



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



FACULTAT DE BELLES
ARTS DE SANT CARLES

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Bellas Artes

Desarrollo de escena divulgativa animada en 3D para la
concienciación ambiental sobre el medio marino.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Diseño y Tecnologías Creativas

AUTOR/A: Spinoso Cordeiro, Ivana Beatriz

Tutor/a: Meneu Oset, Juan Ignacio

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

RESUMEN

Producción de una animación 3D para la difusión de la protección de los océanos y la creación de contenido divulgativo en redes sociales. La idea está vinculada al proyecto *Ocean art* de la UNESCO cuya intención es acercar la infancia al cuidado del medio marino aunando el trabajo de desarrollo del grupo *Proluo* consistente en la filtración de los microplásticos. En la animación se presenta la interacción de una niña con el mar al mostrar el daño que los plásticos producen y una solución a la que todos podemos acceder. La memoria documenta la conceptualización, el modelado 3D, el desarrollo de la animación y la creación de todo lo relacionado con las mismas como es la preproducción, la producción y la postproducción.

PALABRAS CLAVE

Animación 3D; modelado 3D; Proluo; océanos; medio ambiente; Ocean art; Animación.

SUMMARY

Production of a 3D animation for the diffusion of the protection of the oceans and the creation of informative content on social networks. The idea is linked to UNESCO's *Ocean art* project, whose intention is to bring children closer to caring for the marine environment, combining the development work of the *Proluo* group consisting of the filtration of microplastics. The animation shows the interaction of a girl with the sea by showing the damage that plastics produce and a solution that we can all access. The memory documents the conceptualization, 3D modeling, development of animation and the creation of everything related to them, such as preproduction, production and postproduction.

KEY WORDS

3D animation; 3d modeling; Proluo; oceans; environment; ocean art; Animation.

CONTRATO DE ORIGINALIDAD

El presente documento ha sido realizado completamente por el firmante; es original y no ha sido entregado como otro trabajo académico previo, y todo el material tomado de otras fuentes ha sido citado correctamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ivana Spinoso Cordeiro', written in a cursive style.

Ivana Spinoso Cordeiro

AGRADECIMIENTOS

Gracias a todas aquellas personas que han estado pendientes de mí y de este trabajo, a mis padres y hermana por apoyarme a estudiar la carrera que más me motivaba y aguantar cada una de mis quejas sobre temas de *renderizado*, *polish* o *storyboarding* que no entendían, pero asentían para hacerme sentir escuchada. Gracias a mis amigos a los que no quise mostrar el corto hasta que estuviera terminado por no ser “gafe”, y aun así confiaban en mí y en mi proyecto, a Ignacio Meneu quien me ha ayudado y aconsejado a lo largo de este TFG y a todos los profesores que he tenido la suerte de conocer a lo largo de mi carrera a los que les debo parte de lo que sé y la motivación de crecer en este campo creativo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. DESCRIPCIÓN	6
1.2. JUSTIFICACIÓN	6
1.3. OBJETIVOS	7
1.4. METODOLOGÍA	8
2. MARCO TEÓRICO	10
3. DESARROLLO	11
3.1. IDEA	11
3.2. GUION	11
3.3. DESARROLLO VISUAL	12
3.3.1. Estilo gráfico	12
3.3.2. Personaje	12
3.3.3. Referencias	14
3.3.4. Storyboard y Color script	15
3.3.5. diseño de sets	15
3.3.6. diseño del 2D	16
4. PREPRODUCCIÓN	17
4.1. ANIMÁTICA EN 2D	17
4.2. DESARROLLO 2D	17
4.3. DESARROLLO 3D	18
4.3.1. Sets y props	18
4.3.2. Personaje	19
4.4. REFERENCIAS GRABADAS	19
5. PRODUCCIÓN	20
5.1. LAYOUT	20
5.2. BLOCKING	20
5.3. SPLINING Y POLISH	21
5.4. ILUMINACIÓN	22

5.5. RENDERIZADO	24
5.6. ANIMACIÓN 2D	24
6. POSTPRODUCCIÓN	25
6.1. MONTAJE Y EDICIÓN	25
6.2. SONIDOS Y MÚSICA	26
7. CONCLUSIONES	27
7.1. RESULTADOS	27
7.2. IMPACTO	27
7.2. PRESUPUESTO	28
7.3. CONCLUSIÓN	29
8. BIBLIOGRAFÍA.....	30
9. ÍNDICE DE IMÁGENES.....	33
10. ANEXOS	34
10.1. ANEXO I	34
10.1.1. <i>Implicación medioambiental</i>	35
10.2. ANEXO II	36
10.3. ANEXO III	37
10.4. ANEXO IV	37
10.5. ANEXO V	37
10.6. ANEXO VI	38
10.7. ANEXO VII	38
10.8. ANEXO VIII	38

1. INTRODUCCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN

Este proyecto surge de la unión entre *Ocean art*¹ de la UNESCO y *Proluo*² de la UPV con el fin de concienciar sobre la contaminación marina y acercar a la sociedad a la salud oceánica y a una solución posible. *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) es un corto de animación 3D que nos muestra la vida de Coral, una niña de 6 años que descubre cómo un acto tan sencillo como el recoger una botella llega a hacerla sentir como una heroína capaz de salvar el mar.

Con respecto a la obra, se muestra la interacción de la infancia con el mar, por lo que se toma en cuenta la forma en la que se puede comunicar el corto audiovisual con todos los públicos de una manera sencilla y con una calidad gráfica adecuada para ello. Para lograr esta comunicación, se indaga en cómo los niños perciben la realidad y se recrea a través de la imaginación de estos utilizando el guion y los recursos de la animación 3D y 2D.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La idea del corto y el interés de destinarlo a la ecología nació tras la pertenencia al grupo *Proluo*, esto aunado a la gran motivación por llevar a cabo la producción de un cortometraje de animación 3D, dio lugar a esta propuesta cuyo ámbito profesional se engloba en la animación y todo aquello que lo rodea. Finalmente se podría decir que este trabajo de fin de grado surge a partir de cuatro puntos a tratar:

- La necesidad que existe en la actualidad por divulgar la problemática de los océanos y todo aquello que lo rodea.
- Las ganas de poner en práctica la animación 3D de una forma profesional y mostrar el proceso de creación.
- La transmisión de mensajes ecológicos adaptados a la infancia para su fácil comprensión.
- La creación de contenido en colaboración con asociaciones comprometidas con el medio marino y la ecología.

Desde el inicio se tuvo la idea de realizar un fragmento animado que pudiera dar lugar a acciones mayores y futuras, pero no estaba definido hasta que surgió la alianza entre *Ocean art* y *Proluo* donde se necesitaba un medio de difusión capaz de transmitir un mensaje de llamamiento a la limpieza y cuidado del patrimonio oceánico. Es por ello que a medida que se avanzaba en

¹ OCEAN ART grupo de divulgación sobre patrimonio cultural y natural marino para la infancia y la juventud impulsado por la cátedra de la UNESCO fórum UPV.

² PROLUO grupo perteneciente a la generación espontánea de la UPV cuyo fin es el desarrollo de filtros marinos para la limpieza de los microplásticos.



Imagen 1 Logo de Proluo



Imagen 2 Logo de Ocean Art

la escena, el trabajo comenzó a convertirse en un cortometraje de difusión en el que me involucré con el propósito de tener un crecimiento en la animación mediante la dedicación y el aprendizaje que significa producir y finalizar un corto completo de forma individual.

Una vez la colaboración estaba hecha y la idea del TFG se definió como una animación tridimensional, se comenzaron a proponer ideas, todas ellas con un niño o niña de protagonista interactuando con el mar sin ser demasiado complejas para no tergiversar el significado de lo que se busca mostrar en los más pequeños, ya que el vídeo tendría una muy posible difusión entre colegios, charlas y exposiciones para menores. Con respecto al movimiento que puede tener *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) encontramos la capacidad divulgativa de las asociaciones, así como la posterior presentación del corto a concursos y festivales.

1.3. OBJETIVOS

En este trabajo se plantean 3 objetivos generales que enmarcan el propósito principal de este proyecto y una serie de específicos o secundarios que actúan como metas a alcanzar para la obtención de estos.

Objetivos generales:

- Realizar un corto de animación 3D y documentar todo el proceso de producción.
- Divulgar la acción medioambiental de *Proluo* y *Ocean art*.
- Conformar parte de la *reel*³ de animación para el futuro laboral.

Objetivos específicos:

- Definir un estilo que se adapte a la línea que seguirá el corto.
- Identificar las escenas adecuadas que se ajustan a la narratividad.
- Seleccionar un personaje coherente a la estética e historia.
- Aplicar los procesos de producción de animación 3D y 2D de la industria actual.
- Documentar la bibliografía referente al tema.
- Crear una planificación temporal a la que adherirse en el proceso de trabajo.
- Describir los procesos que se llevan a cabo en la realización de una producción animada.
- Integrar de forma efectiva la animación 2D y 3D con el fin de enriquecer el corto.
- Desarrollar una capacidad comunicativa y su forma de adaptarse a públicos infantiles.

³ REEL *porfolio* y *currículo* usado por animadores para mostrar sus trabajos audiovisuales.

- Tomar referentes que inspiren a la producción artística del corto con el fin de localizar formas de abordar el problema.

1.4. METODOLOGÍA

Este proyecto aborda una metodología consistente en la realización de una obra propia, tratándose así de una investigación empírica la cual sigue el método clásico de producción de la animación recomendado por los profesionales del ámbito además de la recopilación de información necesaria sobre la comunicación a la infancia y la problemática marina de la última década para tomar como referencia datos que apoyen el desarrollo del corto. Por tanto, los procesos a seguir, aunque en la creación de un metraje pueden ser muy variados, son los que tradicionalmente se han empleado y todas las etapas han sido documentadas por estudios que defienden que es la manera más apropiada de llevarlo a cabo. Una de las investigaciones en las que más me he inspirado y he tomado como referente para la correcta producción del corto es *Diseño de producción para cortometrajes de animación 3D. Estandarización de procesos a partir de una producción propia* (Meneu Oset, 2020).

Se ha recogido información para saber qué defender en la ecología marina, datos que lo respaldan, encuestas que muestran el conocimiento general del público con respecto al cuidado marino; del mismo modo, se incluye la entrevista con una profesional pediátrica y puericultora con la que se indaga en la comunicación adecuada a la infancia.

En la estructura se pueden diferenciar varios pasos; desarrollo, preproducción, producción y postproducción. primero se planteó lo que sería la idea del cortometraje, el fin que este tendría y hacia qué estaría dirigido, hubo varios cambios, sin embargo, cuando la unión entre *Proluo* y *Ocean art* se concretó, se decidió hacerlo como parte de la campaña divulgativa contra los plásticos y la contaminación marina. El siguiente paso fue acordar el guion que se seguiría y su *storyboard*⁴ adaptado a todos los públicos.

Con la idea terminada, se empezó a crear el material que se necesitaría en la preproducción, eligiendo un *rig*⁵ y adecuándolo a la escena con los cambios pertinentes de vestuario, peinado o colores, así como la elección de un fondo y su posterior modificación. Además de la elección de *assets* para el fondo, también se modelaron algunos elementos relevantes en el corto.

