



FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y ARTES AUDIOVISUALES

LIBRO DE CONCEPT ART PARA EL DESARROLLO DE UNA RED
DE TRANSPORTE ECOLÓGICO PARA LA CIUDAD DE QUITO

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

Profesor
Ing. Diego Alberto Latorre Villafuerte

Autor
Eduardo Misael Velasco Rivera

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.”

Diego Alberto Latorre Villafuerte
Ing. en Diseño Gráfico y Comunicación Visual
C.I.: 1711434421

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

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

Daniel Alberto Reyes Castro
Lic. en Artes y Tecnologías Digitales
C.I.: 1713091526

Harold Ricardo Palacios Cárdenas
Tecnólogo en Diseño Gráfico
C.I.: 1710679885

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.”

Eduardo Misael Velasco Rivera
C.I.: 1003638333

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a las personas que han contribuido en el enriquecimiento de mi conocimiento como profesional y a quienes me han facilitado información relevante para el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado principalmente a mi familia, quienes me han apoyado en todas las decisiones que he tomado y todos los retos personales que he abordado.

RESUMEN

La población mundial se enfrenta al calentamiento global y a la contaminación del aire debido a las emisiones de gases residuales de motores de combustión interna, ocasionado principalmente por el abuso indiscriminado de medios de transporte impulsados por combustibles fósiles.

El sistema de movilidad en la ciudad de Quito, capital de Ecuador, al igual que en casi todas ciudades del mundo, presenta varios problemas, siendo la congestión vehicular y la contaminación ambiental los más importantes por resolverse. Los miles de habitantes que se movilizan para realizar sus actividades diarias muestran su molestia especialmente ante la pérdida innecesaria de tiempo, variación constante de clima y enfermedades respiratorias, producto de la inhalación de estos gases nocivos para el organismo.

La necesidad de resolver este conjunto de problemas es motivo por el cual nace la iniciativa de aportar con una idea que podría ser una de las soluciones, o podría servir de inspiración a los técnicos y científicos innovadores en el área de energías alternativas y diseño de vehículos ecológicos. Este aporte se concreta con la elaboración un libro informativo de Concept Art como propuesta.

El estudio realizado permite conocer y analizar la situación, donde ha sido posible descubrir proyectos que buscan solucionar los mismos problemas de movilidad, demostrando el interés por parte de las personas en solucionar o mitigar estos inconvenientes.

ABSTRACT

The global population is facing global warming and air pollution due to the emissions of waste gases from internal combustion engines, caused mainly by the indiscriminate use of fossil fuel-driven transport.

The mobility system in Quito, Ecuador's capital, as in every city in the world, presents several problems, such as vehicular congestion and environmental pollution being the most important to be solved. Thousand of inhabitants that move around to carry out their daily activities, show discomfort especially for the unnecessary waste of time, constant climate changes and respiratory diseases, as a result of inhaling these harmful gases.

The need to solve this set of problems is one of the reason why a big idea that arises from the initiative to contribute a possible solution, or could serve as an inspiration to technicians and scientists in the area of alternative energy and design of Ecological Vehicles. This contribution materializes the elaboration of an informative book of Concept Art as proposal.

The study allows to know and analyze the situation, where it has been possible to discover projects that seek to solve the same problems of mobility, demonstrating people's interest in solving or mitigating these inconveniences.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I (El Problema)	2
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.1.1. Formulación del Problema	3
1.1.2. Preguntas directrices	3
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
1.3 Justificación e Importancia	5
1.4 Alcance	5
Capítulo II (Marco Teórico)	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Fundamentación Teórica	9
2.2.1. Congestión vehicular	9
2.2.2. Medios de transporte convencionales	10
2.2.3. Tecnologías ecológicas de transporte	10
2.2.3.1. Levitación magnética	10
2.2.3.2. Combustibles alternativos	11
2.2.3.3. Motores eléctricos	13
2.2.3.4. Regulación computarizada de tráfico vehicular	13
2.2.4. Proyectos de transporte ecológico	13
2.2.5. Ilustración	16
2.2.6. Concept Art	17
2.2.6.1. Matte Painting	18
2.2.6.2. Composición	19
2.2.6.3. Textura	19
2.2.6.4. Cromática	20
2.2.7. Referencias artísticas	20
2.2.7.1. Feng Zhu	21
2.2.7.2. Scott Robertson	22
2.2.7.3. Maciej Kuciara	22
2.3. Definición de Términos Técnicos	23
2.4. Fundamentación Legal	25
Capítulo III (Metodología)	30
3.1. Diseño de la Investigación	30
3.1.1. Grupo Objetivo	30
3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31

3.3. Técnicas para el procesamiento de datos	31
3.4. Caracterización de la propuesta	31
3.4.1. Línea	32
3.4.2. Forma	33
3.4.3. Textura	34
3.4.4. Composición	35
3.4.5. Cromática	36
3.4.6. Tipografías	36
Capítulo IV (Propuesta)	38
4.1. Recursos	38
4.1.1. Recursos Humanos	38
4.1.2. Recursos Técnicos	38
4.1.3. Recursos Materiales	38
4.1.4. Recursos Económicos	39
4.2. Presupuesto de Gastos	39
4.3. Costo Total de Producción	40
4.4. Cronograma	41
Capítulo V (Pre-producción del Proyecto/ Desarrollo del producto Audiovisual)	42
5.1. Pre-Producción	42
5.2. Producción	58
5.3. Finalizado	60
Capítulo VI (Conclusiones y Recomendaciones)	61
6.1. Conclusiones	61
6.2. Recomendaciones	61
REFERENCIAS	62
ANEXOS	65

INTRODUCCIÓN

Los habitantes de la ciudad de Quito y de la gran mayoría de ciudades del mundo, diariamente deben coexistir en un ambiente urbano poco saludable. Donde el común de las personas se preocupa por su supervivencia, ignorando o pareciendo ignorar la situación real sin tomar acciones al respecto para remediarlo o atenuarlo.

Dentro de la dinámica que implica la vida moderna, los medios de transporte juegan un papel indispensable en el desarrollo económico y social, sin embargo, la ineficiencia y el impacto ambiental del sistema de movilidad existente son factores contraproducentes, que además ocasionan malestar en las personas.

La difusión de una propuesta ecológica de transporte aporta en el despertar de una conciencia ambiental en las personas. Iniciativa que se vuelve atractiva y novedosa por medio del Concept Art, tratando aspectos que pueden contribuir para el desarrollo de una red de transporte más eficiente para la ciudad de Quito y permita el crecimiento sostenible de la sociedad sin perjudicar la salud de los habitantes o el medio ambiente.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los medios de transporte son esenciales para el adecuado funcionamiento de la sociedad, por lo que no deberían afectar de ninguna manera a la misma, ni mucho menos involucrar a la naturaleza, de la cual el ser humano depende para vivir.

La descontrolada contaminación que afecta tanto a la salud, origina enfermedades respiratorias, además de afectar como al medio ambiente al provocar el acelerado y abrumador calentamiento global, son motivos más que suficientes para tomar en cuenta que el estilo de vida que lleva la sociedad no es el adecuado.

En la ciudad de Quito, la emisión de gases tóxicos por parte de los automóviles es la principal fuente de contaminación ambiental, sumado al tráfico vehicular que se genera en horas pico, se convierten en verdaderos problemas que causan malestar en la ciudadanía. A pesar de haber llegado al punto de establecer leyes de tránsito y revisión vehicular, es casi imposible eliminar estos problemas de una manera definitiva para quienes no sueñan con un verdadero cambio.

Al emplear el Concept Art como el método más eficaz de traducir conceptos e ideas en imágenes se tiene la oportunidad de lograr un cambio en la visión colectiva de los habitantes de la ciudad de Quito y de quienes tienen el poder de ejecutar obras para el bienestar de la ciudadanía en comunión con el medio ambiente.

1.1.1. Formulación del Problema

El malestar ocasionado por los actuales medios de transporte, lentos y nocivos para la salud y el medio ambiente en la ciudad de Quito, es un inconveniente que se viene presenciando desde hace varios años. Esto deja al descubierto el desinterés por parte de la ciudadanía, ante la problemática del calentamiento global y el propio bienestar de las personas.

Proponer una red de transporte ecológico para la ciudad de Quito que solucione los problemas y malestares ocasionados por los medios actuales a través de un libro de Concept Art. ¿Es el método más adecuado para despertar la conciencia ambiental en las personas?

Las expresiones artísticas permiten que el ser humano pueda comprender de mejor manera cualquier tema, motivo por el cual un libro de Concept Art puede generar un impacto visual que permita llegar a la conciencia del público fácilmente, a partir de un vistazo breve de su contenido, siendo el medio más eficiente para generar la iniciativa de promover una cultura ecológica en la sociedad. Este medio puede convertirse en el punto de partida para poner en contexto a las personas sobre la importancia de la implementación de un medio de transporte ecológico, rápido y eficiente ante las necesidades que exige la vida moderna.

1.1.2. Preguntas Directrices

El problema planteado puede expresarse en sus componentes por medio de las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las alternativas que pueden solucionar los problemas de congestión vehicular y su contaminación?
- ¿Qué técnicas se pretende utilizar en la realización del Concept Art?
- ¿Cuál es la posible apariencia de los vehículos que pueden formar parte de esta red de transporte?

- ¿Cómo es el mecanismo de funcionamiento del medio de transporte que se propone?
- ¿Cuáles son las técnicas adecuadas de Concept Art para que la red de transporte pueda apreciarse como parte del paisaje urbano?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Crear un libro informativo de Concept Art mediante el empleo de técnicas de ilustración y modelado 3D sobre una red de transporte ecológico que sea rápido y eficiente, detallando los elementos que la componen y su funcionamiento como propuesta de solución ante los problemas de congestión vehicular y contaminación ambiental producida por los medios de transporte convencionales en la ciudad de Quito.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Investigar tipos de tecnologías existentes que puedan contribuir en la creación de un nuevo medio de transporte.
- 2) Mostrar mediante bocetos la propuesta visual de la red de transporte, tipos de vehículos, vías, estaciones y elementos necesarios para su funcionamiento.
Además de realizar un registro fotográfico que pueda contribuir en el proceso y presentación final del Concept Art.
- 3) Modelar en 3D e ilustrar los bocetos seleccionados anteriormente hasta lograr un Concept Art de buena calidad.
- 4) Montar el producto gráfico necesario con los textos pertinentes en el libro asegurando su calidad y la eficiencia comunicacional del contenido.
- 5) Editar la presentación final del libro para su posterior impresión.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Los problemas de congestión vehicular y contaminación ambiental ocasionados por los medios de transporte utilizados en la ciudad de Quito son los principales factores que promueven el desarrollo de este proyecto.

Al proponer gráficamente una red de transporte ecológico que pretende ser una posible solución o al menos resolver en gran medida las molestias ocasionadas por los medios de transporte vigentes, se procura incentivar el desarrollo de una conciencia ecológica en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

1.4. ALCANCE

El objetivo del proyecto es captar la atención de profesionales que promueven iniciativas ecológicas y de todas las personas cuyo interés sea el arte, el diseño, la innovación y el cuidado del medio ambiente con el fin de difundir la idea de que la ciudadanía tiene el deber de vivir en comunión con la naturaleza.

De esta manera se pretende que el imaginario colectivo de la ciudad de Quito visualice la propuesta planteada a través de un libro informativo de Concept Art, sobre un medio de transporte ecológico, como una opción ejecutable a mediano y/o largo plazo.

El libro podrá ser difundido vía electrónica, a través de diferentes plataformas y redes sociales, esperando contribuir positivamente en el desarrollo de una sociedad sostenible con una mentalidad ecológica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

La sociedad actual depende necesariamente de medios de transporte para su adecuado funcionamiento. Los países del mundo casi en su totalidad, a través de la historia, han empleado vehículos que requieren el uso de combustibles fósiles, sin embargo, esto ha acarreado consecuencias graves para la salud y el medio ambiente con el pasar de las décadas, sumándose a los accidentes automovilísticos y congestión vehicular que producen malestar en la ciudadanía.



Figura 1. Tráfico vehicular en Quito. Tomado de: <http://www.eltelegrafo.com.ec>

Partiendo de la historia de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (EPMTTP), se hace énfasis que:

"Desde sus inicios el transporte en la ciudad ha sido una de las dificultades más apremiantes, por los problemas que generaban como el tiempo de viaje, contaminación ambiental, incomodidad del usuario, la falta de transporte nocturno." (EPMTTP, s.f.)

Por lo que se ha optado por tomar medidas al respecto.

"Cuando es establecido un sistema de buses con carriles exclusivos, con estaciones para embarcar y desembarcar rápido, con sistemas de cobro previo se habla de un sistema de transporte rápido de buses (TRB). En Ecuador ciudades como Quito y Guayaquil han implementado sistemas de TRB, por ejemplo, el Trolebús y la Ecovía en Quito y la Metrovía en Guayaquil." (Hubenthal, 2016, p. 14)

Dichas medidas han tenido solamente una eficacia temporal; debido al crecimiento poblacional, nuevamente se evidencian los mismos malestares.

Al buscar soluciones al problema de contaminación se considera a los vehículos que funcionan con energía eléctrica y/o combustibles alternativos como una opción viable; aunque cabe tomar en cuenta que:

"Los vehículos que aplican estas tecnologías por lo general son más caros." (Hubenthal, 2016, p. 16)

Sin embargo, aunque fuesen opciones asequibles para todas las personas, solo se llegaría a solucionar el problema de contaminación ambiental.

Actualmente se llevan a cabo proyectos como el "Metro de Quito":



Figura 2. Metro de Quito. Tomado de: <http://www.metrodequito.gob.ec>

Con el objetivo de:

"...solventar los principales problemas de la movilidad de la Ciudad: alta congestión vehicular, excesiva pérdida de tiempo en desplazamientos e incremento de la contaminación ambiental."
(Metro de Quito, s.f.)

De igual manera cabe mencionar el proyecto "Quito Cables":



Figura 3. Quito Cables. Tomado de: <http://www.epmmop.gob.ec>

"...que transportará por teleférico a personas que podrán conectarse por aire desde los barrios altos hasta las estaciones del Sistema Metropolitano de Transporte." (Vistazo, 2015)

Si bien se solucionarían los problemas de movilidad en gran medida, no deja de tratarse de un transporte rutas fijas, cuando lo ideal sería un medio de transporte más personalizado, adecuándose a las necesidades de los habitantes.

