



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche

Grado en Comunicación Audiovisual

Trabajo Fin de Grado

2021/2022

Diseño y animación de personajes en pixel art.

Pixel art character design and animation.

Modalidad A

Autor: Luna Mentuy Izura

Tutor: Mario Pablo Martínez Fabre

ÍNDICE

1. Abstract.....	3
2. Objetivos y metodología.....	4
2.1. Objetivos.....	4
2.2. Metodología.....	4
3. Introducción.....	6
4. Corpus del trabajo.....	8
4.1. ¿Qué es el pixel art?	8
4.2. Análisis de la temática del nivel y el proyecto.	12
4.3. Referentes.	12
4.4. Manual de construcción de un personaje.	13
4.4.1. Formas sencillas.....	14
4.4.2. Bocetos.....	14
4.4.3. Material y programas empleados.	14
4.4.4. Proporción de pixel: lienzo.	16
4.4.5. Silueta.	16
4.4.6. Construcción.....	18
4.4.7. Line art.....	18
4.4.8. Líneas de referencia y ejes de simetría.....	19
4.4.9. Explicación del color.....	20
4.2.9.1. Base.....	21
4.4.9.2. Sombras e iluminación.....	21
4.4.9.3. Paletas de color.....	23
4.4.10. Proceso de animación.....	23
4.4.11. Hojas de Sprites.....	24
5. Conclusiones.....	25
6. Bibliografía.....	27
7. Anexos.....	28

1. ABSTRACT

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE - CASTELLANO

Este trabajo se ha realizado con la finalidad de ser un manual completo explicativo y de desarrollo de personajes de pixel art. Resume el proceso y los resultados de diseñar y animar diferentes personajes para un documental interactivo. Su fin es demostrar el desarrollo de las habilidades creativas y técnicas adquiridas y mejoradas durante el grado. se ha seguido un orden específico para la creación de cada una de las figuras: un análisis de sus formas, desarrollo, que envuelve los distintos esbozos y los pasos que conducen a la obra final, y acaba con las conclusiones donde se hace una reflexión acerca de los objetivos anteriormente mencionadas.

Palabras clave: diseño de personajes; tutorial de pixel art; animación; pixel art.

SUMMARY AND KEYWORDS - ENGLISH

This work was done with the purpose of being a complete explanatory manual on the development of pixel art characters. It summarizes the process and results of designing and animating different characters for an interactive documentary. Its purpose is to demonstrate the development of the creative and technical skills acquired and improved during the degree. A specific order has been followed for the creation of each of the figures: an analysis of their forms, development, which involves the various sketches and steps leading to the final work, and ends with the conclusions where a reflection is made about the objectives mentioned above.

Keywords: character design; pixel art tutorial; animation; pixel art.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

2.1. Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de una serie de personajes y sus correspondientes animaciones haciendo uso de la técnica del pixel art, definiendo el tamaño de cada personaje y creando una proporción entre ellos.

A partir del objetivo general he establecido los objetivos específicos, que se pretenden cumplir a través de la parte práctica:

- Crear un modelo de construcción de personajes que sirva como guía a creadores y personas interesadas en este ámbito.
- Entender que es el pixel art y las características que tiene dentro de los videojuegos.
- Diseñar una serie de personajes que puedan ser llevados al pixel art de acuerdo al brief del proyecto.
- Evidenciar las habilidades y destrezas tanto creativas como técnicas que se han potenciado durante el grado, y mejorar mis habilidades como dibujante y el manejo de los softwares a un nivel profesional dentro de la industria del diseño de personajes.
- Establecer unas conclusiones parciales y generales sobre el trabajo realizado.

2.2. Metodología

La metodología de mi trabajo se desarrolla de manera práctica. Haciendo uso de los conocimientos que he ido adquiriendo durante los años en el grado, decidí participar en el proyecto Docu Game. Mi labor dentro del proyecto es diseñar y animar en 2D personajes de un nivel, con sus vistas y características, para que posteriormente fueran implantados en la parte interactiva del documental.

