



FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y ARTES AUDIOVISUALES

VIDEO EDUCATIVO 3D, QUE APOYE EL CONOCIMIENTO DE NUESTRO SISTEMA SOLAR, DIRIGIDO A NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS DE EDAD.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos Establecidos para optar por el título de Tecnólogo en Animación Tridimensional.

Profesor guía
Roberto Andrés Souza Hidalgo

Autor
Henry William Padilla Haro

Año
2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Roberto Andrés Souza Hidalgo
Lic. En bellas artes
C.I.1713975371

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaramos haber revisado este trabajo dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Diego Alberto Latorre Villafuerte
Ing. En diseño gráfico y
comunicación visual
C.I.1711434421

Daniel Alberto Reyes Castro
Lic. En artes y tecnologías digitales
C.I.1713091526

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Henry William, Padilla Haro
C.I.1719439000

AGRADECIMIENTOS

Un inmenso agradecimiento a mis queridos abuelitos Carlitos y Carmita, que en paz descansen, por todo el amor brindado y sus conocimientos, a mis tías, a mi padre y en especial a mi Madre, pues gracias a ella eh llegado a ser el hombre que ahora se presenta ante el mundo.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi Madre quien ha sabido luchar sola en este mundo y quien con infinito amor supo sacarme adelante y darme el aliento y las fuerzas necesarias para que yo pueda seguir con mis estudios.

RESUMEN

El presente proyecto es de carácter educativo enfocado a los niños de entre ocho y diez años de edad, con respecto al tema del Sistema Solar, el mismo que es analizado en el cuarto año de educación básica general; razón por la cual se pretende realizar un producto audiovisual en animación 3D que sea de soporte para el docente a cargo e incluso para los padres en casa. Como la era actual vive un auge tecnológico al máximo y tanto la presente generación como las futuras están más ligadas a el ciberespacio siendo así se intenta llegar a ellos mediante esta herramienta y así enriquecer su conocimiento. Por tanto, la investigación está orientada a conocer los detalles más importantes tanto del sol como de los planetas y las herramientas necesarias para la elaboración del producto audiovisual.

ABSTRACT

The present is an educational Project focused on eight to ten years old students, regarding the Solar System theme during the fourth general scholar year, so is pretended to make a 3D animation video product that supports the teacher at school and even for parents at home whom want to teach something to their kids. The current age experiences a great technological boom so both present and future generations are more linked to the cyberspace so is a great way to take their attention throw this tool and improve their knowledge. The general objective is to create an informative video in 3D animation, using tools about the environment of the Solar System. Therefore, this research points to know and explore the most important details about the Sun and the planets even the greatest tools to launch the educational product.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPITULO I.....	3
1.1.EL PROBLEMA	3
1.1.1 Planteamiento del problema	3
1.1.2 Formulación del Problema	3
1.1.3. Preguntas Directrices.....	4
1.2. OBJETIVOS	4
1.2.1. Objetivo General.....	4
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
2. CAPÍTULO II.....	6
2.1. MARCO TEÓRICO	6
2.1.1. Antecedentes.....	6
2.2.2. Fundamentación Teórica	8
2.3. Definición de términos técnicos	19
2.4. Fundamentación Legal	20
3. CAPITULO III.....	21
3.1. METODOLOGÍA	21
3.1.1. Diseño de la Investigación	21
3.1.2. Grupo Objetivo.....	21
3.1.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	21
3.1.4. Técnicas para el procesamiento de datos y análisis de resultados	21
3.1.5. Caracterización de la Propuesta	22
4. CAPITULO IV	25
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	25
4.1.7. Cronograma	26
5. CAPÍTULO V	28
5.1. DESARROLLO DEL PRODUCTO AUDIOVISUAL.....	28
5.1.1. Tipología del proyecto.....	28
6. CAPÍTULO VI	48
6.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIAS	49
ANEXOS	50

INTRODUCCIÓN

El sistema Solar, a quien de pequeño no le gustó alzar la mirada y ver las estrellas, soñar con algún día visitar un planeta e incluso viajar en una nave espacial y visitar cada rincón del espacio, puesto que aquello está muy lejos de ocurrir las agencias espaciales ahora con su avanzada tecnología muestran al mundo entero imágenes reales del universo observable captadas por sus telescopios, e incluso existen documentales sobre el espacio donde se puede evidenciar un evento que ocurrió millones de años luz de distancia, gracias a animaciones.

Hace unos años atrás la única fuente de enseñanza sobre el sistema solar que sea atractiva para los niños eran unas cuantas imágenes en un libro sobre los planetas, seguido de varias actividades, mismas que consistían de pintar y ubicar cada cuerpo celeste en orden y así aprender el orden, tamaño y nombre de cada elemento dentro del sistema solar.

En la actualidad la tecnología ha avanzado de forma muy acelerada y con ella los métodos educativos también han evolucionado incluyéndola como una parte fundamental en la educación de los estudiantes.

Los productos audiovisuales tienen significativa influencia en la generación actual y estos se han vuelto más atractivos para el público infantil, tanto así que una forma de enseñanza es por este medio.

Es por eso que este proyecto está enfocado en realizar un video donde al público le espera un viaje por el sistema solar, mismo que contiene los planetas y demás elementos modelados en 3D para de esta manera ofrecer una experiencia diferente a los espectadores.

Este gran paseo galáctico será guiado por un pequeño robot satelital mientras irá impartiendo conocimiento de forma que el público pueda entender y aprender.

Este producto audiovisual será realizado mediante algunas herramientas de software tanto de modelado en 3D como de edición y render, estos programas son Autodesk Maya para el modelado de los planetas como para el robot. El render se lo realizará en el programa de Autodesk Maya en mental Ray para una mejor calidad, y la edición del video final se lo realizará en el programa Adobe After Effects.

Para la animación del Robot se aplicará los indispensables doce principios de la animación y así tener un personaje amigable, que cause interés y afinidad hacia los niños.

Una vez terminado el producto se lo presentará al público objetivo seleccionado, con lo cual se espera tenga gran aceptación y aún más importante sea de gran apoyo en la educación de los estudiantes con respecto a este tema.

1. CAPITULO I

1.1 EL PROBLEMA

1.1.1 Planteamiento del problema

La era actual vive el auge tecnológico en su máxima expresión, siendo así una herramienta poderosa dentro de la educación y aún más en las nuevas generaciones quienes aprenden su uso excepcionalmente rápido, por ello los métodos tradicionales de enseñanza han ido cambiando teniendo a la tecnología presente.

En las escuelas aún se mantiene el uso de libros para transmitir la información sobre todo en instituciones públicas y/o de bajos recursos donde la tecnología no es de última generación más sin embargo poco a poco esta se ha vuelto parte de su vida estudiantil.

Durante el 4 año de educación básica, la materia de Ciencias sociales profundiza la enseñanza del Sistema Solar como los elementos que lo conforman, el número de planetas que existen hasta la fecha descubiertos así de igual forma como varias características principales de los mismos, pero la nueva generación se interesa mucho más en los productos audiovisuales, por lo que, se deja atrás las imágenes estáticas impresas en un papel por productos audiovisuales de animaciones en 2D o 3D e incluso aplicaciones interactivas que sacan mayor provecho a sus capacidades.

1.1.2 Formulación del Problema

En la actualidad los niños prefieren estar informados por medio de productos audiovisuales y no por libros o revistas, claro está que siempre va a depender de la educación que el niño reciba desde pequeño, puede que algunos prefieran ambos métodos, pero siempre y cuando la educación sea lo importante el llegar a ellos es primordial.

Entonces si a muchos niños les interesa aprender viendo un video, y su educación es importante ¿Cómo se educaría a un niño de entre 8 y 10 años sobre el Sistema Solar y se llegaría a profundizar su conocimiento y comprensión sobre el tema?

Un video educativo en el cual recorrer por el sistema solar junto con un personaje amigable que instruya sobre sus elementos y características primordiales es una gran solución, puesto que va dentro de sus intereses de aprendizaje.

1.1.3. Preguntas Directrices

¿Qué características del sistema solar son las más atractivas para los niños?

¿Qué tipo de narrativa es la más eficaz para generar interés en el público objetivo?

¿Cuáles son los métodos de aprendizaje en la actualidad?

¿Qué técnicas de animación serán las más adecuadas para realizar el producto audiovisual?

¿Cuáles programas facilitarían el trabajo de animación y render?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General.

Elaborar un video informativo en animación 3D, mediante el uso de herramientas y recursos digitales, para educar a niños de 8 a 10 años respecto al entorno del sistema solar.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Indagar las características más importantes y atrayentes respecto al Sistema solar, así como recopilar la información necesaria respecto a las herramientas necesarios para la producción animada en 3D.
- Pre producir todas las gráficas del personaje y el entorno que van a ser puestos en escena.
- Realizar toda la etapa de producción del video animado, que incluye los procesos de modelado, rigging, texturizado, iluminación y animación de la propuesta.

- Realizar la postproducción del video mediante la edición final de color y cortes de video, para un acabado de calidad y comprensión.
- Evidenciar la efectividad del producto animado mediante un focus group posterior a la exhibición del video al público objetivo.

1.3. Justificación e Importancia

El conocimiento es importante, la ciencia es entretenida y en los niños estas áreas son muy atractivas. Particularmente la comprensión del sistema solar y el espacio durante esta etapa resulta interesante para ellos, por eso aportar con un video educativo que beneficie su desarrollo cognitivo es factible; siendo así un material de apoyo atrayente y positivo para ellos.

En el medio estudiantil existen pocos productos audiovisuales que expliquen sobre el sistema solar y que este dirigido a este grupo objetivo en especial, más sin embargo se ha evidenciado la no existencia de un video con las características planteadas en el proyecto, por ejemplo, el uso de animación en 3D.

El principal beneficio es que aporta a la educación con respecto a este tema mismo que se imparte durante el 4° año de educación básica.

2. CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Antecedentes

La tecnología ha ido avanzando rápidamente y ahora los métodos de enseñanza son más amplios, desde imágenes proporcionadas por las agencias espaciales gracias a sus potentes telescopios hasta videos cortos obtenidos por los diferentes satélites y sondas enviadas a estudiar el espacio y los planetas en sí. En base a esta información se han desarrollado diversos videos educativos sobre el sistema solar que son de fácil accesibilidad mediante la plataforma de YouTube.

Es el caso de el Mundo de Zamba, un canal de YouTube donde se encuentra una producción audiovisual en 2D que enseña lo básico acerca del sistema solar, al igual que diferentes canales en la misma plataforma, como son LunaCreciente, kids channel, entre otros, que al igual que el presente proyecto tiene como grupo objetivo los niños.

