



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA DE DISEÑO MULTIMEDIA

ILUSTRACIÓN, MODELADO 3D Y REALIDAD AUMENTADA: VISUALIZANDO

EL IMPACTO DEL CONTRABANDO DE ESPECIES EN ECUADOR, CASO OSA

SISA

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Licenciatura en Diseño Multimedia

AUTORES: JUAN DAVID VELASCO UQUILLAS & KARLA ANTONNELA

CALAPIÑA PAILLACHO

TUTOR: CESAR OMAR COLOMA

BARRAGAN

Quito-Ecuador

2025

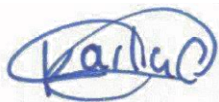
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Karla Antonnela Calapiña Paillacho con documento de identificación N° 1756093165 y Juan David Velasco Uquillas con documento de identificación N° 1753485166; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

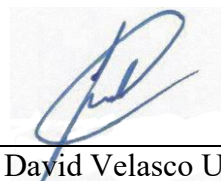
Quito, 30 de junio del año 2025

Atentamente,



Karla Antonnela Calapiña
Paillacho

1756093165



Juan David Velasco Uquillas

1753485166

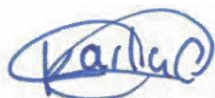
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Karla Antonnela Calapiña Paillacho con documento de identificación No. 1756093165 y Juan David Velasco Uquillas con documento de identificación No. 1753485166, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del proyecto integrador: Ilustración, modelado 3D y realidad aumentada: Visualizando el impacto del contrabando de especies en Ecuador, Caso osa Sisa, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciatura en Diseño Multimedia, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 30 de junio del año 2025

Atentamente,



Karla Antonnela Calapiña
Paillacho
1756093165



Juan David Velasco Uquillas
1753485166

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, César Omar Coloma Barragán con documento de identificación N° 0201576873, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ILUSTRACIÓN, MODELADO 3D Y REALIDAD AUMENTADA: VISUALIZANDO EL IMPACTO DEL CONTRABANDO DE ESPECIES EN ECUADOR, CASO SISA, realizado por Juan David Velasco Uquillas con documento de identificación N° 1753485166 y por Karla Antonnela Calapiña Paillacho con documento de identificación N° 1756093165, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción de proyecto integrador que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 30 de junio del año 2025

Atentamente,



César Omar Coloma Barragán
0201576873

Quito, 25 de abril de 2025

Estimados,

Carrera de Diseño Multimedia

Universidad Politécnica Salesiana

Sede Quito.-

El suscrito, Darwin Danilo Vásquez Frías, con cédula de ciudadanía 1002017341, tiene a bien AUTORIZAR que el trabajo de titulación de *Juan David Velasco Uquillas* con cédula de ciudadanía **1753485166** y *Karla Antonnela Calapiña Paillacho* con cédula de ciudadanía **1756093165** cuyo título es: REPRESENTACIÓN DEL TRÁFICO DE ESPECIES EN ECUADOR: ILUSTRACIÓN, MODELADO 3D Y REALIDAD AUMENTADA. CASO OSA SISA, pueda utilizar el nombre del Mirador del Oso Andino para los fines académicos vinculados al proceso de titulación de las mencionadas estudiantes.

Además, se AUTORIZA la publicación y divulgación de la información recabada en el desarrollo del trabajo.

Atentamente,



Darwin Danilo Vásquez Frías

1002017341

Mirador del Oso Andino

Comuna San José, parroquia San Francisco de Sigsipamba.

+593 98 645 0257

DEDICATORIA

Yo, Karla Antonnela Calapiña Paillacho, dedico este trabajo de titulación a mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme con su ejemplo el valor de la paciencia y la perseverancia para cumplir lo que me proponga.

A ti, Juan David Velasco, por darnos la mano mutuamente en todo el trayecto de la universidad, gracias por creer en mi incluso cuando yo no podía, gracias por celebrar cada logro conmigo.

A mis amigos, quienes me han acompañado durante este largo camino, quienes estuvieron en los momentos buenos y malos, pero siempre dándonos la mano para continuar y nunca rendirnos.

Yo, Juan David Velasco Uquillas, dedico este trabajo de titulación a mi mamá y a mi papá. Mami, gracias por apoyarme, aguantarme y cuidarme; quisiera tenerte siempre a mi lado. Papi, dondequiera que estés, te agradezco por darme la oportunidad de explorar más allá de mi zona de confort. A mi hermana, por su amor y apoyo incondicional, y por inspirarme a aprovechar todas las oportunidades que he tenido en la vida.

A Karla Calapiña, por ayudarme a ser la mejor versión de mí mismo, cuando todo parecía perdido fuiste la luz que me guio a ser la persona que soy hoy en día. Te agradezco profundamente por cada momento compartido, por tu amor incondicional y por ser mi compañera en cada logro que hemos alcanzado juntos.

A mis amigos más cercanos, quienes han estado conmigo desde el inicio de esta carrera y han permanecido a mi lado, ayudándonos mutuamente a mejorar y crecer.

AGRADECIMIENTOS

Yo, Karla Antonnela Calapiña Paillacho, agradezco a mis padres, por darme la oportunidad de poder estudiar y apoyarme siempre. A mi hermano quien al igual que yo culmina sus estudios demostrándome su fuerza y valor. A todos mis amigos que están conmigo, de igual manera a los que ya no están, que siempre han sido una motivación, alegría, y apoyo para mí en toda la carrera.

Agradezco a Danilo Vásquez quien nos abrió las puertas a su fundación, brindándonos sus conocimientos para este trabajo de titulación.

A Omar Coloma, por ser un gran profesor, dirigiéndonos con su sabiduría para culminar la carrera de la mejor manera.

Yo, Juan David Velasco, agradezco a mis padres, por todas las puertas que han abierto para mí. A mi hermana por acompañarme en este trayecto desde el inicio hasta el final, y a mis amigos por ser mi apoyo emocional e incondicional en esos momentos difíciles.

Extiendo un agradecimiento a Danilo Vásquez por ser un ejemplo y un ápice de todo lo que aprendimos en esta investigación, ayudándonos a reforzar nuestro trabajo con su colosal y heroica labor. A Omar Coloma, por ser un profesor excepcional, demostrándonos su apoyo y ayuda durante nuestra carrera y en todo este proceso. Y a Karla Calapiña por sus excepcionales habilidades artísticas y profesionales que aportó a este trabajo que no hubiera sido posible sin su compañía y apoyo.

TABLA DE CONTENIDOS

Contenido

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	2
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	3
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTOS.....	7
TABLA DE CONTENIDOS	8
Resumen	11
Abstract	12
INTRODUCCIÓN	1
Aproximación Teórica	4
Comunicación visual.....	4
Diseño Multimedia.....	4
Contrabando de especies en Ecuador	5
Caso Sisa.....	6
METODOLOGÍA	7
Análisis de datos.....	9
Entrevista a profundidad	9
Encuesta gráfica.....	10
Concepción artística	11
Ilustración digital.....	12

Modelado 3D	12
Aplicación en realidad aumentada	13
RESULTADOS	13
Diseño de personajes	14
Figura 1	14
Figura 2	14
Figura 3	15
Figura 4	15
Figura 5	15
Figura 6	16
Ilustraciones	16
Figura 7	16
Figura 8	17
Figura 9	18
Figura 10	19
Modelado 3D	20
Figura 11	20
Figura 12	20
Figura 13	21
Figura 14	21
Construcción del manual de marca	22
Figura 15	22

Figura 16.....	23
Figura 17.....	23
Figura 18.....	24
Maquetación de la aplicación	25
Figura 19.....	25
CONCLUSIONES	26
REFERENCIAS	27
ANEXOS.....	29
Anexo B. -Resultados de la encuesta	31
Anexo C. -Preguntas para la entrevista a Danilo Vásquez	32
Anexo D.- Proceso creativo	34
Anexo E.- Proceso modelado 3D.....	36

Resumen

Este proyecto de titulación aborda la problemática del tráfico ilegal de fauna silvestre en Ecuador a través de la representación del caso de la osa andina Sisa, utilizando herramientas del diseño multimedia como la ilustración digital, el modelado 3D y la realidad aumentada. Mediante un enfoque metodológico mixto con un enfoque principalmente cualitativo, se realizaron entrevistas a expertos en conservación y encuestas a jóvenes adultos para diseñar un producto visual y educativo capaz de sensibilizar al espectador. El resultado es una experiencia en realidad aumentada centrada en el usuario que busca comunicar el impacto del contrabando de especies de forma emocional, accesible e interactiva. Este proyecto demuestra el potencial del arte digital como herramienta para la concienciación ambiental.

Palabras clave: Diseño y Comunicación Visual, Diseño Multimedia, Contrabando de especies en el Ecuador, Caso Sisa.

