencionaron que tiene una excelente actitud hacia el uso, ya que el nivel de entretenimiento del recorrido virtual es muy bueno representando el 29%.

Criterio: Elementos de diseño

10. Las imágenes los videos, y sonido te pareció

11. Cómo calificaría la organización de las áreas del recorrido virtual

Tabla 11-3 Criterio: Elementos de diseño

ALTERNATIVA	FRECUENCIA		PORCENTAJE	
	P10	P11	P10	P11
EXCELENTE	2	1	28%	15%
MUY BUENO	2	4	29%	57%
BUENO	3	2	43%	28%
REGULAR	0	0	0	0
MALO	0	0	0	0
TOTAL	7	7	100%	100%

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

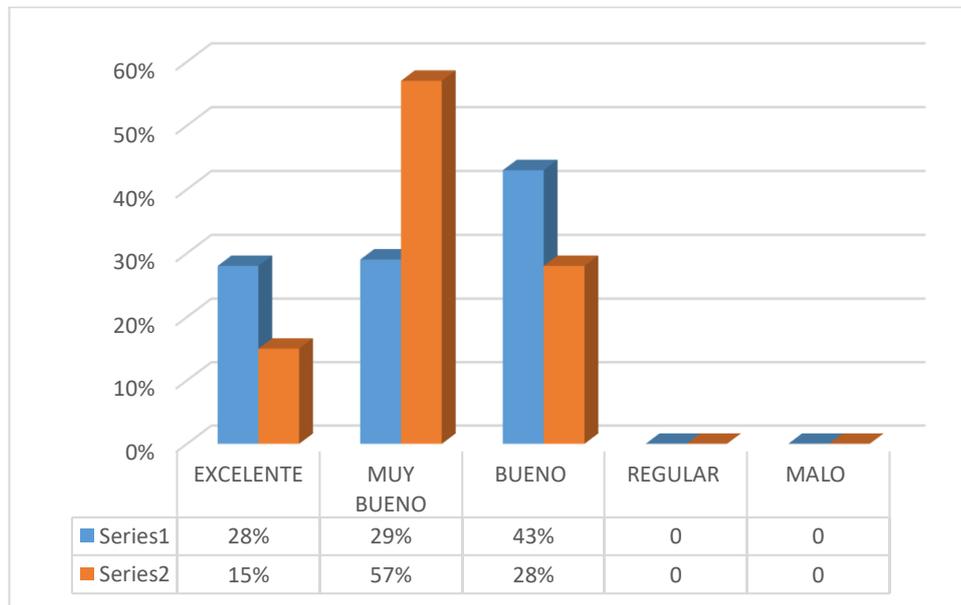


Gráfico 9-3 Criterio: Elementos de diseño

Elaborado: Naranjo Sergio (2019)

El mayor número de directivos de la Quinta Macají indicó que los elementos de diseño tales como imagen y video empleados en el recorrido de la Quinta Macají son excelentes y muy buenos, ya que posee organización en sus áreas.

Análisis de validación:

Después de haber recabado el criterio de los directivos sobre el desarrollo de un recorrido virtual 3d para promocionar el Centro Agrícola de Riobamba, se pudo conocer que:

La creación del recorrido virtual fortalecerá la institución y de manera sobresaliente logrará promocionar el Centro Agrícola, debido que el recorrido virtual posee una correcta ubicación de áreas, texturas acordes a las necesarias, sonidos coherentes, entre otras.

El manejo de la aplicación resultó ser fácil y sencilla de manejar por cualquier usuario, es por eso que la junta directiva de la quinta en reunión mantenida el 11 de febrero del 2019, conformada por 7 directivos más el investigador (figura 45 y 46) procede a validar la creación del recorrido virtual, dando su visto bueno en dicha propuesta.

Recurso final

Para la terminación del proyecto se implementó un mini mapa para que el usuario pueda saber exactamente la posición en que se encuentra dentro del recorrido virtual. También se añadió sonido regulado, es decir, el volumen ira en de menor a mayor.

Algo muy importante que se construyó son los portales de tele transportación, esto con el fin de que el usuario no tenga que realizar un recorrido largo para llegar a un sitio determinado, sino que al colisionar con un objeto lo desplaza directamente al lugar requerido.