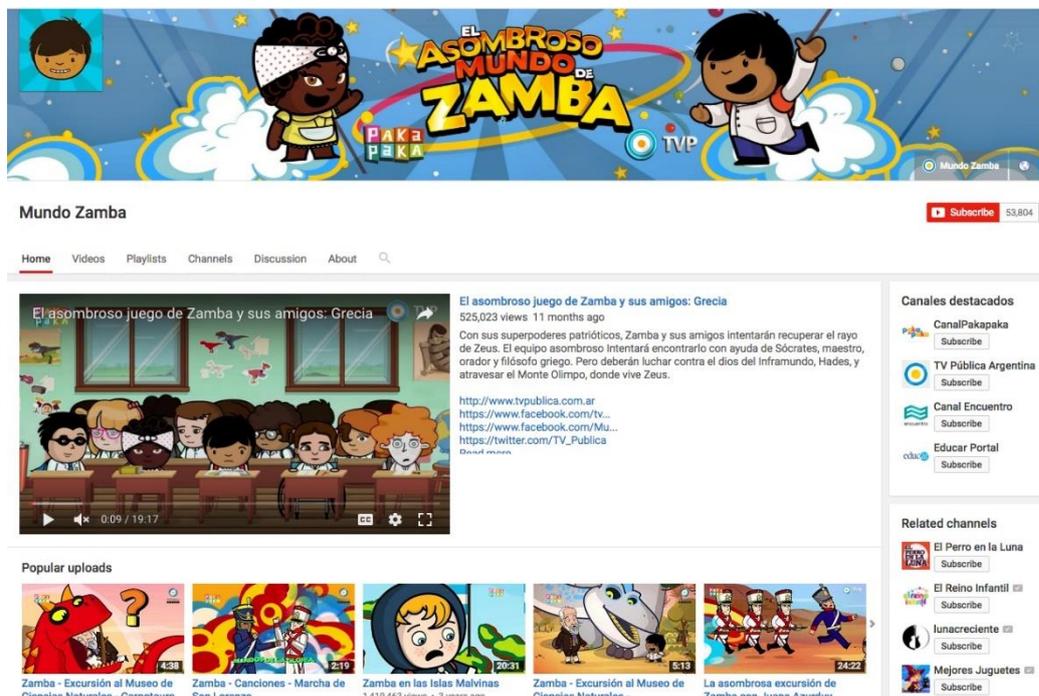


Figura 1. Página principal del canal de YouTube el asombroso mundo de Zamba. Captura de pantalla. Tomado de: YouTube

Kids Channel - Baby Nursery Rhymes & Cars Trucks Videos 1,852,398

Home Videos Playlists Channels Discussion About

Monster Truck Dan - Clash Of Giants | Boot Camp | Say No To Bullies
 4,735,498 views 7 months ago
 VISIT OUR OFFICIAL WEBSITE : <https://www.uspstudios.co/>
 WATCH KIDS CHANNEL VIDEOS ON OUR WEBSITE TOO :
<https://www.uspstudios.co/c...>

Dan's good old friend Sparrow is in trouble and Dan steps up to save his friend from all his troubles. Watch Monster Truck Dan coach Sparrow for the biggest race in the history of monster trucks! The biggest, best and most unbeatable monster trucks collide in this two part episode 'Clash Of Giants'; will Sparrow win? Does Dan succeed? Stay tuned to find out!

Little Red Car
 The little red car and all his car friends from car city are out and about singing the most hummable rhymes and songs just for kids. The little red car introduces children to concepts such as

Featured Channels

- Road Rangers Subscribe
- Monster Truck Dan Subscribe
- Farmees - Kids 3D ... Subscribe
- Haunted House Mo... Subscribe
- Kids Tube - Childre... Subscribe
- Zeek & Friends - Ca... Subscribe
- Umi Uzi Subscribe
- Mad Beans Subscribe
- Kids Baby Club Subscribe
- Ben The Train Subscribe

Figura 2. Página principal del canal de YouTube Lunacreciente.
 Captura de pantalla. Tomado de: YouTube

Lunacreciente 1,822,357

Home Videos Playlists Channels Discussion About

Concurso en FACEBOOK El Mono Silabo
 532 views 6 hours ago
<https://www.facebook.com/el...> ENTRA AHORA!!!!
 Read more

El Mono Silabo
 Método divertido para aprender a leer jugando con el Mono Silabo.
 Método silábico.

Canales Recomendados

- EllenTeDice Subscribe
- Betty Williams Subscribe

Related channels

- El Reino Infantil Subscribe
- toycantando Subscribe
- LittleBabyBum® Es... Subscribe
- Kids TV Español La... Subscribe
- El Reino a Jugar Subscribe
- Canciones De La Gr... Subscribe

Figura 3. Página principal del canal de YouTube Kids Channel.
 Captura de pantalla. Tomado de: YouTube

2.2.2. Fundamentación Teórica

El estudio sobre el Sistema Solar es una enseñanza básica que se imparte desde la escuela a los niños, siendo de esta manera un concepto más a la educación y como conocimiento general. Estas clases son impartidas con la materia de ciencias sociales en cursos superiores de quinto y sexto grado y retomando como concepto general en primer curso.

En los niños es importante crear y generar interés desde las edades tempranas de 4 a 5 años y cursos iniciales de escuela, puesto que, este tipo de temas son más atractivos y curiosos en ellos, es primordial iniciar con datos base tales como el número total de planetas, su orden, sus nombres y sus tamaños.

Es común y práctico que mientras se abarca este tema se visualicen videos, incluso se hacen maquetas, exposiciones dibujos y demás actividades que ayudan a enriquecer el conocimiento y satisfacer la curiosidad.

La maquetación ayuda a el conocimiento y crea un aprendizaje divertido, dinámico para con los niños, es frecuente entre los profesores que organicen talleres donde los estudiantes con pelotas de espuma en diversos tamaños pinten e identifiquen a cada planeta e incluso el Sol.

En grados superiores se organizan exposiciones abarcando datos más detallados sobre el sistema solar y cada objeto que lo conforma como ejemplo los periodos de rotación y traslación, el número de satélites naturales que cada planeta tiene, su clasificación y demás puntuaciones importantes y a su vez básicas para el módulo de aprendizaje que se está siguiendo.

2.2.2.1. El color

El sistema solar tiene sus propios colores pasando de los tonos cálidos a los fríos, el Sol con su intenso calor, el amarillo predomina, en los planetas rocosos Mercurio, Venus, Júpiter y Saturno denotan colores cálidos en predominio de un pálido amarillo, la Tierra, Urano y Neptuno en predominio del azul y Marte de un rojo pálido.

Son los colores reales de cada planeta y no se los puede modificar, la realidad tal cual es.

2.2.2.2. Sistema Solar

Un sistema Solar es el conjunto de una estrella y todos los objetos que orbitan alrededor de la misma, como son los planetas y sus respectivos satélites naturales, asteroides, cometas y meteoros. La mayoría de estrellas albergan sus planetas y solo en la Vía láctea hay más de diez mil millones de sistemas extrasolares.

El Sistema Solar está ubicado en un brazo espiral exterior de la vía láctea, conformado por la estrella central el Sol, ocho planetas principales cada uno con sus propias lunas al igual que los planetas enanos, dos cinturones de asteroides, cometas y la gran nube de Orth.

2.2.2.2.1. El Sol

Es el motor principal de nuestro vecindario cósmico, con un radio de 695,508 kilómetros siendo una estrella pequeña de mediana edad, con pequeña hablamos de dimensiones espaciales, es decir miles a millones de kilómetros en diámetro, incluso años Luz.

Como toda estrella es una bola gigante de gas súper calentado que en su núcleo ocurren fusiones termonucleares, desde su nacimiento ha estado fusionando átomos de hidrogeno en helio lo cual produce una enorme radiación, la luz y calor que este emite.

El sol es tan masivo que mantiene desde los planetas más grandes hasta las partículas de basura espacial más pequeñas juntas, atrapadas por su gravedad.

En la Tierra existe una conexión aún más fuerte con el Sol, puesto que este determina los vientos, el clima, las estaciones, corrientes oceánicas y las auroras, más aún de sustentar de vida.

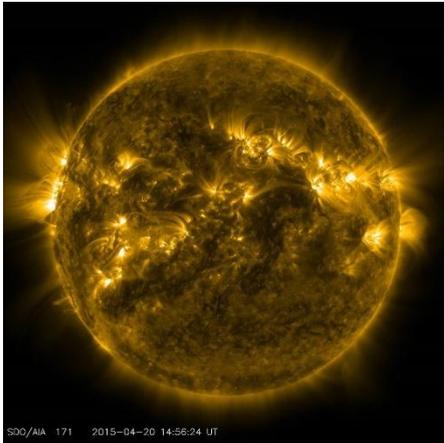


Figura 4. Imagen AIA0171 del sol.
Tomado de SDO (Solar Dynamics Observatory), 2015.

2.2.2.2. Mercurio

Es el primer planeta del sistema solar, su órbita excéntrica lo acerca al sol a 47 millones de kilómetros en su punto más próximo y a 70 millones de kilómetros en su punto más lejano. La temperatura en la superficie de Mercurio alcanza los 800 grados Fahrenheit en el día y por la noche puede descender hasta -290 grados Fahrenheit esto es porque el planeta no cuenta con atmosfera que retenga el calor.

Mercurio da una vuelta entera al sol cada 88 días terrestres debido a la velocidad que viaja, cerca de los 50 kilómetros por segundo, más rápido que cualquier otro planeta. Un día en mercurio es igual a 175 días terrestres.

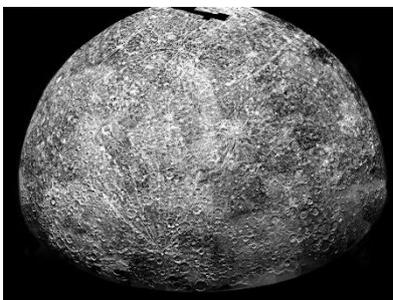


Figura 5. hemisferio sur del planeta Mercurio.

Tomado de NASA images.

2.2.2.2.3. Venus

Es el segundo planeta desde el Sol y el vecino más cercano a la Tierra y siendo similar en estructura y tamaño a esta.

La rotación de Venus es lenta y en dirección opuesta a la mayoría de planetas. Su densa atmósfera retiene el calor causando el efecto invernadero lo que lo hace el planeta más caliente en el Sistema Solar.

Venus completa una rotación en 243 días terrestres, el día más largo en todo el sistema solar, pero el sol no se alza y oculta en un solo día venusiano, un ciclo de día –noche en Venus le toma 177 días terrestres, esto se da porque el planeta gira en dirección opuesta a la de su traslación.



Figura 6. polo norte del planeta Venus.

Tomado de NASA images.

2.2.2.2.4. Tierra

Es el tercer planeta desde el Sol y el quinto más grande solo un poco más que su vecino Venus, el más grande de todos los planetas rocosos y el único conocido capaz de sustentar vida tan compleja como la humana.

La Tierra completa su rotación en 23,9 horas y su viaje de traslación en 365,25 días, el cuarto restante es añadido de tal manera que cada cuatro años se añade un día más al calendario manteniéndolo consistente en cuanto a la órbita solar.

La distancia de la Tierra con respecto al sol es igual a una AU, incluso viajando a la velocidad de la luz, toma 8 minutos llegar de un punto al otro.

Actualmente se conocen 2 satélites naturales orbitando el planeta, el principal y el más grande la Luna.



Figura 7. vista aérea desde la ISS del planeta Tierra.
Tomado de NASA Images.

2.2.2.2.5 Marte

El cuarto planeta desde el Sol, Marte es un cuerpo rocoso de casi la mitad en tamaño a la Tierra, al igual que los otros planetas rocosos presenta cráteres de impacto, movimientos tectónicos, actividad volcánica e incluso condiciones atmosféricas que han cambiado la superficie del planeta.

Marte cuenta con dos pequeñas lunas, Phobos y Deimos posiblemente pequeños asteroides capturados, también cuenta con el monte Olympos el volcán más grande del sistema Solar, al igual que el gran cañón Marineris con una espectacular longitud de tres mil kilómetros de longitud y una profundidad de ocho kilómetros.

A Marte le toma cerca de 24 horas y 37 minutos completar su rotación y cerca de 686 días y 7 horas terrestres completar su traslación.



Figura 8. vista del gran cañón de Marte.

Tomado de NASA images.

2.2.2.2.6. Júpiter

Siendo el quinto planeta desde el Sol, es el más grande y masivo del Sistema solar, un gigante gaseoso donde su atmósfera está compuesta por hidrógeno y helio, lo cual significa que las grandes franjas sean una serie de nubes compuestas por estos gases, e incluso la icónica mancha roja es una tormenta que lleva activa por cientos de años.