Abstract

This thesis project addresses the issue of illegal wildlife trafficking in Ecuador through the representation of the case of Sisa, an Andean bear cub, using multimedia design tools such as digital illustration, 3D modelling, and augmented reality. Employing a mixed-methods approach with a primarily qualitative focus, interviews with conservation experts and surveys with young adults were conducted to design a visual and educational product capable of raising awareness. The result is a user-centred augmented reality experience that aims to communicate the impact of species trafficking in an emotional, accessible, and interactive manner. This project demonstrates the potential of digital art as a tool for environmental awareness

Keywords: Design & Visual Communication, Multimedia Design, Wildlife Trafficking in Ecuador, The Sisa Case

INTRODUCCIÓN

Ecuador, a pesar de su pequeño tamaño territorial, posee una gran biodiversidad endémica albergada en sus extensiones la cual se encuentra amenazada, principalmente por el contrabando de especies. La pérdida de esta biodiversidad no solo impacta los equilibrios ecológicos que sustentan la vida en el planeta, sino que también conlleva repercusiones significativas, tanto en el hábitat de origen de las especies como, eventualmente, en sus destinos. Por lo que la conservación de fauna endémica se ha vuelto un tema de principal importancia, lo que demanda una comprensión que busque sensibilizar a la población de esta problemática que cada vez que hace mas común en el Ecuador.

El tráfico ilegal de fauna silvestre se ha fortalecido como la cuarta actividad que genera más ingresos a nivel mundial, pudiendo llegar a generar un aproximado de 23,000 millones de dólares anualmente (UNA Comunica. 2024), incentivado por la alta demanda de especies exóticas vivas y los productos derivados de estas, como pieles, órganos, y demás que son usados principalmente como medicinas. En Ecuador, esta situación es alarmante y varias veces pasa por alto siendo ignorada. Desde el comienzo de la pandemia mundial, las confiscaciones de fauna silvestre en intento de tráfico ilegal aumentaron, lo que evidencia que la población de escasos recursos económicos alrededor de los habitad silvestres, tiendan a involucrarse en estas actividades ilícitas como medio para obtener ganancias. Ante esta situación social, nace una prioridad que es la de fortalecer las estrategias de conservación y protección de la fauna silvestre ecuatoriana para sensibilizar sobre el daño que causa esa actividad a los animales.

Ante la gran dimensión del contrabando de fauna, es esencial explorar nuevas maneras innovadoras e interactivas para sensibilizar a la población sobre esta situación. La comunicación visual y el diseño multimedia surgen como un instrumento que puede facilitar el trascender estas barreras de comunicación, orientándose en la sensibilización con el usuario

para difundir la importancia de la protección de la fauna endémica, trabajando en beneficio de esta.

La ilustración, el modelado 3D y la realidad aumentada se presentan como herramientas que ayudan a agilizar conceptos ecológicos complejos, a partir de crear narrativas visualmente llamativas fomentando una comprensión más personal y empática hacia los problemas ambientales que amenazan la biodiversidad del Ecuador. La fusión de estas materias ha demostrado tener la capacidad de aumentar significativamente la conciencia pública y promover la sensibilización mediante una mejor manera de entender de conceptos.

En agosto de 2024, la historia de Sisa, una joven osezna andina la cual fue rescatada de una posible situación de extracción ilegal de su habitat en Angamarca, Cotopaxi, se transformó en un ejemplo más representativo del problema de esta trata de especies exóticas y sus efectos negativos en la fauna ecuatoriana. Esta pequeña especie de oso andino fue hallada despojada de su madre y con una soga atada a su cuello, lo que sugiere sin dudas su extracción ilegal de su entorno natural para un posible caso de contrabando. El hallazgo de Sisa en una casa abandonada lleva a la especulación de que su madre pudo haber sido víctima de la caza furtiva, y que Sisa fue capturada para ser destinada al comercio de especies exóticas. La temprana separación de su madre impidió que Sisa aprendiera enseñanzas cruciales para desarrollar sus instintos salvajes y comportamientos naturales, lo que lamentablemente impide su reintroducción a su hábitat silvestre.

Las declaraciones de David Mora (Madera, S. 2025), director de bienestar animal del Zoológico de Quito sobre el caso de Sisa evidenció la vulnerabilidad de la fauna silvestre endémica ante la actividad humana y el poco control de las actividades ilícitas contra esta problemática, resaltando la necesidad de atención especializada para los animales rescatados. Gabriela Arévalo, especialista ambiental del Zoológico de Quito, añadió que "un animal silvestre extraído de su hábitat es considerado un animal muerto para la naturaleza", resaltando

el impacto de la extracción ilegal de especies exóticas, incluso al ser trasladados a centros de cuidado. Por lo tanto, Sisa simboliza directamente el problema del contrabando y su impacto en el hábitat de la fauna ecuatoriana, especialmente en especies significativas y sensibles como el oso andino.

Debido a esto, se tomó de primer recurso el caso de Sisa para este proyecto de titulación, con el objetivo principal de visualizar el impacto del contrabando de especies en Ecuador. Para poder lograr este objetivo, se crearán cuatro composiciones en realidad aumentada, junto con ilustraciones que se pueden escanear y un manual visual, buscando así sensibilizar al público de forma interactiva y subjetiva para impulsar la conservación de especies endémicas del Ecuador. Este objetivo se logrará aplicando teorías fundamentales del diseño multimedia, incluyendo ilustración digital, modelado 3D y realidad aumentada, para comunicar gráficamente el problema con eficacia. Además, se contará con la colaboración de la Fundación "Mirador Oso Andino" y fotografías de Sisa proporcionadas por el Zoológico de Quito para una investigación y desarrollo acertado de bocetos y modelos 3D. El resultado será un producto que, combinando estas disciplinas con el manual visual, permitirá a los usuarios comprender profundamente el impacto del contrabando en Ecuador.

Aproximación Teórica

Comunicación visual

La comunicación visual es una disciplina que se centra en la creación de un mensaje que no solo buscan informar, sino también originar una respuesta y despertar emociones, críticas o sensibilizar al usuario. En un contexto social-ambiental como el que se encuentra este proyecto, la comunicación tiene la capacidad de traducir datos científicos y sociales en narrativas comprensibles que fomentan de manera eficaz el llamado a la acción y la sensibilización de los espectadores.

La comunicación junto al diseño multimedia abre las posibilidades más allá de una estética, si no que parte de su proceso creativo es la codificación del mensaje, asegurando cumplir con una función y contenido que pueda linearse con el receptor. Un diseño eficaz responde a las necesidades, expectativas y capacidades del usuario, logrando que la interacción con el mensaje sea intuitiva, clara y emocionalmente significativa (Norman, 2013)

Diseño Multimedia

El diseño multimedia forma una capa de complejidad al tema de la interacción, implementando elementos de diversa índole, como visuales, auditivos e interactivos, para generar experiencias inmersivas para el usuario. En este proyecto, una tres herramientas clave para la difusión del mensaje: Ilustración digital, Modelado 3D y Realidad Aumentada.

La ilustración nos permite representar simbólicamente conceptos complejos, funcionando como un lenguaje universal que visualmente facilita la comprensión de temas de manera gráfica. Según Khan et al. (2023). Los elementos gráficos influyen en la forma en que el público

interpreta los mensajes de manera personal, así reforzando la conexión emocional entre el mensaje y el receptor.

Por otra parte, el modelado 3D agrega un nivel de realismo al enriquecer la narrativa construyendo entornos y personajes. En el ámbito educativo ha demostrado ser bastante exitoso para facilitar el trato de temas de índole científica e investigativa, ya que facilita la visualización de situaciones complejas de imaginar, como la situación que se intenta retratar en el proyecto.

Finalmente, la realidad aumentada combina los elementos tridimensionales e interactividad antes mencionado con el mundo físico. Ha demostrado ser eficaz en la retención de información y en la masificación de esta debido a su fácil accesibilidad en dispositivos móviles.

Contrabando de especies en Ecuador

Al ser uno de los países más biodiversos del planeta, Ecuador ha enfrentado durante décadas la exhaustiva lucha contra el contrabando de especies, el cual ha pasado desapercibido tanto legal como socialmente mente, llegando a afectar no solo a la fauna de manera directa, sino al equilibrio ecológico, la salud pública y la economía local. Según Téllez-Valencia et al. (2023), el contrabando de fauna, sobre todo dentro del territorio ecuatoriano llega a representar un problema intrínseco que abarca la pérdida de hábitats, la caza furtiva y los conflictos entre los humanos y la vida silvestre.

Esta alarmante situación nso demuestra que entre 2015 y 2022 se confiscaron alrededor de 6.000 animales vivos en intento de contrabando o venta ilegal (el comercio, s.f.). Gracias a la alta demanda internacional de mascotas, o partes de estos animales con fines rituales o medicinales logra mantener activa esta actividad, como menciona Sinovas (2017), entender las causas estructurales del tráfico de estas especies es crucial para implementar estrategias que sensibilicen de manera efectiva.