Una vez la preproducción se terminó, se empezó a animar siguiendo el orden de producción aconsejado, siendo necesaria la grabación como referencia para la inspiración en el *acting*⁶ o en los planos, la producción del

⁴ STORYBOARD guion gráfico realizado como ayuda visual y previa a la animación de las acciones de una escena.

⁵ RIG estructura que permite animar o deformar la malla en la animación 3D.

⁶ ACTING actuación o representación emocional, psicológico o conductual de un personaje animado.

*layout*⁷; con la duración de cada acción y el movimiento de cámara correspondiente, el *blocking*⁸; colocando en las claves los movimientos *rough*⁹ que nuestra protagonista realiza siendo cada vez más detallado con el fin de alcanzar el *blocking avanzado*¹⁰, y por último; pasarlo a *spline*¹¹ y refinar todos aquellos detalles y curvas que la animación necesite con el fin de verse natural y creíble.

Cuando la animación se terminó se hizo un renderizado por capas y en la fase de postproducción estas se montaron, editaron y ajustaron para un acabado profesional, finalmente, se añadió el *Soundtrack*¹² definitivo de la animación.

Debido al límite de tiempo establecido, el trabajo recorre los procesos ya mencionados; sin embargo, fases como el *rigging*¹³ o el modelado completamente propio del *set*¹⁴ se han simplificado mediante la descarga de elementos previamente hechos.

La planificación de los procesos fue medida en un cronograma adjunto en el Anexo II, así pues, se muestra de una forma gráfica cómo se repartieron los tiempos en cada una de las fases de la metodología de este TFG.

Para este proyecto se ha utilizado como plataforma de modelado y animación *Blender*¹⁵, renderizado con la tecnología *cycles*¹⁶ y con la postproducción finalizada en *Adobe Premiere*¹⁷ y *Adobe After Effects*.¹⁸

⁷ LAYOUT composición visual previa a la animación de una escena.

⁸ BLOCKING Proceso en la animación 3D donde se introducen las poses que se realizarán en la escena

⁹ ROUGH una de las fases de la animación donde se realiza en "sucio" el primer vistazo del movimiento.

¹⁰ BLOCKING AVANZADO es el proceso posterior al blocking donde las se añaden más poses de intercalación.

¹¹ SPLINE es el proceso donde la animación en blocking en estado de step comienza a verse fluida y sin golpes.

¹² SOUNDTRACK en español, banda sonora. Hace referencia a la sonorización del corto.

¹³ RIGGING proceso por el cual se añaden huesos en la estructura móvil de los personajes 3D con el fin de que este pueda moverse y deformarse.

¹⁴ SET se refiere al escenario, fondo o background.

¹⁵ BLENDER es una plataforma para desarrollar 3D y animación 3D.

¹⁶ CYCLES motor de renderizado.

¹⁷ ADOBE PREMIERE es el software de adobe especializado en edición de video.

¹⁸ ADOBE AFTER EFFECTS. Es el software de adobe dedicado a efectos, animación o composición audiovisual.

2. MARCO TEÓRICO

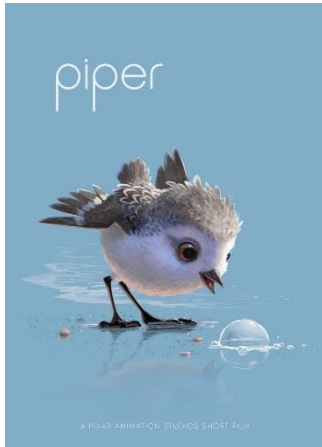


Imagen 3 Corto *Piper*

Alan Barillaro: *Piper*, 2016
Corto para enseñar a los niños la importancia de enfrentarte a tus miedos.

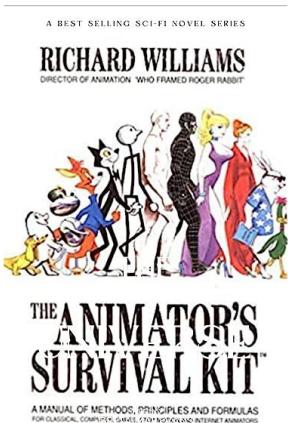


Imagen 4 *The Animation Survival Kit*

Richard Williams: *The Animation Survival Kit: A Manual Of Methods, Principles and Formulas*, 2001
Libro de gran importancia entre los profesionales de la animación.

La problemática de los mares es algo que concierne mucho en la actualidad, ya que datos como los expuestos por *National geographic* alegan que “los estudios llevados a cabo en los últimos años demuestran que la degradación, especialmente en las zonas costeras, se ha acelerado notablemente en los últimos tres siglos (National geographic, 2023)” y dentro de la contaminación del medio marino, destaca las de los plásticos y microplásticos que es una de las amenazas que divulga *Ocean art* y la adversidad contra la que se enfrenta *Proluo* en su desarrollo de filtros, ya que como se explica en *Environmental health news* “Los plásticos representan el 80% de toda la basura marina— desde lo que flota en la superficie hasta los sedimentos en el fondo del mar (Ranniger, 2022)”. Es por ello por lo que se decidió destinar el trabajo a la realización de contenido audiovisual divulgativo centrándose en el asunto de los plásticos con un fin medioambiental a través de un corto animado dirigido a niños, ya que como menciona la psicóloga y psicopedagoga Jenifer Delgado “el cine, y en especial los cortometrajes animados, se pueden convertir en un excelente punto de partida para que los niños reflexionen sobre los valores y su importancia.(Delgado, 2018)” y es que se han observado numerosos cortos que anteceden a *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) cuyo fin es la educación como lo observamos en autores de *Pixar* tales como Alan Barillaro con su corto *Piper* (Barillaro, 2016) que habla a los padres sobre la importancia de dejar a los hijos superar miedos por su cuenta o el corto *Cuerdas* (Solís García, 2013) ganador de un *Goya*¹⁹ y dirigido por Pedro Solís García que educa a los niños en la empatía y servicio a personas con alguna discapacidad.

De esta manera, se inició un proyecto capaz de comunicar a los niños la importancia del reciclaje y cuidado de nuestra Tierra siguiendo el método recomendado de producción de animación tal y como lo han hecho autores como Richard Williams en su libro *The Animation Survival Kit: A Manual Of Methods, Principles and Formulas* (Williams, 2001) donde expone la metodología base para la realización de este tipo de trabajos además de numerosos aspectos que se toman en cuenta para un resultado profesional.

En este sentido nos interesa realizar este TFG tomando en cuenta los datos y métodos que personajes relevantes en la animación, infancia y medioambiente nos facilitan con el objetivo de solucionar el briefing propuesto de una manera adecuada y respaldada.

¹⁹ GOYA Premios brindados por la Academia de Cine español.

3. DESARROLLO

3.1. IDEA

La fase de desarrollo detalla las ideas planteadas y las muestra visualmente para realizar un guion final que llevar a cabo y al que dar soluciones gráficas que poder concretar para su posterior realización.

En el caso de este proyecto de fin de grado, hubo varias ideas y guiones hasta que se decidió continuar con el actual. Inicialmente se realizaría el video musical de una banda juvenil, posteriormente se planteó la idea de crear contenido para una *reel* de animación 3D y finalmente, tras el acuerdo con asociaciones defensoras del mar, se decidió destinar la animación a una causa ecológica y divulgativa. Tras decidir el tema, se comenzó a diseñar varias ideas expuestas en el Anexo VI con respecto a lo que sería *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023), y tras debatir cuál sería mejor tomando en cuenta factores como el tiempo, la comprensión del corto en menores, la capacidad divulgativa del mensaje, la profundidad de la historia, narratividad, adecuación a la causa, entre otros; se determinó el guion y el título que lo encabezaría.

¿Por qué un corto de divulgación medioambiental? No solo estudios reflejan la necesidad de concienciar a la gente, también la encuesta realizada a lo largo de la investigación adjunta en el Anexo VIII refleja datos como el desconocimiento de la sociedad con respecto a la salud marina, actos perjudiciales hacia el mismo o la falta de compromiso que hay en asociaciones ecológicas.

Sal de tu pecera (Spinoso Cordeiro, 2023) es el título final de la obra y representa el *dejar la ensoñación y saltar a la acción*, este nombre fue pensado tras la realización final del guion que nos habla de una niña de 6 años que deja de fantasear con la limpieza del mar y comienza a hacer algo para que ese sueño se convierta en realidad, sintiéndose como la heroína que es al salvar el océano.

3.2. GUION

El guion²⁰ se llevó a cabo como recomienda Luis Francisco Pérez en su curso *Guion* (Pérez, 2020), siendo este el formato universal en el que se escriben los guiones.

Esta fase del proceso del desarrollo consiste en la descripción de la historia, pero no a nivel técnico, sino literario, es decir, no indagamos en los planos o movimientos de cámara; solo especificamos lo que ocurre en cada escena, cómo ocurre, en qué momento, dónde, qué acción realiza cada personaje, qué diálogos sigue, etc.



Imagen 5 Idea abocetada de *Sal de tu pecera*

Ivana Spinoso: *Sal de tu pecera*, 2023
Corto educativo para enseñar sobre la importancia de la ecología.

²⁰ GUIÓN es el esquema con los diálogos e indicaciones técnicas de un metraje o representación.

El guion fue pensado y realizado tomando en cuenta los consejos y opiniones de profesionales dedicados a la infancia como en el caso de la pediatra Cristina C. Costa quien expone en la entrevista adjunta en el Anexo IV que representaciones audiovisuales como un corto educativo de pocos minutos en niños mayores a 3 años los educa y sensibiliza hacia el medioambiente desde una temprana edad (Cordeiro Costa, 2023), además de consejos tomados en cuenta para que la sucesión del guion sea adecuada a la comprensión de niños.

De esta manera, tomando la idea inicial y adecuándola junto a profesionales del ámbito, nace el guion final al que se puede acceder en el Anexo V.

3.3. DESARROLLO VISUAL

En el desarrollo visual se comenzaron a producir los elementos del metraje; el *concept art*²¹, se determinó el carácter de la protagonista, se diseñó, dibujó y acercó la idea a la realidad mediante la creación gráfica de aquello que formará parte del resultado final.

3.3.1. Estilo gráfico

Se desarrolló el acabado final de los elementos que posteriormente se trasladarían al 3D mediante bocetos que crearon un ambiente coherente que gira en torno a un mismo estilo como bien defiende David O'Reilly "La clave para la estética está en la coherencia. En 3D esencialmente lo que hacemos es crear modelos artificiales de mundos. Yo propongo que lo que hace creíbles a los mundos es simplemente cuán coherentes son (O'Reilly, 2019)". En el caso del corto *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) se buscó un personaje infantil y sintético capaz de relacionarse con un entorno más bien realista y que no se vieran formatos diferentes entre personaje y entorno; es por ello que la elección de los *assets*²², *rig*²³ y modelados 3D fue tan laboriosa, ya que debían funcionar igual de bien que en los bocetos.

Finalmente se plantearon distintos personajes y formas de solucionar el fondo, su disposición y los elementos modelados y esculpidos que se llevarían a cabo para que no rompieran la congruencia de la ambientación.

3.3.2. Personaje

Para la creación de Coral se plantearon una serie de conceptos que debían tomarse en cuenta para su cohesión con la historia, a pesar de esto, debido al gran trabajo que implica el modelado y *riggeado* de un personaje completo se

²¹ CONCEPT ART es el proceso donde a través de la ilustración se concretan elementos que formarán parte de la animación.