Júpiter está a 5.2 UA's de distancia al sol, tomándole a la luz 43 minutos en llegar. El día más corto está aquí con una duración aproximada de 10 horas, y le toma 12 años terrestres en completar su viaje alrededor del Sol.

Hasta el momento son 53 los satélites naturales confirmados orbitando el gigante y unos 14 más provisionales, pero de estos los 4 más importantes descubiertos por Galileo Galilei en 1610 son Europa, Calisto, Ganimedes e IO.



Figura 9. Render planeta Júpiter.

2.2.2.2.7. Saturno

Es el sexto planeta contando desde el Sol y el segundo más grande del Sistema Solar, aunque todos los gigantes gaseosos poseen un sistema de anillos, los de Saturno son los más maravillosos y notables, compuestos generalmente de rocas de hielo y polvo.

Al igual que Júpiter Saturno está compuesto en general por hidrogeno y helio, su rotación es de 10 horas y 40 minutos terrestres y el tiempo que tarda en completar una vuelta al sol es de 29 años más del doble que Júpiter.

Hasta el momento hay 53 satélites confirmados, de los cuales los más importantes son Titán, Encelado, Mimas, Jápeto, Dione, Rea y Tetis, Siendo Titán la segunda luna más grande del sistema solar.

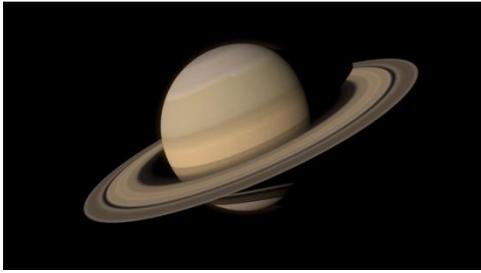


Figura 10. render planeta Saturno.

2.2.2.2.8. Urano

El séptimo planeta, un gigante gaseoso, pero mucho menos denso que Saturno y Júpiter, su rotación está a casi 90 grados mientras viaja alrededor del Sol, Urano tiene un sistema de anillos mucho menos visibles y un total de 27 pequeñas lunas.

Un día en Urano toma cerca de 17 horas y completando un periodo de traslación en 84 años terrestres, ubicado a 19.8 unidades astronómicas, la luz solar tarda en llegar 2 horas y 40 minutos.

Urano es uno de los dos gigantes helados en el sistema solar exterior, el otro es Neptuno.



Figura 11. render planeta Urano.

2.2.2.2.9. Neptuno

El octavo planeta un gigante helado ubicado cerca de 4.5 mil millones de kilómetros del sol y completa una órbita en 165 años terrestres.

Neptuno tiene unos 6 anillos y 13 lunas conocidas, seis de las cuales fueron descubiertas por la sonda Voyager 2, Tritón es la más grande.

El color azul verdoso intenso de Neptuno es a causa del metano en su atmosfera al igual que en Urano, pero existe algún otro componente que lo hace más vívido.



Figura 12. render planeta Neptuno

2.2.3. El software

2.2.3.1. Autodesk Maya 2016

Este programa es una herramienta poderosa que permite a los diseñadores 3D y animadores realizar sus productos en tercera dimensión, comprende la creación desde cero de algún personaje u objetos a utilizarse dentro del proyecto, como base primordial para el objeto modelado Maya cuenta con la opción de creación de Uv's donde los polígonos del objeto serán modificados con el afán de darle presencia al mismo, también abarca la parte de texturado donde a los elementos seleccionados se les puede agregar texturas de cualquier índole, ya sea textiles, metales, compuestos orgánicos, cuenta así mismo con la definición de materiales que el objeto vaya a representar y en conjunto con la textura simulará un objeto de la vida real; como ejemplo un barril de gas al cual se le dará un material del tipo metálico y textura una imagen en base a los uv's creados con el aspecto del tanque.

2.2.3.2. Adobe After Effects

Este software está diseñado para la producción y post producción de un proyecto audiovisual mismo que puede ser sobre elementos gráficos en movimiento o por su término en inglés Motion Graphics, al igual que la adición de efectos especiales a composiciones profesionales como películas o amateur hechos por aficionados al tema. El software de igual forma cuenta con línea de tiempo que permite la visualización y el seteo del tiempo para realizar animaciones en 2D tanto para los elementos a usar como para personajes, gracias al plug-in de la herramienta Duik que permite riggear y animar actores.

2.2.4. El proceso.

El personaje está basado en el estilo gráfico de Wall-e, direccionado más hacia el estilo de los robots blancos y avanzados dentro del film.

El diseño del personaje primeramente es realizado a mano con los primeros bocetos para su aprobación, una vez pasado por este proceso el modelado del

robot en maya 3D y su respectivo rigging son el siguiente paso. Al igual que el modelado y texturizado de los planetas y el Sol.

La animación es realizada en el mismo programa de Autodesk maya donde se establecerán los tiempos, key-frames y movimientos del personaje aplicando los doce principios de animación.

2.2.4.1. Principios de Animación.

2.2.4.1.1. Estirar y encoger.

Consiste en exagerar y deformar un cuerpo, como si este fuera flexible, consiguiendo así un efecto cómico o dramático. El estirar un objeto ayuda a dar la sensación de velocidad o inercia.

2.2.4.1.2. Anticipación.

Consiste en preparar al espectador en cuanto a lo que va a suceder a continuación, este principio consiste en tres pasos: la anticipación, la acción y la reacción.

2.2.4.1.3. Puesta en escena.

Consiste en llevar las intenciones y la ambientación de una escena a posiciones y acciones específicas de los personajes.

2.2.4.1.4. Acción directa y pose a pose.

Consiste en crear una acción continua, paso a paso, hasta finalizar en una acción impredecible. En la acción pose a pose se desglosa los movimientos en series organizadas de poses clave.

La acción directa da fluidez al movimiento, la acción pose a pose es más controlada siendo determinada por el número de poses clave e intermedias.

2.2.4.1.5. Acción continuada y superposición.

Consisten en enaltecer y dar detalle a la acción del personaje, es decir, que el actor continúa moviéndose después de la acción principal. La superposición hace referencia a la mezcla de los movimientos múltiples mismos que influyen en la posición del personaje.

2.2.4.1.6. Entradas y salidas lentas.

Consisten en acelerar el centro de la acción, y ralentizar tanto el inicio como el final de la misma.

2.2.4.1.7. Arcos.

Consiste en animar al personaje en trayectorias curvas y dar a sus movimientos esa apariencia natural que se da en la vida real.

2.2.4.1.8. Acción secundaria.

Consiste en esa acción que da complemento a la principal, siendo así efecto de la misma, teniendo en cuenta que nunca va a ser superpuesta a la principal.

2.2.4.1.9. Ritmo.

Consiste en dar sentido a la animación. El tiempo, las interrupciones y dudas en los movimientos definen una acción. De igual forma da una idea sobre el peso, tamaño o escalas del objeto.

2.2.4.1.10. Exageración.

Consiste en acentuar una acción, lo que generalmente la hace más creíble, también permite el dinamismo y ayuda al humor en las animaciones.

2.2.4.1.11. Dibujos Solidos.

Un buen dibujo sólido y conciso ayudará a que el personaje cobre vida, teniendo en cuenta su peso, su profundidad y equilibrio

2.2.4.1.12. Personalidad y apariencia.

Debe existir una conexión emocional con el espectador, su manera de actuar, de ser y sus movimientos deben estar ligados coherentemente.

En Postproducción al video se le añadirá música de fondo y el respectivo dialogo con el programa de After Effects, al igual que distintos efectos especiales que se requiera durante el video, una vez finalizado este paso se renderizará el producto final, listo para su entrega.

2.3. Definición de términos técnicos

2.3.1. Sistema Solar, es un conjunto de objetos astronómicos, formado por la estrella y los demás cuerpos celestes que orbitan en su alrededor.

2.3.2. UA, (AU, Astronomical Unity) Siglas de unidad astronómica es el valor dado en cuanto a la distancia que existe entre la Tierra y el Sol, equivalente a 1,5 mil millones de kilómetros aproximadamente, en el vacío del espacio y debido a las dimensiones exorbitantes los científicos usan UA's para determinar las distancias entre los planetas.

2.3.3. Años luz, unidad de longitud que se emplea en astronomía para medir grandes distancias, lo que equivale a la distancia recorrida por la luz en un año solar y medio, como ejemplo la luz tarda ocho minutos y medio en llegar desde el Sol a la Tierra.

2.3.4. Metano, elemento químico, es un hidrocarburo gaseoso e incoloro, compuesto por un átomo de carbono y cuatro de hidrógeno, se produce comúnmente en las minas y por la descomposición orgánica.

2.4. Fundamentación Legal

El presente proyecto se ampara en las siguientes leyes para su realización:

Ley orgánica de educación superior. LOES.

Que, el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Por ende, con el proyecto se pretende ayudar y educar a los niños en cuanto a un tema científico como es la exploración espacial y el sistema solar como base de interés.

3. CAPITULO III

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. Diseño de la Investigación

Al realizar una investigación indirecta, se obtiene toda la información posible a través de documentales sobre el sistema solar, mismos que fueron realizados por algunas de las importantes cadenas documentalistas como lo son History Channel, Discovery, Nova entre otras.

Para esta investigación se utilizará el método deductivo puesto que contribuye en el proceso de la problemática y con enfoque al marco teórico y su respectiva explicación científica en cuanto al tema.

3.1.2. Grupo Objetivo

El presente proyecto está enfocado a los niños de entre 8 a 10 años de edad puesto que sus capacidades de entendimiento están más desarrolladas y en las instituciones educativas retoman el tema del sistema solar más a detalle.

A esta edad los niños aumentan su actividad intelectual, lo que les permite comprender conceptos más complejos y abstractos.

3.1.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utiliza fichas de observación de productos audiovisuales con respecto al tema elegido, obteniendo de esta manera datos y referencias sobre las cuales se definirán aspectos cruciales de estética y animación del proyecto.

3.1.4. Técnicas para el procesamiento de datos y análisis de resultados

En base a los resultados obtenidos durante la recolección de datos se procede a realizar mapas conceptuales explicando de forma resumida la información obtenida.

3.1.5. Caracterización de la Propuesta

Propuesta estética

Es un video en animación 3D donde se realiza una excursión por el sistema Solar, con un personaje que va explicando datos importantes de los planetas. El personaje es un pequeño robot tipo satélite modelado en maya al estilo de Wall E, de color blanco para hacer contraste al oscuro y vacío espacial.

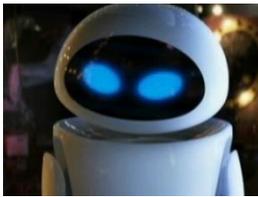


Figura 13. vista en $\frac{3}{4}$ del personaje EVE de la película Wall-E (2008). Tomado de: Disney Images.

En cuanto a los planetas y el Sol se trata de ser lo más real posible, puesto que se pretende acercar al espectador a la realidad, esto gracias a las imágenes proporcionadas por las agencias espaciales.



Figura 14. imagen ilustrada del planeta Tierra.

Tomado de WallpaperSafari

Formas y líneas

Los diseños del personaje en cuanto a sus formas son redondeados puesto que el grupo objetivo es infantil y este tipo de diseño es amigable con ellos.

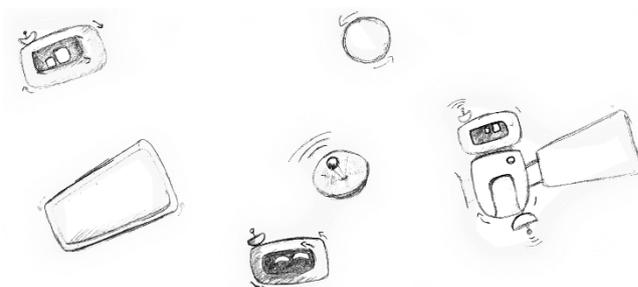


Figura 15. primeros bocetos personaje F.L.O

Texturas

El personaje es de un blanco metal con franjas de color rojo tenue, de ojos azulados electrónicos que le dan vida.