A raíz de todos estos antecedentes, es necesario buscar más alternativas que faciliten el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Quito a mediano y largo plazo, puesto que los combustibles fósiles tarde o temprano se agotarán. Motivo que impulsa el desarrollo de este proyecto como una propuesta de transporte ecológico.

Es necesario mencionar que en la actualidad todas las grandes obras previamente recurren al Concept Art para establecer de forma clara y visual la idea que se pretende concretar; labor que ha sido asumida desde hace muchos años por parte de los arquitectos o personas encargadas del diseño.

De esta manera la creación de un libro de Concept Art, con una propuesta para el desarrollo de una obra ejecutable en una ciudad, se convierte en una herramienta que puede influir directamente en la mentalidad de las personas, al permitirles comprender la propuesta gráficamente más que plantearla solo de forma textual.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. CONGESTIÓN VEHICULAR

"Como las ciudades han llegado a ser los principales centros de las actividades económicas, la población tiende a desplazarse a éstas. Tal concentración de personas requiere transporte no sólo para ellas mismas, sino también para los productos que consumen o producen." (Lozano, Torres y Antún, 2003, p. 36)

Es así que:

"Muchas ciudades se enfrentan a serios problemas de transporte urbano debido al número creciente de vehículos en circulación." (Lozano et al., 2003, p. 36)

Tomando en cuenta estos aspectos, la congestión vehicular es un problema que se presenta especialmente en horas pico, es decir:

"horarios con mayor afluencia de tráfico" (Suárez y Robalino, 2011, p. 1)

Debido a que una gran cantidad de personas se movilizan al mismo tiempo en vehículos particulares, sobrepasando la capacidad vial de calles y avenidas,

situación evidente en horarios de entrada y salida de planteles educativos y oficinas.

2.2.2. MEDIOS DE TRANSPORTE CONVENCIONALES

Las ciudades alrededor del mundo, casi en su totalidad emplean vehículos impulsados por combustibles fósiles, como autobuses, automóviles y motocicletas, cuyas emisiones de gases nocivos afectan a la salud de las personas y contaminan el aire.

Sin embargo, el empleo de bicicletas puede ser tomada como una opción muy accesible al momento de recorrer distancias relativamente cortas bajo el perfil de medio de transporte ecológico, además que implica realizar ejercicio físico para desplazarse lo que permite obtener beneficios en la salud.

2.2.3. TECNOLOGÍAS ECOLÓGICAS DE TRANSPORTE

La acelerada evolución de los avances tecnológicos de los últimos años gracias al fácil acceso a información mediante el internet, ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías por parte de profesionales o aficionados, algunas de las cuales pueden impulsar el desarrollo de diferentes medios de transporte amigables con el medio ambiente.

2.2.3.1. LEVITACIÓN MAGNÉTICA

Actualmente los trenes de alta velocidad emplean el sistema MagLev (Magnetic Levitation) para su funcionamiento, por su necesidad de recorrer enormes distancias en el menor tiempo posible y de manera más económica.

"La levitación en un tren maglev, se consigue mediante la interacción de campos magnéticos que dan lugar a fuerzas de atracción o repulsión, dependiendo del diseño del vehículo, es decir, según si el tren utilice un sistema EMS (electromagnetic suspension o suspensión electromagnética) o EDS (electrodynamic suspension o suspensión electrodinámica). La principal diferencia entre un sistema

EMS y un EDS es que en el primero la levitación del tren es producida por la atracción entre las bobinas colocadas en el vehículo y la vía, y en el segundo se consigue la levitación gracias a fuerzas de repulsión entre estas." (Perren, 2003, p. 4)

"Los maglev necesitan, además del sistema de levitación magnética un sistema de guía lateral que asegure que el vehículo no roce el carril guía como consecuencia de perturbaciones externas que pueda sufrir." (Perren, 2003, p. 8)

Sin embargo:

*"...los sistemas de trenes son, por las características mismas de la infraestructura, menos flexibles, en comparación con sistemas TRB, frente a desperfectos técnicos o cortes de energía."
"En relación a la inversión y los costos de operación, cabe indicar, que estos son mucho más altos que las inversiones y los costos de sistemas TRB. Esto, debido al tipo de infraestructura que es requerida (rieles, tendido eléctrico, unidades, etc.)." (Hubenthal, 2010, p. 14)*

Aunque, teniendo en cuenta que el implemento de la infraestructura requerida es duradera y solo requiere de mantenimiento y los beneficios de los trenes maglev contribuyen en gran medida al desarrollo de la sociedad a partir del sector de movilidad, esta se convierte en una opción muy llamativa en ciudades grandes.

2.2.3.2. COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Utilizar biocombustibles en el funcionamiento de vehículos puede tomarse como una posible opción que ayude a reducir la contaminación atmosférica:

"Para su producción están disponibles una serie de tecnologías y procesos. Por un lado se puede producir etanol por medio de procesos de fermentación de azúcar. También se puede producir

biodiesel, por medio de procesos químicos sobre la base de aceites animales o vegetales y alcohol. Además, se puede producir biodiesel sobre la base de la extracción de aceites de plantas oleaginosas, como la Jatropha. Adicional a esto hay una serie de tecnologías que en la actualidad se encuentran en desarrollo o en fase experimental, como por ejemplo: la conversión de celulosa a biocombustible. Los biocombustibles por lo general son mezclados con combustibles fósiles. Las emisiones se reducen debido a que los biocombustibles son productos basados en biomasa renovable. Sin embargo, la misma producción de biocombustibles puede generar emisiones de GEI (por el uso de fertilizantes, por ejemplo). Además es importante considerar que los cultivos para biocombustibles pueden estar compitiendo con otros usos de suelo y pueden generar conflictos alrededor de temas como la seguridad alimentaria, razón por la cual este tipo de medidas requieren ser abordadas con mucha cautela." (Hubenthal, 2010, p. 17)

Por otra parte el desarrollo de tecnologías que funcionan a base de hidrógeno como combustible es una de las opciones que están en proceso de investigación.

"El hidrógeno, a diferencia del petróleo y derivados, puede ser utilizado sin que produzca emisiones contaminantes" (Vegas, 2005, p. 42)

Además, al tratarse de un elemento presente en el agua, se garantiza la existencia de una fuente casi inagotable de combustible, requiriendo de un simple proceso de electrólisis para su obtención.

Sin embargo, estas alternativas implican un cambio del sistema interno de funcionamiento de los vehículos involucrados, que podría llegar a tener costos muy elevados.

2.2.3.3. MOTORES ELÉCTRICOS

Varias compañías han optado por diseñar modelos de vehículos que funcionen mediante energía eléctrica, utilizando baterías recargables y/o motores híbridos.

"Los vehículos híbridos... combinan motores de combustión interna con sistemas eléctricos alimentados por una batería. La batería se recarga con energía procedente de los mismos motores o energía generada al frenar. Las baterías vuelven a entregar energía al motor; así es economizado el uso de la energía en el vehículo." (Hubenthal, 2010, p. 16)

Esta opción es muy viable, ya que la energía eléctrica es mucho más fácil de obtener.

El implemento de este tipo de tecnología implica realizar modificaciones de las estaciones de abastecimiento, para vehículos que funcionen mediante este sistema.

2.2.3.4. REGULACIÓN COMPUTARIZADA DE TRÁFICO VEHICULAR

El desarrollo de la informática en la actualidad, permite la creación de programas computacionales con cualquier característica requerida, adaptándose a las necesidades de las personas. Por lo que existe la posibilidad de crear una plataforma propia para un medio de transporte ecológico y moderno, con un sistema de regulación automático de tráfico, que además permita informar al usuario respecto a rutas, velocidad, tiempo estimado de llegada hasta su destino, temperatura, etc.

2.2.4. PROYECTOS DE TRANSPORTE ECOLÓGICO

En varios países buscan opciones y ejecutan proyectos de medios de transporte ecológicos. Tal es el caso del actual proyecto en desarrollo, "Hyperloop Alpha":

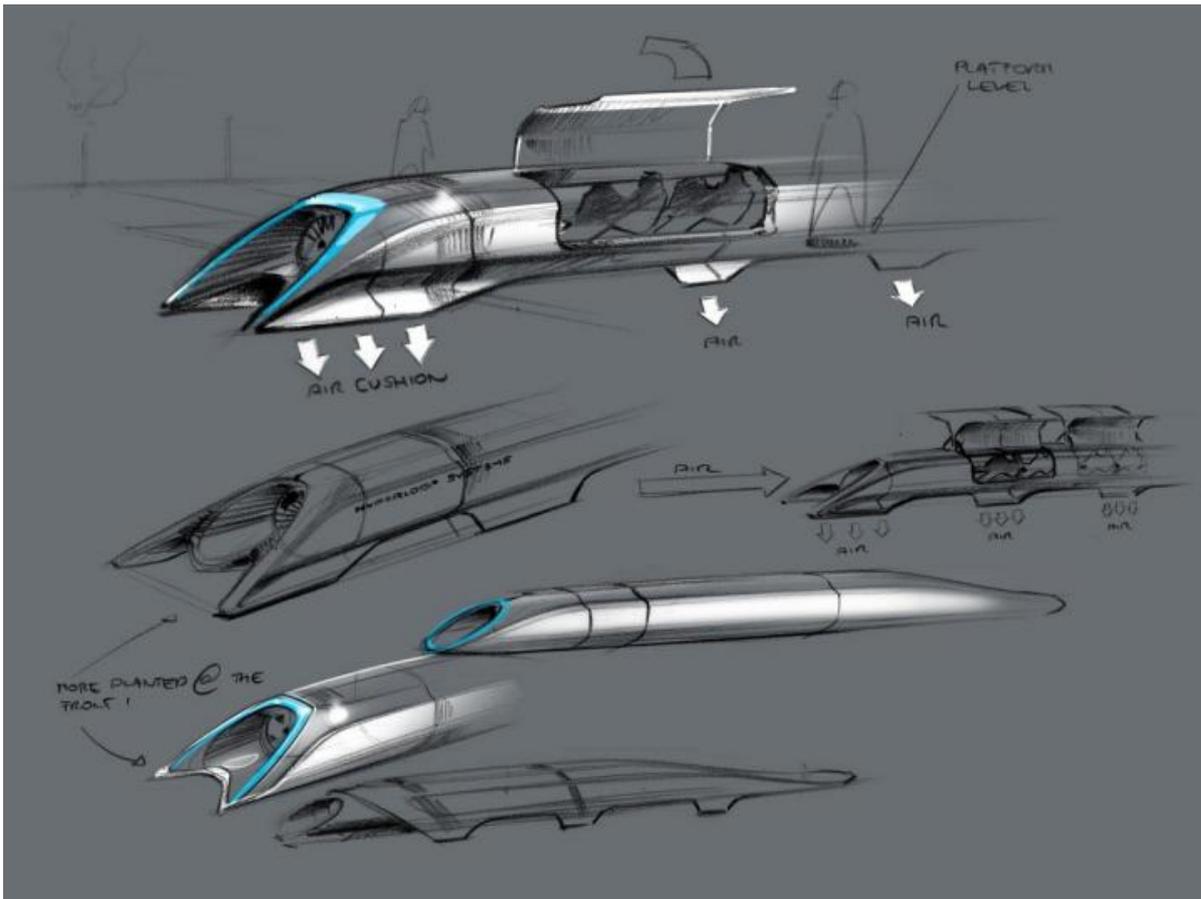


Figura 4. Concept Art del proyecto Hyperloop Alpha. Tomado de:
<http://www.spacex.com>

Donde según estudios, este medio de transporte tiene características más económicas, rápidas y eficientes ante cualquier medio de transporte existente.

"Hyperloop consists of a low pressure tube with capsules that are transported at both low and high speeds throughout the length of the tube. The capsules are supported on a cushion of air, featuring pressurized air and aerodynamic lift. The capsules are accelerated via a magnetic linear accelerator affixed at various stations on the low pressure tube with rotors contained in each capsule. Passengers may enter and exit Hyperloop at stations located either at the ends of the tube, or branches along the tube length." (Musk, 2013, p. 6)

("El Hyperloop consiste en un tubo de baja presión con cápsulas que se transportan tanto a baja como alta velocidad en toda la longitud del tubo. Las cápsulas se apoyan sobre un cojín de aire, con aire presurizado y ascensor aerodinámico. Las cápsulas se aceleran a través de un acelerador lineal magnético fijado en varias estaciones del tubo de baja presión con rotores contenidos en cada cápsula. Los pasajeros pueden entrar y salir de Hyperloop en las estaciones situadas en los extremos del tubo, o ramas a lo largo de la longitud del tubo.")

Otro ejemplo a destacar es el proyecto "SeaBubbles":



Figura 5. Concept Art del proyecto SeaBubbles. Tomado de:
<https://www.bloomberg.com>

"Los vehículos, bautizados Sea Bubble (burbuja marina), se elevarán por encima del agua gracias a unas alas delgadas y una propulsión limpia. Las naves acumulan energía gracias a paneles solares y la fuerza hidráulica de las corrientes del Sena.

El proyecto, inventado por el navegador Alain Thébault, aspira a ofrecer a los parisinos un medio de transporte con -cero emisiones de CO2, cero olas y cero ruido-."

"Entretanto, ciudades como Nueva York o Miami ya se han mostrado interesadas en el invento para explotar las vías acuáticas subutilizadas en el transporte de pasajeros." (RFI, 2016)

Proyectos que para su funcionalidad requieren de los últimos avances tecnológicos y científicos.

2.2.5. ILUSTRACIÓN

"Consiste en plasmar las ideas de una manera gráfica y que cumpla con un propósito. Independientemente de la/las técnicas utilizadas, la ilustración debe poseer una característica de belleza implícita y ser de por sí un producto finalizado, como la portada para un libro, un artículo de una revista o simplemente una pieza encomendada."
(Ver Anexo 3)

Realizar un trabajo de calidad depende de las aptitudes de cada artista, independientemente de los medios que se utilicen.

Las técnicas de ilustración se pueden clasificar de la siguiente manera:

Técnicas Tradicionales: Acuarela, aguadas, acrílico, pasteles, lápices de color, bolígrafos, carboncillo, etc.