²² ASSETS objetos o elementos usados en proyectos de 3D.

²³ RIG es el esqueleto que permite que un elemento 3D se mueva o deforme.



Imagen 6 Cambios en el concepto de Coral

pensó en adquirir un modelo *rig* ya hecho y modificarlo en función de las necesidades que requería el metraje, es por ello que, tras una exhausta búsqueda se encontró al personaje base al que se le harían cambios hasta obtener una protagonista convincente.

Modelar y *riggear* es un procedimiento muy preciso y laborioso que aunado a la animación superaba el tiempo del que se disponía, así que la opción de adquirir la licencia y transformarlo en aquello que se buscaba era la mejor; sin embargo, dar con un *rig* cuyos cambios y estética se adaptaran a *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) fue muy complicado. Por suerte, se pudo comprar un modelo con gran potencial que se convertiría tras unos retoques en algo idóneo.

El diseño del personaje vino preestablecido por el estudio de modelado a nombre de jsharma840 disponible en la plataforma de *Turbosquid*²⁴, sin embargo, el peinado, vestimenta o colores del *rig* que actuaría como protagonista no cohesionaban con el estilo gráfico que se buscaba, tampoco con el entorno costero en el que se desarrollaba la historia, es por ello que se rediseñó el concepto de la pequeña como se puede apreciar en el color de ojos, un moño en el pelo en vez de coletas para ahorrar en *overlaps*²⁵, un cambio en el estampado de su ropa; añadiendo una textura de tejidos y otra de lana, cambiando así el peto inicial por una camiseta y unos pescadores, además se le retiraron los zapatos, los pompones y los calcetines; desarrollando de esa manera un nuevo personaje adecuado a la historia.

Una vez el aspecto de Coral fue establecido, se comenzó a generar su personalidad para que fuera aún más obvia en el *acting*²⁶, definiéndola como una niña soñadora, creativa, con un gran gusto por el mar, tierna, tranquila, responsable y heroica.

El nombre de Coral viene dado por el animal colonial marino al que se le hace referencia a través de los colores de la niña y la función limpiadora de ambos, ya que Coral limpia el mar como los corales filtran los microplásticos a largo plazo como podemos leer en datos expuestos por la revista *global Change biology* "Nuestro estudio arroja nueva luz sobre los arrecifes de coral. Ayudan a mantener el equilibrio ecológico de los océanos y sirven como depósitos a largo plazo de microplásticos (Reichert, 2021)".



Imagen 7 Bocetos de la personalidad de Coral

²⁴ TURBOSQUID plataforma para la descarga gratuita y de pago de elementos 3D.

²⁵OVERLAPS es el nombre que se le da a uno de los principios de la animación para hacer referencia al desfase en el movimiento de un elemento.

²⁶ ACTING así se define en animación a la manera en la que se expresa un personaje actuando.



Imagen 8 Referencia tomada de Eru Tran

Eru Tran: *Childhood*, 2021

3.3.3. Referencias

Las referencias que se han tomado han dado lugar a un tablón de *moodboard*²⁷ con ilustraciones en las que se basó para la creación del estilo gráfico final, dibujos que muestran cómo se relacionan los niños con el mar, los colores que predominan o muestras de estilos que podían funcionar como es el ejemplo de *Beach concept* (Edlin, 2011) decidiendo así realizar una costa rocosa, o en el caso del muelle en *Old pier* (Hideyoshi, 2016) que inspiró a hacer la pose de la protagonista al ras del agua, sentada en un muelle. Obras como *Childhood* (Tran, 2021), *Childhood memory* (Knopf, 2019) o *Underwater* (Margie, 2015) fueron imágenes tomadas como ejemplo a la hora de plasmar cómo un niño se relaciona con el agua y refleja su entusiasmo.

A parte del uso de ilustraciones, también se tomaron en cuenta películas como *Luca* (Casarosa, 2021) *La canción del mar* (Moore, 2014) o *Ponyo* (Miyazaki, 2008) ya que en estas tres muestras vemos paisajes marinos y niños moviéndose en dicho entorno, también se tomó en cuenta la estética de obras como *Ratatouille* (Bird, 2007) o el libro de arte de *Disney Big Hero 6* (Julius, 2014) donde se diseñan fondos muy detallados y realistas a pesar de tener personajes redondeados y sintéticos consiguiendo una coherencias perfecta entre ambos estilos gráficos.

Para el diseño del personaje de Coral, se tomó como inspiración la paleta de colores más asociada a las tonalidades de un coral, y aunque el color coral es más anaranjado, se escogieron los tonos más violáceos y rosados de la especie ya que hacían a la protagonista destacar frente al fondo, sin embargo, el color de su camiseta sí se mantuvo en el clásico color coral con el fin de hacer la referencia más obvia. Con respecto a su ropa, se basa en una vestimenta costera, pesquera y veraniega; por ello va descalza, con pantalones remangados y camiseta de tirantes como se puede ver en libros como *Caderno do aluno* (Pinheiro, 2021).

Este tipo de animaciones de concienciación medioambiental las hemos podido ver en famosos ejemplos como:

- *Hay un orangután en mi cuarto* (Greenpeace, 2018) Una animación infantil que busca mostrar las consecuencias de la extracción de aceite de palma y la deforestación que produce. Junto a este corto divulgativo también se dio *Hay un monstruo en mi cocina* (Greenpeace, 2020) en cuya animación participó *Cartoon saloon*²⁸ siendo ambos cortometrajes muy famosos y mostrando al mundo un mensaje potente.

²⁷ MOODBOARD nombre que se le brinda al tablero que recoge en un primer vistazo el estilo o la idea actuando como inicio de un proyecto.

²⁸ CARTOON SALOON estudio irlandés de animación.



Imagen 9 Referencia tomada de *Hay un orangután en mi cuarto*.

Greenpeace: *Hay un orangután en mi cuarto*, 2018

Crítica a la deforestación y la extracción de aceite de palma.



Imagen 10 Referencia tomada de *Turtle Journey*

Gavin Strange: *Turtle Journey*, 2020
Crítica a la existencia desmesurada de plásticos.

- *Turtle Journey* (Strange, 2020) En colaboración con Greenpeace donde se critica la invasión de plástico que sufren las tortugas.
- *Man* (Cutts, 2012) Es de los cortos medioambientales más famosos y cuya crítica no tiene filtros, muestra lo que el hombre en la actualidad hace con la Tierra.
- *The scarecrow* (Oldenburg & Fabian, 2013) Ganador de dos *Emmy*²⁹, *14 Leones en Cannes*³⁰ y otros muchos premios y reconocimientos más. Critica la sobreexplotación de los recursos y promueve una forma de vida sostenible.

Al igual que estos reconocidos ejemplos, el cortometraje habla con el público y expone la situación de hoy en día; sin embargo, se hace con un enfoque más infantil y con un final optimista que incentiva al público a la acción, ya que es de destacar, que este tipo de videos suelen dar una percepción negativa o un no muy agradable final, y se buscaba cambiar eso, demostrar al espectador que todos podemos poner nuestro granito de arena.

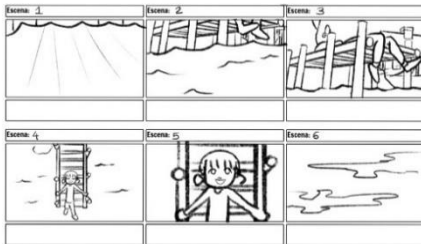


Imagen 11 Fragmento del *Storyboard*

Ivana Spinoso: *Sal de tu pecera*, 2023
El storyboard completo está en el Anexo VII

3.3.4. *Storyboard* y *Color script*

Una vez el guion estaba concretado se comenzó a dibujar el *storyboard*, el cual es muy importante ya que actúa como guion gráfico que permite una representación visual del contenido (Birtwell, 2022). También se comenzaron a plantear los planos que funcionarían en la narratividad y se aplicaron cambios hasta que se dio con el *storyboard* final del que posteriormente partiría la *animática*.³¹ El *color script*³² se empleó para saber cómo se comporta la luz a lo largo del corto, se trata de una guía de la evolución de la tonalidad de las escenas a lo largo del minuto, en el caso de *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) solo se basa en los colores del entorno e iluminación, pero en producciones más extensas se resaltarían los ritmos e incluso los momentos de tensión, emoción, terror, etc.

3.3.5. *diseño de sets*

Con *sets* nos referimos a los escenarios donde se produce la acción. Al tratarse de un corto de 1 minuto y 40 segundos, toda la acción se desarrolla en el mismo entorno: un muelle. Para el diseño del *set* se tomaron referencias tanto en 2D como en 3D con el objetivo de crear un *concept art* del *background*³³ final. Se usó como idea inicial el escenario de la película *Slumberland* (Lawrence, 2022) ya que cumplía con la idea de una isleta que gira en torno a un faro y cuyo final termina en un muelle hacia el océano. De

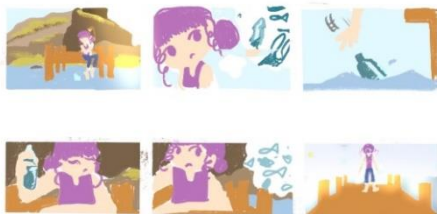


Imagen 12 Fragmento del *Color script*.

²⁹ EMMY es un storyboard animado que nos acerca a un primer vistazo de la animación con

³⁰ LEONES DE CANNES Evento internacional de cine publicitario, marketing y diseño.

³¹ ANIMÁTICA es un storyboard animado que nos acerca a un primer vistazo de la animación con una sonorización básica.

³² COLOR SCRIPT *guion orientativo de la evolución del color en un metraje.*

³³ BACKGROUND *en inglés fondo.*

esta manera, se estableció la línea de fondo que el corto seguiría para desarrollarlo posteriormente en la preproducción.



Imagen 13 Referencia tomada para el diseño y concept del set

Francis Lawrence: *Slumberland*, 2022
Escenario de la película.

3.3.6. diseño del 2D

En el corto se representa la imaginación de Coral como un dibujo pintado con las características ceras con las que los niños colorean ya que se ha buscado una forma de mostrar la creatividad infantil a través de elementos asociativos propios de la infancia basándonos en lo que Mednick definió como creatividad “El pensamiento creativo consiste en la formación de nuevas combinaciones de elementos asociativos (Mednick, 1964)”. Durante la fase de desarrollo se buscaron formas de incluir el 2D en el 3D para hacer una diferenciación entre la realidad (3D) y el sueño de la pequeña (2D). La integración del 2D se resolvió añadiendo una textura que imita la brosa de los *plastidecores*³⁴ acompañada de un *clean up*³⁵ que simula el grafito de un lápiz el cual vibra de forma intencional para que vaya ligeramente golpeado, viéndose más *rough* y comportándose como el dibujo de un niño pequeño.

Se planteó al que protagonizaría la animación 2D como un pez naranja cuyo color resalta frente al fondo con ojos grandes y redondos con el fin de que este fuera muy expresivo para que a los más pequeños no les costará descifrar el *acting* del pecesito.



Imagen 14 Embalaje de los Plastidecores.

³⁴ PLASTIDECORES son ceras brillantes de alta resistencia fáciles de usar que no manchan siendo las más usadas por niños de preescolar.