Caso Sisa

Dentro de la problemática el caso de la osa andina Sisa resalta como una representación completa de la complejidad del daño provocado por el contrabando de fauna en Ecuador. Sisa fue una cría encontrada sola y con una cuerda atada al cuello en una casa abandonada en Angamarca, Cotopaxi, lo que deja entrever una supuesta extracción ilegal de su entorno natural. A causa de la separación de su madre apenas siendo una cría, no logró desarrollar los comportamientos necesarios para ser reintroducida en su hábitat. (Ecuavisa, s.f).

Gabriela Arévalo, colaboradora de la institución donde se encuentra Sisa, indicó que “un animal silvestre extraído de su hábitat es considerado un animal muerto para la naturaleza” (quitoinforma.gob.ec, 2025) indicando que el estado de Sisa imposibilita tomarla en cuenta como un animal autosuficiente. Lo que pone como evidencia el irreversible impacto de este tipo de actos. Casos como el de Sisa que no ha sido el único ni el último en Ecuador, Nos ayudan como una guía para generar una narrativa visual que mediante el uso de todas la herramientas y medios digitales puedan generar un producto que ayude a informar y sensibilizar al público objetivo, sobre la conservación de especies vulnerables como el oso andino, una especie que está teniendo un crecimiento poblacional exponencial gracias a su

METODOLOGÍA

El presente proyecto integrador se enfoca en la línea de investigación: Diseño experimental de nuevos medios aplicando un enfoque a la narrativa digital y el impacto social y cultural, donde nos planteamos la siguiente pregunta de investigación, ¿cómo puede la integración de ilustración, modelado 3D y realidad aumentada transformar la representación visual del contrabando de fauna en el público ecuatoriano? Esta incógnita es parte de la necesidad de crear nuevas estrategias visuales, que, junto al uso de recursos gráficos, investigativos, narrativos y tecnológicos, puedan llegar a generar empatía, comprensión y un enlace emocional con el público objetivo.

Es por esta razón que, se adopta un enfoque metodológico mixto, que permite combinar un análisis de la percepción subjetiva del grupo objetivo con datos medibles. Este enfoque facilita nuestra comprensión sobre el proceso creativo para llegar a despertar o motivar ciertas emociones en el usuario, así permitiéndonos crear una narrativa más acertada al rededor del caso de la osa Sisa y lograr determinar qué puntos en la narrativa puede llegar a generar más emociones en el espectador.

Desde la observación de campo, se realizaron visitas al centro de cuidado de Sisa, donde fue posible conversar con colaboradores afines al proceso de recuperación de Sisa, observando las condiciones del lugar y de otros osos internados. Además, se mantuvo contacto con Danilo Vásquez, fundador del MOA, quien a través de una entrevista nos brindó detalles sobre su historia, comportamiento, y patrones en los osos (Ver Anexo C). La observación de campo nos permitió recoger información visual, para el desarrollo de personajes y entornos necesarios en la narrativa de Sisa.

En el proyecto se utilizaron varias técnicas de recolección de información, entre estas se realizó una entrevista a profundidad en Pimampiro, parroquia San Francisco de Sigsipamba a

Danilo Vásquez fundador del MOA. Se escogió este lugar ya que es un ejemplo de coexistencia entre humanos y esta especie, porque debido al desplazamiento de los osos andinos del norte por la caza furtiva, comenta Danilo que, terminaron por asentarse en los valles interandinos de esta región, permitiendo que la flora y los cultivos de los habitantes de este lugar se dispersen gracias a la alimentación de los osos. Esta valiosa información nos permitió recoger referencias, patrones de comportamiento y recomendación técnicas para representar de forma ética y realista al oso andino. A su vez, se mantuvo contacto constante con Andrés Reinoso, Comunicador del lugar de cuidado de Sisa quien nos facilitó y proporcionó información y fotografías de Sisa, las cuales nos han ayudado como referencia para la creación del personaje principal de la narrativa. Además de proporcionarnos retroalimentación sobre las iteraciones en el diseño y creación de elementos gráficos.

Para definir la línea gráfica del proyecto, se seleccionó un grupo objetivo de jóvenes entre 18 y 30 años, dado su alto nivel de familiaridad con medios digitales, su interés en temáticas ambientales y su apertura a tecnologías inmersivas. Este perfil permitió orientar el diseño visual hacia un lenguaje cercano y empático. A través de una encuesta aplicada a este grupo (ver Anexo 1), se recolectaron datos sobre preferencias estéticas y percepción emocional del contenido, lo que permitió validar decisiones gráficas clave para el desarrollo del manual, las ilustraciones y la aplicación en realidad aumentada (Creswell & Poth, 2018).

Finalmente, se realizó un focus group reducido con miembros del mismo perfil, quienes analizaron prototipos visuales y ofrecieron retroalimentación sobre el estilo, claridad del mensaje y tono emocional. Esta participación directa del usuario permitió ajustar el diseño a sus expectativas, reforzando la conexión con el relato de Sisa y aumentando la efectividad comunicacional (Norman, 2013).

Análisis de datos

Entrevista a profundidad

La entrevista fue una herramienta importante que consta del dialogo con una batería de preguntas para comprender por qué se realiza este trabajo. Para esto se plantearon 16 preguntas divididas en bloques para una mayor efectividad de recolección de datos (Ver Anexo C).

Danilo Vázquez, fundador de MOA (Mirador del Oso Andino) respondió a las preguntas que se plantearon para poder darle un sentido real a esta problemática, esta entrevista duro veinte minutos, a continuación, se presentan las respuestas clave para el desarrollo del proyecto.

Según el primer bloque de preguntas (Ver Anexo C) Danilo comentó que el objetivo de su mirador es dar a conocer a las personas que lo visitan, la importancia de la preservación del oso andino en su habitat natural, como esta especie es un pilar fundamental para su propio ecosistema. Con respecto a otras propuestas de proyectos estudiantiles, actualmente está interesando en un proyecto donde se implemente un centro de estudio de la biodiversidad, es por esto que considera que un proyecto para visibilizar la historia de Sisa es un método practico para dar a entender a las personas o visitantes de su mirador, la importancia de estos animales.

En el siguiente bloque de preguntas, nos centramos en la percepción de los visitantes al visitar el mirador y cual es el impacto de este proyecto (Ver Anexo C) Danilo menciona que las emociones que percibe de sus visitantes son mayormente de tranquilidad, de paz con la

naturaleza, de asombro al poder observar a estos animales en su habitat, por eso considera que el proyecto que se esta desarrollando es realmente importante para la sociedad.

En cuanto a la propuesta visual en el siguiente bloque de preguntas (Ver Anexo C). Se considera según Danilo que los aspectos principales de los osos andinos es esa timidez, fuerza que demuestran y uno de los que mas han impactado al fundador es la crianza de los osos, que lastimosamente Sisa no pudo tener. Con respecto a los aspectos que se desea representar, es un ambiente de sabiduría y firmeza.

El bloque orientado a las nuevas experiencias inmersivas demostró (Ver Anexo C) que Danilo Vásquez no ha tenido la oportunidad de poder convivir con ambientes interactivos de realidad aumentada es por esto que considera que el uso de estos medios es realmente positivo debido a que los usuarios tienen mayor accesibilidad a estas herramientas.

Para finalizar la entrevista a Danilo que planteo un bloque de dos preguntas que se centran en reacciones que se esperan y recomendaciones. Comentó que a el le interesa un medio que impacte tanto al publico juvenil como adultos, un contenido fácil de manejar y atrayente, que beneficie a la visibilidad de los osos como un animal que cumple su rol importante en su medio ambiente.

Encuesta gráfica

Este método de recolección de datos se basa en preguntas hacia un grupo objetivo (Ver Anexo A), es este caso un público de jóvenes adultos interesados en la conservación ambiental. Para esto se plantearon dos preguntas que obtuvieron 109 respuestas para determinar el estilo grafico de las ilustraciones y la representación visual del proyecto. Según los resultados de la primera pregunta en la figura 20 (Ver Anexo B) el imagotipo que

mas atrajo a los usuarios fue el de la figura 15, por su clara representación del oso andino, acompañada de la palabra “Ukumari” que en kichwa significa Oso andino.

Con respecto a la siguiente pregunta que se plantea cual es el estilo grafico más atrayente para el diseño de personajes e ilustraciones los resultados (Ver Anexo B) concordaron que la figura 2 es la más representativa para este proyecto, evocando ternura y amabilidad.