La textura de cada planeta al ser realista utiliza los mapas reales de cada uno.



Figura 16. los colores de Júpiter.
Tomado de NASA images



Figura 17. Burn-E personaje de la película Wall-E (2008).
Tomado de Disney images.

Escenarios

La historia se desarrolla en el espacio, recorriendo el sistema solar, yendo desde la estrella más cercana el Sol pasando por cada uno de los 8 planetas que lo conforman, por tanto, los escenarios serán los cuerpos celestes vistos a cierta distancia donde se los pueda apreciar.



Figura 18. render de Urano



Figura 19. render de Neptuno

Cromática

Cada planeta tiene su cromática mostrando cuan increíble es el espacio, por tanto, se los va a respetar, como es el caso de la tierra predomina el azul representando el océano mientras que los continentes muestran tonos verdosos y cálidos anaranjados representando las zonas desérticas.



Figura 20. render de la Tierra

Tipografía

Por la temática espacial se utiliza las siguientes fuentes que van acorde con el proyecto y su estética.

Fuente Gunship para los títulos, por ejemplo, el nombre dado a cada planeta.

**ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
0123456789!/?#**

Figura 21. Tipografía Gunship

4. CAPITULO IV

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1.1. Recursos Humanos

En el presente proyecto se encuentra involucrado el autor Henry Padilla, quien ejerce las siguientes funciones dentro del trabajo a realizar: diseñador de personajes y fondos, modelador y animador 3D, texturizado y rigging.

4.1.2. Recursos Técnicos

Para el presente proyecto la tecnología usada consta de:

Computador

Tableta digital

Software de modelado y rigging

AUTODESK Maya 2016

Software de edición Adobe After Effects CC2017

4.1.3. Recursos Materiales

Bocetero, lápices, borrador, hojas de papel bond.

4.1.4. Recursos Económicos

Este proyecto será autofinanciado en su totalidad.

4.1.5. Presupuesto de Gastos

Tabla 1
Presupuesto de gastos

Costos Operativos			
detalle	valor		
Luz	28		
Agua	11		
less	75		
Internet	42		
Alimentación	150	costo semanal	139
Gastos materiales	250	costo diario	23.1666667
total por mes	556	costo hora	2.90
total 6 meses	3336		

Costos Tecnológicos			
detalle	valor		
Computador	1920.47	valor mensual	207.1
Wacom tablet	105.81	valor semanal	51.8
Impresora	458.950	valor diario	8.63
total	2485.23	valor hora	1.08

Costos profesionales	
Detalle	valor
Experiencia	500
Animación	1200
Modelado	400
valor semanal	525
valor diario	87.50
valor hora	10.94

4.1.6. Costo total de Producción

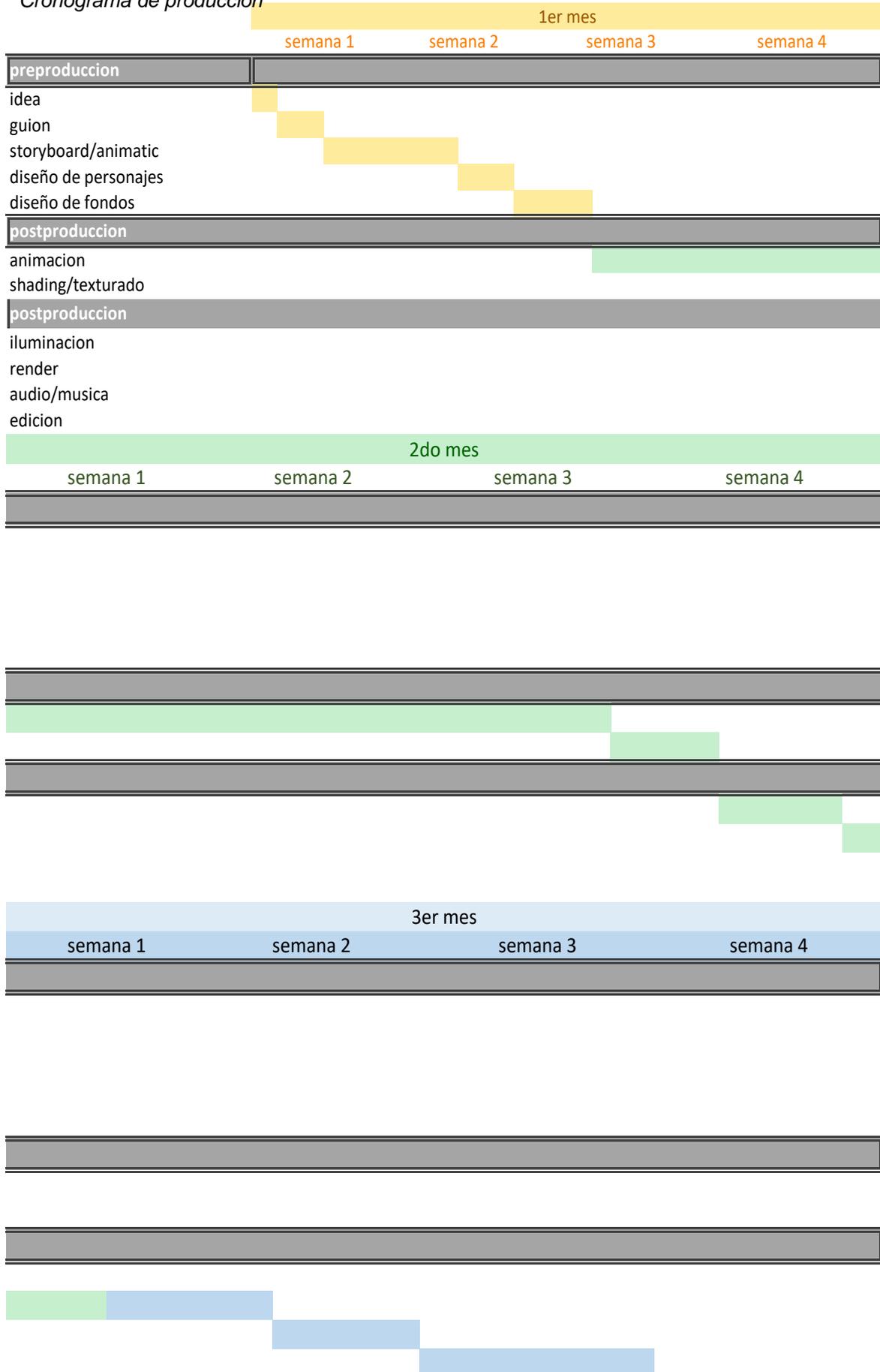
Tabla 2
Costos de producción

total tarifa por hora	14.91
subtotal	7921.23
IVA 14 %	1108.97
total	9030.20

4.1.7. Cronograma

El siguiente cronograma se presenta de acuerdo con el tiempo de entrega establecido por la universidad, mismo que es de 3 meses.

Tabla 3
Cronograma de producción



5. Capítulo V

Desarrollo del producto Audiovisual

Tipología del proyecto

Animación 3D

Tiempo de duración

Aproximado de cinco minutos y medio junto al intro y créditos.

Formato de video.

1280 x 720 pixeles en QuickTime (extencion.mov).

Autor.

Henry William Padilla Haro, estudiante para la carrera de animación 3D e ilustración digital en la Universidad de las Américas, como experiencia en el campo se detalla lo estudiado y puesto en práctica durante el transcurso de la carrera, en el campo laboral trabaja como técnico de Motion Capture dentro de la empresa DigitalSenseMB misma donde también se realizaron algunos trabajos en animación 3D, motion graphics e ilustraciones 2D.

Datos de contacto.

Email. - Jamesfenix.hp@gmail.com

Teléfono. - 0984536646

Sinopsis.

El proyecto es un producto audiovisual en animación 3D que va dirigido a niños de 8 a 10 años de edad mismo que será utilizado para su enseñanza respecto al tema del Sistema Solar.

Historia.

El video trata de la exploración espacial, sobre todo centrado en el sistema solar y sus elementos, para esta genial aventura un pequeño robot (F.L.O) será el guía de viaje quien incluso compartirá datos importantes de cada planeta.

Personajes.

Personaje principal.

F.L.O es un pequeño robot guía del tipo satélite desarrollado por la compañía Space explorations and innovations technologies (SEI tech) empresa dentro de este mundo, su misión es explorar y recoger datos del sistema solar para implementarlo dentro de las clases impartidas a los niños que cursen el 4 año de educación básica general.

Su programación está enfocada a tener una personalidad amable hacia con su público objetivo sin descuidar su trato con los adultos.

Vistas del personaje.

El siguiente modelo está basado en su pre desarrollo, es decir su V.1

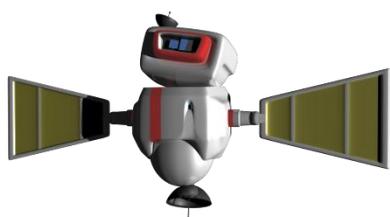


Figura 22. vista $\frac{3}{4}$ del personaje

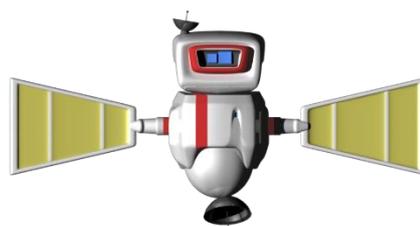


Figura 23. vista frontal del personaje



Figura 24. vista lateral del personaje

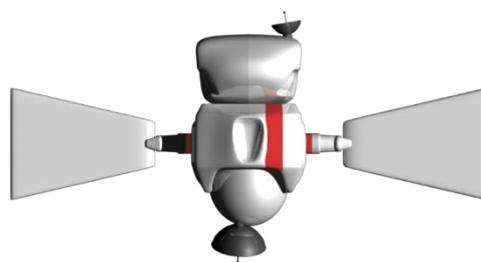


Figura 25. vista posterior del personaje

Personajes secundarios.

No existen personajes secundarios.

Escenarios y props.

Como gran escenario está el espacio en sí, como escenarios principales están todos y cada uno de los planetas que conforman el sistema solar.

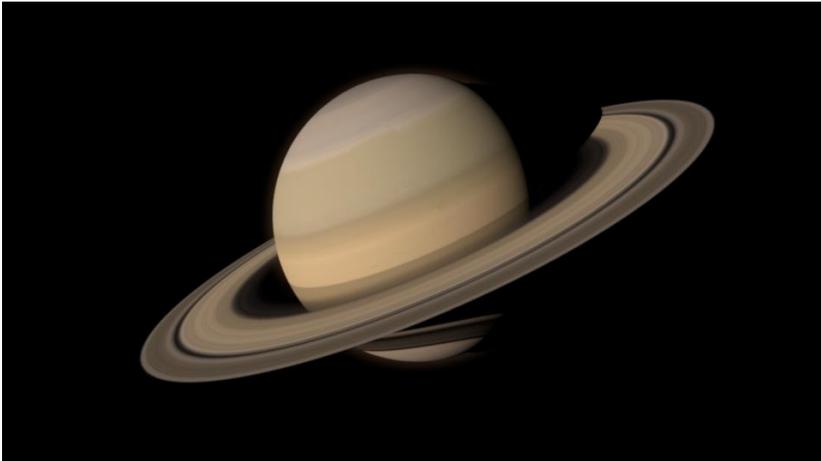


Figura 26. render planeta Saturno

Uno de los escenarios es Saturno, tal cual se muestra en la imagen



Figura 27. render planeta Júpiter

Otro escenario es Júpiter.

Guion literario.

Guion. - video educativo sobre el sistema solar y cada uno de los planetas para niños de 8 a 10 años.