³⁵ CLEAN UP proceso de animación 2D consistente en definir y estilizar la línea del boceto.

4. PREPRODUCCIÓN

En la fase de preproducción se crearon todos los elementos que conformaron la animación como es el caso de los modelados, personajes, sets, sonidos, etc. Aquí se terminó de concretar todo aquello llevado a cabo en el desarrollo y se llevó a la pantalla calculando cuánto duraría cada acción, cómo se dispondría la cámara, las primeras claves, entre otros.

4.1. ANIMÁTICA EN 2D

A partir del *storyboard* final y aprobado se realizó la *animática* tomando en cuenta los planos, cómo se desarrollaría las escenas del corto, cómo se mueve la cámara, el *acting* de la protagonista entre otros detalles que se especifican en la *animática* adjunta en el Anexo VII. El también llamado *Story reel*³⁶ fue realizado en Blender en el apartado de animación 2D y constituye una gran ayuda para revisar el *timing*³⁷ y llevar a cabo el posterior *layout* con el que se comenzará a animar.

Se puede ver cómo el *Storyboard* ha ido cambiando a través del proceso evolutivo que esta fase conlleva para el resultado definitivo que se llevará a cabo en la cinta. Se pueden contemplar algunas modificaciones en la producción final, a pesar de esto, se aprecia con facilidad lo mucho que la animación renderizada se apoya de la *animática* que a su vez parte de forma consistente del *storyboard* planteado en la fase de desarrollo.

Se aconseja que los sonidos estén previamente grabados para encajar adecuadamente el diálogo en cada una de las escenas; sin embargo, en el caso de *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) no hay diálogo, solo sonidos que acompañan la acción, por otro lado, sí fue necesario en la *animática* especificar con qué tipo de sonidos de ambiente nos encontraríamos en el corto final.

Como explica el profesor de cinematografía y 3D Víctor Pacheco, “el departamento de *layout* consiste en dejar preparada la cinematografía de las escenas para los departamentos posteriores a este proceso (Pacheco, 2023)” y a eso se adhiere el corto, plasmando lo que ocurrirá y qué elementos aparecerán para las próximas fases.

4.2. DESARROLLO 2D

Durante la fase de desarrollo se diseñó el personaje del pez que cobraría vida en la imaginación de Coral y el estilo gráfico con el que se mostraría la animación 2D sobre la 3D. En la preproducción se iniciaron los bocetos de las



Imagen 15 fragmento del PDF del *Layout*.

³⁶ STORY REEL es la primera versión de la película compuesta por fragmentos y escenas.

³⁷ TIMMING es el término que define el tiempo que se tarda en realizar una acción en una animación.



Imagen 16 Diseño del pez

animaciones en 2D que se añadirían posteriormente sobre el corto finalizado, de esta manera se podría calcular al animar en 3D el tiempo que la protagonista debería hacer una acción en concreto para que la animación en 2D pudiera terminar de desarrollarse. De esta manera se creó una trayectoria para comprobar que el *timing* funcionaba y la animación en 2D iba bien encaminada hacia la fase de producción.

4.3. DESARROLLO 3D

Otra fase a seguir dentro de la preproducción es la creación de todos los *props*³⁸, personajes y *sets* en 3D que darán forma al corto. Como bien se ha mencionado en la fase de desarrollo, todos estos elementos han sido diseñados a partir de referencias y, con la idea en el papel, se llevan a cabo en digital modelándolas tridimensionalmente. En esta fase también se hizo el proceso de *rigging* de aquellos objetos o personajes que se vayan a mover, por lo que sería necesaria la inclusión de huesos.

4.3.1. Sets y props

Como se menciona en la fase desarrollo, el *set* se planeó en la fase de preproducción y se llevó a cabo en 3D siguiendo el *concept art* final del fondo a partir de modelados propios y *assets* a disposición como los modelados por Kless Gyzen que se modificaron, en algunos casos fueron eliminados o se cambiaron algunas texturas para lograr que se adaptaran al estilo y ambiente que se buscaba.

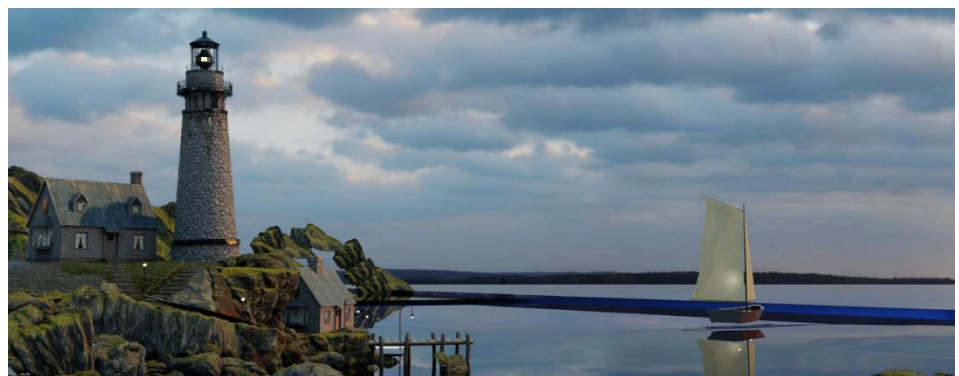


Imagen 17 Imagen del set finalizado.

Kless Gyzen, 2020

Participe en los assets descargados para llevar a cabo el fondo

³⁸ PROPS son aquellos elementos que interactúan con los personajes en un metraje.

Por otro lado, unido al diseño del *set* encontramos el diseño de los *props*, como es el mar, nubes, la botella o la basura, los cuales se diseñaron y se modelaron para su adición al corto.



Imagen 19 diseño del *prop*



Imagen 18 modelado del *prop*



Imagen 20 diseño inicial del *rig* de Coral.

Jsharma840, 2019
Personaje cuyo *rig* sería la base para el corto de *Sal de tu pecera*



Imagen 21 Diseño final del *rig* de Coral modificado.

Modificaciones finales en el *rig* de Coral, 2023
Cambios en el diseño, vestimenta, peinado entre otros.

4.3.2. Personaje

Tras desarrollar la imagen que tendría el personaje, los cambios en el modelo adquirido comenzaron a realizarse través de retoques en sus materiales y en su malla, eliminando objetos y añadiendo otros hasta llegar a los bocetos de Coral realizados en la fase de desarrollo. El *rig* y modelado de Coral estaba realizado previamente, pero un problema en los pies imposibilitaba que esta moviera las piernas por separado, por lo que se tuvo que modificar algunos puntos del *rigging* para poder desbloquearlos, también hubo que arreglar la cabeza porque cuando parpadeaba el *rig* de las cejas arrastraba la malla rompiéndola, además de solucionar algunos problemas que incluía la protagonista en su texturizado. Algo que se tomó muy en cuenta a la hora de elegir al sujeto, era la cantidad de modificadores que incluía, si funcionaba en la estética y si era posible llevar a cabo el rediseño costero que debía tener el personaje final.

4.4. REFERENCIAS GRABADAS

Para comenzar la producción y animación del corto en 3D se realizaron videos que servirían de referencia para animar de una forma más precisa los movimientos de las personas, añadiendo los principios de la animación a estos movimientos orgánicos, para que de esta manera, la animación a pesar de ser muy cercana a la realidad mantuviera el dinamismo de las anticipaciones, trayectorias en arco, *acting* exagerado, aceleración y frenada, entre otros.

5. PRODUCCIÓN

Se comenzó la fase de producción siendo esta la más laboriosa, ya que aúna todos los conceptos pensados en el desarrollo y llevados a cabo en la preproducción para empezar a articular los elementos hacia el resultado final que adquirirán las escenas previas a la postproducción.

Las animaciones llevan una serie de fases para su correcta producción, en el caso del 2D hablamos de *layout*, *rough*, *clean up* y *color*; sin embargo, en la animación 3D diferenciamos *layout*, *blocking*, *spline*³⁹ y *polish*⁴⁰ para su posterior renderizado.

5.1. LAYOUT

El *layout*, el cual se encuentra en la *Biblia de animación* del Anexo VII, alude a la fase donde el artista compone la escena que servirá de principal referencia para el proceso de animación. Como expone Belli Ramírez en su artículo:

Las secuencias de *layout* aprobadas por el director nos permiten realizar un análisis de complejidad en profundidad y ajustar la planificación y el presupuesto de la producción, eso sí, siempre siguiendo el plan de producción aprobado y aceptado por todos en la fase de desarrollo (Ramírez, 2020).

En el caso de *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023), al tratarse de una animación 3D, se montan todos los elementos que conforman los planos y el tiempo que se estima que durará cada acción a través de muestras de movimientos simplificados.

5.2. BLOCKING

La fase de *blocking* es el inicio de la animación, ya que se comienzan a introducir las poses que guiarán la narratividad de la escena.

El primer *blocking* a realizarse es el conocido como *blocking rápido*, la visualización se hace en *step*⁴¹ y es importante poner todos los detalles de las poses principales que vaya a seguir la animación de dicho plano, ya que debe indagarse en todos los aspectos necesarios para el *acting* de la protagonista, por lo que debemos manifestar a través del cuerpo y la expresión facial la situación.



Imagen 22 Fotograma del *Layout*

³⁹ SPLINE una de las fases de la animación 3D consistente en suavizar las poses del *blocking*.

⁴⁰ POLISH fase de la animación 3D consistente en pulir los movimientos mediante la alteración de curvas.

⁴¹ STEP es la modalidad de curva en la animación 3D que permite ver los frames sin suavizar, pose a pose de forma golpeada y sin intercalación facilitando la fase de *blocking*.

El siguiente *blocking* se trata del *blocking avanzado* en el cual añadimos los *key*⁴² que actuarán como *breakdown*⁴³ de la acción guiando cómo se llevan a cabo las *main keys*⁴⁴ realizadas en el *blocking* anterior. De esta manera, gracias a las claves puestas en la fase avanzada, podemos crear transiciones contundentes entre pose y pose que nos hablen más de las reacciones y comportamientos del personaje además de controlar el *timing*.