Concepción artística

Como guía inicial, dentro del proceso creativo se realizó una exploración visual y conceptual sobre el tema de contrabando de especies en Ecuador. Usando los recursos antes mencionados, donde se incluyen salidas de campo, fotografías, entrevistas, y una recopilación de información sobre datos, comportamiento, hábitat natural, cuidado y referencias visuales para la construcción de la narrativa del caso Sisa (Ver Anexo C). Se diseñaron esquemas narrativos, bocetos digitales representados en las figuras 1, 3 y 5 e iteraciones del diseño de marca donde se sintetizaron las características del oso andino, así como los elementos emocionales de la historia de Sisa y su narrativa, se tomó como recurso el carácter introvertido por naturaleza del oso andino con el objetivo de crear una conexión afectiva con el espectador (Khan et al. 2023). Luego de un análisis de referencias que abarquen la ilustración naturalista de temas afines y de caricatura estilizada, se buscó un equilibrio entre la fidelidad anatómica y la sencillez estética, manteniendo un contraste alto entorno a colores y composiciones para resaltar los entornos, tanto como los personajes de cada composición planeada que se visualiza en la figura 2 (Ver Anexo D).

Durante esta etapa se logró definir las 4 composiciones ideales dentro del arco narrativo que abarcan desde el inicio de la historia de Sisa hasta su situación actual, así como la creación de personajes principales y secundarios (Ver Anexo D).

Ilustración digital

Con base en los resultados de las encuestas realizadas al grupo objetivo (Anexo A), se optó por un estilo gráfico de caricatura estilizada, ya que fue percibido como más empático, amigable y representativo para el tipo de historia a comunicar. El desarrollo comenzó bajo la elaboración de bocetos de los personajes utilizando herramientas como Paint Tool SAI e Illustrator representados en la figura 1. 3 y 5, las cuales aportaron gracias a la facilidad en el manejo de vectores, colorización y uso de texturas y perspectiva. (Ver Anexo D) Posteriormente, se trabajaron paisajes y escenas clave que forman parte de la narrativa visual del proyecto, en esta parte del proceso se dio el protagonismo a la emoción evocada a partir de los colores, la composición, ubicación de los personajes, haciendo el uso de planos específicos para lograr enfocar el estado de Sisa y la conexión emocional con el espectador. Mediante el uso de colores pálidos y grisáceos, planos picados y una composición híbrida en color, se busca evocar sentimientos de angustia, impotencia y tristeza, y a medida que la narración avanza implementar gamas de colores más saturados planos más definidos que den una sensación de realización y progreso conforme la narrativa lo necesite. Estas ilustraciones no solo funcionan como la pieza central de la narrativa y su vínculo artístico, sino también como activos escaneables de la aplicación en realidad aumentada, esta decisión se toma en son de mejorar la experiencia y la accesibilidad de los usuarios, haciendo más comprensible y complementaria la experiencia de visualización de los modelos 3D (Ver Anexo D).

Modelado 3D

Los personajes ilustrados fueron posteriormente modelados en 3D utilizando el software Blender. (Ver Anexo D) Se trabajaron topologías sencillas también conocida como low poly, siguiendo la línea gráfica y el estilo que fue del agrado del grupo objetivo aportando carácter y una mejor definición a los modelos, se mantuvo para la animación las emociones expresivas de los personajes modelados y se usó un estilo de texturización en grease pencil priorizando una estética coherente con el estilo 2D previamente definido como se representan en la figura 11,

12, 13 y 14. La decisión de usar Blender responde a su accesibilidad, comunidad activa y herramientas de animación integradas, lo cual facilitó la producción fluida y eficiente. Además del personaje de Sisa, se modelaron escenarios que replican visualmente su entorno de encierro ilegal, cautiverio, recuperación y expectativas. Estos modelos fueron diseñados para ser visualizados en dispositivos móviles mediante AR, por lo que la decisión de usar modelos Low Poly y texturas llanas aportaron garantizando un buen rendimiento dentro de los dispositivos móviles.

Aplicación en realidad aumentada

La última etapa consistió en integrar las ilustraciones y los modelos 3D en una experiencia interactiva de realidad aumentada. Para ello, se utilizó Unity junto con la herramienta de Ugame como motores de desarrollo. Cada ilustración escaneable activa un contenido digital 3D vinculado, como animaciones de los personajes o representaciones simbólicas de la narrativa de Sisa (Ver Anexo D).

La RA permite que el espectador no solo observe, sino también interactúe con la historia de Sisa desde su entorno cotidiano, generando una experiencia educativa y emocionalmente significativa. Garzón et al. (2023) señalan que este tipo de tecnologías inmersivas favorecen la retención de información y el involucramiento activo, especialmente en públicos jóvenes.

RESULTADOS

El primer paso para las ilustraciones fue, decidir el estilo gráfico para las mismas, donde se realizaron tres estilos posibles para las ilustraciones, de las cuales se elegiría uno solo mediante una encuesta (Ver Anexo A), lo cual, nos ayudaría para realizar el diseño de personajes de Sisa, la madre de Sisa y un cuchucho que es el compañero de recinto donde actualmente vive la osa. La encuesta fue aplicada a nuestro grupo focal establecido y según los resultados se realizó las ilustraciones (Ver Anexo B).

Diseño de personajes

Figura 1

Primer boceto digital seleccionado



Nota: Boceto de la Osa Sisa.

Para lograr un personaje, se empezó con la construcción de los bocetos en el programa de ilustración digital Paint Tool Sai, a partir del estilo de dibujo seleccionado en la encuesta.

Figura 2

Diseño del personaje de Sisa

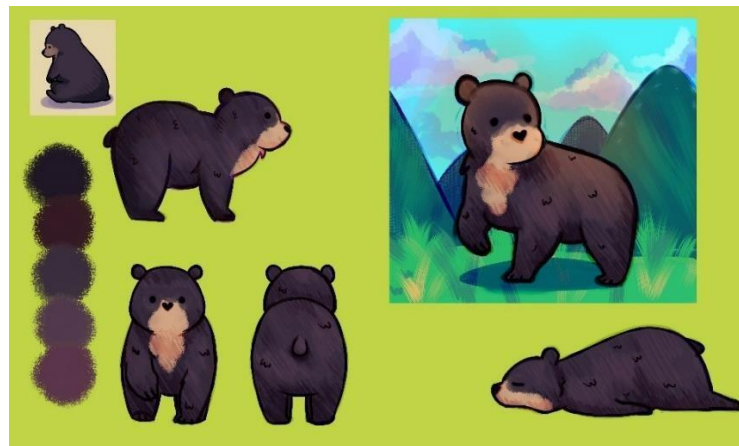


Figura 3

Boceto del personaje mamá de Sisa

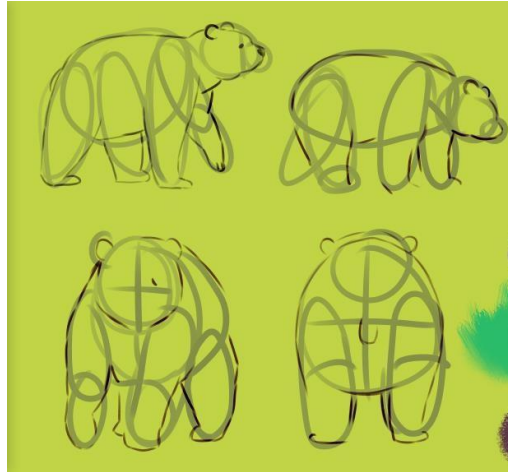


Figura 4

Diseño del personaje mamá de Sisa



Figura 5

Boceto del personaje cuchucho, compañero de Sisa en su recinto temporal en el Zoológico

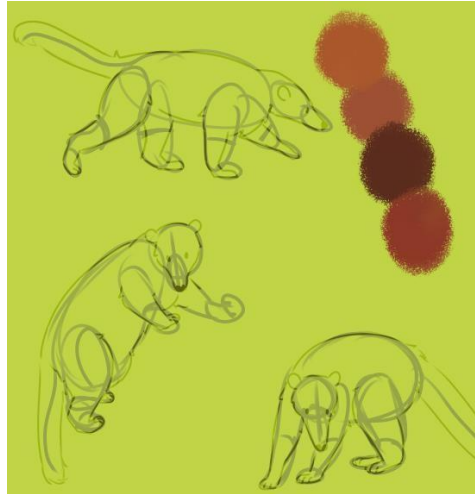


Figura 6

Diseño del personaje cuchucho, compañero de Sisa en su recinto temporal en el Zoológico

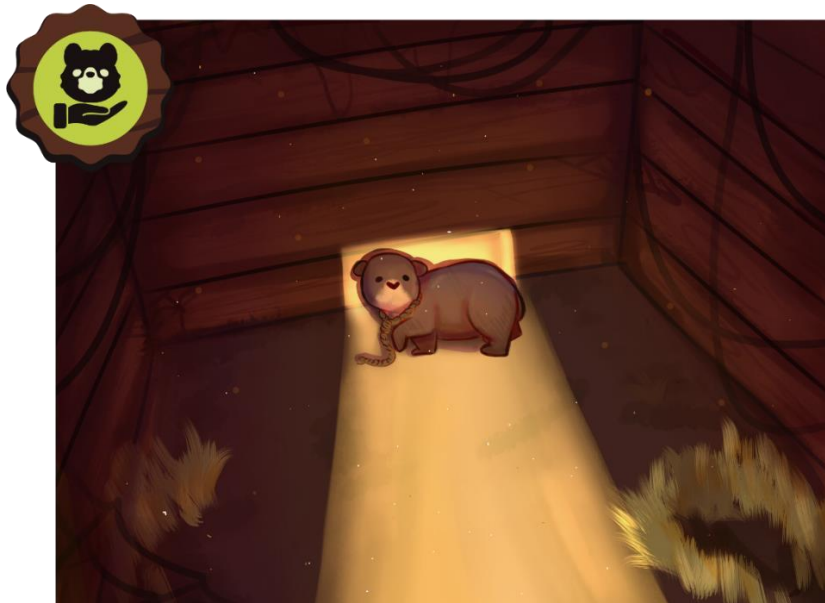


Ilustraciones

Las ilustraciones completas se armaron gracias al estilo gráfico de los personajes. Igualmente, siguieron el proceso de bocetado, colorización que se decidió según el sentimiento que se desea evocar (Ver Anexo D).