Técnicas Digitales: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Gimp, Paint Tool SAI, Painter, etc.

También existe la posibilidad de fusionar varias técnicas, ya sean tradicionales y/o digitales para la realización de una ilustración, lo cual depende únicamente de los parámetros establecidos que actúen como limitantes.

2.2.6. CONCEPT ART

Ante la necesidad de visualizar cualquier proyecto antes de proceder a su ejecución, el Concept Art es un recurso utilizado principalmente en todas las grandes producciones cinematográficas, de animación y videojuegos.

"El Concept Art es el medio más adecuado para diseñar propuestas porque permite explorar ideas sin gastar tantos recursos, teniendo en cuenta que los medios de presentación han cambiado, pero el objetivo sigue siendo el mismo. De alguna forma el Concept Art ha estado siempre presente en obras gubernamentales alrededor del mundo por parte de los arquitectos, en sus trabajos de presentación de proyectos; como por ejemplo los trabajos artísticos que se hicieron para planear el Central Park de New York o los dibujos conceptuales sobre el Experimental Prototype Community of Tomorrow (EPCOT) de Disney." (Ver Anexo 1)

Considerando que el Concept Art es una herramienta de exploración, que permite experimentar con diversas posibilidades gráficas, de acuerdo con el tipo de proyecto al que esté enfocado, cabe mostrar uno de los trabajos conceptuales de Herbert para la construcción del parque temático de Disney:



Figura 6. Vista del centro de transporte por debajo del centro urbano del EPCOT. Tomado de: <https://sites.google.com>

"Dependiendo del tipo de proyecto, y si no se trata únicamente de temas muy técnicos, se deberían incluir Concept Artists (Artistas de Concepto) en cierto punto del desarrollo para concretar mejor las ideas, trabajando en el aspecto visual de la obra, conjuntamente con el arquitecto o profesional encargado, ya que los artistas deben tener un nivel suficiente de conocimiento técnico del asunto para saber transmitir la idea." (Ver Anexo 2)

Así, un Concept Artist percibe visualmente y de mejor manera cualquier tipo de idea. Partiendo de la experiencia y conocimiento que tenga en el área, puede contribuir para mejorar la propuesta de un proyecto desde el aspecto visual o simplemente plasmarlo desde las bases técnicas establecidas, siendo un apoyo importante para un adecuado estudio estético y posterior ejecución de una obra.

2.2.6.1. MATTE PAINTING

"Es un proceso desarrollado para la pre-producción y producción cinematográfica en el cual se simula un entorno extremadamente realista que puede ser usado como parte o la totalidad del background en una escena, actualmente se lo ha incorporado a otras áreas como el Concept Art debido a que las técnicas digitales permiten que se pueda desarrollar de forma extremadamente acelerada y a la vez conseguir resultados que proponen una idea casi finalizada para la producción"

En sus inicios consistía en la colocación de fotografías o segmentos de fotografías de gran formato detrás de un cristal anti reflejo que después era coloreado con acrílicos de alto pigmento y oleos para poder conseguir escenarios de fantasía y ciencia ficción. Actualmente el proceso es similar con la excepción de que se utilizan herramientas digitales que optimizan los tiempos de producción y permiten resultados en menor tiempo." (Ver Anexo 4)

2.2.6.2. COMPOSICIÓN

Es un elemento fundamental dentro del Concept Art que se debe tomar en cuenta.

"Se refiere a la ubicación de los elementos en una pieza gráfica para potenciar su comprensión y lectura, a través de la composición se puede orientar al espectador a identificar cual es el elemento principal (foco) de la escena y los elementos secundarios. Dentro de los elementos que se deben considerar para la composición se encuentran, contraste, forma, simetría, lectura (saetas visuales) y valor, así como las directrices geométricas sobre las cuales se puede fundamentar la pieza gráfica." (Ver Anexo 5)

Por lo general se recurre a la ley de tercios en la composición de ilustraciones, fotografías y videos. Este recurso de composición se consigue dibujando mentalmente líneas que dividan el formato de la imagen o superficie de trabajo en tres partes iguales, en sentido tanto horizontal como vertical; donde los ejes trazados y especialmente las intersecciones entre las líneas imaginarias se consideran como centros de interés visual.

2.2.6.3. TEXTURA

Dentro de la ilustración, es un elemento muy importante que determina la calidad del acabado de una obra. La textura:

"Es el resultado del trabajo de detallado sobre la superficie de un objeto, a través de las texturas podemos identificar el tipo de superficie que se desea interpretar, en la actualidad es común hacer uso de fotografías (previamente editadas para un resultado correcto) para la aplicación de texturas tanto sobre piezas 2D como modelos en 3D." (Ver Anexo 6)

2.2.6.4. CROMÁTICA

El correcto manejo del color, es un recurso de comunicación muy utilizado en el arte, especialmente por profesionales del área audiovisual.

"Básicamente la cromática hace referencia a la paleta de colores utilizados en la pieza gráfica, un uso efectivo de la cromática refuerza el mood y la lectura de la composición.

Se puede categorizar a la cromática de una pieza por la cantidad de colores que intervienen, así como la relación que tienen los colores entre sí:

*Por la cantidad de colores: Monotono, Duotono, Tritono y Tetrada.
Por la relación de los colores entre sí: Análogos, Complementarios y Adyacentes." (Ver Anexo 7)*

Cada paleta cromática y/o cada color se lo interpreta y relaciona con diferentes conceptos o situaciones dependiendo de la circunstancia en la que se encuentre aplicada. Por ejemplo: los rótulos de aviso, en los que generalmente se emplea un color intenso como el rojo o anaranjado, con el objetivo de llamar la atención de cualquier individuo y advertirle sobre posibles peligros.

2.2.7. REFERENCIAS ARTÍSTICAS

Para el adecuado desarrollo de este proyecto existe la necesidad de tomar como modelos de referencia los siguientes libros de Concept Art:

- The Art of Paperblue
- Cosmic Motors: Spaceships, Cars and Pilots of Another Galaxy

También es necesario tomar en cuenta a varias personas especializadas en determinados estilos y técnicas de ilustración, cuyo conocimiento puede ser de mucha utilidad.

Por dicho motivo, luego de un análisis, se ha tomado como referentes a los siguientes artistas:

2.2.7.1. FENG ZHU

Es uno de los mejores Concept Artist del mundo, ha participado para memorables producciones cinematográficas y tiene su propia escuela de Concept Art en Singapur.

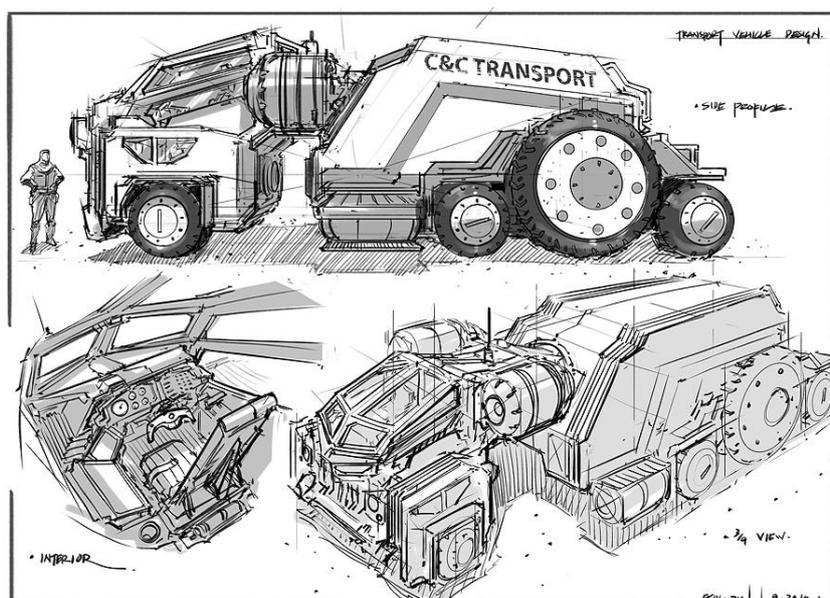


Figura 7. Referencia de bocetaje de diseños. Tomado de:
<http://fengzhudesign.com>

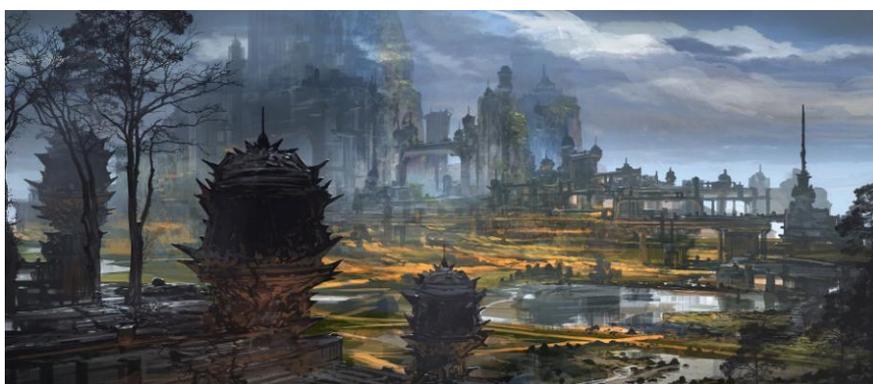


Figura 8. Referencia de render de escenarios. Tomado de:
<http://fengzhudesign.com>

2.2.7.2. SCOTT ROBERTSON

Es un Diseñador de Transporte, cuya capacidad creativa y técnicas de ilustración son conocidas a nivel internacional, en lo que al arte audiovisual contemporáneo se refiere.

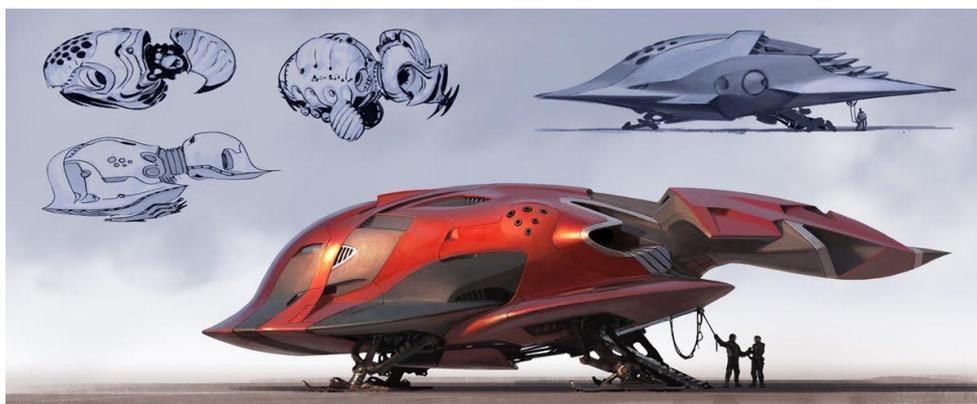


Figura 9. Referencia de render de vehículos. Tomado de:
<http://drawthrough.blogspot.com>

2.2.7.3. MACIEJ KUCIARA

Es un Ilustrador y Concept Designer, trabaja para la industria audiovisual cinematográfica y de videojuegos.

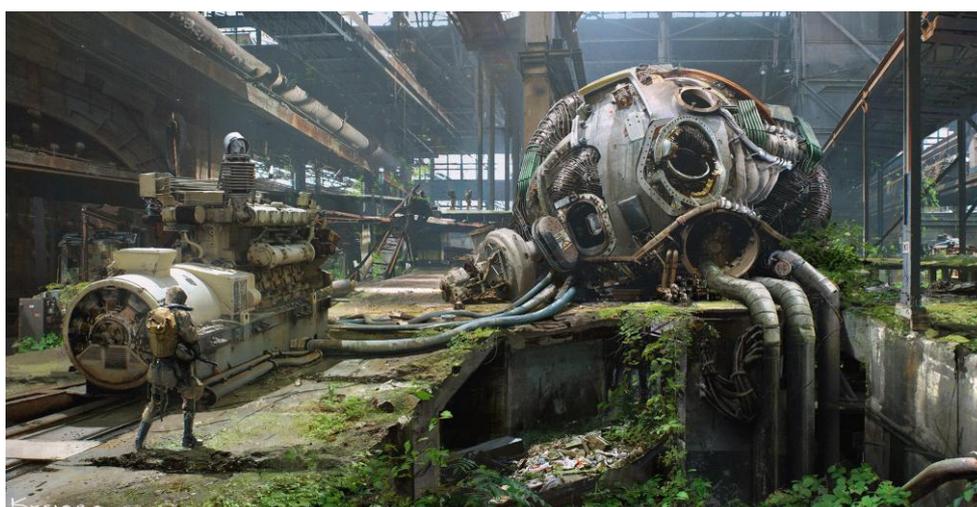


Figura 10. Referencia de photobashing. Tomado de:
<http://maciejkuciara.deviantart.com>

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS TÉCNICOS

A continuación se definen los términos lingüísticos necesarios para la adecuada comprensión del proyecto que se expone.

- **Boceto:**

Dibujo rápido que permite el estudio de elementos mediante sus rasgos generales.

- **Concept Art:**

Es la representación gráfica de una idea mediante una ilustración, la cual ejemplifica visualmente el concepto como tal.

- **Concept Artist:**

En español, Artista de Concepto, que se dedica al Concept Art.

- **Concept Designer:**

En español, Diseñador de Concepto, es el artista encargado de la creación de diseños mediante el Concept Art.

- **Ilustración:**

Consiste en un dibujo bien elaborado, donde destaque la belleza gráfica, independientemente de la técnica empleada.

- **Levitación magnética:**

Fenómeno físico que se produce al levitar un objeto mediante el uso de dos imanes que se repelen al ser juntados en sus superficies de igual polaridad.

- **Matte Painting:**

Recurso artístico que combina la ilustración con la fotografía para crear escenarios, destinados generalmente como propuesta gráfica de videojuegos y producciones cinematográficas.

- **Mood:**

Es la fusión de la parte estética de una ilustración y las sensaciones que produce.

- **Photobashing:**

Recurso del Concept Art que utiliza fotografías para simular texturas y facilitar la recreación de elementos en una ilustración.

- **Render:**

Proceso que lleva a la presentación final de un trabajo de carácter visual.