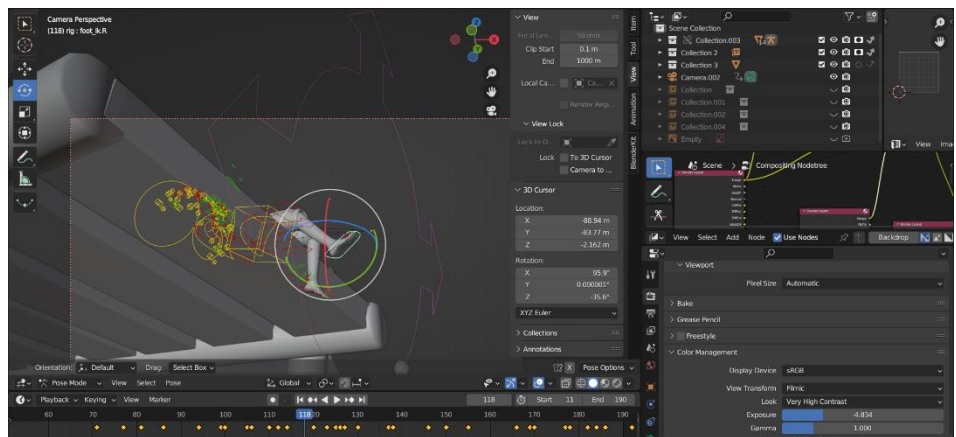


imagen 24 Captura de los keys durante el *Blocking* de la escena 1

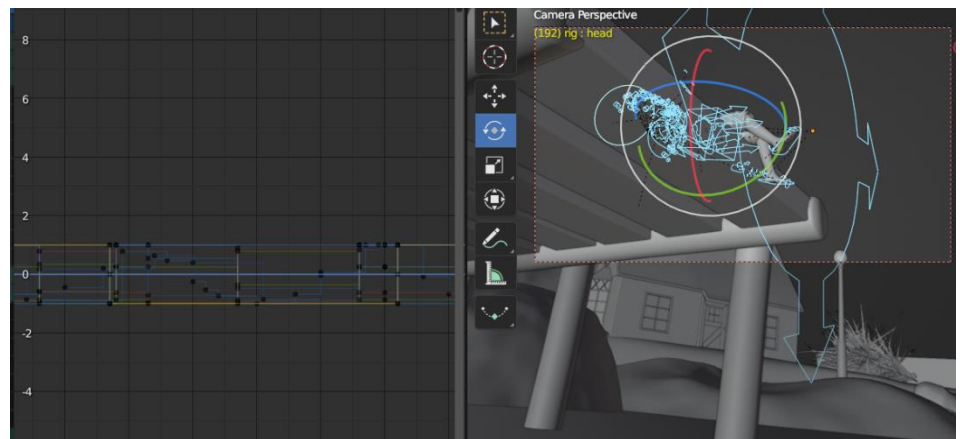


Imagen 23 Captura de las curvas en *step* durante el *Blocking* de la escena 1

5.3. SPLINING Y POLISH

Es el proceso que seguir después del *blocking*, en esta fase la visualización de *step* se suaviza y se crea la intercalación entre cada una de las claves dispuestas, es así como la acción se ve continua y con poses claras y detalladas.

⁴² KEY hace alusión al fotograma, también conocido como frame.

⁴³ BREAKDOWN es la pose en animación que rompe la transición entre un frame y otro guiando su trayectoria en la intercalación.

⁴⁴ MAIN KEY es el término que define los fotogramas de gran importancia que guían la acción en una animación.

Una vez la animación está pasada a *spline* comenzamos con el *polish* o refinado, que consiste en abrir las curvas de la animación que guiarán la intercalación entre clave y clave y eliminar todas aquellas *key* que se hayan añadido en el resto del cuerpo pero que no han sido alteradas, de esta manera, se limpian las curvas y se modifican para acentuar o corregir el movimiento final de la protagonista.

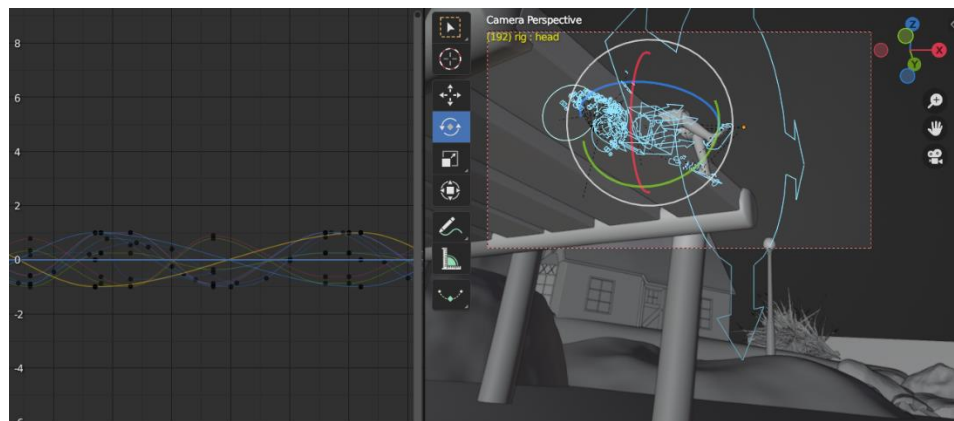


Imagen 25 Captura de las curvas en *Spline* durante el *Polish* de la escena 1

5.4. ILUMINACIÓN

Cuando la animación se ha concretado, se empieza a pensar en el renderizado. Para el resultado visual buscado deben añadirse numerosas luces que iluminen la escena adecuándose a la hora del día o efecto que se busca transmitir “Texturas, materiales, transparencias, posiciones y colores tienen que interactuar con el factor crucial de toda toma, la luz (González P. , 2015)”. En el caso de *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023), la luz es frontal, ya que tiene un atardecer frente a la protagonista. En algunos planos se tuvieron que añadir luces extra con las que no se contaba en la *escena referenciada*⁴⁵, ya que era necesario iluminar una zona en concreto como es el caso de la escena 1, donde bajo el agua se añadió una *luz point*⁴⁶ con el fin de que se viera el interior del océano, o en la escena 4, donde las nubes tienen dos *luces áreas*⁴⁷ apuntándolas únicamente a ellas para que reflejen los colores de estas. Se añadió una luz que actuaría como luz ambiente (*sum*⁴⁸ en *Blender*) iluminando uniformemente todo el escenario y numerosas *luces áreas* que apuntaban a la protagonista desde diversas direcciones, además de contar con la iluminación

⁴⁵ ESCENA REFERENCIADA se dice que algo está referenciado en un programa para indicar que el objeto no ha sido directamente exportado, sino que “actúa” en otro proyecto sin alterar dicho elemento en su documento original.

⁴⁶ LUZ POINT modalidad de luz de Blender similar a una bombilla.

⁴⁷ LUZ ÁREA modalidad de luz en Blender similar a una pared lumínica.

⁴⁸ LUZ SUM modalidad de luz en Blender similar a un sol

de escena que provee la *imagen HDRI*⁴⁹. Todo el conjunto de luces, áreas, soles, etc. constituyen algo similar al escenario de un teatro iluminado.

Cuando la iluminación da el resultado que se busca en la previsualización de renderizado, ajustamos los parámetros optimizando todos los elementos con el fin de hacer un renderizado de calidad que no tarde demasiado procesando cada *frame*.

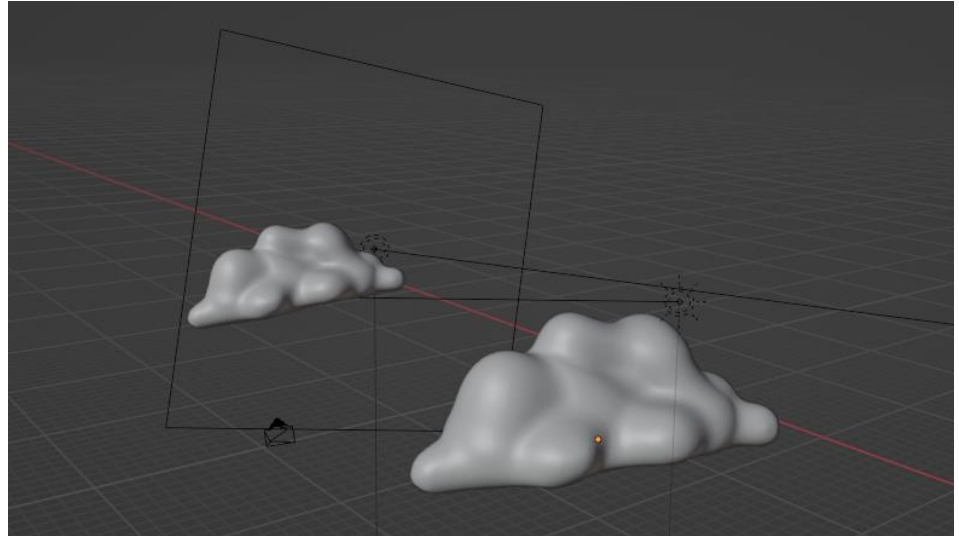


Imagen 26 Luz Sum y una luz Área apuntando a las nubes de la escena 4.

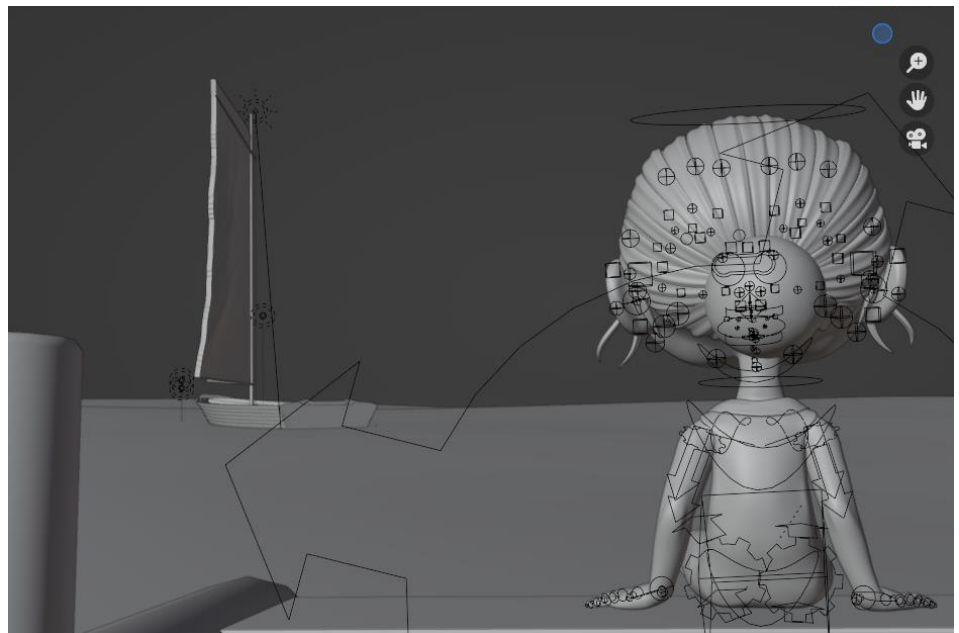


Imagen 27 Luces Point y una luz Sum en el velero en la escena 3

⁴⁹ IMAGEN HDRI (*Imagen de alto rango dinámico*) se trata de una imagen de alta calidad que envuelve el escenario 3D ambientándolo a sí misma. Por lo que los elementos la reflejarán y se verán afectados por las luces de esta.

5.5. RENDERIZADO

El motor de renderizado que se usó fue *Cycles* en *Blender* siendo este más cercano a la realidad que el motor de *Eevee*⁵⁰, por lo que se adaptaría mejor a la estética que se buscaba. En el momento del renderizado se separaron por capas los distintos elementos del corto con el fin de ser renderizadas una a una con fondo transparente para su posterior edición y montaje en *After Effects*, pudiendo así, editarlas de manera independiente.



Imagen 28 Capa 1 de render



Imagen 29 Capa 2 de render



Imagen 30 capa 3 de render

5.6. ANIMACIÓN 2D

De la misma manera que la animación 3D tiene una serie de procesos para lograr una animación fluida, el 2D también. Es por ello por lo que, como bien se ha mencionado antes, en la fase de desarrollo se planteó lo que pasaría en los pensamientos bidimensionales de Coral y en la preproducción se llevó a término la trayectoria abocetada del *timing* y el *acting* del pez, finalizando las animaciones en la etapa de producción donde a partir de lo hecho se hizo el *rough* que mostraba de manera más gráfica cómo funcionaba la animación. Finalmente se terminó el *clean up* dibujando *frame a frame* para que la línea temblara logrando ese resultado manual buscado y por último se añadió el color con una textura rugosa que recuerda al papel pintado por ceras de colores.