Figura 7

Primera ilustración de Sisa siendo encontrada en Angamarca



La primera ilustración se colorizó de manera en la que se ve a Sisa en una perspectiva de peligro, en la esquina superior izquierda se coloca el icono respectivo de la imagen, en este caso el rescate de la osa.

Figura 8

Segunda ilustración de Sisa en cuidados veterinarios



La segunda ilustración refleja a Sisa en reposo luego de ser rescatada, mostrando una luz que significa la esperanza de su recuperación junto a su icono que demuestra la recuperación de esta.

Figura 9

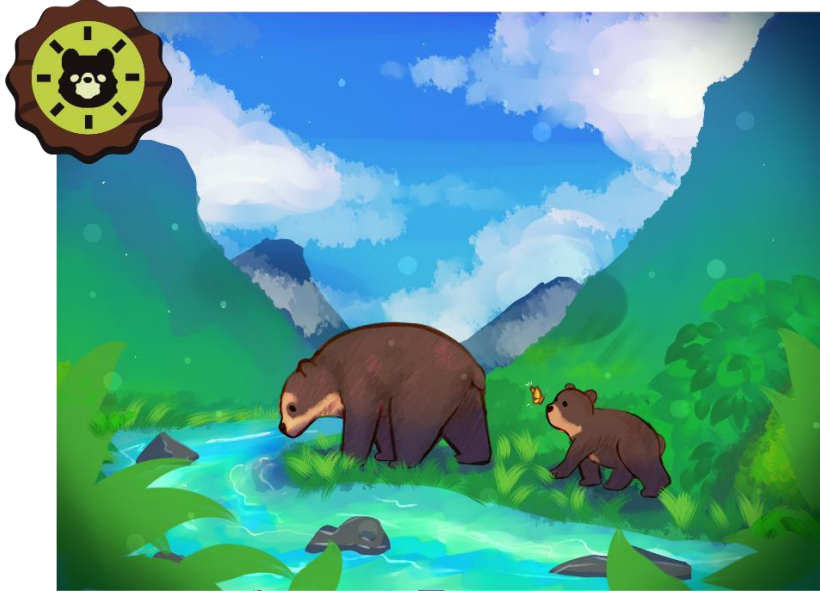
Tercera ilustración de Sisa con su compañero cuchucho en su habitad temporal dentro del zoológico



La tercera ilustración muestra a la pequeña Sisa en su habitad temporal establecido donde comparte con un cuchucho con el que convive y juega visto en las redes sociales del zoológico de Quito.

Figura 10

Cuarta ilustración de Sisa y su madre en su habitat natural

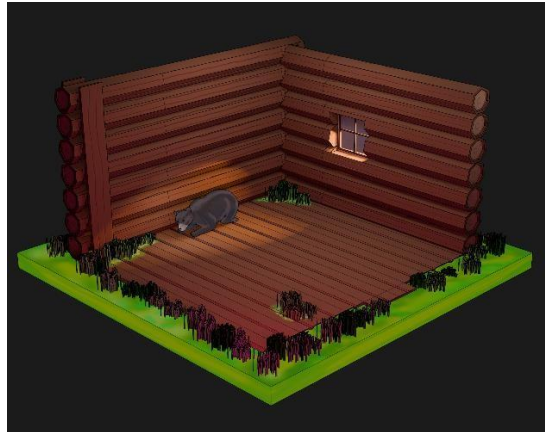


La cuarta y última ilustración retrata lo que pudo haber sido de la vida de Sisa si nunca hubiera sido víctima de su extracción ilegal para su posible contrabando. Muestra un ambiente cálido donde ella es feliz junto a su mamá en su habitat natural.

Modelado 3D

Figura 11

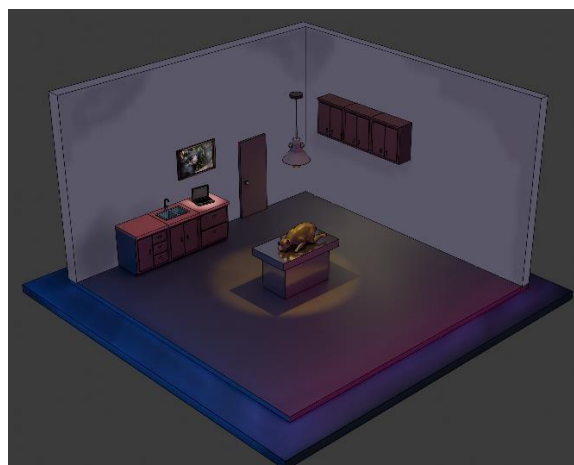
Render 3D primera escena



El modelado de esta escena hace referencia a la primera ilustración, haciendo uso de luces para darle un tono dramático.

Figura 12

Render 3D segunda escena



La segunda escena hace referencia a el cuidado que tuvo Sisa en el centro veterinario.

Figura 13

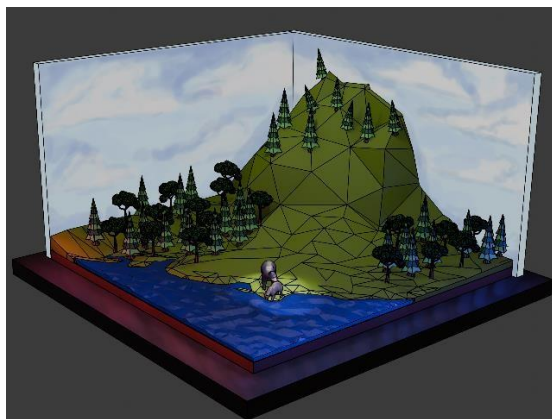
Render 3D tercera escena



En este render se modelo el habitat temporal donde se encuentra sisa acompañada de un cachucho.

Figura 14

Render 3D cuarta escena



Finalmente, la última composición muestra el habitat natural donde Sisa pudo haber vivido junto a su madre.

Construcción del manual de marca

El manual de marca se desarrolló con el objetivo de visualizar todo el trabajo gráfico que se usó en la creación de este trabajo, gracias a la encuesta realizada (Ver Anexo B), se obtuvo un imagotipo representativo. Se hizo uso del lenguaje ancestral kichwa para el logo, UKUMARI significa oso andino, también se la percibe como “Aquel que tiene la fuerza del oso” que demuestra la fuerza, serenidad e importancia de los osos andinos en el Ecuador, de igual manera se junta con una vectorización de Sisa.