2.4. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

De acuerdo con las leyes de educación superior, el presente proyecto de titulación debe contribuir de cierta manera a la sociedad ecuatoriana, por dicho motivo es necesario mencionar los artículos establecidos por la ley que respaldan al mismo.

TÍTULO I

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO

Capítulo primero

Principios fundamentales

“Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

5. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.” (Constitución del Ecuador, s.f.)

TÍTULO II

DERECHOS

Capítulo segundo

Derechos del buen vivir

Sección segunda

Ambiente sano

"Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados." (Constitución del Ecuador, s.f.)

"Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. ..." (Constitución del Ecuador, s.f.)

Capítulo sexto

Derechos de libertad

"Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas:

27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza." (Constitución del Ecuador, s.f.)

Capítulo séptimo

Derechos de la naturaleza

"Art. 71.- La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema." (Constitución del Ecuador, s.f.)

TÍTULO VI

RÉGIMEN DE DESARROLLO

Capítulo primero

Principios generales

"Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural." (Constitución del Ecuador, s.f.)

"Art. 277.- Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado:

4. Producir bienes, crear y mantener infraestructura y proveer servicios públicos.

6. Promover e impulsar la ciencia, la tecnología, las artes, los saberes ancestrales y en general las actividades de la iniciativa

creativa comunitaria, asociativa, cooperativa y privada."
(Constitución del Ecuador, s.f.)

TÍTULO VI

RÉGIMEN DE DESARROLLO

Capítulo sexto

Trabajo y producción

Sección quinta

Intercambios económicos y comercio justo

"Art. 337.- El Estado promoverá el desarrollo de infraestructura para el acopio, transformación, transporte y comercialización de productos para la satisfacción de las necesidades básicas internas, así como para asegurar la participación de la economía ecuatoriana en el contexto regional y mundial a partir de una visión estratégica."
(Constitución del Ecuador, s.f.)

TÍTULO VII

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo primero

Inclusión y equidad

Sección octava

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

"Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

3. *Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.*" (Constitución del Ecuador, s.f.)

"Art. 387.- Será responsabilidad del Estado:

2. *Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay.*

4. *Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.*" (Constitución del Ecuador, s.f.)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación pertinente para el adecuado desarrollo de este proyecto está enfocada en la recopilación de información a partir de libros digitales y documentos, además de artículos científicos y tecnológicos que puedan contribuir en la creación del diseño de un medio de transporte ecológico, así como también la recopilación de referencias visuales de Concept Art que permitan definir una línea gráfica para la creación de las ilustraciones del proyecto.

Se recurrirá al método de investigación Analítico Sintético, que consiste en analizar un tema extenso y sintetizarlo en un concepto más concreto y específico.

Es necesario también emplear el método Histórico Lógico, debido a que se debe conocer la trayectoria histórica de un tema para ser analizado en todos sus aspectos.

Mediante una investigación de campo se busca recopilar fotografías que se utilizarán como recursos de ilustración.

Complementariamente se realizarán entrevistas a ilustradores profesionales, puesto que la experiencia les permite tener un criterio más nutrido con un mayor conocimiento en diferentes aspectos y situaciones.

3.1.1. GRUPO OBJETIVO

Este proyecto está dirigido a personas de todas las edades ya que se pretende que la ciudadanía quiteña sienta que es su deber el exigir servicios de transporte con mejores características y eficacia, que permitan vivir en comunión con la naturaleza.

Sin embargo, la meta inicial es captar la atención de personas que impulsan y promueven iniciativas ecológicas como una alternativa de vida, y de quienes se interesan por el arte, el diseño, la innovación y el cuidado del medio ambiente.

3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recopilación de información para este proyecto varía dependiendo de su naturaleza ya sea visual o escrita, además del uso que se le vaya a dar, para lo cual es óptimo el empleo de los métodos, técnicas e instrumentos que se mencionan a continuación:

El método de observación para la creación de un registro fotográfico que pueda considerarse como material suficiente y necesario en la creación del Concept Art que formará parte del libro.

Recopilación documental en fuentes secundarias del material textual, gráfico y audiovisual para extraer información de conceptos y fundamentos técnicos, científicos y tecnológicos de importancia para el proyecto.

Entrevistas a Artistas Visuales respecto al Concept Art, técnicas de Ilustración y definiciones básicas.

3.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

Se utilizarán resúmenes cortos en base al material recopilado sobre los aspectos técnicos, científicos y tecnológicos que se consideren como información relevante por incluir en el libro, de acuerdo con los temas de interés.

Además es necesario crear un registro fotográfico clasificando el material de acuerdo al uso que se le dará en el proyecto.

3.4. CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA

El resultado final de este proyecto, al tratarse de un libro de Concept Art, se enfoca principalmente en el lenguaje visual, para transmitir la solución al

problema de una manera clara que garantice la comprensión y lectura intuitiva por parte del público. Por este motivo se considera mantener un orden progresivo en cuanto a su contenido, donde se muestre en un inicio un breve planteamiento de la raíz del problema hasta llegar a mostrar gráficamente la solución. En este caso, cada diseño de los elementos de la red de transporte y vehículos se los presenta como un Concept Art finalizado mediante el empleo de una técnica de arte mixta.

De esta manera se describe las características del desarrollo del proyecto:

3.4.1. LÍNEA

Al tratarse de bocetos la utilización de un trazo valorada y una trama lineal para simular volumen en los gráficos permiten un adecuado desarrollo estético.

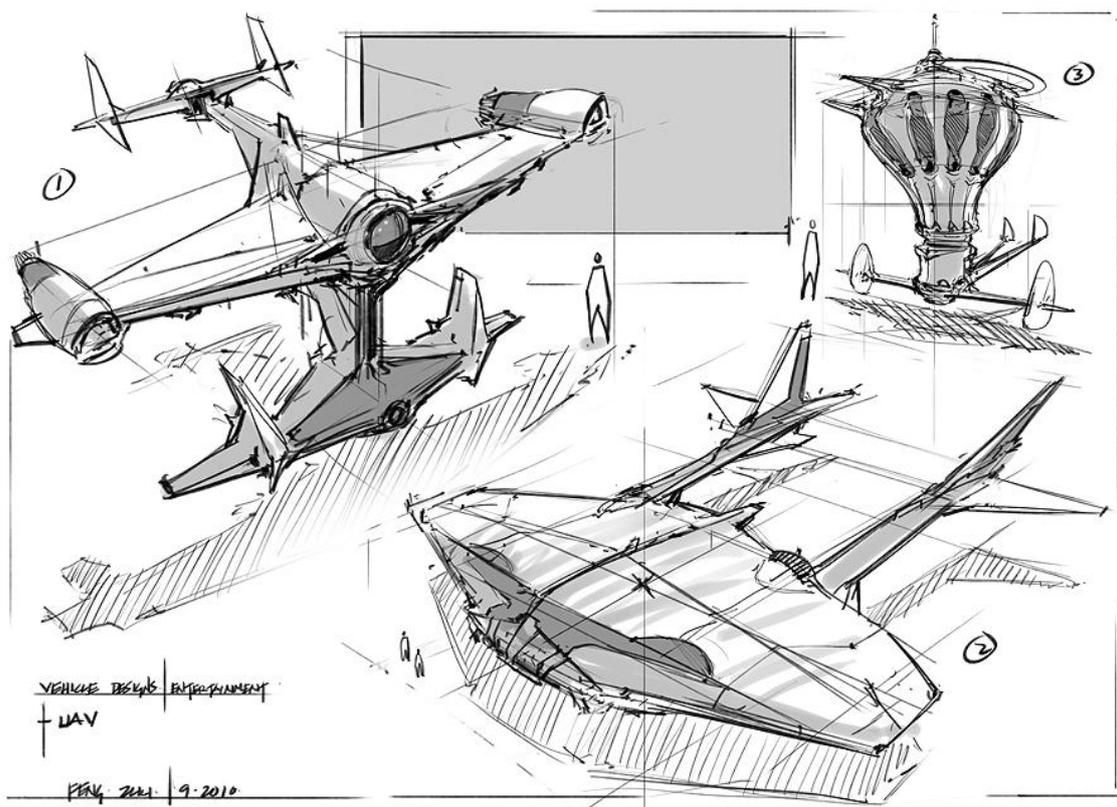


Figura 11. Bocetos. Tomado de: <http://fengzhudesign.com>

3.4.2. FORMA

El empleo de formas redondeadas en el diseño de vehículos se relaciona estrechamente con características aerodinámicas.

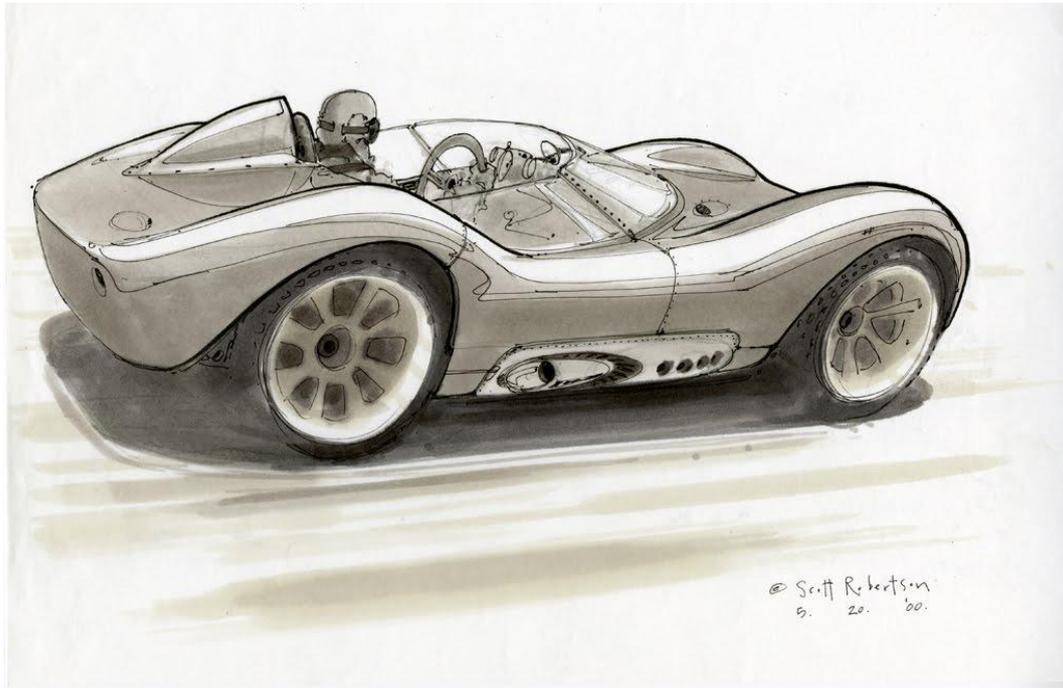


Figura 12. Diseño. Tomado de: <http://drawthrough.blogspot.com>

3.4.3. TEXTURA

Existe una variación en cuanto al manejo de texturas para la presentación final de cada ilustración, dependiendo de los elementos que la compongan y los pinceles que se utilicen.

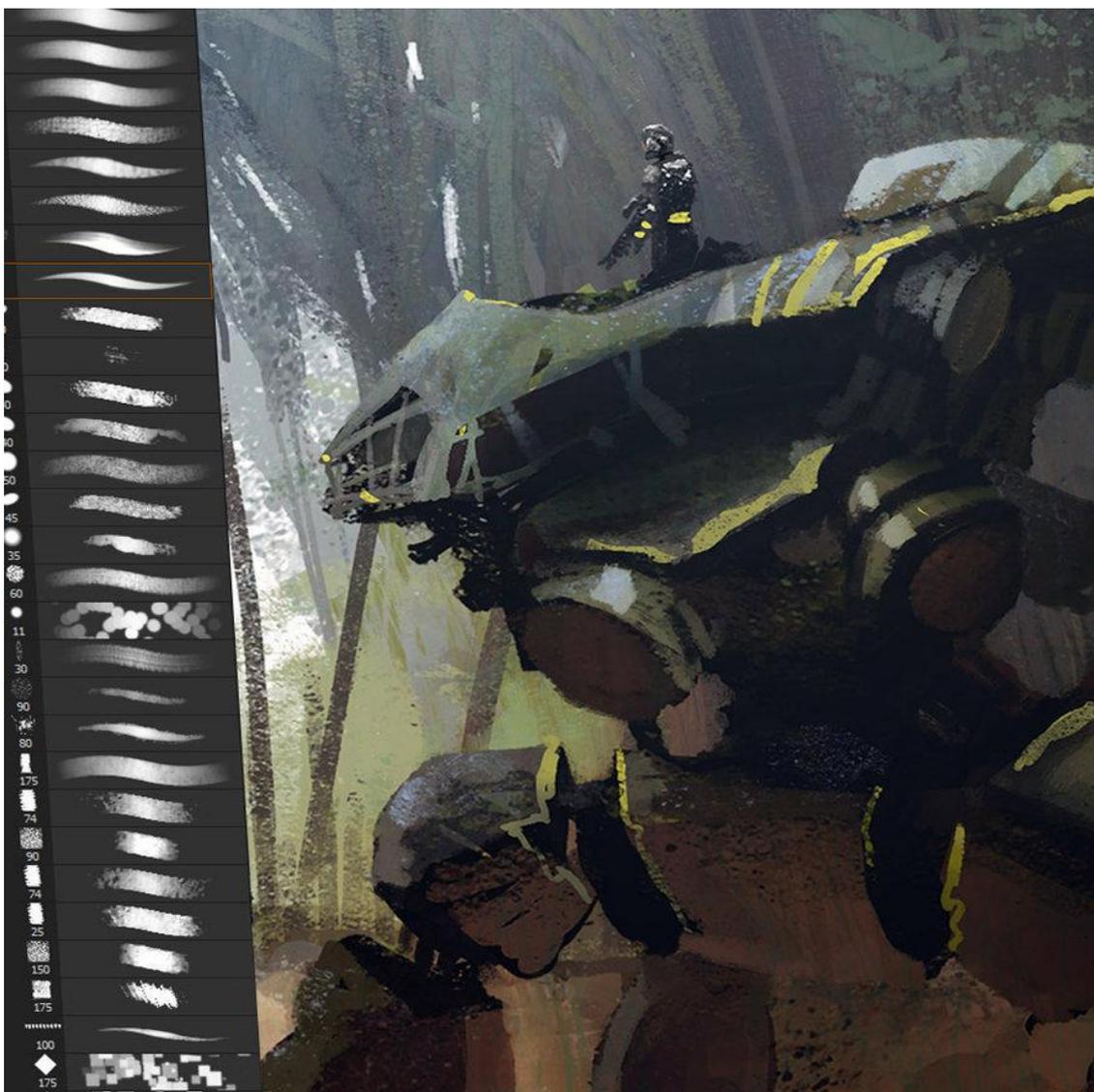


Figura 13. Pinceles. Tomado de: <http://maciejkuciara.deviantart.com>

3.4.4. COMPOSICIÓN

Partiendo del estudio a realizar en a través de bocetos respecto al diseño de cada vehículo y los elementos de la red de transporte, se utilizarán diferentes ángulos de visión, encuadres y composiciones hasta lograr establecer las características adecuadas para cada ilustración. No obstante se empleará la ley de tercios para las composiciones que involucren escenarios, al igual que se mantendrá una vista 3/4 para cada propuesta finalizada de los vehículos y elementos.