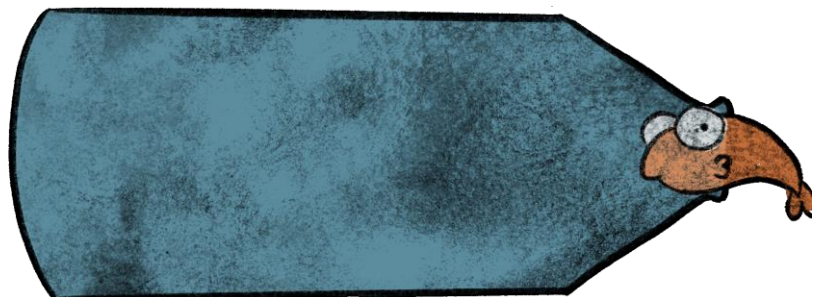


Imagen 31 Resolución de la integración 2D

⁵⁰ EEVEE es otro motor de renderizado que actúa en *Blender* así como lo hace el motor de *Cycles*.

6. POSTPRODUCCIÓN

6.1. MONTAJE Y EDICIÓN

Una vez el renderizado se llevó a cabo por partes, se exportó al programa Adobe *After Effects* donde se comenzó a realizar la *compo*⁵¹ de la animación, montando cada capa una encima de la otra permitiendo modificar las curvas, niveles, colores, saturación, etc. de cada elemento que forma parte del plano, de esta manera, se logra una edición más controlada en la postproducción, siendo esto de gran importancia ya que la *Pospo*⁵² es “Una etapa clave que es como la última versión del guion, y en la que se decide lo que finalmente acabará llegando al público (Pomblas Torres, 2022)”.



Imagen 32 Renderizado sin la edición de la postproducción



Imagen 33 Renderizado con la edición de la postproducción

Además de modificar cada una de sus partes, también se incluyeron ajustes de escena generales para que la iluminación englobara todo mejor, se destacaran algunos detalles específicos del fondo, se generara un ambiente completo y se redirigiera la atención al aspecto principal en el plano a través de un desenfoque de lente que ayuda a que la profundidad de campo rodee el foco protagonista.

Una vez las escenas fueron exportadas con los retoques de postproducción pertinentes, se montaron una detrás de otra para dar lugar al corto definitivo en una línea de tiempo, donde a continuación, se añadieron los complementos en 2D ajustándose a cada plano del 3D, aumentando, disminuyendo o moviendo los elementos bidimensionales en función de la necesidad narrativa de la historia.

⁵¹ COMPO término coloquial que hace referencia al proceso de composición consistente en la unión de varios elementos para alcanzar un efecto de mejor calidad en la animación 3D.

⁵² POSPO término coloquial que hace referencia al proceso de postproducción.

6.2. SONIDOS Y MÚSICA

Para la música y los sonidos se recopilaron los de libre acceso y sin copyright que pudieran acompañar adecuadamente la intención de *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023). Para la banda sonora, se buscó algo tranquilo, tanto por ser una animación infantil, como para que la acción remitiera a un ambiente calmado y pacífico, es por ello por lo que se escucha un piano recitando una melodía suave. A la pieza de piano que se oye de fondo se añadieron fragmentos de otras músicas para generar tensiones, indicar reflexión o marcar el cambio de mentalidad que tiene nuestra protagonista intercalando fragmentos musicales unos sobre otros para dar lugar a una pista más compleja y mezclada.

Por otro lado, se trabajó la sonorización de las acciones o elementos sobre la música que acompaña el corto, de esta manera, sonarían gaviotas, el ruido del mar, las olas chocando, los pasos de Coral sobre la madera, las burbujas con las que se comunica el pez de la imaginación de la pequeña, el sonido de la capa imaginaria, etc.

Finalmente la música y los efectos de sonido transmiten una escena real y nos trasladan al momento que la animación nos muestra siendo un perfecto acompañante de las escenas, de los acontecimientos inesperados y de la heroicidad y emotividad de la escena concluyente, porque como bien menciona Ángel González, “La música ha terminado siendo un elemento de calidad igual o superior que a la del guion, interpretación o montaje de la película. A día de hoy es casi imposible analizar de forma independiente el cine y la música (González Á. , 2021)”.

7. CONCLUSIONES

7.1. RESULTADOS

Como resultado final podemos ver un cortometraje divulgativo para la concienciación sobre el medio marino en cuya duración de 1 minuto y 40 segundos conocemos la historia de Coral. Inicialmente se planeó realizar únicamente una escena animada como bien indica el título de este TFG, ya que un corto, preproducido, producido, editado y sonorizado es un trabajo demasiado contundente para una sola persona, a pesar de esto, gracias al gusto por la animación y la motivación que brindaron profesores y asociaciones ecológicas, el cortometraje se llevó a cabo en su totalidad siendo mucho más de lo propuesto en el inicio de este trabajo de fin de grado. Se puede ver el cortometraje final en el Anexo III

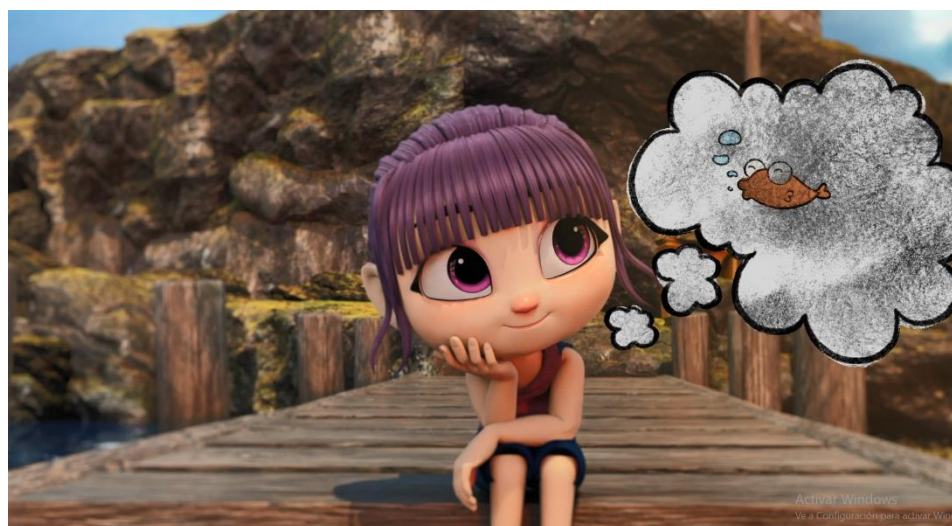


Imagen 34 fotograma del resultado final del corto *Sal de tu pecera*.

Ivana Spinoso: *Sal de tu pecera*, 2023.

Escena donde se imagina al pez por primera vez.



Imagen 35 Logo del concurso ODS en corto.

ODS en corto, 2023.

Concurso de cortometrajes comprometidos con las ODS.

7.2. IMPACTO

Sal de tu pecera (Spinoso Cordeiro, 2023) tiene como objetivo ser un medio de divulgación entre los más pequeños a través de la acción de *Ocean art* y *Proluo* con quienes he participado activamente y a los que ofrezco mi corto con la esperanza de generar un impacto positivo a través de su difusión por 3500 colegios de la Comunidad Valenciana, la *premiere*⁵³ realizada por la cátedra UNESCO donde se transmitirán cortos comprometidos con los objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la exposición del corto en el evento de *Proluo* de Octubre 2023, la difusión en redes sociales por aparte de

⁵³ PREMIERE es el término francés que define el estreno de una obra.



PRIME THE ANIMATION!

NEW TALENT
INTERNATIONAL FESTIVAL

Imagen 36 Logo del festival Prime de Animation!

Prime de animation, 2010
Festival de animación dedicado a
jóvenes emergente.

las asociaciones implicadas y su entrada en el concurso *ODS en corto*⁵⁴ donde se premian y exponen metrajes relacionados a las ODS.

Además de los eventos mencionados y aprobados, buscaría presentar *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) como cortometraje participante de ferias, festivales y concursos de animación además de exhibirlo en eventos de talento emergente como *Prime de animation*⁵⁵.

El tener la oportunidad de esparcir lo que *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) significa me alentó mucho a trabajar en el mejor resultado que pudiera tener el corto y me hizo mucha ilusión poder ofrecer un mensaje que motivara a las personas a formar parte del núcleo de respeto hacia el mundo que nos rodea.

7.2. PRESUPUESTO

SERVICIO	TOTAL	SERVICIO	TOTAL
Dirección y producción	2400	Modelado y texturizado	1000
Guion	300	Modelado de set y props	1400
Diseño de conceptos	100	Rigging	1600
Diseño de personaje	500	Layout	1200
Diseño de fondos	300	Animación	2100
Props	100	Iluminación	1200
Storyboard	200	Render	1200
Animática	50	Compo	800

SERVICIO	TOTAL
Edición	200
Música y sonido	500

⁵⁴ ODS EN CORTO concurso al que se presentan cortometrajes ligados a las ODS.

⁵⁵ PRIME THE ANIMATION! festival de animación dirigido al talento emergente internacional.

TOTAL	15 150
ANIMACIÓN	

7.3. CONCLUSIÓN

Este trabajo de fin de grado me ha permitido cumplir mis objetivos propuestos, pues en su resolución he aprendido a usar un programa nuevo y a que desconocía la mayor parte de la interfaz de Blender, he podido desarrollarme de una forma directa en la animación 3D al realizar mi primer corto animado, he podido aprender más sobre los procesos de animación 2D y 3D durante mi investigación sobre el tema, así como de la problemática oceánica que he divulgado, sus adversidades y cómo poder contribuir a revertir el problema.

Tenía como objetivo realizar un trabajo cuya función pudiera aportar algo, es por ello por lo que decidí destinarlo a la divulgación medioambiental logrando que mi proyecto tuviera un propósito de ser y pudiera aprovecharse para bienes mayores además de poder ponerme a prueba en la animación, mejorando y aprendiendo sobre la técnica conformando un portfolio con el que poder saltar al sector que tanto me interesa.

Sal de tu pecera (Spinoso Cordeiro, 2023) ha alimentado mi motivación en el campo de la animación debido a que me he mantenido muy entusiasmada durante todo el proceso al poder ver los primeros resultados de mi esfuerzo y sentir que había sido capaz de realizar mi primer corto animado.