Figura 15

Imagotipo UKUMARI



Figura 16

Manual de marca UKUMARI



Figura 17

Manual de marca UKUMARI

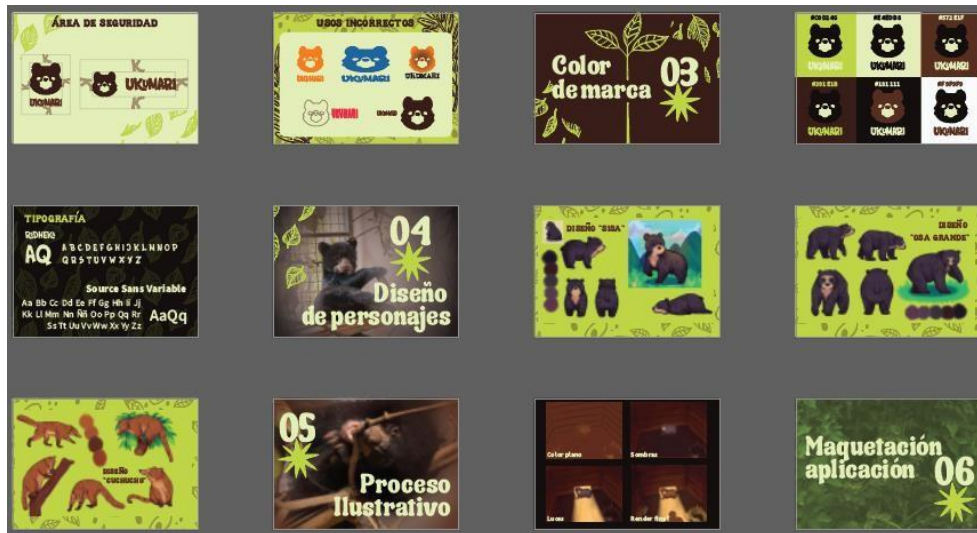
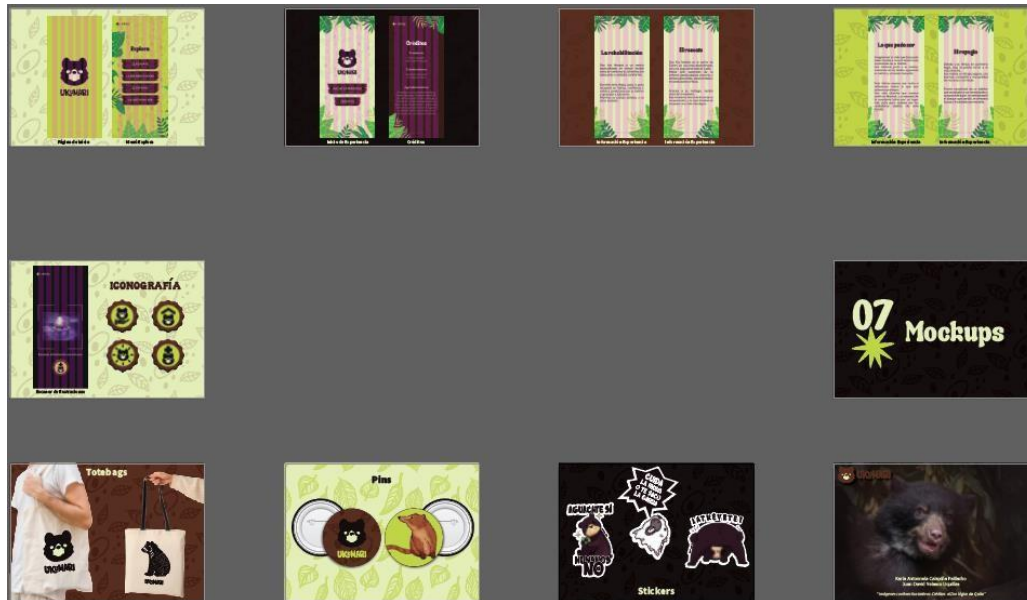


Figura 18

Manual de marca UKUMARI

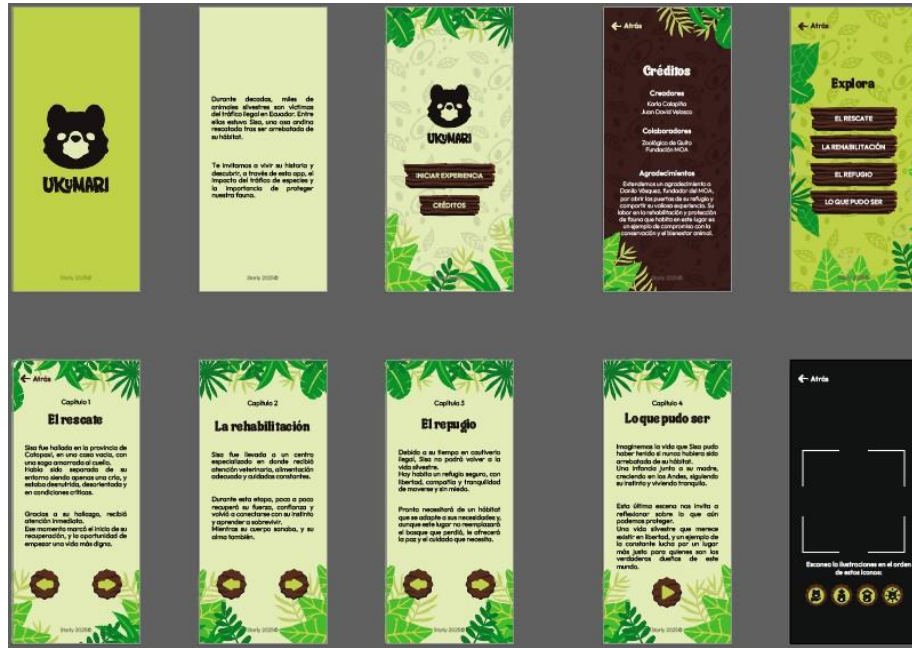


Para poder inmortalizar a Sisa y la marca, se desarrollaron mockups, físicos para recuerdos, totebags, pines, stickers. Estos objetos son de importancia para dar a conocer la historia de Sisa en formas tangibles y dar a conocer su historia.

Maquetación de la aplicación

Figura 19

Maquetación de la aplicación UKUMARI



La maquetación de la aplicación UKUMARI, facilitó el proceso de orden de ventanas en coherencia con la información e historia de Sisa.

CONCLUSIONES

- En base a todo el trabajo desarrollado en todas las etapas, se logra concluir que, los medios digitales visuales son facilitadores para comunicar visualmente una problemática compleja, como es el contrabando de especies en el Ecuador. Junto al diseño multimedia, que es un escenario de gran valor, donde la creatividad fue parte del proceso de ilustración digital, modelado 3D, desarrollo de la aplicación, manual de marca y maquetación.
- Con la metodología planteada, generamos un diseño experimental de nuevos medios, aplicando un enfoque a la narrativa digital y el impacto social y cultural, esto ayudó a recopilar todo tipo de información, la cual permitió bocetar los personajes, gráficas y diseño. Siendo esto de gran ayuda para conformar una marca alrededor de Sisa, ajustándose a nuestro grupo focal.
- La creación de una aplicación móvil permite a cualquier usuario tener la información e historia de Sisa de manera rápida y sencilla cumpliendo el objetivo de visibilizar esta problemática que afecta el país, haciéndola llegar a más personas por su fácil accesibilidad.

Los resultados obtenidos del proceso de creación de este proyecto demostraron que las herramientas visuales, como la ilustración y el modelado 3d, tienen un gran potencial para comunicar de manera efectiva la problemática del tráfico de especies en Ecuador, representado en el caso de Sisa, facilitando la reflexión y comprensión de esta narrativa visual.

REFERENCIAS

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-inquiry-and-researchdesign/book246896>
- De Gregorio Hurtado, S., & Ordoñez, A. (2023). *Visual Communication in Sustainability Action: Public understanding through human behavior and attitude*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/376393091> - Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/the-sage-handbook-of-qualitative-research/book245981>
- Garzón, J., Acevedo, J., Pavón, J., & Trujillo, J. (2023). *The Potential of Augmented Reality in Education: A Scoping Review*. <https://www.researchgate.net/publication/370586401>
 - Herrero de la Fuente, M. de las M. (2024). *Experiencias inmersivas. Realidad virtual y realidad aumentada en periodismo, publicidad y artes*. Editorial Tirant. <https://editorial.tirant.com/es/libro/experiencias-inmersivas-maria-de-las-mercedesherrero-de-la-fuente-9788411474291>
 - Khan, M. A., Islam, M. S., Hossain, M. A., & Haque, M. E. (2023). *The Role of Graphic Design Semiotics in Environmental Awareness Campaigns*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4288. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054288>
 - Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic Books. <https://www.basicbooks.com/titles/don-norman/the-design-of-everydaythings/9780465050659/>
 - Sinovas, P. (2017). *Ecuador's Wildlife Trade*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Sinovas/publication/312600490>
 - Téllez-Valencia, A., Ríos-Osorio, L. A., & Álvarez-Revelo, D. P. (2023). *Synergistic Threats to Wild Fauna in Ecuador: Using a Novel Data Source to Estimate the Impacts of Trafficking and Human–Wildlife Conflict*. *Sustainability*, 15(16), 12147. <https://doi.org/10.3390/su151612147>
 - bulb Digital Portfolios. (s. f.). *The power of visual storytelling in environmental sustainability*. <https://www.bulbapp.com/u/the-power-of-visual-storytelling-in-environmentalsustainability>
 - El Comercio. (s. f.). *Los decomisos de fauna silvestre se han duplicado en Ecuador*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/ambiente/decomisos-fauna-silvestreduplica-ecuador-traffic.html>