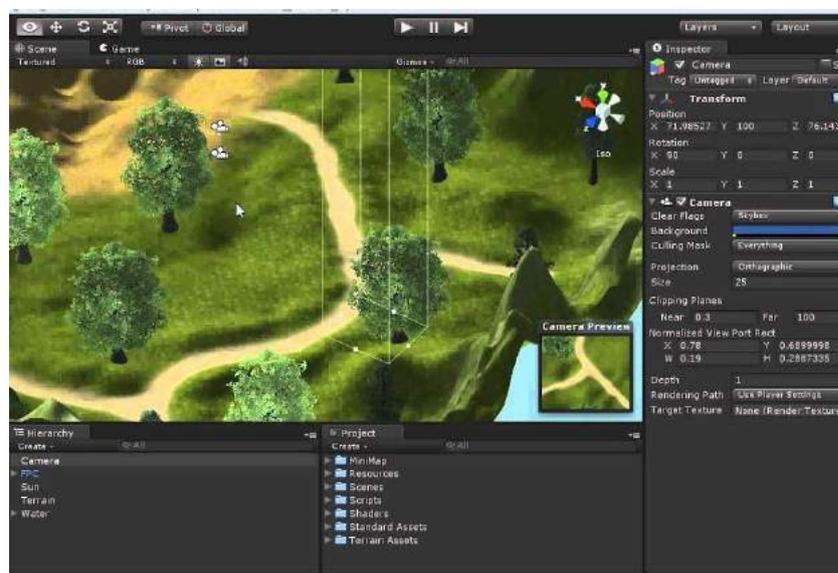


Figura 50-3 Mini mapa
Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)
Fuente: Quinta Macají

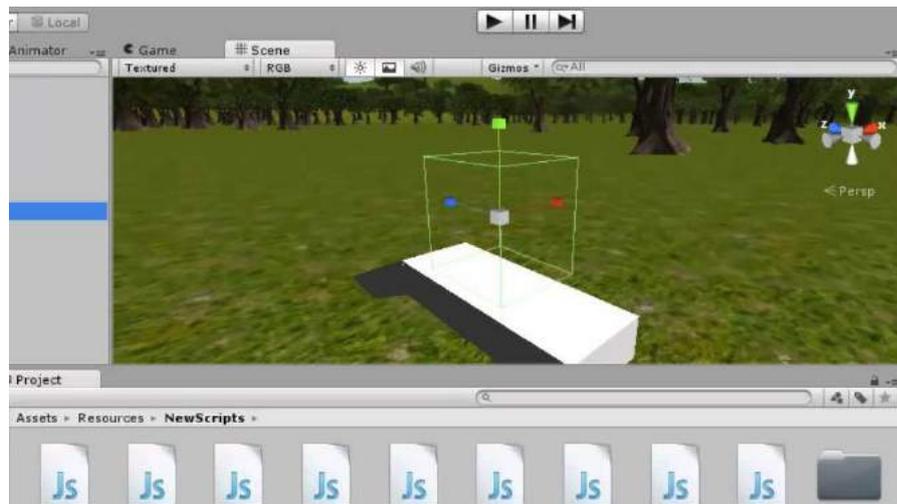


Figura 51-3 Tele transportación

Elaborado por: Naranjo Sergio (2019)

Fuente: Quinta Macají

CONCLUSIONES

Al recopilar información fotográfica y planimetría se constata que la estructura y edificaciones aumentan año tras año por la labor que cumplen las autoridades del Centro Agrícola, por lo cual se concluye que la información técnica obtenida hasta el momento no será igual en los próximos años.

Un stand de espectáculos al ser un medio de acción para concentrar a muchas personas se debe ubicar un sector estratégico, por lo cual se concluye que la construcción del stand debe ser en un lugar amplio.

Una vez analizada la infraestructura del centro agrícola de Riobamba, viendo que cada vez es mayor el número de personas que desean visitar sus instalaciones por el prestigio que obtiene de sus ferias, se ha demostrado la necesidad de crear un recorrido virtual que permite dar a conocer a una mayor cantidad de personas, empresas, instituciones que antes no tenían conocimiento de cómo está estructurado la Quinta Macají.

El recorrido virtual 3D se construyó utilizando software 3D para modelar objetos y Unity 5.0 para el recorrido virtual, al tener la aceptación de las autoridades de la institución, se ha decidido que el proyecto será cargado a la página de la institución.

RECOMENDACIONES

En este trabajo se propuso objetivos dirigidos a la solución de una problemática, sin embargo, dicho trabajo al ser muy amplio abre un gran campo para proyectos futuros, como por ejemplo una conexión simultánea de más visitantes al mismo tiempo dentro del sitio. Se recomienda utilizar versiones actualizados del software de modelado para que obtengan mayores beneficios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abril, D. (2011). Tesis de grado. Recuperado a partir de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1468/1/34T00246.pdf>
2. AECOS. (2016). merchandising eficiente en el ambito del shopper marketing, 1-39.
3. Alfaro, H., Peñate, A., & Platero, E. (2007). Creación de un tour virtual para promover el turismo en los sitios arqueológicos que forman parte de la ruta maya en el salvador.
4. Anon., 2016. Merchandising. Intalencia, p. 16.
5. Aparicio, A. y otros, 2012. El cuestionario. MADrid: s.n.
6. Arcos, G. y otros, 2014. Realidad Virtual, Chile: s.n.
7. Castro, S. (2011). Universidad Técnica De Ambato. Repo.Uta.Edu.Ec, (1), 130. <https://doi.org/10.15517/ap.v29i119.18693>
8. D'angelo, S. B., 2016. Población y muestra, México: s.n.
9. Diaz, B. L., Torruco, G. U., Martínez, H. M. & Varela, R. M., 2013. La entrevista recurso flexible y dinamico. Redalyc, p. 7.
10. Dzul, E. M., 2016. Aplicación básica de los métodos científicos, México: s.n. Education, 2017. Merchandising, Bogota: s.n.
11. Eminolistas, 2010. Merchandising. [En línea] Available at: <http://merchandising-emy.blogspot.com/2010/06/medios-de-accion.html>
12. Engine, 2010. Learn Unity, España: WordPress.
13. Escuelaartegranada. (s. f.). Programa de modelado 3D ideal para entornos de arquitectura su principal característica es la de poder realizar Diseños en 3D de forma sencilla.
14. García , C. F., 2002. El cuestionario, Sonora: s.n.
15. Glez, D., 2008. Marketing Directo, Lima: s.n.
16. González, C., 2015. Modelamiento con editable poly en 3D Max. [En línea] Available at: <http://sheylaarecas.blogspot.com/2015/09/modelamiento-con-editable-poly-en-3d-max.html>
17. INEC, 2010. Análisis sectorial. s.l.:<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Infoeconomia/info6.pdf>.
18. López, L. D., 2017. Diseño de un recorrido virtual de campus universitario como propuesta para la implementacion en el portal web de la Universidad Nacional de