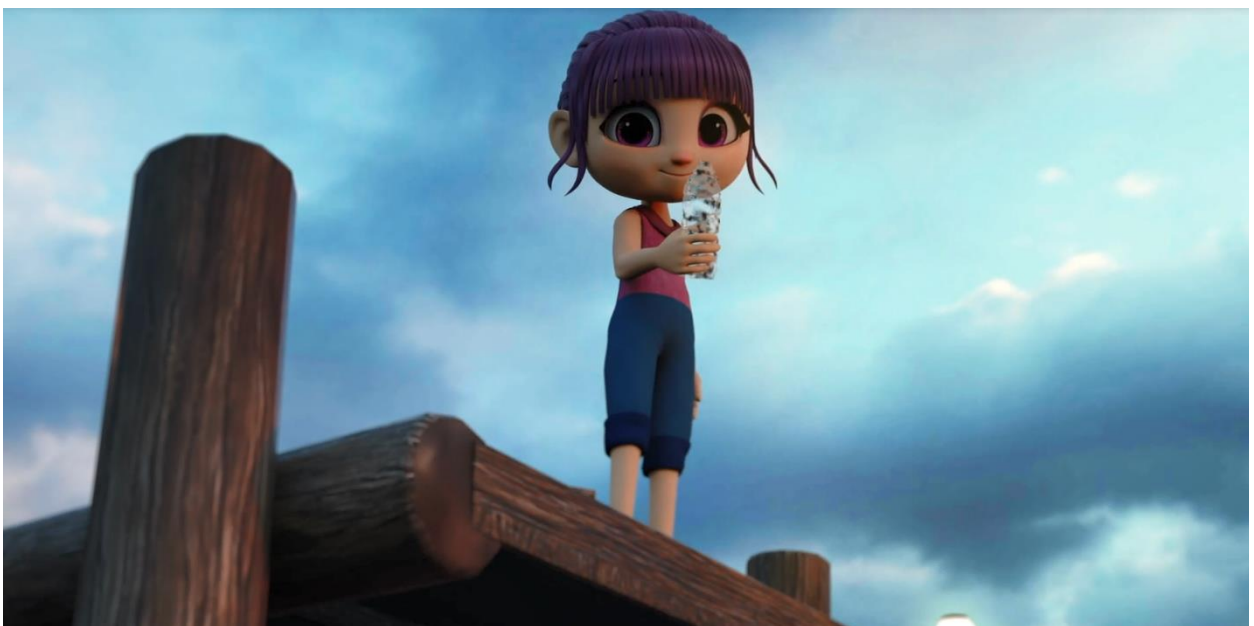


Imagen 37 Fotograma del resultado final del corto *Sal de tu pecera*.

Ivana Spinoso: *Sal de tu pecera*, 2023.
Escena donde se levanta para tirar la botella.

8. BIBLIOGRAFÍA

Barillaro, A. (Dirección). (2016). *Piper* [Película].

Bird, B. (Dirección). (2007). *Ratatoille* [Película]. Pixar.

Birtwell, K. (2022). *Combining timelining and storyboarding to create a novel method for INtervention*.

Casarosa, E. (Dirección). (2021). *Luca* [Película]. Pixar.

Cordeiro Costa, C. (febrero de 2023). Cortos animados para la concienciación en niños. (I. Spinoso Cordeiro, Entrevistador)

Cutts, S. (Dirección). (2012). *Man* [Película].

Delgado, J. (2018). *Educación en valores a los niños: 10 cortometrajes que pueden ayudarte*. Obtenido de www.etapainfantil.com:
<https://www.etapainfantil.com/educar-valores-ninos-cortometrajes>

Edlin, T. (2011). *beach concept*.

González, Á. (16 de Diciembre de 2021). *La importancia de la música en el cine*. Obtenido de amanecemetropolis.net:
<https://amanecemetropolis.net/la-importancia-de-la-musica-en-el-cine/>

González, P. (2015). *Así calculan la iluminación en las películas de Disney*. Obtenido de www.unocero.com:
<https://www.unocero.com/noticias/asi-calculan-la-iluminacion-en-las-peliculas-de-disney/>

Greenpeace (Dirección). (2018). *Hay un orangután en mi cuarto* [Película].

Greenpeace (Dirección). (2020). *Hay un monstruo en mi cocina* [Película].

Hideyoshi, L. (2016). *Old pier*.

Julius, J. (2014). *The Art of Big Hero 6*. Abrams & Chronicle Books.

Knopf, D. (2019). *Childhood memory*.

Lawrence, F. (Dirección). (2022). *Slumberland* [Película].

Margie. (2015). *underwater*.

- Mednick, S. (1964). *Teoría asociacionista de la creatividad*.
- Meneu Oset, J. I. (2020). *Diseño de producción para cortometrajes de animación 3D. Estandarización de procesos a partir de una producción propia*.
- Miyazaki, H. (Dirección). (2008). *Ponyo* [Película]. Studio Ghibli.
- Moore, T. (Dirección). (2014). *La canción del mar* [Película]. Cartoon Saloon.
- National geographic. (2023). *Contaminación marina: causas y métodos de lucha*. Obtenido de www.nationalgeographic.es:
<https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/contaminacion-marina>
- Oldenburg, B., & Fabian, L. (Dirección). (2013). *The scarecrow* [Película].
- OReilly, D. (2019). *Estética básica de animación*. Obtenido de valenzine.medium.com: <https://valenzine.medium.com/estetica-basica-de-animacion-david-oreilly-25f833428717>
- Pacheco, V. (24 de Mayo de 2023). *Layout, ¿qué es?* Obtenido de u-tad.com:
<https://u-tad.com/que-es-layout-artist/>
- Pérez, L. F. (2020). *Guion*.
- Pinheiro, C. (2021). Caderno do alumno. *Literacy Material Cover Illustrations*.
- Pomblas Torres, R. (20 de Octubre de 2022). *Postproducción audiovisual: qué es y en qué consiste, con ejemplos*. Obtenido de aprendercine.com:
<https://aprendercine.com/postproduccion/>
- Ramírez, B. (9 de Junio de 2020). *La importancia del departamento de layout en una producción de animación*. Obtenido de mrcohl.com:
<https://mrcohl.com/2020/06/09/conoceis-el-departamento-de-previs-layout-muy-importante-en-un-proyecto-de-animacion/>
- Ranniger, G. (2022). *¿Cómo afecta la contaminación por plástico al océano?* Obtenido de www.ehn.org: <https://www.ehn.org/como-afecta-la-contaminacion-por-plastico-al-oceano-2657683644.html#:~:text=Los%20pl%C3%A1sticos%20representan%20el%2080,todos%20los%20peces%20del%20oc%C3%A9ano.>
- Reichert, J. (2021). *Los corales eliminan los microplásticos de las aguas oceánicas*. Obtenido de Química.es:

<https://www.quimica.es/noticias/1173763/los-corales-eliminan-los-microplasticos-de-las-aguas-oceanicas.html>

Solís García, P. (Dirección). (2013). *Cuerdas* [Película].

Spinoso Cordeiro, I. (Dirección). (2023). *Sal de tu pecera* [Película].

Strange, G. (Dirección). (2020). *Turtle Journey* [Película]. Aardman Animations.

Tran, E. (2021). *childhood*.

Williams, R. E. (2001). *The Animation Survival Kit: A Manual Of Methods, Principles and Formulas*.

9. ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Logo de Proluo	6
Imagen 2 Logo de Ocean Art	6
Imagen 3 Corto Piper	10
Imagen 4 The Animation Survival Kit.....	10
Imagen 5 Idea abocetada de Sal de tu pecera.....	11
Imagen 6 Cambios en el concepto de Coral	13
Imagen 7 Bocetos de la personalidad de Coral	13
Imagen 8 Referencia tomada de Eru Tran	14
Imagen 9 Referencia tomada de Hay un orangután en mi cuarto.	14
Imagen 10 Referencia tomada de Turtle Journey	15
Imagen 11 Fragmento del Storyboard.....	15
Imagen 12 Fragmento del Color script.	15
Imagen 13 Referencia tomada para el diseño y concept del set.....	16
Imagen 14 Embalaje de los Plastidecores.....	16
Imagen 15 fragmento del PDF del Layout.	17
Imagen 16 Diseño del pez.....	18
Imagen 17 Imagen del set finalizado.	18
Imagen 18 modelado del prop	19
Imagen 19 diseño del prop	19
Imagen 20 diseño inicial del rig de Coral.	19
Imagen 21 Diseño final del rig de Coral modificado.....	19
Imagen 22 Fotograma del Layout.....	20
imagen 23 Captura de los keys durante el Blocking de la escena 1	21
Imagen 24 Captura de las curvas en step durante el Blocking de la escena 1 ..	21
Imagen 25 Captura de las curvas en Spline durante el Polish de la escena 1 ...	22
Imagen 26 Luz Sum y una luz Área apuntando a las nubes de la escena 4.	23
Imagen 27 Luces Point y una luz Sum en el velero en la escena 3	23
Imagen 28 Capa 1 de render.....	24
Imagen 29 Capa 2 de render.....	24
Imagen 30 capa 3 de render	24
Imagen 31 Resolución de la integración 2D	24
Imagen 32 Renderizado sin la edición de la postproducción	25
Imagen 33 Renderizado con la edición de la postproducción.....	25
Imagen 34 fotograma del resultado final del corto Sal de tu pecera.	27
Imagen 35 Logo del concurso ODS en corto.....	27
Imagen 36 Logo del festival Prime de Animation!.....	28
Imagen 37 Fotograma del resultado final del corto Sal de tu pecera.	29

10. ANEXOS

10.1. ANEXO I

Como bien se ha podido observar, el corto tiene un estrecho lazo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible los cuales son relacionados al proyecto en el siguiente documento adjunto:

[Formulario_ODS rellenado 1.pdf](#)



ANEXO I. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Alto	Medio	Bajo	No procede
ODS 1. Fin de la pobreza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ODS 2. Hambre cero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ODS 3. Salud y bienestar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 4. Educación de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 5. Igualdad de género.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ODS 10. Reducción de las desigualdades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 12. Producción y consumo responsables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 13. Acción por el clima.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 14. Vida submarina.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster:
Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.**

El objetivo principal de este trabajo de fin de grado es generar conciencia sobre la contaminación marina y la importancia del cuidado de nuestros océanos, por lo que las ODS destacadas a tener en cuenta son:

-Acción por el clima: El corto al mostrar medios para el cuidado de la tierra contribuye directamente a mejora del cambio climático y la concienciación sobre el daño general que producen los residuos desechados en la naturaleza.

- Vida submarina: Se busca transmitir a través de la animación infantil la importancia del cuidado medioambiental, especialmente dirigido a la salud de los mares, ya que todo el corto nos habla de una niña la cual se siente como una heroína tras haber recogido una botella de plástico del mar y haberla reciclado en su contenedor correspondiente. A lo largo del cortometraje vemos cómo se imagina la protagonista la incomodidad de los peces viviendo en un océano sucio y es por ello que salta a la acción.

- Vida de ecosistemas terrestres: Aunque el mensaje principal va dirigido a la vida marina, todo está relacionado, ya que en el metraje se toma en cuenta el reciclaje del plástico, responsable de un altísimo nivel de contaminación general en todo el mundo.

- Alianzas para lograr objetivos: El propósito de este corto animado es poder difundir el mensaje de Proluo y de la UNESCO acerca del cuidado y salud marina entre los más pequeños, colaborando de esta manera en el cumplimiento de los objetivos para el desarrollo por parte de la sociedad civil a través de videos de divulgación, actividades y charlas comprometidas con el medioambiente descritas a lo largo de este TFG.

10.1.1. Implicación medioambiental

Con este trabajo he comenzado a formar parte de asociaciones ecológicas dedicadas a la salud y preservación de los océanos como lo son *Ocean art* y *Proluo* destinando el corto a la divulgación infantil sobre la problemática de los mares y ocupando un papel en el cambio al informarme sobre el asunto medioambiental preocupante y actuar para su mejoría a través de contribuciones a la limpieza, divulgación y concienciación mediante stands, exposiciones y charlas con el equipo de *Proluo* y en colaboración a la cátedra de la UNESCO.