Autor: Henry Padilla

ESC. 1EXT. ORBITANDO EL SOL / DÍA

Nos encontramos en el espacio orbitando al sol. volando muy rápido se acerca FLO (sonda de exploración espacial) saludando a cámara, Se dirige al público infantil.

FLO

Hermosa estrella verdad! Nuestro Sol, una gigante esfera de gas super caliente. hola niños! Mi nombre es FLO... y seré su guía en este viaje por el sistema Solar...

Hace mucho calor aquí! Hay más de 5000 grados!

Listos para empezar nuestro viaje?...

Aquí está el mapa! Nuestro destino, mercurio!

Vengan!!

Esc. 2 EXT. ORBITANDO MERCURIO / DÍA

FLO viajando a gran velocidad por un agujero de gusano, llega a miles de kilómetros de distancia cerca a Mercurio. recuadro informativo aparece mostrando el nombre del planeta.

FLO

Bienvenidos a Mercurio, su rotación es muy lenta! Un día aquí dura casi tres meses! Con temperaturas de 350 grados! Muy Peligroso
¡Venus es nuestro siguiente destino! ¡Vamos!

Esc. 3 EXT. ORBITANDO VENUS / DÍA

rápidamente nos acercamos a venus segundo planeta del sistema solar. cuadro informativo aparece dando el nombre del planeta visitado.

FLO

¡Venus! Un planeta hermoso y peligroso. Su atmosfera es muy tóxica, caliente, de vientos muy rápidos y cientos de volcanes activos.

Venus es similar en tamaño a la Tierra. Nuestro siguiente destino.

¡Vamos!

Esc. 4 EXT. ORBITANDO LA TIERRA / DÍA

Un rápido viaje a través de un agujero de gusano hacia la órbita de la Tierra.

FLO

¡boo!

la Tierra, nuestro hogar el tercer planeta. Llena de maravillas naturales, entre ellas la vida misma.

Y la luna, responsable de las mareas oceánicas gracias a su gravedad.
Vengan un paso más y llegamos a Marte.

Esc.5 EXT. ORBITANDO MARTE / DÍA

FLO

El planeta rojo Marte!! El cuarto planeta, es más pequeño que la tierra.
Pero aquí yace el volcán más grande del sistema solar el monte Olimpo, al igual que este gran cañon, Llamado los valles Marineris con 250 km de ancho!
Listos para visitar a un gigante? Sigamos

ESC. 6 EXT. ORBITANDO JUPITER / DÍA

FLO

Júpiter el quinto planeta, el más grande de todos y el primer gigante gaseoso de nuestro viaje. Todas esas lindas franjas son en verdad nubes de gas y entre ellas, ésta gran mancha roja, Es una enorme tormenta de mas de 500 años!
Una hermosa joya adelante...listos ... vamos!

ESC. 7 EXT. ORBITANDO SATURNO / DÍA

FLO

Saturno el sexto planeta y el segundo más grande, un gigante gaseoso e igualmente peligroso! Se cree que sus anillos se formaron al colisionar dos de sus Lunas.

Millones de rocas y hielo pequeñas como una pelota de básquet orbitando al planeta.
listos para seguir?

Esc. 8 EXT. ORBITANDO URANO / DÍA

Acercándonos rápidamente nos detenemos en la órbita de Urano. contemplando su majestuosidad.

FLO

¡Hey llegaron!

Urano el séptimo planeta y el tercero más grande, un gigante muy frío e igualmente gaseoso y con unos lindos anillos.
es el único planeta que gira a casi 90 grados, diferente de los demás.
vamos un paso más...

Esc. 9 EXT. ORBITANDO NEPTUNO / DÍA

Millones de kilómetros lejos de casa, en las profundidades del sistema solar ahora orbitamos el octavo planeta.

FLO

Este es Neptuno el Ultimo Gigante, el octavo planeta también gaseoso y al igual que en Júpiter existe una gran tormenta, Neptuno tiene los vientos más rápidos del sistema solar.

Estamos realmente lejos verdad, y apenas es un pequeño paso. Nuestro sol parece una pequeña estrella desde aquí. Vengan una parada más.

Esc. 10 EXT. ORBITANDO PLUTÓN / DÍA

un largo viaje recorrido, llegando casi al final de nuestro viaje.

FLO

ha sido un largo viaje! finalmente Plutón, más pequeño que la luna, es considerado un planeta enano junto a muchos otros pequeños planetas que yacen más allá!

Regresemos a casa, el tiempo se agota.

Esc. 11 EXT. ORBITANDO LA TIERRA/ DÍA

Regresando a casa junto a FLO

Recuerden niños este ha sido un paseo rápido! En la vida real un viaje por el espacio toma meses incluso años alcanzar un planeta. A la luz le toma un año entero salir del sistema solar.

Llegamos! Ya vieron niños cuan grande es el sistema solar y sus peligros, por eso debemos cuidar y respetar nuestro hogar! Es muy valioso, fuera de él no se puede vivir.

Confío en ustedes! Nos vemos pronto.

Storyboard.

El presente es una muestra del Storyboard desarrollado.