El procedimiento por el cual se ha generado cada uno de los diseños individuales, es mediante una estructura organizada, que ha establecido un flujo de trabajo regulado.

La preproducción, durante esta fase inicial se tuvo la primera toma de contacto con el volumen de trabajo. Y a partir de la determinación de este, fue necesario poner limitaciones realistas, que se encuentran marcadas por los factores tiempo del proceso creativo y técnico que requiere completar cada personaje.

También incluye el estudio del estilo del proyecto en el que trabajo, y su el estilo claramente definido. Una vez analizado y comprendido el universo estético en el que van a convivir los personajes. A su vez de una investigación de la técnica a emplear.

Durante la producción se usaron las imágenes y referencias extraídas de la realidad, a las cuales se les añadió un filtro que las hizo pertenecientes del universo del videojuego. A su vez, de manera paralela se realizó una búsqueda de referentes a nivel estético que ofreciera una sólida base sobre la que comenzar a trabajar. Durante esta fase se diseñaron bocetos individuales de varios personajes y se animó de manera tradicional, por frames las acciones de los personajes, procurando mantener coherencia entre los dibujos de un mismo sujeto y entre todos con la estética del nivel.

La última etapa fue la postproducción, la producción de los personajes fue el proceso que más tiempo y recursos ocupó así que la postproducción fue bastante sencilla. En este caso se llevó a cabo la creación de las hojas de sprites y la maquetación de todas las animaciones seguido de pequeños retoques.

Se podría decir, de una manera simple que mi metodología de trabajo consistió en investigación, creación y maquetación.

3. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado, realizado entre las fechas de noviembre de 2021 y diciembre de 2022, tiene su origen en la asignatura de Videojuegos y entornos virtuales, que cursé en mi último año del grado. Este proyecto está impulsado por la necesidad de aplicar las habilidades creativas desarrolladas durante la carrera y reforzarme como alguien con una personalidad creativa dominante.

La finalidad de esta TFG es educativa y recreativa, ya que a pesar de que, forma parte de la fase inicial de producción del Docu Game, además también pretende ser un modelo de construcción de personajes que sirva de guía para artistas, surgió debido a la necesidad de crear un manual sobre esta técnica que se enfoque en especialmente en el color y en la forma.

La justificación de este trabajo está determinada por mis gustos personales, preferencias y aspiraciones. En esta carrera he tenido la oportunidad de desarrollarme creativamente en diferentes ámbitos del mundo audiovisual y, a pesar de haber participado en varios proyectos de diferente tipo, el diseño de personajes es una tarea que me ha llamado más la atención y con la que espero elaborar mi carrera profesional en los próximos años.

Durante la producción de este proyecto he querido centrarme en los objetivos enfocados al diseño y animación, de personajes para un videojuego, con estética pixel art, desarrollando con uno de ellos una guía que muestra las fases y explicaciones a tener en cuenta.

Antes de comenzar con la parte práctica, se realizó una investigación de referentes y estilo, de la propuesta del videojuego, para así poder comprender cuál es el resultado deseado y así poder marcar unos directrices para el diseño de los personajes. Lo que se ha logrado en este proyecto es la creación de una serie de personajes y sus respectivas animaciones,



Figura 1 Docu Game.



Figura 2 Pokémon Ruby- Satoshi Tajiri.

manteniendo la estética planteada en el estilo del cometido y siguiendo las directrices de los responsables de este proyecto. Todos los diseños de personaje y sus animaciones que se han creado para este trabajo se encuentran bajo la visión de artistas para el departamento de arte del proyecto, por lo que han sido creados con una finalidad concreta siguiendo las premisas mencionadas anteriormente y que se van a desarrollar en los siguientes apartados.



Figura 3. Tiki, protagonista del Docu Game.

4. CORPUS DEL TRABAJO

4.1. ¿Qué es el pixel art?

En esta parte de mi memoria voy a explicar brevemente los conceptos básicos necesarios para entender este estilo artístico y así poder entender con mayor facilidad el estilo que he trabajado en este TFG.