- Ecuavisa. (s. f.). *El Zoológico de Quito necesita ayuda para darle un refugio a una pequeña osa andina.*
<https://www.ecuavisa.com/noticias/quito/zoologico-quito-ayuda-refugio-osa-andinaFL8836241>
- ICE. (s. f.). *El tráfico de fauna y flora silvestre: El por qué la lucha contra este tipo de comercio ilícito es crítica.*
<https://www.ice.gov/es/features/fauna-flora>
- La Barra Espaciadora. (s. f.). *Sisa, la osa rescatada que busca ayuda.*
<https://www.labarraespaciadora.com/medio-ambiente/sisa-la-osa-rescatada-quebusca-ayuda/>
- La Divina Proporción. (s. f.). *Ilustración y Medio Ambiente: Creando Conciencia a través del Arte.* <https://ladivinaproporcion.es/ilustracion-y-medio-ambiente-creando-conciencia-atraves-del-arte/>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (s. f.). *Ecuador promueve la campaña nacional contra el tráfico ilegal de vida silvestre.*
<https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-promueve-la-campana-nacional-contra-eltrafico-ilegal-de-vida-silvestre/>
- quitoinforma.gob.ec. (2025, 19 de febrero). *Su colaboración es importante para lograr “Un hábitat para Sisa”.*
<https://www.quitoinforma.gob.ec/2025/02/19/su-colaboracion-es-importante-paralograr-un-habitat-para-sisa-una-iniciativa-zoolidaria/>
- Revista Mundo Diners. (s. f.). *Quito Zoo, otra oportunidad para los animales.*
<https://revistamundodiners.com/quito-zoo-otra-oportunidad-para-los-animales/>
- swissinfo.ch. (s. f.). *Una cría huérfana de oso andino busca padrinos para su nuevo hogar.*
<https://www.swissinfo.ch/spa/una-cr%C3%ADa-hu%C3%A9rfana-de-oso-andinobusca-padrinos-para-su-nuevo-hogar-en-zool%C3%B3gico-de-ecuador/88899163>
- Teleamazonas. (s. f.). *Arranca colecta para hábitat de oso de anteojos que fue encadenado.*
<https://www.teleamazonas.com/habitat-oso-anteojos-ecuador/>
- Two Reality. (s. f.). *Cómo la realidad virtual puede ayudar a proteger el medioambiente.*
<https://www.tworeality.com/realidad-virtual-medio-ambiente/>
- WCS Ecuador. (s. f.). *La relación entre el comercio ilegal de fauna silvestre y la salud humana.*
<https://ecuador.wcs.org/Recursos/Noticias/articleType/ArticleView/articleId/14075>

ANEXOS

Anexo A. -Preguntas de la encuesta realizada para el diseño del logo e ilustraciones.

A continuación, te presentamos tres propuestas de logo para representar al oso andino, conocido localmente como "Ukumari". Por favor, revisa cada opción cuidadosamente y selecciona la que consideres que mejor representa la esencia y espíritu de esta emblemática especie. Tu voto es importante para la selección final.

1. ¿Cuál de los siguientes logos consideras que representa mejor al oso andino "Ukumari"?

(Puedes referirte a la posición de la imagen de izquierda a derecha)



(Opciones para seleccionar)

- (Logo de la izquierda): Este diseño incorpora la distintiva huella del oso andino, estilizada para formar la letra "U" de Ukumari. Representa la conexión directa del oso con su hábitat y su presencia inconfundible.
- (Logo del centro): Esta propuesta presenta una representación amigable y reconocible de la cabeza del oso andino, enmarcada dentro de una forma de "U". Simboliza la identidad del Ukumari y su importancia en la región andina.
- (Logo de la derecha): Este logo se enfoca en el rostro característico del oso andino, destacando su mancha clara en el pecho que sutilmente evoca una "U" invertida. Busca transmitir la singularidad y belleza de esta especie.

2. ¿Cuál de los siguientes estilos de ilustración prefieres para representar al oso andino "Ukumari"? (Puedes referirte a la posición de la ilustración de izquierda a derecha)



(Opciones para seleccionar)

- (Ilustración de la izquierda): Este estilo presenta un oso en movimiento, con trazos más dinámicos y una sugerencia de pelaje detallado. Se enfoca en la energía y la presencia activa del animal.
- (Ilustración del centro): Este estilo muestra un oso sentado, con formas más redondeadas y suaves. Transmite una sensación de calma y contemplación, resaltando su figura robusta.
- (Ilustración de la derecha): Este estilo ofrece una representación más simplificada y estilizada del oso de perfil. Destaca su silueta y proporciones de una manera concisa y moderna.

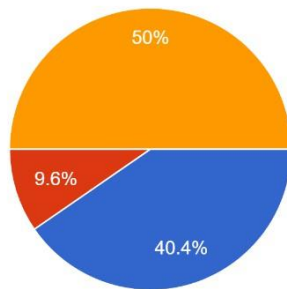
Anexo B. -Resultados de la encuesta

Figura 20

Resultados de la pregunta N° 1 de la encuesta (Ver Anexo A)

¿Cuál de los siguientes logos consideras que representa mejor al oso andino "Ukumari"? (Puedes referirte a la posición de la imagen de izquierda a derecha)

104 respuestas



- (Logo de la izquierda): Este diseño incorpora la distintiva huella del oso andino, estilizada para formar la letra "U" de Ukumari. Representa la conexi...
- (Logo del centro): Esta propuesta presenta una representación amigable y reconocible de la cabeza del oso andino, enmarcada dentro de una for...
- (Logo de la derecha): Este logo se enfoca en el rostro característico del oso andino, destacando su mancha cl...

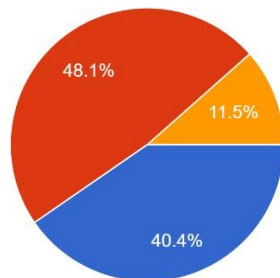
Nota: Se muestra un gráfico de pastel mostrando el resultado del estilo de ilustraciones para el trabajo.

Figura 21

Resultados de la pregunta N° 2 de la encuesta (Ver Anexo A)

¿Cuál de los siguientes estilos de ilustración prefieres para representar al oso andino "Ukumari"? (Puedes referirte a la posición de la ilustración de izquierda a derecha)

104 respuestas



- (Ilustración de la izquierda): Este estilo presenta un oso en movimiento, con trazos más dinámicos y una sugerencia de pelaje detallado. Se enfoca en la e...
- (Ilustración del centro): Este estilo muestra un oso sentado, con formas más redondeadas y suaves. Transmite una sensación de calma y contemplac...
- (Ilustración de la derecha): Este estilo ofrece una representación más simplificada y estilizada del oso de pe...

Nota: Se muestra un gráfico de pastel mostrando el resultado del estilo del logo para el trabajo.

Anexo C. -Preguntas para la entrevista a Danilo Vásquez

Bloque 1: Contexto general del MOA y su enfoque

1. ¿Cuál es el objetivo principal del MOA respecto a la conservación del oso andino?
2. ¿Cuál cree que es la expectativa de las personas que visitan el mirador?
3. ¿Han recibido propuestas de proyectos estudiantiles o artísticos anteriormente?

Bloque 2: Percepción del público y del oso andino

4. ¿Qué reacciones emocionales han observado en los visitantes al observar a los osos andinos en su hábitat natural?
5. ¿Creen que un proyecto como este puede ayudar a proteger al oso andino?

Bloque 3: Representación visual y estética

6. ¿Qué elementos visuales consideran más impactantes (más representativos) en el bioma de los osos andinos?
7. ¿Qué aspectos de la vida del oso andino consideran importantes representar gráficamente?
8. ¿Qué colores, formas o símbolos suelen usar para representar la naturaleza andina?
9. ¿Qué mensaje visual creen que se ha repetido demasiado sobre el oso andino?
10. ¿Creen que las representaciones visuales deben centrarse más en el sufrimiento o en la esperanza?

Bloque 4: Tecnología, narrativa y experiencia

11. ¿Tienen experiencias previas con contenidos digitales o interactivos?
12. ¿Qué opinan sobre incorporar modelado 3D y realidad aumentada para la visualización del tráfico de especies?
13. ¿Cómo creen que la comunicación visual puede ayudar a generar conciencia sobre el tráfico de especies?
14. ¿Qué piensan sobre el uso de la narrativa visual (como contar la historia de Sisa) para visibilizar?

Bloque 5: Reacciones esperadas y recomendaciones

15. ¿Qué reacciones esperas que tenga el público frente a un proyecto de esta índole?
16. ¿Qué recomendaciones darían para que las ilustraciones conecten mejor con el público?