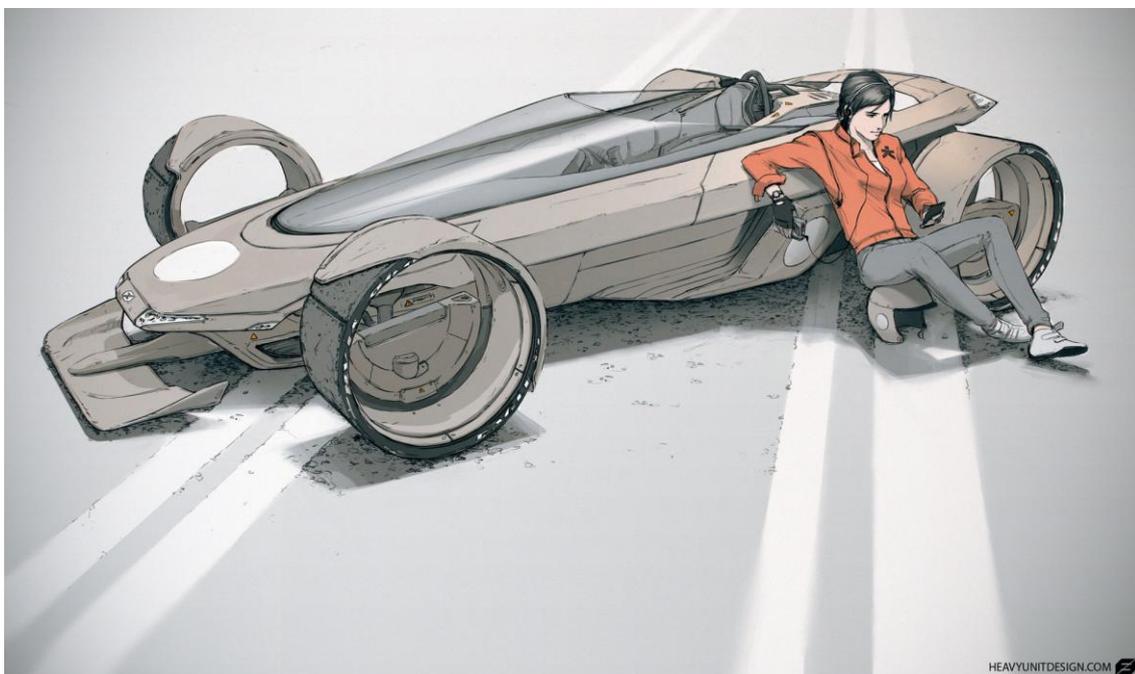


Figura 14. Vista 3/4. Tomado de: <http://www.mikehill.design>

3.4.5. CROMÁTICA

Se utilizará una paleta complementaria para la presentación final de vehículos y los elementos de la red de transporte.

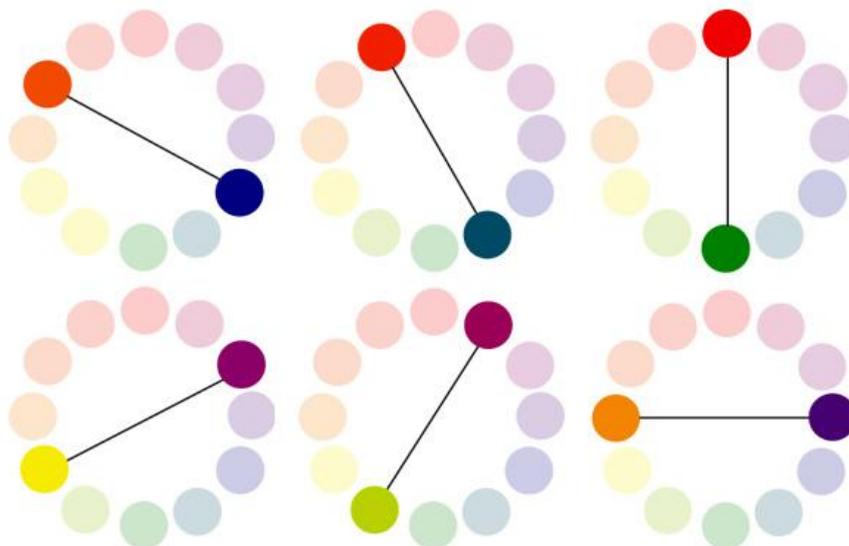


Figura 15. Colores complementarios. Tomado de: <http://www.proyectacolor.cl>

Y una paleta análoga en las ilustraciones que incluyan escenarios.

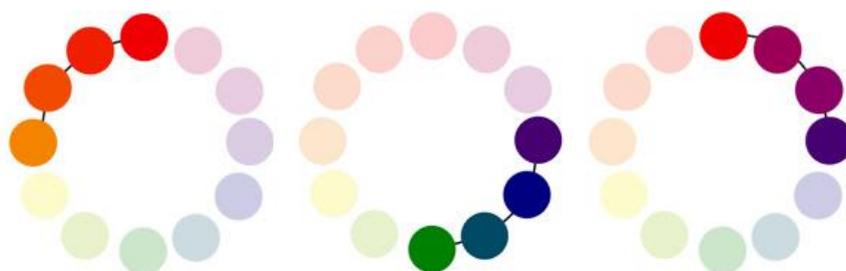


Figura 16. Colores análogos. Tomado de: <http://www.proyectacolor.cl>

3.4.6. TIPOGRAFÍAS

Es necesario emplear tres tipografías y utilizarlas de acuerdo al carácter informativo que se le otorga a cada una.



Figura 17. Tipografías.

El contenido del libro de Concept Art al finalizar el proyecto estará distribuido de la siguiente manera:

- Portada
- Guardas
- Presentación
- Resumen
- Introducción
- Problemática (congestión vehicular, contaminación ambiental y accidentes de tránsito)
- Alternativas de transporte desarrolladas en otros países
- Tecnologías para el desarrollo del proyecto
- Elementos de la red de transporte
- Vías, pasos peatonales, estación de vehículos y terminal del sistema de ruedas
- Diseños de vehículos ecológicos
- Puesta en escena (matte painting)
- Conclusiones y recomendaciones
- Guardas
- Contraportada

CAPÍTULO IV

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. RECURSOS

Se trata de los medios que posibilitan el desarrollo de este proyecto, y son los siguientes:

4.1.1. RECURSOS HUMANOS

Para el desarrollo de este proyecto se requiere del conocimiento de artistas visuales con dominio en las áreas de Ilustración y Concept Art, que estén en condiciones de asesorar sobre ciertos aspectos estéticos. También se requiere del asesoramiento de una persona que domine el tema de diagramación de libros. Complementariamente es necesario incluir a un grupo que brinde los servicios de impresión y manufacturación de libros.

4.1.2. RECURSOS TÉCNICOS

Para obtener un resultado de calidad se requiere del uso de los siguientes programas: Adobe Photoshop para generar las ilustraciones correspondientes, Adobe Illustrator y Adobe InDesign para maquetación y elaboración digital del libro y Adobe After Effects para realizar un video sobre el proceso de elaboración de las ilustraciones.

4.1.3. RECURSOS MATERIALES

Por facilidad y eficiencia los bocetos se realizarán tradicionalmente, por lo que se requiere de cartulinas, hojas de papel bond, marcadores, pinceles, tintas, lápices, borrador y bolígrafos. Adicionalmente es necesario de un computador para el desarrollo y tratamiento de los elementos gráficos, producción del libro y video. De igual manera se requiere de una cámara fotográfica Nikon D5300 para recopilar el material visual suficiente a utilizar en la elaboración del

producto gráfico, un escáner para digitalizar los bocetos y una tableta gráfica Wacom Intuos Pro Medium para completar el proceso de ilustración.

4.1.4. RECURSOS ECONÓMICOS

Este proyecto será autofinanciado.

4.2. PRESUPUESTO DE GASTOS (USD)

Tabla 1

Costos Operativos

DETALLE	VALOR
Alimentación	\$200.00
Transporte	\$50.00
Internet	\$40.00
Luz	\$15.00
Agua	\$10.00
Teléfono	\$30.00
Arriendo	\$250.00
IESS	\$150.00
Software	\$60.00
TOTAL	\$805.00 Mensual \$5.03 Hora

Tabla 2

Equipos y Materiales

DETALLE	VALOR
Cámara fotográfica DSLR	\$1300.00
Tableta gráfica	\$370.00
Computador	\$1400.00
Disco duro externo	\$140.00
Materiales	\$1000.00
TOTAL	\$4210.00 Anual \$350.83 Mensual \$2.19 Hora

Tabla 3

Costo de Producción

DETALLE	VALOR
Fotografía	\$350.00
Ilustración	\$1200.00
Experiencia	\$500.00
Maquetación	\$480.00
Impresión	\$250.00
TOTAL	\$2780.00 Mensual \$17.38 Hora

Tabla 4

Total de Facturación

DETALLE	VALOR
45% de Ganancia	\$1771.12
Subtotal	\$5706.95
IVA (14%)	\$798.97
TOTAL	\$6505.92 Mensual \$40.66 Hora

4.3. COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN:**18541.87 USD**

Nota: El presupuesto está elaborado para 3 meses y tiene un 5% de descuento.

4.4. CRONOGRAMA

Tabla 5.
Cronograma.

ACTIVIDAD	MES 1 (Septiembre)							MES 2 (Octubre)							MES 3 (Noviembre)							MES 4 (Diciembre)							MES 5 (Enero)							MES 6 (Febrero)						
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S						
Identificación del problema																																										
Investigación preliminar																																										
Planteamiento del problema																																										
Elaboración de propuesta de solución																																										
Elaboración de MoodBoard																																										
Diseño de investigación																																										
Investigación de Marco Teórico																																										
Definición de aspectos técnicos (costos y recursos)																																										
PRE-PRODUCCIÓN																																										
Idea																																										
Referencias																																										
Exploración visual																																										
Layouts																																										
Diseño de Red de Transporte																																										
Diseño de Escenarios																																										
Ilustración																																										
Boceto																																										
Ilustración																																										
Color																																										
POST-PRODUCCIÓN																																										
Armado de libro																																										
Diagramación																																										
Preparación para Plataformas																																										
Evaluación de resultados																																										
Preparación del documento																																										
Entrega del proyecto																																										

Nota: El cronograma está elaborado para 6 meses, sin embargo el proyecto tuvo una duración adicional de 6 meses.

CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL PRODUCTO AUDIOVISUAL

5.1. PRE-PRODUCCIÓN

DESARROLLO DE LA HISTORIA

Descripción del contenido de las 44 páginas del libro de Concept Art:

Página 1:

Portada, consta del logo y nombre del proyecto, y nombre del autor.

Páginas 2 y 3:

Guarda de color negro con líneas de bocetos color blanco

Página 4:

En blanco.

Página 5:

Presentación del proyecto.

Página 6:

"Resumen", simplifica el contenido general de libro.

Página 7:

"Introducción", consta de una descripción breve y consistente, con el objetivo de inmiscuir al público en el tema del libro.

Página 8:

Fotografía con un tratamiento ilustrativo del tráfico vehicular en horas pico.

Página 9:

Planteamiento de problemas ocasionados por los medios de transporte convencionales.

Página 10:

Concept Art de alternativas de transporte desarrolladas en otros países.

Página 11:

Concept Art de alternativas de transporte desarrolladas en otros países.

Página 12:

Concept Art de alternativas de transporte desarrolladas en otros países.

Página 13:

Concept Art de alternativas de transporte desarrolladas en otros países.

Página 14:

Concept Art de tecnologías para el desarrollo del proyecto.

Página 15:

Concept Art de tecnologías para el desarrollo del proyecto.

Página 16:

Concept Art de los elementos de la red de transporte, donde se muestran sus partes fundamentales y se especifica su funcionamiento de manera general.

Página 17:

Concept Art de los elementos de la red de transporte, donde se muestran sus partes fundamentales y se especifica su funcionamiento de manera general.

Página 18:

Concept Art de las vías para vehículos de la red de transporte.

Página 19:

Concept Art de las vías para vehículos de la red de transporte.

Página 20:

Concept Art del primer modelo de paso peatonal.

Página 21:

Concept Art del segundo modelo de paso peatonal.

Página 22:

Concept Art de la estación de vehículos de la red de transporte.

Página 23:

Concept Art del panel para solicitar un vehículo en la estación.

Página 24:

Concept Art del terminal para adaptación de vehículos al sistema de ruedas.

Página 25:

Concept Art del proceso de adaptación de un vehículo al sistema de ruedas.

Página 26:

Diagramas generales del vehículo de uso personal.

Página 27:

Concept Art del vehículo de uso personal.

Página 28:

Diagramas generales del vehículo de emergencia.

Página 29:

Concept Art del vehículo de emergencia.

Página 30:

Diagramas generales del vehículo de bomberos.

Página 31:

Concept Art del vehículo de bomberos.

Página 32:

Diagramas generales del vehículo de carga.

Página 33:

Concept Art del vehículo de carga.

Página 34:

Fotografía de la Av. Naciones Unidas y Av. 10 de agosto.

Página 35:

Matte painting de la Av. Naciones Unidas y Av. 10 de Agosto con la red de transporte propuesta.