Antes de hablar del estilo artístico es necesario comprender, que es un pixel. “La palabra píxel es una combinación de pictures (pics o pix) y element. El pixel es la menor unidad posible con la que se compone una imagen digital en una computadora.” (Alegsa, 2019). El pixel, como bien sabemos representa la unidad organizativa más básica de una imagen digital. Se trata de pequeños cuadrados que contienen información, dan forma y color, a las figuras que establecen con su unión, y ayudan al usuario, para que este sea capaz de comprenderlas y reconocerlas. Es necesario entender que esta estética puede darse dado a las limitaciones de los medios o como una forma de representación visual, en la que se reproduce de la tecnología de décadas anteriores.

“El pixel art o arte de píxel es una forma de arte digital, creada a través de una computadora mediante el uso de programas de edición de gráficos rasterizados.” (Wikidat, 2022)

Es una técnica de arte moderno, que surgió de la necesidad de querer representar una idea u concepto en una pantalla, con el uso de esta sustraemos la esencia de imágenes y objetos de la realidad o imaginario, y los representamos en un lienzo con un número reducido de píxeles por pulgada. En este estilo artístico la presencia de los píxeles es notoria a simple vista.

Para crear una pieza de esta corriente es necesaria la unión de varios píxeles para crear una imagen bidimensional en un espacio que a su vez es bidimensional.

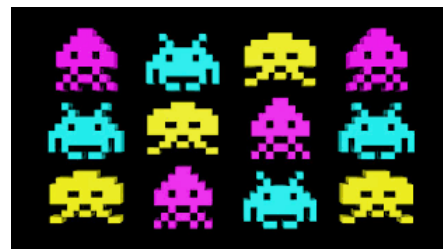


Figura 4. Space Invaders (1978). Toshihiro Nishikado



Figura 5. Mosaico de Rapa Nui. Carolina Fernandez

Las primeras apariciones del pixel art se dan con la aparición de las máquinas arcade en los recreativos, durante los últimos años de la década de los setenta. En ese momento, ya era posible crear personajes reconocibles. Los juegos con esta apariencia surgieron por la necesidad de querer representar algo de manera sencilla.

Esta técnica se ha empleado en su mayor parte en videojuegos y aunque esto se vea muy reciente tiene semejanza con otra corriente artística mucho más antigua, el puntillismo, en el que también se crean imágenes a partir de puntos de color. “El pixel art una técnica que podría describirse como puntillismo digital” (Vélez, 2021).



Figura 2. Pixel art de Wasturtle, Pokémon. Satoshi Tajiri

Otra de las influencias a destacar de esta técnica, es el arte de los mosaicos, se podría considerar que esta fue una forma de pixel art anterior a la que actualmente conocemos que se realiza por medios digitales.

Como esta comentado en el párrafo anterior, este estilo se popularizó en los años ochenta y noventa de la mano de los videojuegos. La estética se encontraba limitada por los factores técnicos de la tecnología de esas décadas. Videojuegos arcade clásicos como “Space Invaders” (1978) y “Pac-Man” (1980) nos ejemplifican la sencillez de sus gráficos, revolucionaron la forma en la que se usaron los ordenadores.

El pixel art se encuentra en muchos de los juegos de nuestra infancia, pero estos no fueron nada más que el resultado del desarrollo de la técnica y la optimización de los recursos, para poder hablar de este estilo, es necesario empezar por el primer juego que hizo uso de esta técnica el conocido “Tennis for Two”.

“Tennis for Two, juego desarrollado en el año 1958 por William Higginbotham, simula una partida de tenis en la que mediante el uso de un control físico controlabas el ángulo y el momento en el que golpeabas la pelota. En este momento



Figura 6. Pantalla del juego “Tennis for Two”, William Higginbotham, 1958.

los píxeles eran bloques de color blancos que se desplazaban por la pantalla del dispositivo. El pixel art se limitaba a las líneas continuas y al punto que simulaba la

pelota. Este juego atrajo la atención del sector y permitió que se abrieran las puertas para más videojuegos desarrollados con pixel art.