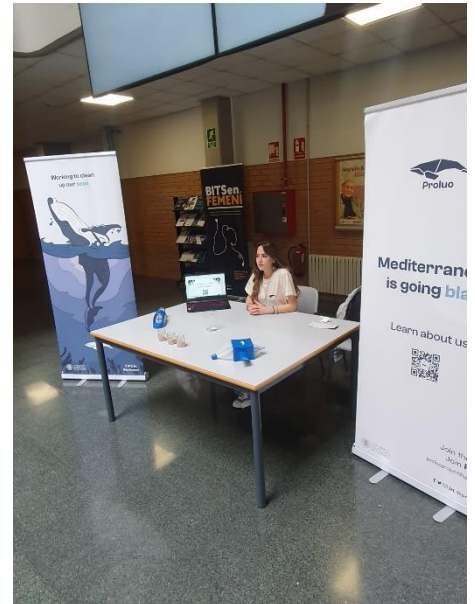
Por este motivo se considera que el presente TFG está fuertemente implicado con el medioambiente y de la misma manera que se ha recogido información sobre la forma más práctica y correcta de seguir los procesos necesarios para realizar una animación 3D y presentarla como cortometraje, también se investigó sobre las causas principales de la problemática de los océanos para proponer la idea y saber cómo se podía participar, es por ello que junto a *Proluo* y *Ocean art* organicé stands para concienciar sobre los microplásticos y colaboré directamente en la limpieza de playas con el fin de no limitar mi acción ambientalista a un video divulgativo sino a un voluntariado completo.



Limpieza de playas junto a *Proluo*



Exposición sobre el funcionamiento de los filtros y limpieza de los mares.



Charla sobre los microplásticos y el medio marino

10.2. ANEXO II

Tal y como se comenta en el apartado 1.4. *Metodología*, se generó un cronograma que representa de una manera gráfica y concisa el tiempo que cada una de las fases del proceso supuso. Como se observa, los procedimientos se fueron solapando ya que mientras se animaba la escena 14 se renderizaban y componían escenas previas como la 1, 2 o 3.



Cronograma de Gantt que muestra la distribución del tiempo en el proyecto

10.3. ANEXO III

Remitiéndonos al apartado 7.1. *Resultados*, se adjunta el enlace al cortometraje final *Sal de tu pecera* (Spinoso Cordeiro, 2023) :

[Corto Sal de tu pecera.mp4](#)

10.4. ANEXO IV

El 1.4. *Metodología*, así como en 3.2. *Guion*, se alude a la entrevista realizada a la pediatra y puericultora Cristina Cordeiro Costa para conocer su opinión y consejo con respecto a la exposición del niño a cortometrajes educativos. Dicha entrevista está redactada en el documento al que se puede acceder desde el siguiente enlace:

https://upvedues-my.sharepoint.com/:b/g/person/ibspicor_upv_edu_es/EYLCzdkfhW5NkPbIHML2k04BEsh8cDVAJuPcg4eQzMESjg?e=219OVi

10.5. ANEXO V

Se adjunta a continuación el guion final mencionado en el apartado 3.2 *Guion* el cual se puede leer en la siguiente dirección:

https://upvedues-my.sharepoint.com/:b/g/person/ibspicor_upv_edu_es/EWRzqastiMhMmA8G6hoJ-mAB5hCHHn_3kZ0TFoOi_K03QA?e=XwtOTe

10.6. ANEXO VI

Los procesos de la animación, cambios, bocetos, primeras pruebas, etc. Están recogidas en el siguiente PDF de *Procesos Sal de tu pecera* ayudando así a mostrar el trabajo detrás del corto:

https://upvedues-my.sharepoint.com/:b/g/personal/ibspicor_upv_edu_es/EbqWjtpJNGJFg-FtYphWmbQBZdwAfbH7dTTI5RTJtxxz8w?e=Qw92Jb

10.7. ANEXO VII

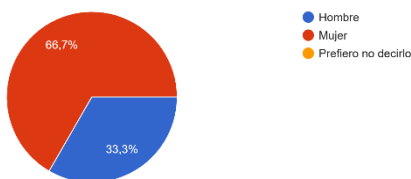
Todos los elementos recogidos y explicados tras la fase de procesos de producción se encuentran explicados y resumidos en la siguiente *Biblia de animación de Sal de tu pecera* a la que se puede acceder por medio de la siguiente ubicación:

https://upvedues-my.sharepoint.com/:b/g/personal/ibspicor_upv_edu_es/Ed0fttJ0lBdPnbjL_Hq-eNcBqf8sttZsqT17Kmo2k6lNEA?e=f8Uy6F

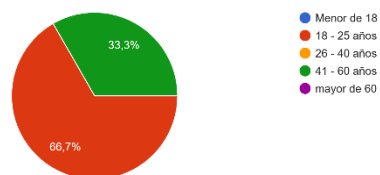
10.8. ANEXO VIII

Durante la fase de investigación, se llevó a cabo una encuesta que delató cuan necesaria es la divulgación y concienciación sobre el cuidado del medio marino. Se pueden conocer en las siguientes imágenes los resultados obtenidos.

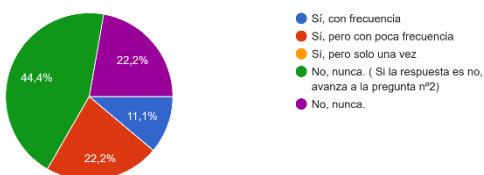
Género:
9 respuestas



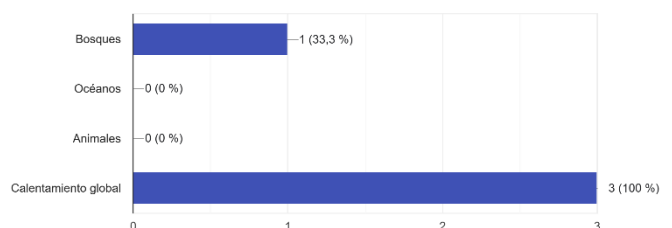
¿A qué rango de edad perteneces?
9 respuestas



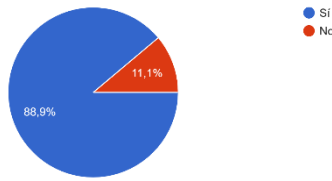
1.1 ¿Se realizaron en alguna de tus instituciones académicas actividades relacionadas con el cuidado del medioambiente?
9 respuestas



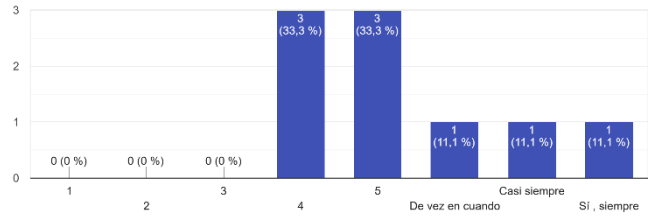
1.2. Si la respuesta anterior es afirmativa ¿Con qué aspecto medioambiental colaboraba/n dicha/s actividad/es?
3 respuestas



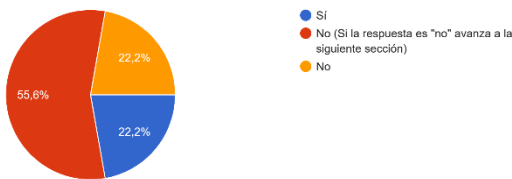
2. ¿Consideras que la juventud actual está más concienciada con el medioambiente?
9 respuestas



3. ¿Con qué frecuencia sueles exponer argumentos a favor del medioambiente cuando ves a alguien actuar de forma errónea hacia él?
9 respuestas



4.1 ¿Alguna vez has realizado algún tipo de voluntariado relacionado con el medioambiente? (no se incluyen actividades obligatorias en instituciones académicas o laborales)
9 respuestas

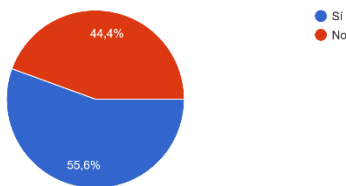


4.2 Si la anterior es afirmativa, ¿Qué se realizaba en dicho voluntariado?

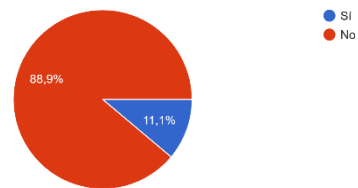
2 respuestas

- Energía
- océanos

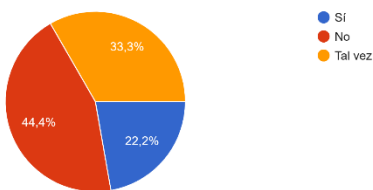
5. ¿Conoces a alguien que participe en un voluntariado para la protección de los océanos?
9 respuestas



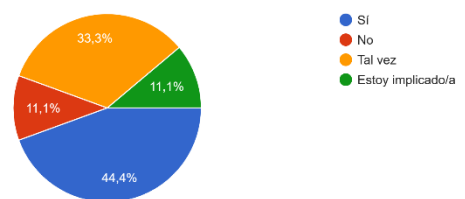
6. ¿Crees que se promueve lo suficiente la protección al océano?
9 respuestas



7. ¿Crees saber bastante sobre la contaminación marina?
9 respuestas



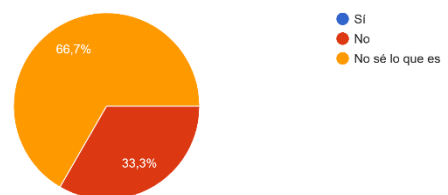
8. ¿Te gustaría implicarte más en la salud de los océanos?
9 respuestas



9. ¿Podrías comentar una amenaza actual que conozcas hacia el medio marino?
5 respuestas

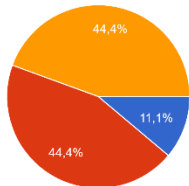
- Contaminación con residuos plásticos
- La pérdida de especies marinas
- El exceso de plásticos que hay en el océano...los animales los comen pensando que es alimento
- pesca de arrastre
- Sobrepesca, contaminación ya sea por la vertiente de residuos, desplazamiento, sonora (afectando a ciertos animales)

10. ¿Cuando compras pescado te fijas en si es etiqueta "MSC" o "ASC"?
9 respuestas



11. ¿Sueles coger conchas en tus visitas a la playa?

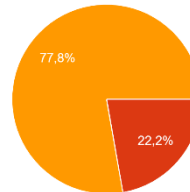
9 respuestas



● Sí
● No
● No sé qué problemas acarrea coger conchas de la playa

12. ¿Te aseguras de que tu protector solar sea respetuoso con el mar cuando vas a la playa?

9 respuestas



● Sí
● No
● No sabía que había protectores solares respetuosos con el mar.

Como se observa en los resultados recogidos, podemos ver que las personas tienen interés por comprometerse en la ecología, pero la desinformación, falta de divulgación y escasa sensibilización, da lugar a que, a pesar de estar atraídos por la causa, no son conscientes de actos que deterioran directamente el medioambiente, cometiéndolos de forma repetitiva por desconocimiento.

Se puede acceder a la encuesta realizada a partir de la siguiente ubicación web:

<https://forms.gle/1iq3a1WjcPNbcLvB9>