Página 36:

Fotografía de la entrada norte al Túnel de San Juan.

Página 37:

Matte painting de la entrada norte al Túnel de San Juan con la red de transporte propuesta.

Página 38:

Conclusiones respecto al proyecto.

Página 39:

Recomendaciones respecto al proyecto.

Página 40:

Datos de cierre.

Página 41:

En blanco.

Páginas 42 y 43:

Guarda de color negro con líneas de bocetos color blanco

Página 44:

Contraportada, consta de un gráfico simple relacionado con la naturaleza.

PROPUESTA ESTÉTICA

LÍNEA, FORMA Y TEXTURA

LÍNEA

Se utilizará trazo valorado y una trama lineal para simular volumen en los bocetos, puesto que el acabado final de cada ilustración carecerá del manejo de la línea.

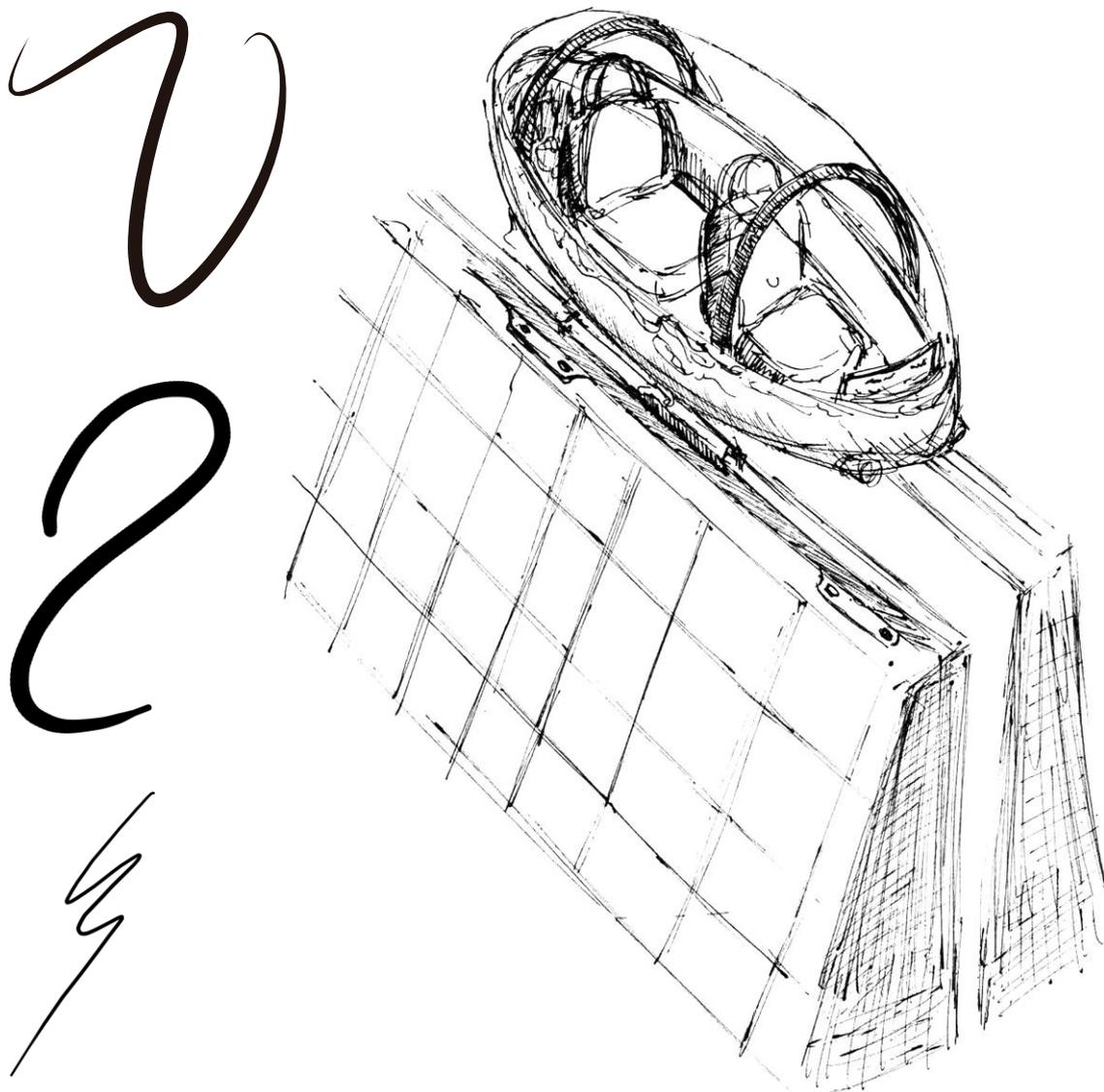


Figura 18. Líneas de bocetaje.

FORMA

Al tratarse de un libro de Concept Art sobre un medio de transporte ecológico, los vehículos tendrán un acabado con formas orgánicas redondeadas, puesto que se trata de una característica que es aerodinámicamente funcional para el diseño de vehículos.

Los bocetos partirán de figuras geométricas básicas como cubos, esferas y cilindros.

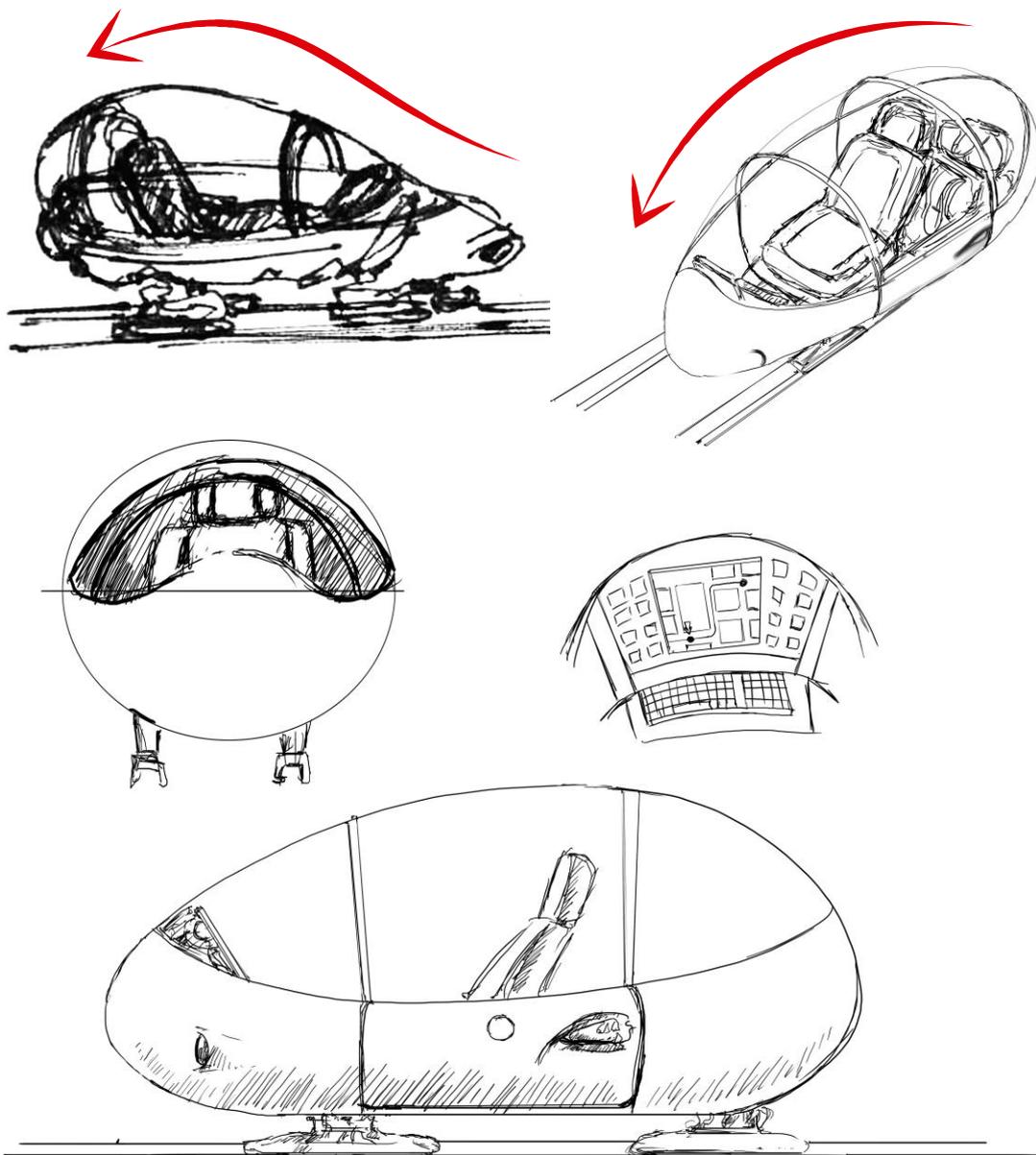


Figura 19. Formas de vehículos.

TEXTURA

Se la podrá apreciar en el acabado final de las ilustraciones, especialmente en la puesta en escena de la red de transporte, al utilizar diferentes tipos de pinceles.

Principales texturas de pintura digital para acabado vehículos.

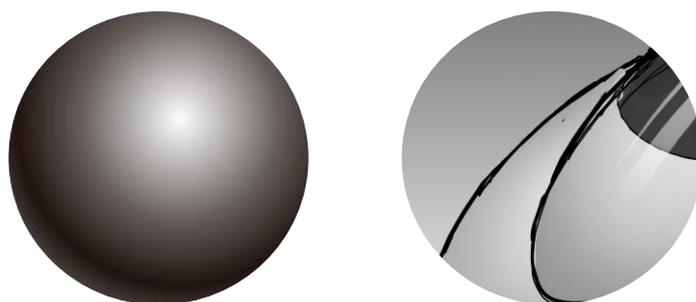


Figura 20. Texturas de pintura digital.

Fotografías de texturas a utilizar para la técnica de photobashing con el fin de generar un acabado realista, especialmente en los gráficos de matte painting.



Figura 21. Tipos de texturas para photobashing.

ELEMENTOS DECORATIVOS

En el libro se podrán encontrar geometrías y elementos relacionados con la naturaleza y la modernidad.



Figura 22. Elementos decorativos.

Además de elementos en la diagramación basados en la señalización vial.

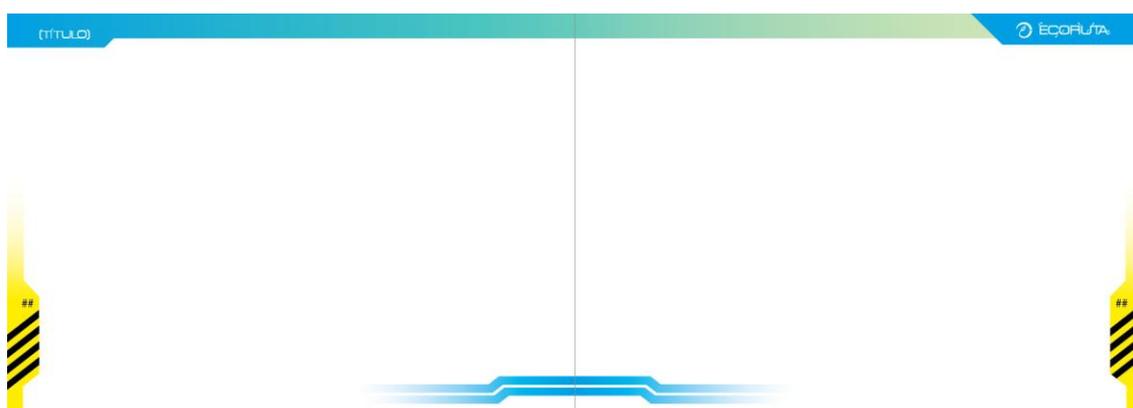


Figura 23. Elementos de diagramación.

FUENTES TIPOGRÁFICAS

Para este libro de Concept Art, la tipografía a emplearse debe tener características que vayan de acuerdo con el concepto del proyecto y la estética de las ilustraciones, permitiendo una lectura rápida, por lo tanto se utilizarán tipografías Sans Serif.

Para títulos y textos de importancia se utilizará una tipografía que resalte de las demás, de estructura cuadrada, puesto que esta característica está estrechamente relacionada con la modernidad, tecnología y ciencia ficción.

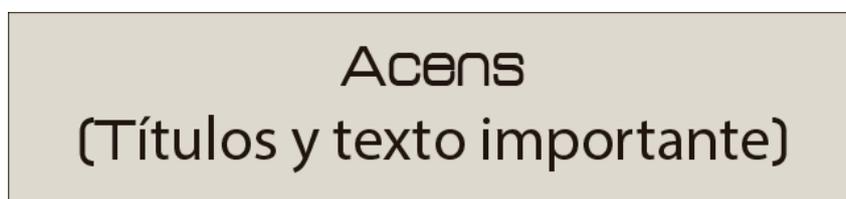


Figura 24. Tipografía para textos de primer orden.

Para textos descriptivos, de segundo orden, se utilizará una tipografía agradable para el lector.



Figura 25. Tipografía para textos de segundo orden.

Para textos de tercer orden se utilizará una tipografía compacta y legible.

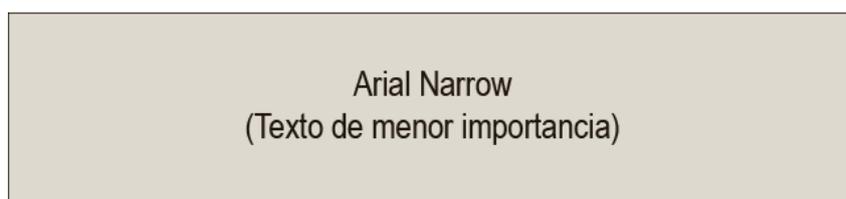


Figura 26. Tipografía para textos de tercer orden.

CÁMARA Y COMPOSICIÓN

El encuadre y la composición tendrán variaciones dependiendo de la etapa de desarrollo en que se encuentre cada ilustración.

Los bocetos tendrán una variación constante de planos y encuadres para el adecuado estudio y construcción del diseño de los vehículos y elementos de la red de transporte.

Sin embargo el arte final para cada diseño, conserva una vista $\frac{3}{4}$ con 2 puntos de fuga, permitiendo visualizar cada ilustración en todo su esplendor.