Con el paso de los años los creadores de los videojuegos tuvieron la necesidad de crear narrativas de juegos en las que la historia marque las mecánicas del juego, al inicio eran premisas muy simples limitadas por las capacidades del software. “Space Invaders”



Figura 7. Pantalla del juego “Space Invaders”, Toshihiro Nishikado, 1978.

fue uno de los primeros juegos en los que se

incluía una narración / premisa en la cual el jugador, que mueve la nave en un eje horizontal, tiene que acabar con una serie de alienígenas que aparecen en la pantalla. Pero no fue hasta la década de los años ochenta, cuando los videojuegos, en materia de pixel art, llegaron a la cima. Esta era es conocida como la edad de oro de los videojuegos. “La época dorada de los videojuegos se refiere al periodo entre el año 1978 y 1983, cuando este tipo de juego comenzó a tener un auge” (EOB, 2022). Estos años son conocidos por juegos de gran éxito, que hicieron de las maquinas arcade una de las fuentes de entretenimiento más populares del mundo, desencadenaron un fenómeno social.

En la cúspide de esta era aparecieron toda una serie de videojuegos en los que se exploraron las formas creativas del uso del pixel art, con las que ofrecían varias formas de juego, algunos de estos juegos son “Donkey Kong”, “Pac Man”, “The Legend of Zelda”.



Figura 8. Pantalla del juego “Pac Man”, Toru Iwatani, 1980.



Figura 9. Pantalla del juego “Donkey Kong”, Nintendo, 1981.



Figura 10. Pantalla del juego “The Legend of Zelda”, Nintendo, 1986.

Estos juegos fueron los primeros que te presentaban a un personaje principal, ese mismo personaje era el que los jugadores controlaban, haciendo sentir al aficionado como el protagonista de ese universo. Esto se dio gracias a la orden que le dieron al conjunto de píxeles como forma de expresión.

El pixel art en los videojuegos quedo en el olvido cuando en el mercado apareció la primera PlayStation y la Nintendo 64, en ese momento los desarrolladores de videojuegos decidieron aprovechar las oportunidades y los recursos disponibles para explorar un nuevo estilo lograr un acabado 3D en sus gráficos, a pesar de esto continuo el desarrollo de esta técnica explotando su potencial y haciendo juegos con diseños impecables.

El renacer de los videojuegos con estética pixel art se dio durante la primera década de los años 2000, donde la revolución tecnológica permitió la reinención de los videojuegos, en una era donde las exigencias de las características visuales de un juego son descomunales.

Una gran parte del colectivo de los desarrolladores de videojuegos, concuerdan que este nuevo auge del pixel art es gracias al videojuego de desarrollo independiente “FEZ”, en 2012. Este juego nos ofrece dinamismo y nuevas formas de interpretación en una técnica de la que creíamos que ya se había explorado del todo. “Fez es una glorificación del píxel, pero también es una mirada más allá del píxel.” (Martínez, 2012)



A simple vista, parece un juego de estilo visual que emplea el pixel art, pero haciendo uso de una estética 2D y mediante giros de perspectiva de los espacios, en los que se desenvuelve el personaje, imita al estilo 3D. Haciendo uso



Figura 11 y 12. Capturas de pantalla del juego “FEZ”, Polytron Company, 2012.

de esta dinámica el usuario puede explorar nuevos caminos e interactuar con objetos que pueden ser esenciales para el desarrollo de la narrativa.

4.2. Análisis de la temática del nivel y el proyecto.

Como bien se ha mencionado con anterioridad, este trabajo forma parte de un proyecto mayor, el “Docu Game”, Antes de comenzar con la explicación del proceso creativo del proyecto, es necesario entender varios conceptos relacionados con el diseño de los personajes.

Los diseños a crear conviven en un ambiente creado por los guiones, la banda sonora y elementos que crean una unidad estética que se debe mantener. Se encuentran relacionados directamente con el contexto, por lo que es necesario que tengan coherencia.