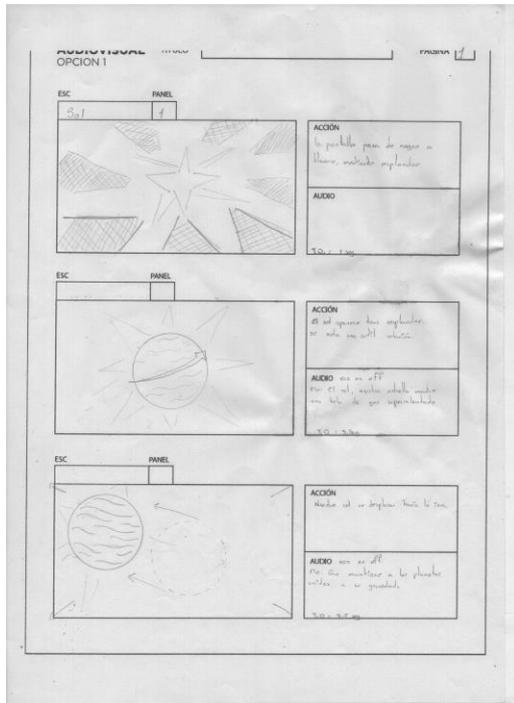


Figura 28. storyboard

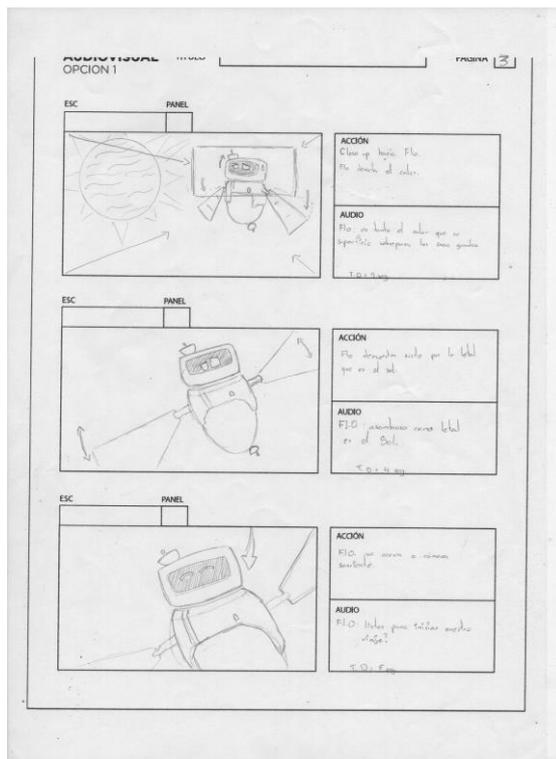


Figura 29. storyboard

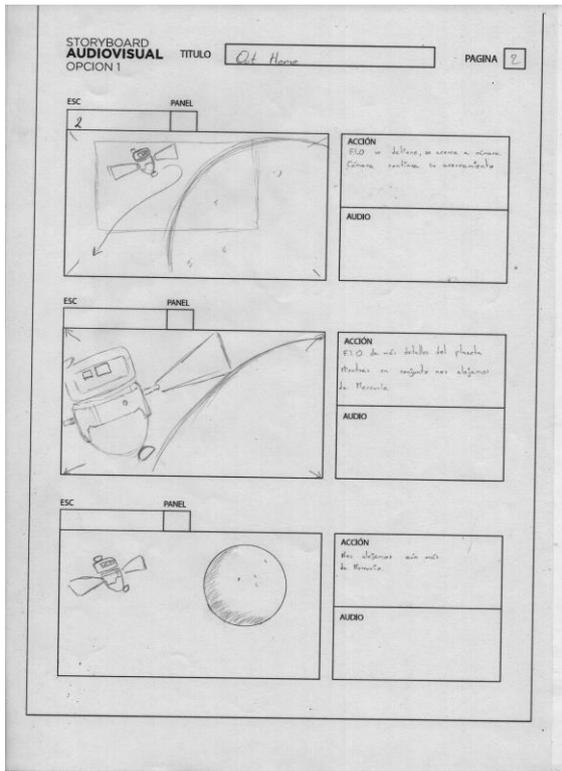


Figura 30. storyboard

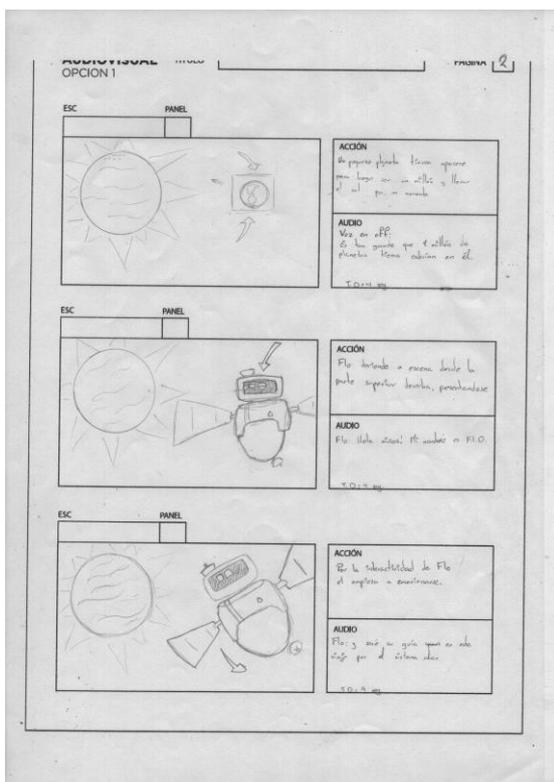


Figura 31. storyboard

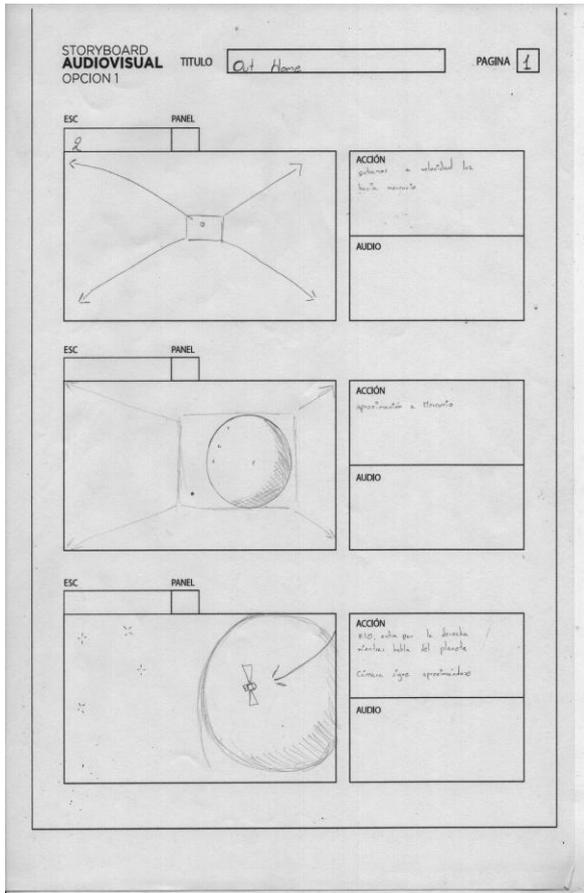


Figura 31. storyboard

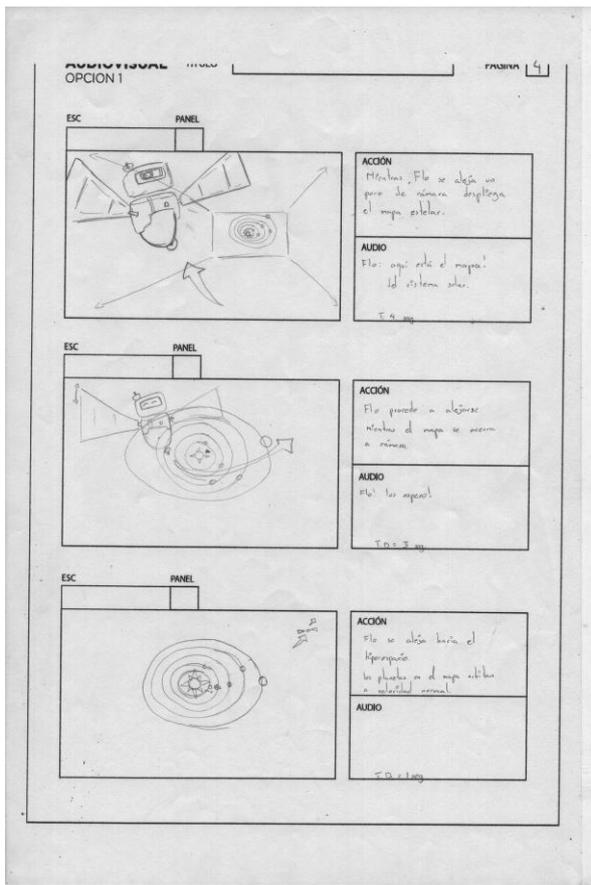


Figura 32. storyboard

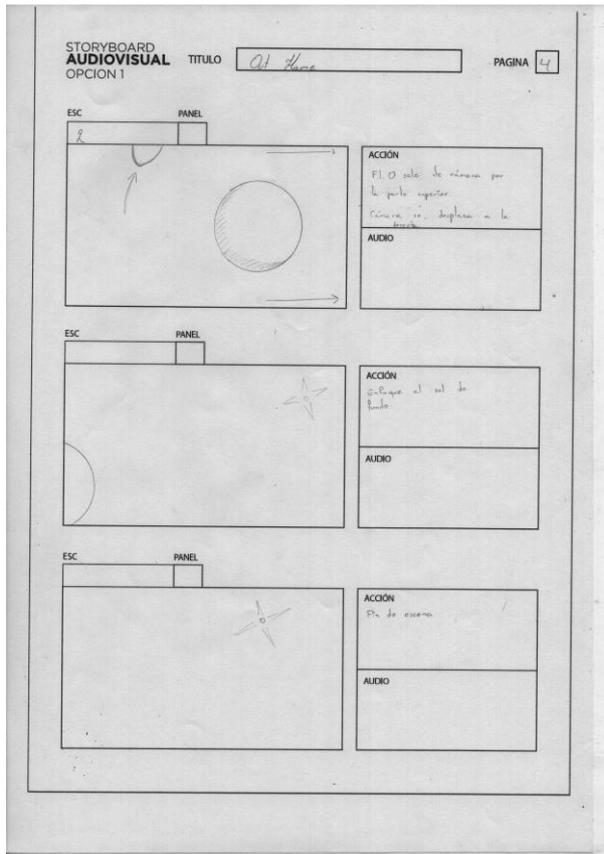


Figura 33. storyboard

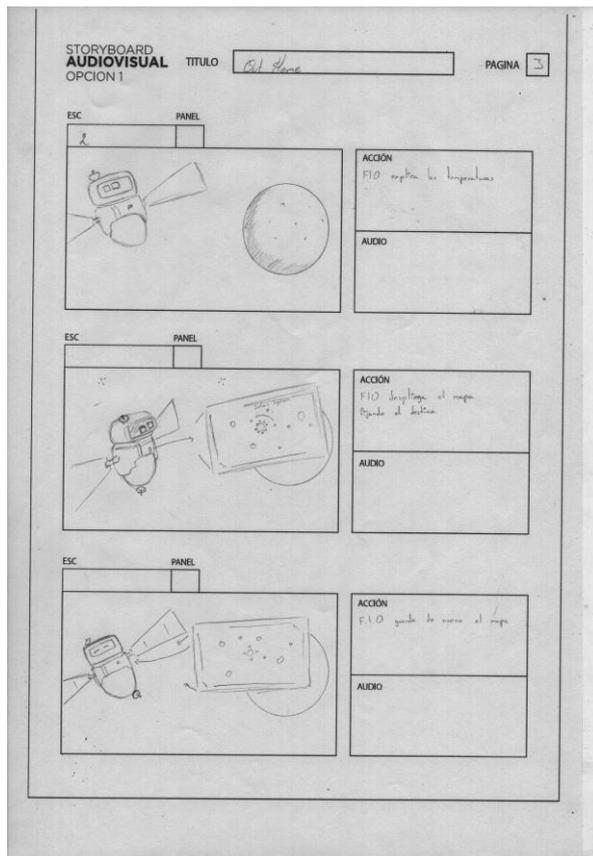


Figura 34. storyboard

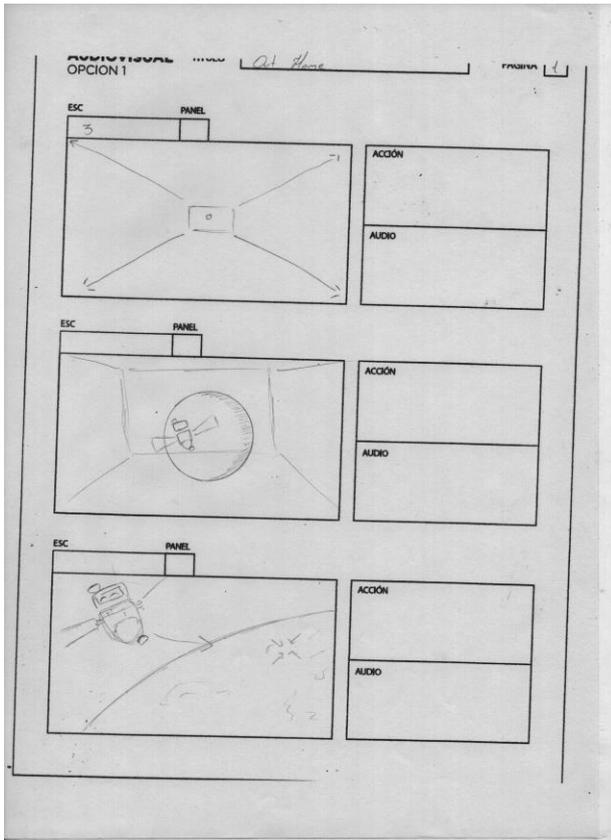


Figura 35. storyboard

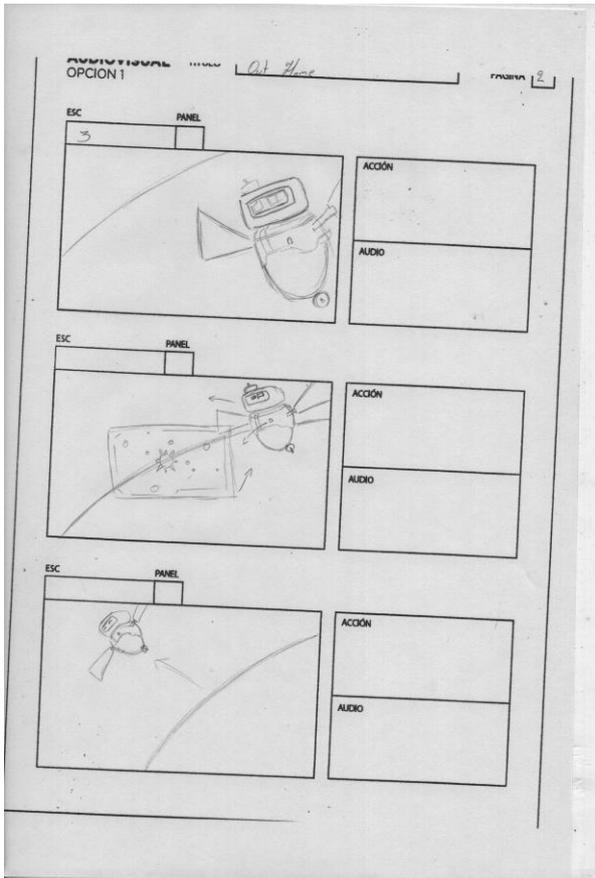


Figura 36. storyboard

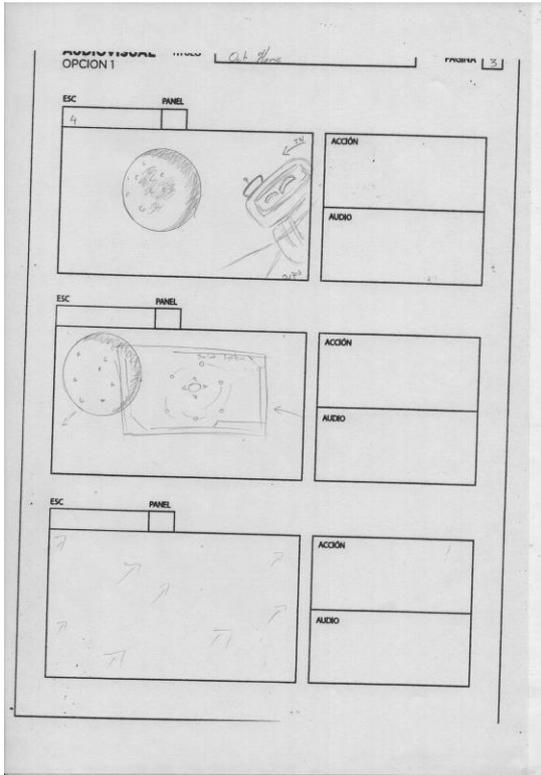


Figura 37. storyboard

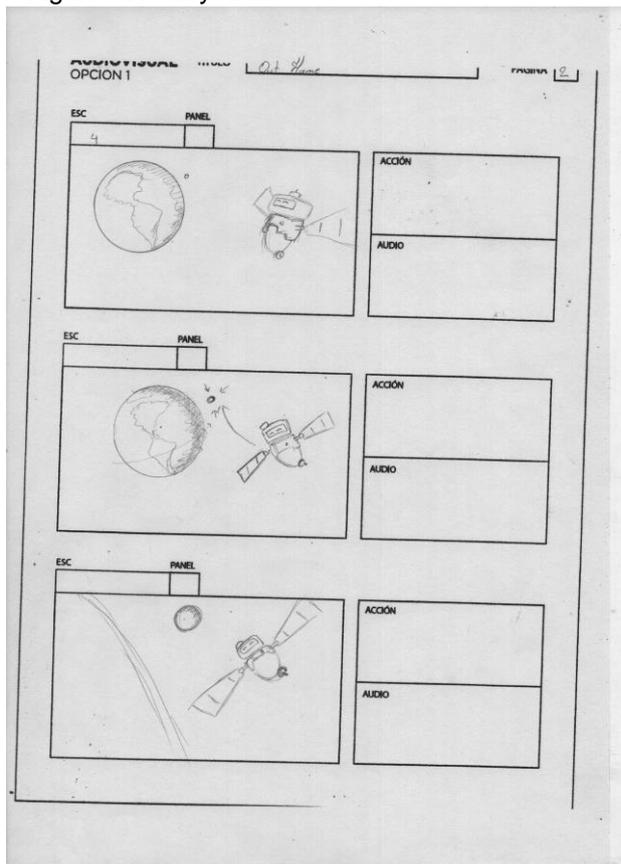


Figura 38. storyboard

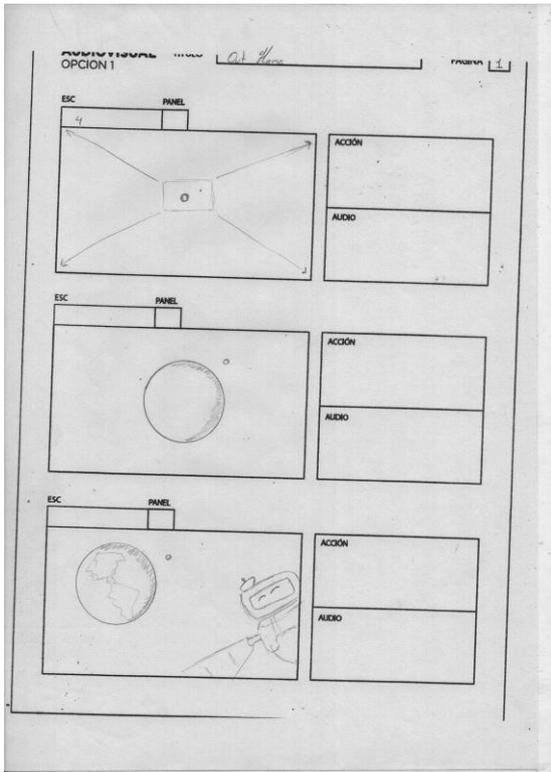


Figura 39. storyboard

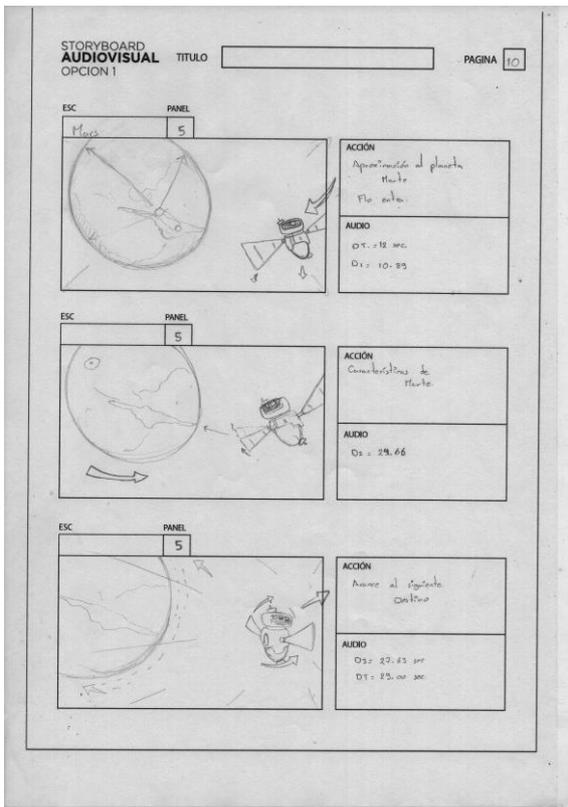


Figura 40. storyboard

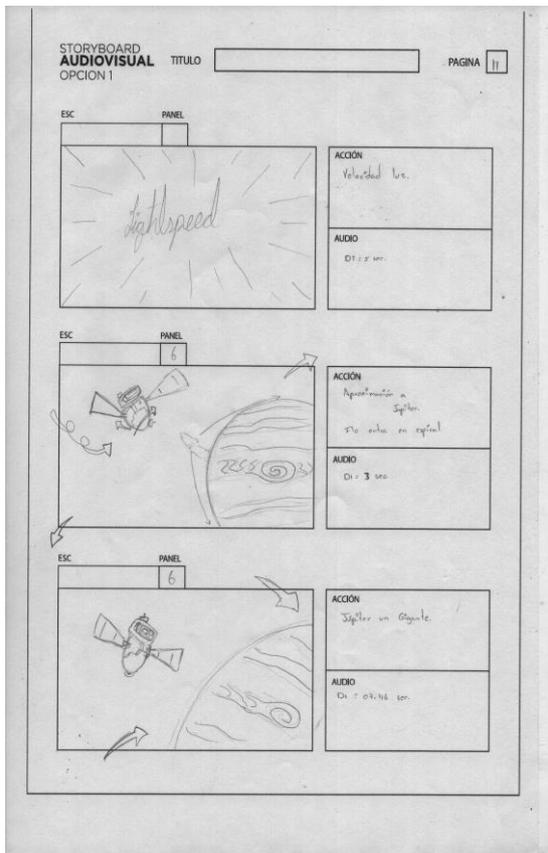


Figura 41. storyboard

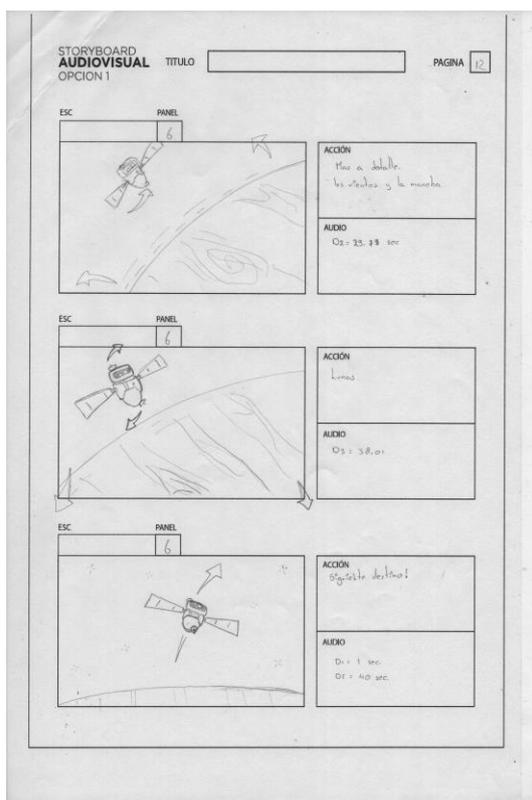


Figura 42. storyboard

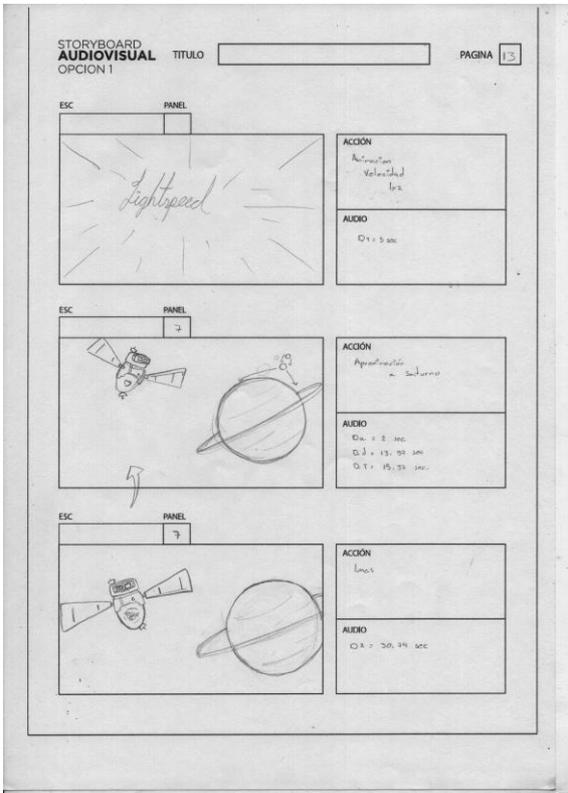


Figura 43. storyboard

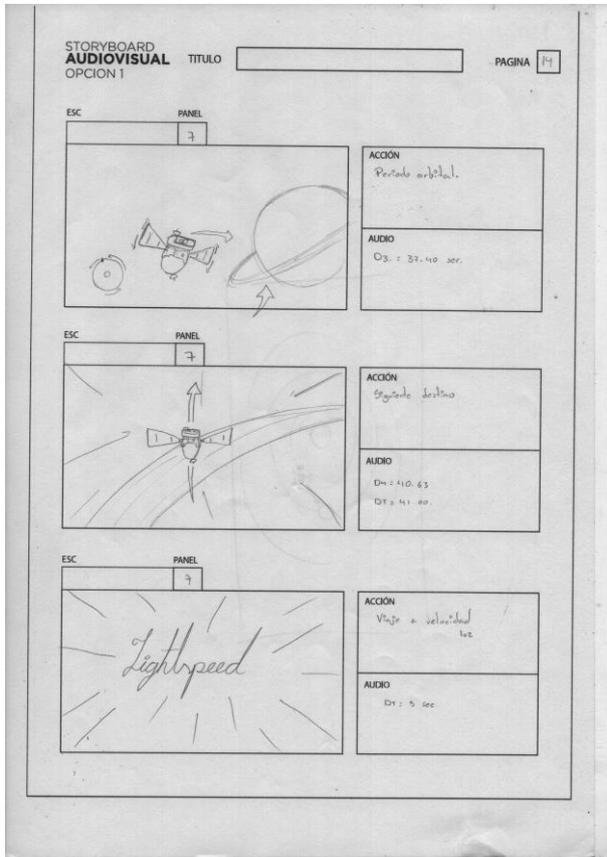


Figura 44. storyboard

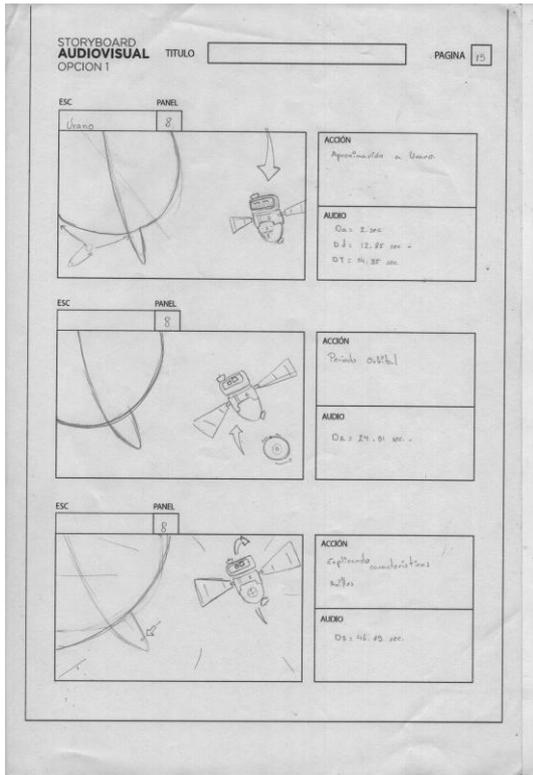


Figura 45. storyboard

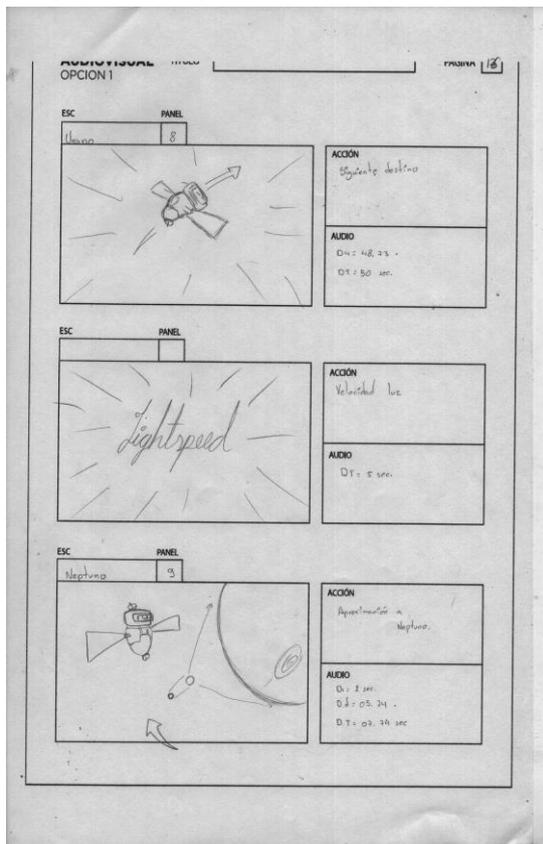


Figura 46. storyboard

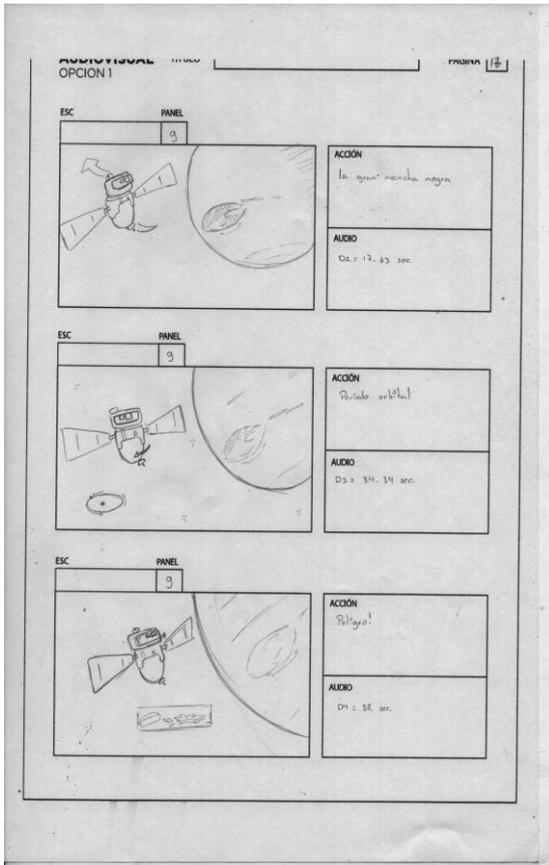


Figura 47. storyboard

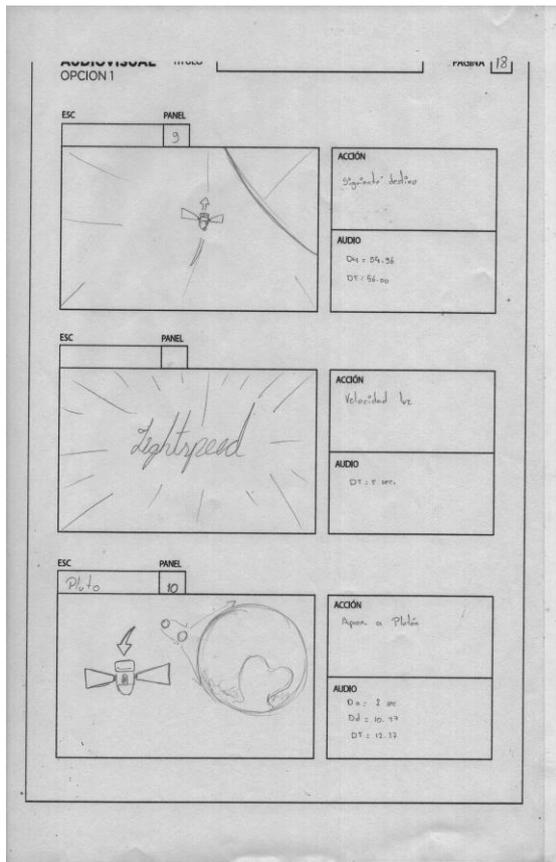