Loja, Loja: s.n.

19. Murillo, M. N., & Andrade, R. A. (2010). Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 1(Prevención de desordenes alimentarios), 217.
20. Quishpe, E. (2015). ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO ESCUELA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y COMERCIO EXTERIOR CARRERA : INGENIERÍA FINANCIERA.
21. Ruiz, B. N., 2016. Visual Merchandising, Lima: s.n.
22. Raúl. Alonso. (2013). Anatomía de una tienda: zonas frías y calientes, 1-3.
23. Santillán, A., & Chacon, C. (2016). PROMOCIÓN TURÍSTICA DE "RIOBAMBA MEDIANTE UNA PROPUESTA DE UN PASEO VIRTUAL MULTIMEDIA APLICANDO VISTA 360o ”.
24. Sierra , G. M., 2012. Métodos generales, Hidalgo: s.n.
25. Thopsy, 2011. Clasificación del Turismo. [En línea] Available at: <http://thopsy1.blogspot.com/2011/02/clasificacion-del-turismo.html>
26. Ulldemolins, 2016. Recorrido Virtual, Lima: s.n.
27. Unity, 2018. Unity documentation. [En línea] Available at: <https://docs.unity3d.com/Manual/> [Último acceso: 10 Octubre 2018].
28. Vanessa, Y., Fernando, L., & González, C. (2015). P rincipal en una U niversidad de B ogotá V irtual T our in T hird D imension of T he M ain H eadquarters at a U niversity of B ogotá, 83-94.
29. Vigaray, de J. (2004). Capítulo 13 M Merchandising h di i.
30. Yamba, M. (2015). Tutor :, 1-159.

Anexo A: Encuesta

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

MODELO DE ENCUESTA

Objetivo: Recopilar información de todos los lugares del centro agrícola de Riobamba.

Indicaciones: Marque con una (X) la respuesta que considere necesaria.

1.- Conoce el Centro Agrícola de Riobamba.

Si

No

2.- Considera importante promocionar el Centro Agrícola de Riobamba.

Si

No

3.- Conoce que es un recorrido virtual.

Si

No

4.- Considera necesaria la elaboración de un recorrido virtual 3D para promocionar el Centro Agrícola de Riobamba.

Si

No

5.- Ha escuchado alguna vez de algún lugar que se promocioe mediante recorrido virtual.

Si

No

Anexo B: Encuesta

Riobamba 19 de marzo del 2018

CENTRO AGRÍCOLA CANTONAL DE RIOBAMBA

Estimados y Distinguidos Señores:

Nos place extenderles un cordial saludo, en ocasión de solicitarles que el estudiante **Sergio Alfredo Naranjo Herrera** con C.I 0603805607 de Ingeniería en Diseño Gráfico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, pueda tener el debido permiso de ustedes para realizar el Proyecto de Tesis en la prestigiosa empresa **Centro Agrícola De Riobamba** y acceso a la misma con fines de obtener informaciones que les permitan desarrollar su proyecto de trabajo de grado o fin de carrera.

Dado que el **CENTRO AGRÍCOLA DE RIOBAMBA** es un hermoso **recinto ferial lleno de atracciones, magno eventos y muchas actividades**, el estudiante mencionado ha decidido visitar sus instalaciones para obtener información que le permitan completar su Proyecto de Tesis sobre el proyecto técnico: **RECORRIDO VIRTUAL 3D PARA PROMOVER EL TURISMO DEL CENTRO AGRICOLA DE RIOBAMBA**. Por tanto consideramos oportuno para la empresa, la sociedad y ellos que se realice su proyecto de tesis en la misma.

Con saludos cordiales y a tiempo de agradecerles su atención a esta solicitud, aprovechamos la oportunidad para reiterarles nuestra más alta consideración y estima.

Atentamente,



Ing. Alfonso Falconí Silva
PRESIDENTE DEL CENTRO
AGRÍCOLA DE RIOBAMBA

Tel:(03)2616-281/2616-031

Av.9 de octubre 43-45 y agustin Alzamora

carmacaji06@andinanet.net