Anexo D.- Proceso creativo

Figura 22

Bocetos de la primera ilustración



Figura 23

Bocetos de la segunda ilustración

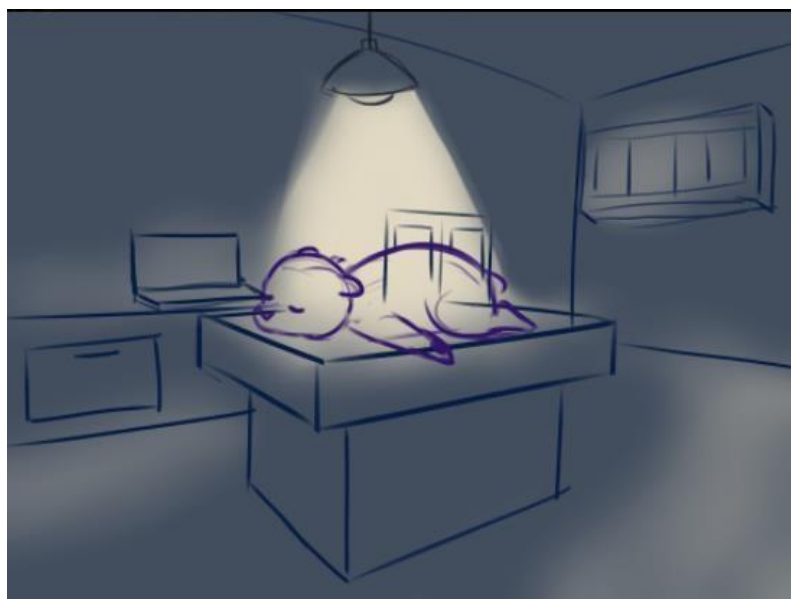


Figura 24

Bocetos de la tercera ilustración



Figura 25

Bocetos de la cuarta ilustración



Anexo E.- Proceso modelado 3D

Figura 26

Modelado 3D primera composición

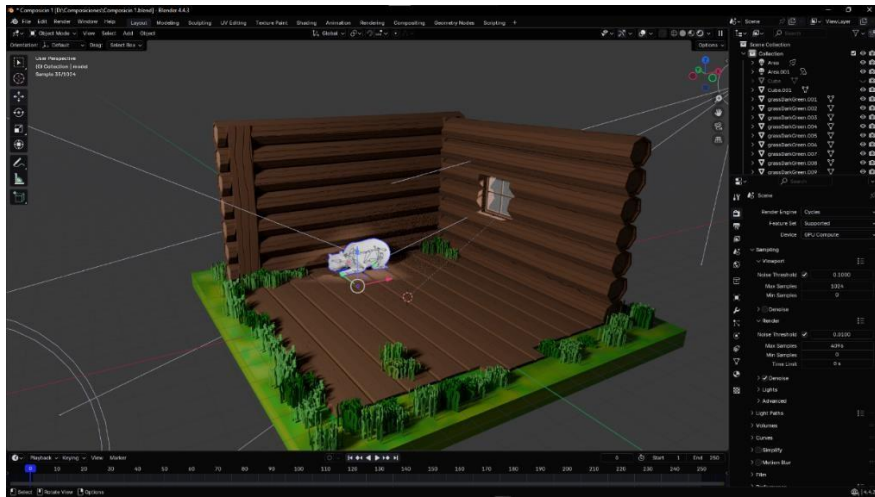


Figura 27

Modelado 3D Osa ssa

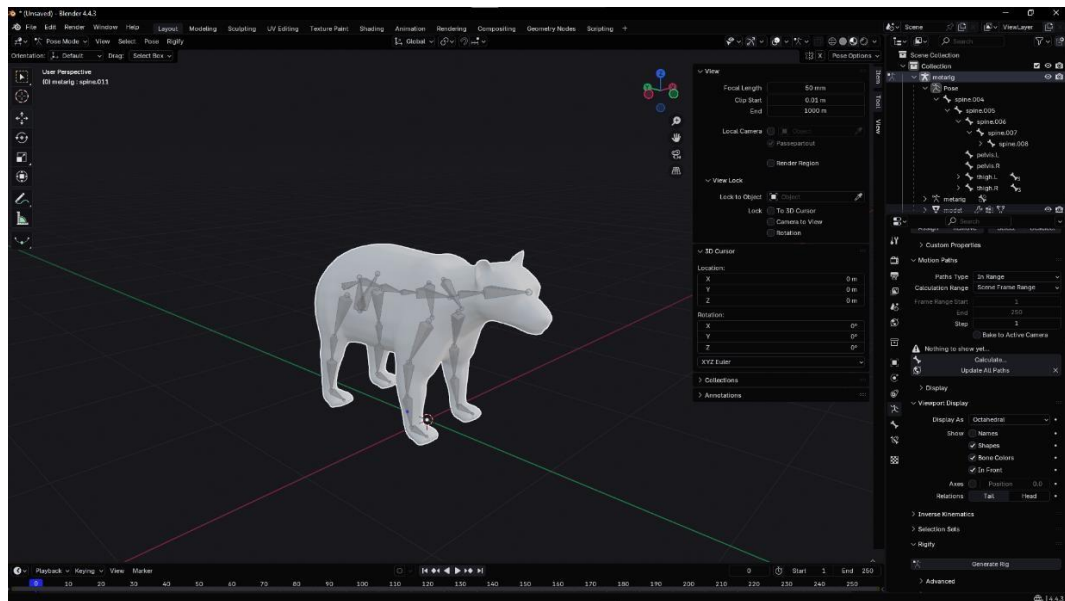


Figura 28

Modelado 3D tercera composición

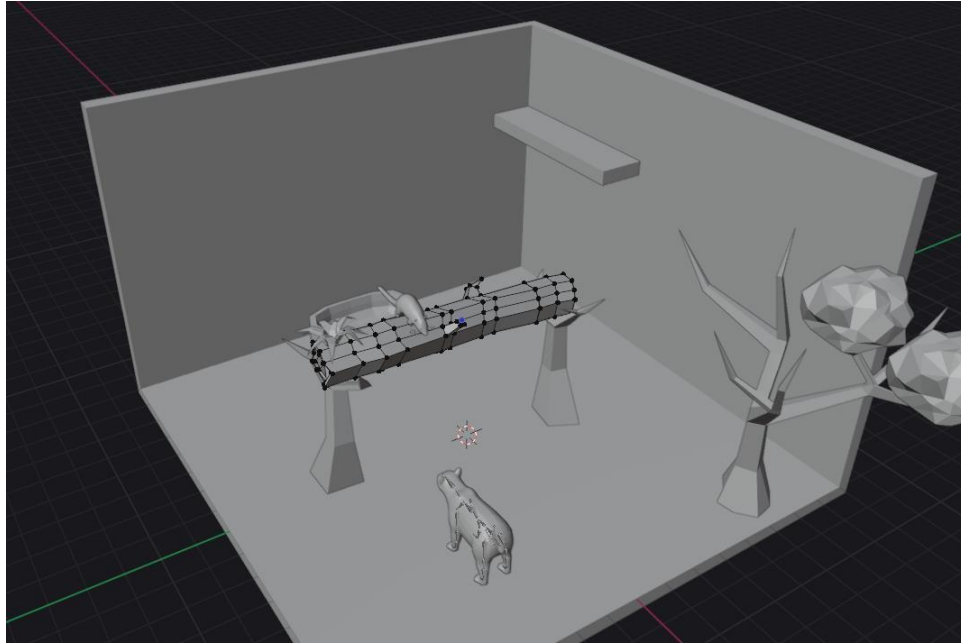


Figura 29

Riggeado de los personajes

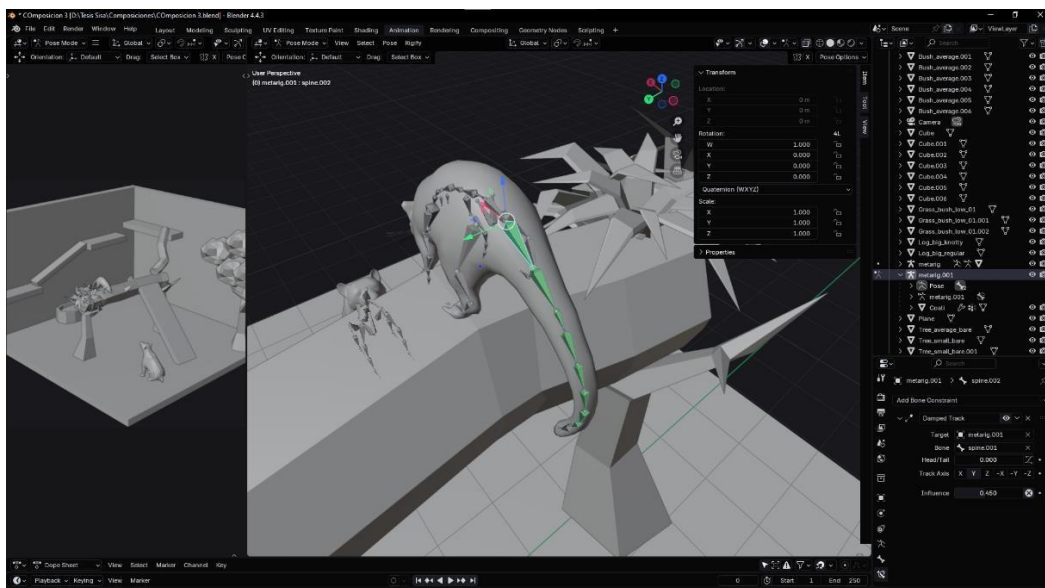


Figura 30

Modelado 3D cuarta composición