Figura 48. storyboard

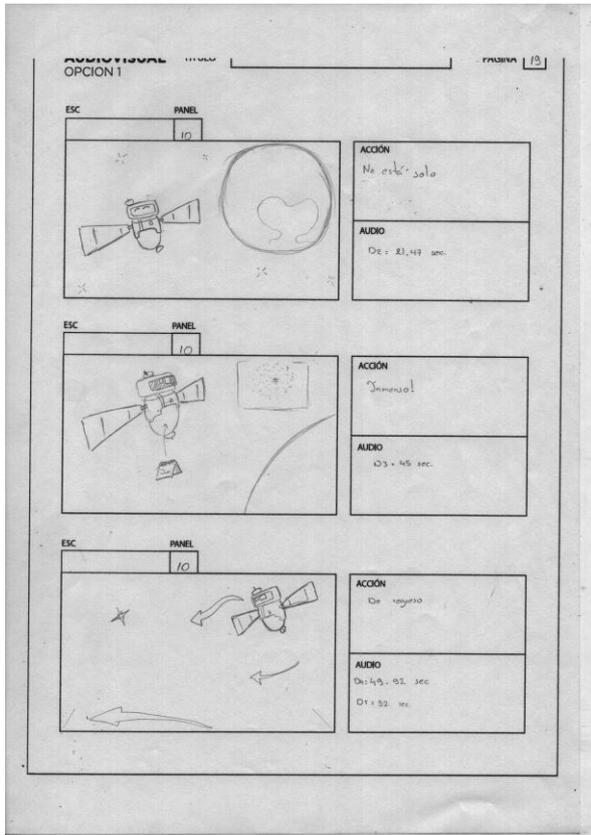


Figura 49. storyboard

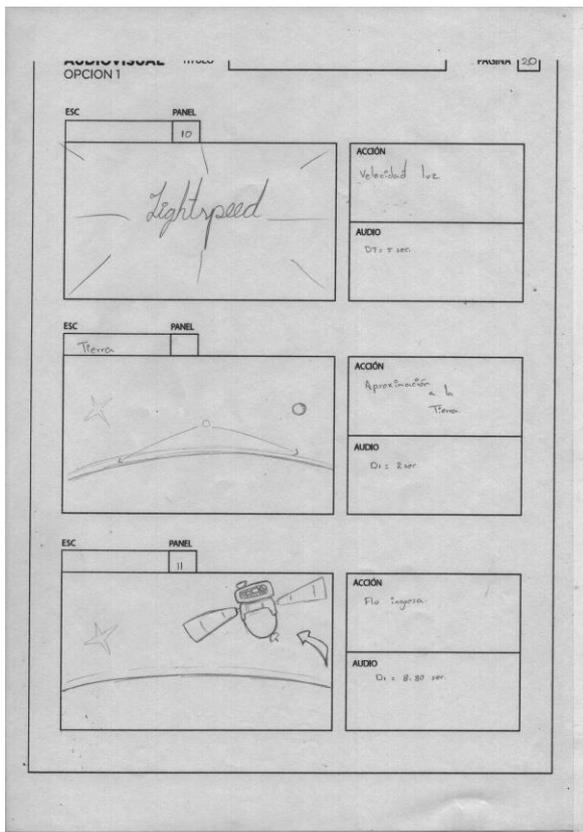


Figura 50. storyboard

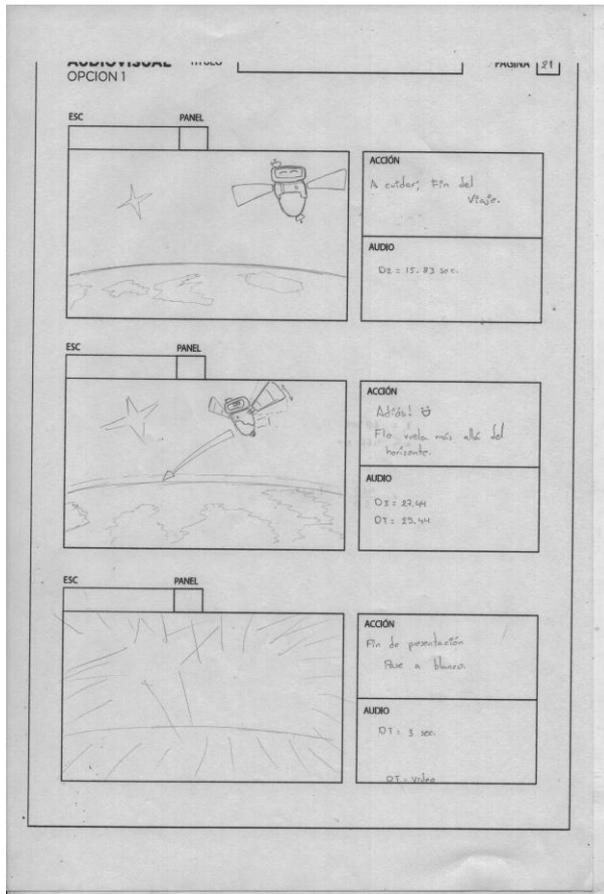


Figura 51. storyboard

6. Capítulo VI

Conclusiones y Recomendaciones

6.1.1 Conclusiones

- El proceso de creación del storyboard se volvió un reto completo, puesto que se añadieron detalles no antes vistos, como el tiempo de cuadro de cada toma.
- La animación del personaje y cuadro de cámaras dentro de Maya fue un poco complicado puesto el movimiento de la misma era distinta al personaje y su traslación se volvió mucho más delicada para tratar de no perder el encuadre.
- La creación del sol dentro de After Effects fue de igual forma un reto de paciencia puesto que todos los elementos para crearlo son muy pesados para el computador y el tiempo de render y pre vista eran largos.
- La puesta en escena dentro de After Effects fue una experiencia maravillosa, puesto que todos los elementos poco a poco se iban acoplando de manera tal que el producto llegaba a su etapa final con muy buenos resultados.
- El producto final fue mostrado a un grupo objetivo, niños de entre 8 y 10 años, a los cuales les gustó la experiencia y sobre todo el personaje, lo cual da a la conclusión de haber cumplido el objetivo de aportar en su enseñanza sobre el sistema Solar.

6.1.2 recomendaciones