Figura 27. Vista del arte final de un diseño.

Para la puesta en escena de los vehículos en locaciones de la ciudad de Quito, desde la etapa de bocetaje, se utilizarán planos generales y composiciones basadas principalmente en la ley de tercios, puesto que este recurso permite apreciar escenarios de una mejor manera.

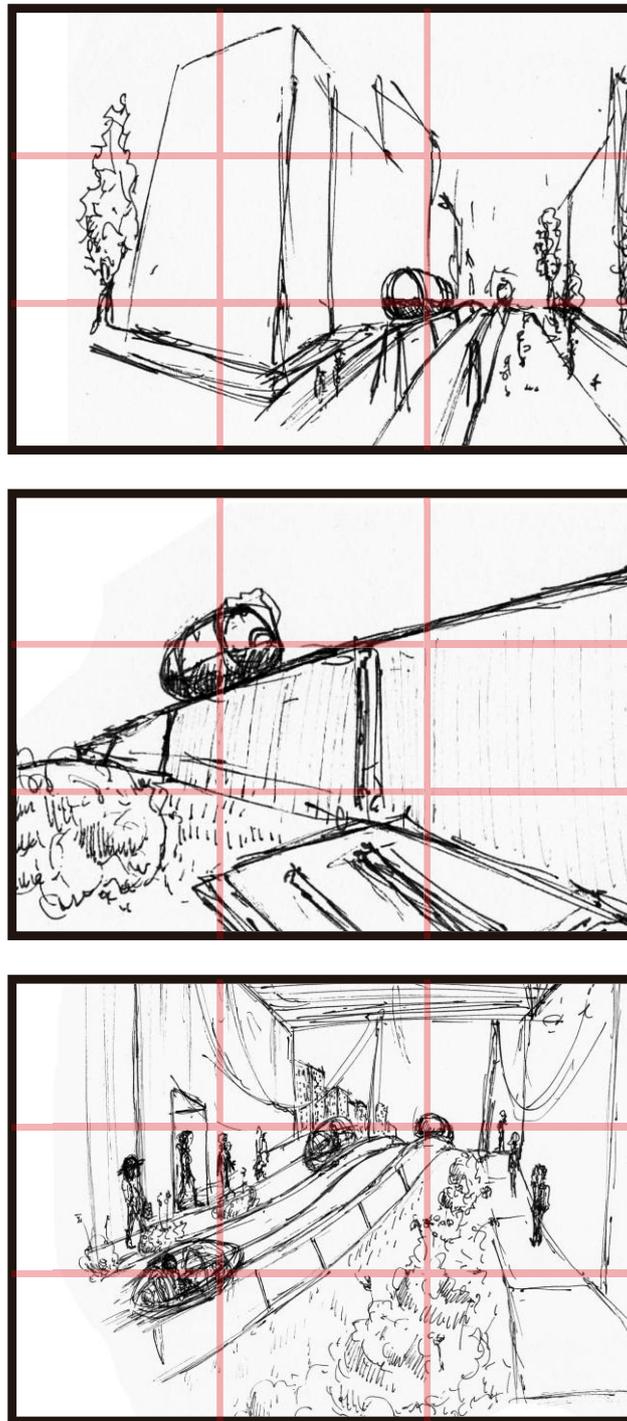


Figura 28. Composiciones con ley de tercios.

COLOR

Debido al proceso a seguir en la realización de las ilustraciones, se utilizarán diferentes paletas de color dependiendo de cada etapa.

Se utilizará una paleta complementaria para la presentación final de cada modelo de vehículo.



Figura 29. Vehículo de colores complementarios.

Se utilizará una paleta análoga para la puesta en escena de la red de transporte.



Figura 30. Puesta en escena.

STORYBOARD (Se conserva la misma diagramación en casi todas las páginas)

Páginas: 18, 19

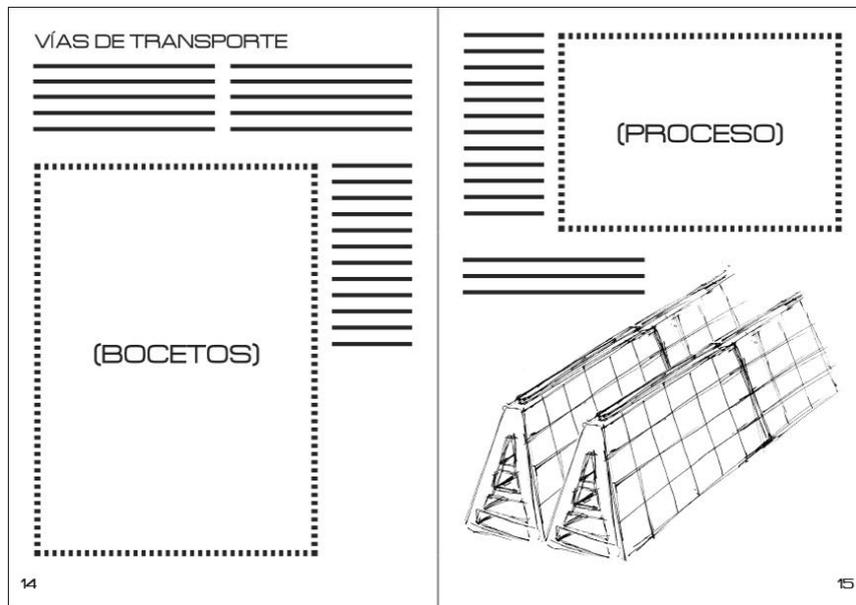


Figura 31. Storyboard de páginas 18, 19.

Páginas: 28, 29

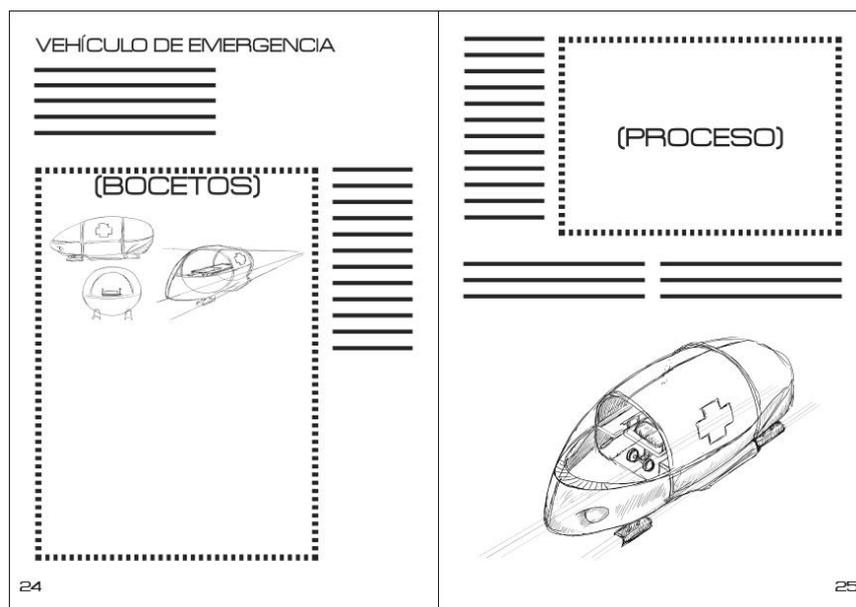


Figura 32. Storyboard de páginas 28, 29.

Páginas: 32, 33

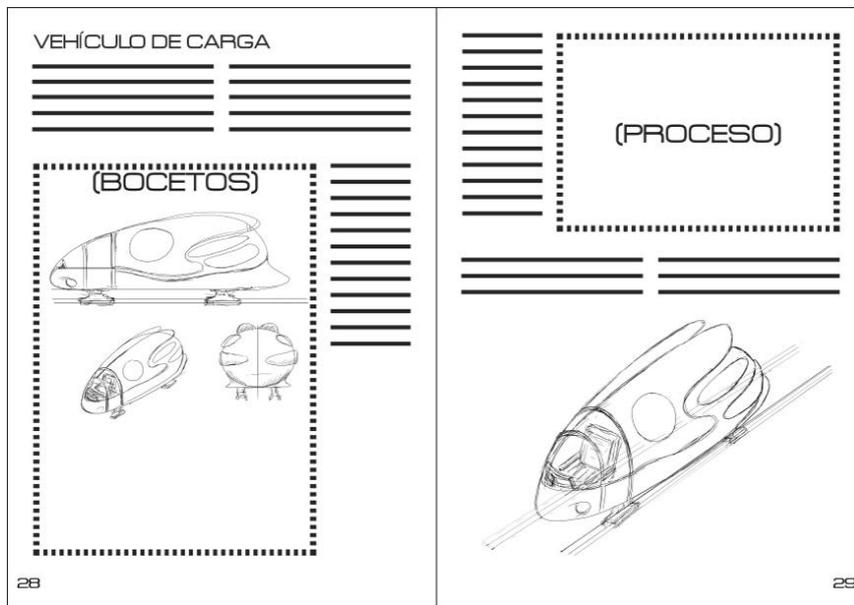


Figura 33. Storyboard de páginas 32, 33.

Páginas: 34, 35

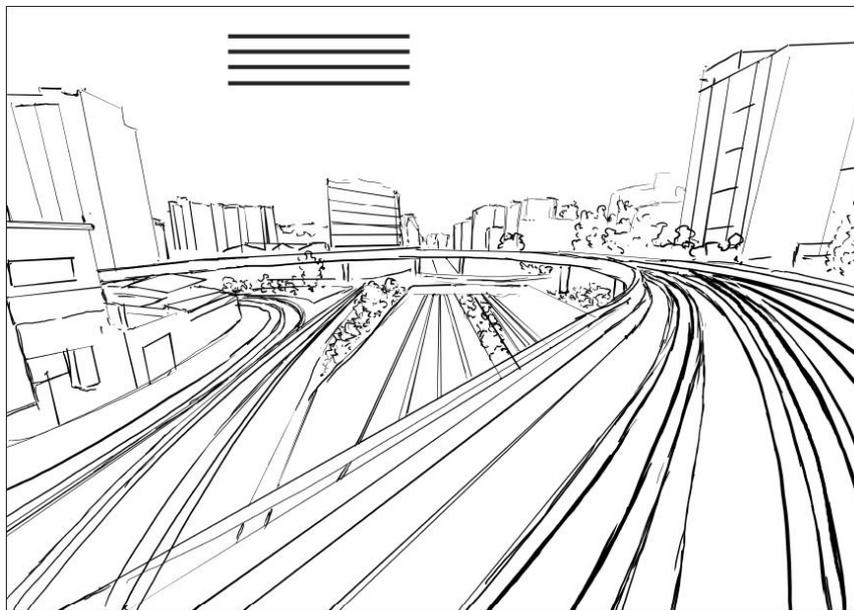


Figura 34. Storyboard de páginas 34, 35.

STYLEFRAMES



Figura 35. Styleframe 1.



Figura 36. Styleframe 2.

5.2. PRODUCCIÓN

El proceso que se llevó a cabo en la realización del contenido gráfico del libro de Concept Art, partió desde técnicas tradicionales de bocetaje hasta técnicas digitales de modelado 3D e ilustración, mismas que se muestran a continuación.

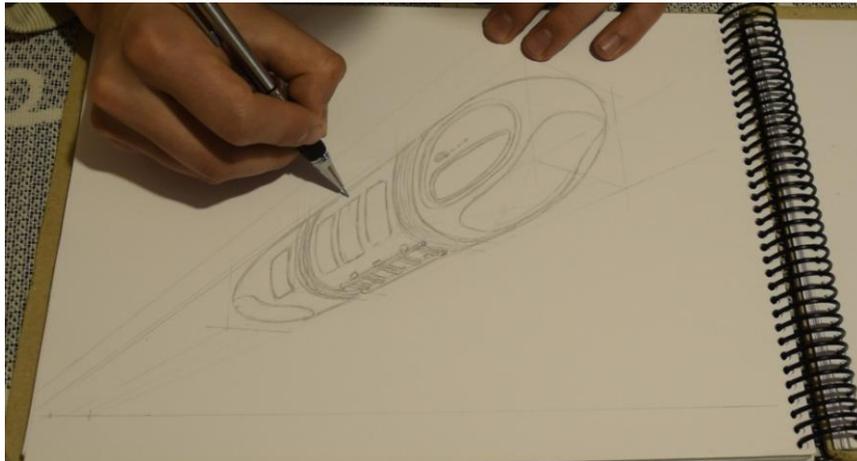


Figura 37. Bocetaje.

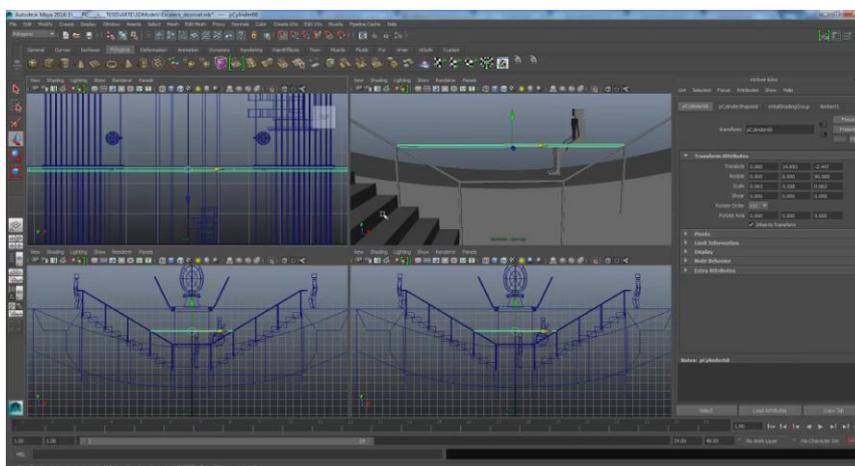


Figura 38. Modelado 3D.