- En base a la experiencia obtenida, se recomienda obtener un buen computador de excelentes características, para así obtener buena calidad y menor de tiempo en render.
- Se recomienda realizar el render tanto de personajes como de escenarios de forma separada, siendo de esta forma más fácil la puesta en escena.
- Mantener de forma ordenada las carpetas con su respectivo nombre e identificado el objeto o personaje del cual se tiene el render.

Referencias

<https://www.nasa.gov/image-feature/mariner-10-image-of-mercury>

<http://solarsystem.nasa.gov/planets/sun/indepth>

<http://wallpapersafari.com/ultra-hd-space-wallpaper/>

<http://www.gmanetwork.com/news/story/572272/scitech/science/nasa-spaceship-barrels-toward-jupiter-planet-on-steroids>

<http://www.labrechadigital.org/labrecha/Articulos/los-beneficios-de-la-tecnologia-en-la-educacion.html>

<https://www.nasa.gov/image-feature/global-mosaic-of-pluto-in-true-color>

https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_47.html

<https://www.yo2utube.com/user/lunacreciente>

<https://www.youtube.com/user/mundozamba>

<https://www.youtube.com/user/thekydstv>

Jhonston, O. y Thomas, F. (1981). The Illusion of life. United States: Abbeville Press.

Linares, R. Bienio (2007-2009). Desarrollo Cognitivo: las teorías de Piaget y de Vigotsky. Barcelona – España: Universidad autónoma de Barcelona.

<http://disneyscreencaps.com/wall%C2%B7e-2008/17>

ANEXOS