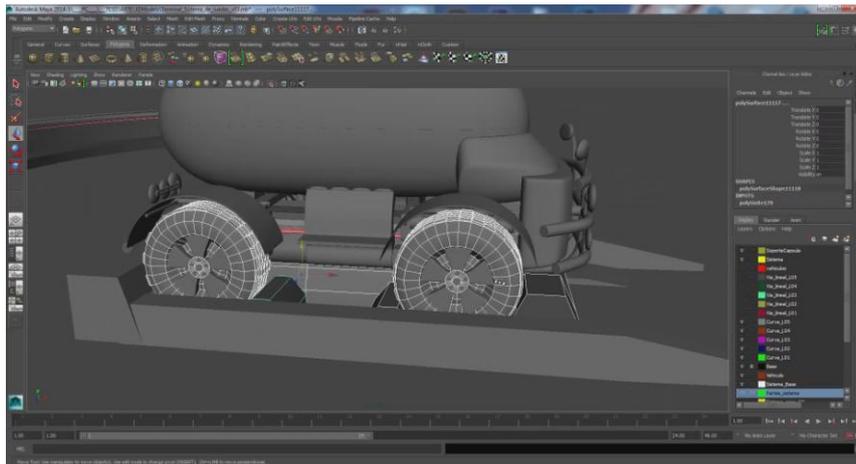


Figura 39. Modelado 3D.

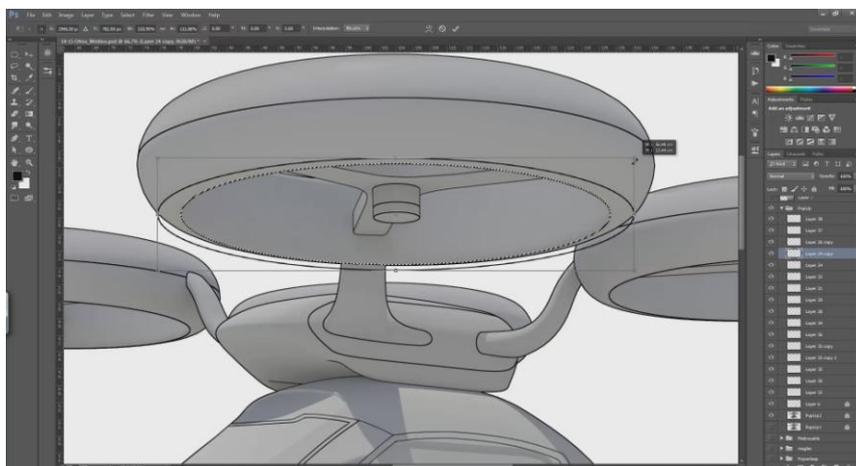


Figura 40. Ilustración digital.

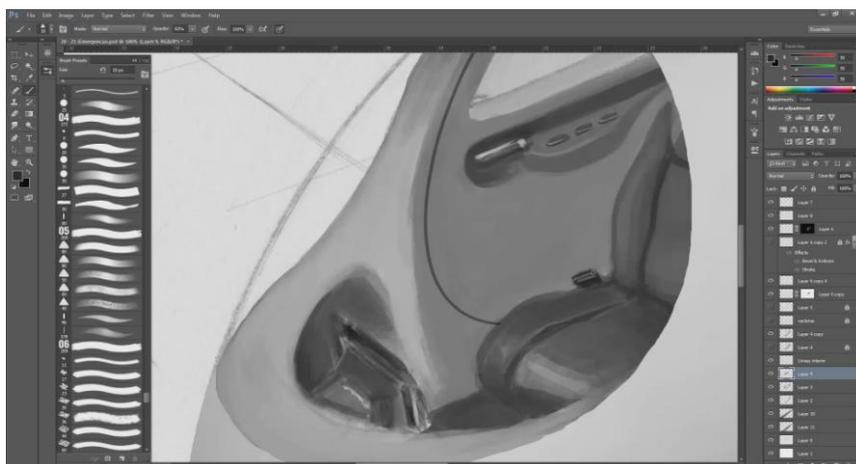


Figura 41. Ilustración digital.

El proceso de diagramación del libro fue realizado inicialmente en Adobe Illustrator por ciertas características con las que cuenta y suficiente dominio de la herramienta.

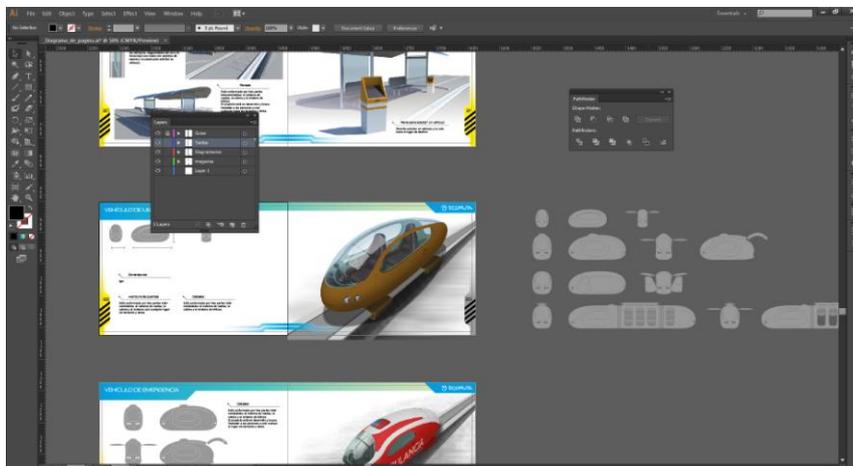


Figura 42. Diagramación.

5.3. FINALIZADO

El libro "ECORUTA" será impreso en formato A4 con orientación horizontal.

El contenido del libro será impreso en papel couché mate de gramaje 150 y las guardas en papel couché mate de gramaje 200 y serán laminadas.

El libro tendrá pasta dura con la cubierta laminada y será empastado y encolado al frío.



Figura 43. Muestra del libro finalizado.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

1. Realizar un Concept Art de características funcionales, tiene un alto grado de complejidad e implica un arduo y extenso proceso de investigación.
2. Un proyecto de Concept Art continuamente está sujeto a varias modificaciones en ciertos gráficos hasta lograr llegar a un modelo eficiente, especialmente si el proyecto pretende ser aplicado en el mundo real.
3. La experiencia artística es significativamente relevante en un proyecto de estas características, ya que de ello depende la calidad de un Concept Art y el tiempo que toma realizarlo.

6.2 RECOMENDACIONES

1. El uso de herramientas 3D facilita significativamente el desarrollo de un gráfico de Concept Art, lo cual permite tener un flujo de trabajo más rápido.
2. Al abordar un proyecto de Concept Art muy extenso es necesario partir desde una perspectiva general hacia sus partes, para lograr mantener de esta manera cierto grado de homogeneidad gráfica.
3. En el proceso de elaboración de un Concept Art es completamente necesario graficar mediante bocetos cualquier idea nueva, puesto que hacerlo permite tener una mejor apreciación y así poder incorporarla o descartarla.

REFERENCIAS

- Calvo, I. (s.f.). *ARMONÍAS DE COLOR*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2016 de <http://www.proyectacolor.cl/percepcion-del-color/armonias-de-color/>
- El Telégrafo. (2016). *Congestión vehicular a causa de la lluvia en Quito*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016 de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/11/tormenta-electrica-cae-en-quito>
- Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros. (s.f.). *Historia de la Empresa*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016 de http://www.trolebus.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=477
- Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas. (2016). *QUITO CABLES*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2016 de <http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/index.php/proyectos/obra-publica-quito-cables>
- Hill, M. (2015). *Designing with Splines*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2016 de <http://www.mikehill.design/designing-with-splines/>
- Hubenthal, A. (2010). *Evaluación del sector transporte en Ecuador con miras a plantear medidas de mitigación al Cambio climático. UNDP*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016 de [http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Transport%20\(mitigation\)/06_Ecuador%20NIP_transport%20mitigation.pdf](http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Transport%20(mitigation)/06_Ecuador%20NIP_transport%20mitigation.pdf)
- Jiménez M. (2016). *Congestión vehicular a causa de la lluvia en Quito*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2016 de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/11/tormenta-electrica-cae-en-quito>

- Kuciara, M. (2014). *Environment for Video Game: Part 5*. Recuperado el 27 de Octubre de 2016 de <http://maciejkuciara.deviantart.com/art/Environment-for-Video-Game-Part-5-479260412>
- Kuciara, M. (2015). *Free Brushes 2015*. Recuperado el 20 de Octubre de 2016 de <http://maciejkuciara.deviantart.com/art/Free-Brushes-2015-534474486>
- Lozano, A., Torres, V., y Antún, J. P. (2003). *Tráfico Vehicular en zonas urbanas*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016 de <http://revistas.unam.mx/index.php/cns/article/viewFile/11887/11209>
- Mawad, M y Boksenbaum-Granier, A. (2016). *Skip Down the Seine in a Flying River Taxi*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2016 de <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-07-29/seabubbles-flying-river-taxi-along-the-seine-in-paris-raises-500-000-euros>
- Metro de Quito. (s.f.). *El Proyecto*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016 de <http://www.metrodequito.gob.ec/metro.php?c=1283>
- Metro de Quito. (s.f.). *Metro de Quito inicia licitación de fabricación y financiamiento de 18 trenes*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2016 de <http://www.metrodequito.gob.ec/noticia.php?c=1648>
- Musk, E. (2013). *Hyperloop alpha*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016 de http://www.spacex.com/sites/spacex/files/hyperloop_alpha.pdf
- Perren, G. (2003). *Estudio de las aplicaciones prácticas de la levitación magnética (Trenes MagLev)*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016 de <http://www.fceia.unr.edu.ar/~fisica3/MagLev.pdf>
- RFI. (2016). *Taxis voladores para París*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016 de <http://es.rfi.fr/francia/20161027-taxis-voladores-para-paris>

Robertson, S. (2011). *BLAST double page 1*. Recuperado el 22 de Octubre de 2016 de <http://drawthrough.blogspot.com/2011/06/blast-double-page-1.html>

Robertson, S. (2011). *next wave of work for sale on Ebay*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2016 de <http://drawthrough.blogspot.com/2011/02/next-wave-of-work-for-sale-on-ebay.html>

Suárez, R. y Robalino, L. (2011). *Percepción ciudadana ante la medida de pico y placa en el Distrito Metropolitano de Quito*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016 de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/2667/T-PUCE-3427.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Theoriginalepcot. (s.f.). *Concept Arts*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016 de <https://sites.google.com/site/theoriginalepcot/conceptual-drawings>

Vegas, A. (2005). *EL HIDRÓGENO Y LAS PILAS DE COMBUSTIBLE*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016 de http://www.cofis.es/pdf/fys/fys16/fys16_41-45.pdf

Vistazo. (2015). *QUITO TENDRÁ EN 2018 UN SISTEMA METRO CABLES*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2016 de <http://vistazo.com/seccion/pa%C3%ADs/quito-tendr%C3%A1-en-2018-un-sistema-metro-cables>

Zhu, F. (s.f.). *Image Gallery*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016 de http://fengzhudesign.com/gallery_page_03.htm

Zhu, F. (s.f.). *Image Gallery*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016 de http://fengzhudesign.com/gallery_page_24.htm

ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTAS

- **Josué Matamoros (Josh)**
Lic. en Diseño Gráfico y Publicitario, Ilustrador y Concept Artist independiente
Entrevista online (28/10/2016)

CUESTIONARIO 1:

1. ¿Qué es el Concept Art y desde cuándo ha estado presente en el desarrollo de proyectos gubernamentales, específicamente respecto a obras de construcción?
2. ¿Se deberían incluir Concept Artists en el proceso de planificación de obras previo de su ejecución?

- **Carlos Morejón (Kaithzer)**
Artista Visual
Entrevista online (19/11/2016)

CUESTIONARIO 2:

1. ¿En qué consiste la Ilustración?
2. ¿En qué consiste el Matte Painting?
3. ¿Qué es la Composición y cómo contribuye visualmente en una ilustración?
4. Respecto al arte, ¿qué es la Textura y cuál es la finalidad de su uso?
5. Respecto a la ilustración, ¿qué es la Cromática y cuál es la función que desempeña?

ANEXO 2

MAKING OF

<https://drive.google.com/drive/folders/0BwWiflWqYcxMTXpGTC1ZTHVOSG8?usp=sharing>

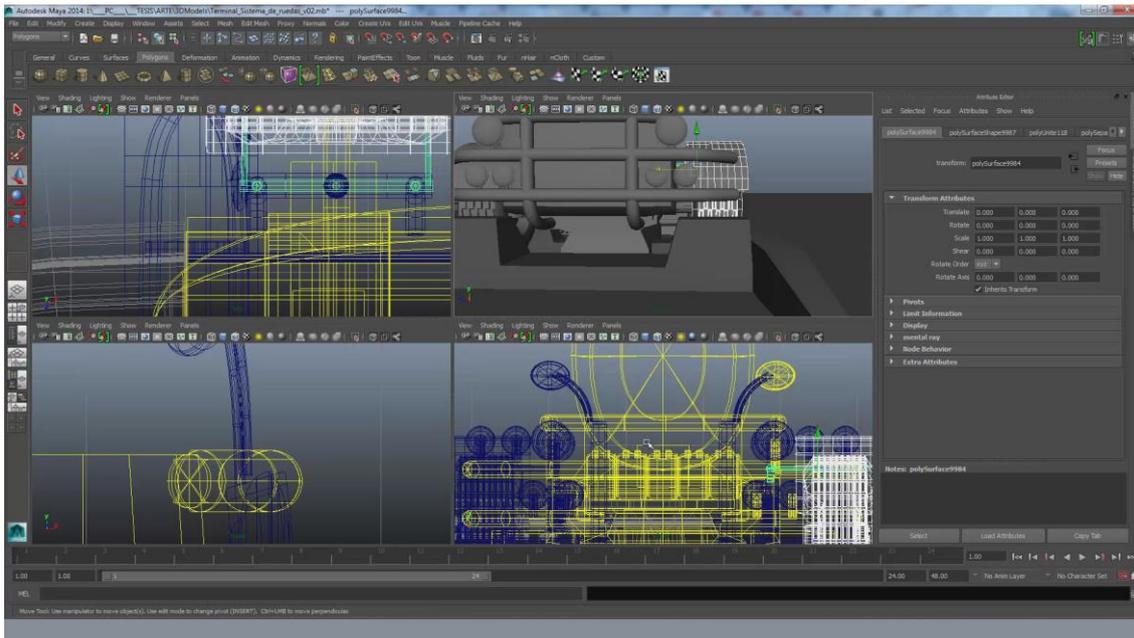


Figura 44. Making Of.