El nivel en el cual he desarrollado mi trabajo tiene el nombre de “Kawaii”, este es un adjetivo de origen japonés por el cual se refieren a lo adorable.



Figura 13. Diseño de un personaje. Docu Game.

4.3. Referentes

El primer paso que damos, que influencia de una manera importante es la búsqueda de referentes.

Las dos referencias más significativas con las que asocio mis diseños son: la serie de dibujos animados “Adventure Time” y los videojuegos de la saga de “Pokémon”.

Pendleton Ward, creador de la serie de Cartoon Network, diseñó en el universo lleno de personajes con gran diversidad de apariencias. Esto me hizo pensar en las posibilidades de crear cualquier tipo de elemento y poder darle vida y una personalidad, sin limitarme a mí misma en una categoría en concreto.

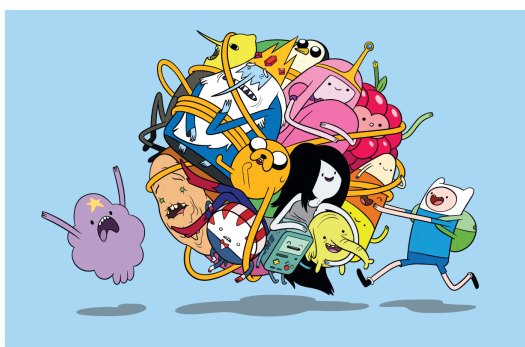


Figura 14 y 15. Adventure Time, Pendleton Ward, 2010 ; Pokémon Diamante. Satoshi Tajiri, 2006.

Por otra parte, los videojuegos de “Pokémon”, estos tienen la perspectiva y el plano similar al del proyecto por lo que hacerse una idea del aspecto y el tamaño relativo entre los personajes es de gran ayuda para plantear el espacio que van a ocupar.

Aunque la primera toma de contacto que tuve con el estilo requerido para estos personajes fue en clase, cuando nos presentaron proyecto Docu Game.

En cuanto a referencias directas, un referente es el videojuego East World, la estética del proyecto es muy similar a la de este juego, este se encuentra inspirado en el audiovisual de la década de los años 90 y las pantallas se han creado con el mismo estilo que el Docu Game.



Figura 16. Pantalla del juego East World, Pixpil 2021.

Se han desarrollado en una de las dos vertientes

principales del estilo pixel art, en el conocido no isométrico. El estilo no isométrico es empleado para concebir una imagen plana, en 2D, en un plano requerido independientemente de la vista de este, ya sea superior, desde abajo o de un perfil.

Teniendo en mente el estilo y la técnica de estas referencias se han creado los diseños para el juego

4.4. Manual de construcción de un personaje.

A través del fin de ejemplificar y mostrar el proceso de diseño de uno de los personajes más completos de este trabajo de fin de carrera, se ha creado una guía de diseño y animación de personajes en pixel art. Este manual de construcción te va a enseñar todo aquello que es necesario, no solo para comenzar a formarte como un artista de pixel art, sino que también te ofrece conocimientos y trucos para poder mejorar tu técnica.

Esta es la segunda fase del trabajo, donde se elaboran los primeros borradores de los personajes, una vez realizada la labor de investigación de referencias. En este momento es cuando es necesario desarrollar múltiples bocetos y formas que nos ayuden a diseñar la forma final de los personajes.

Al inicio del proceso y tras una búsqueda y análisis de los referentes, mencionados en el punto anterior, se realiza una lista de atributos, posibles ideas, conceptos... que puedan encajar con la temática planeada.

En esta fase del proceso se han dado por buenas todas las ideas que aparecían y estas se han apuntado para una posterior clasificación, donde se determinará si podrían ser diseños adecuados y viables.

4.4.1. Formas sencillas

Los primeros dibujos que hacemos no se realizan con la expectativa de ser definidos o de representar a los diseños finales, más bien en esta fase trabajamos con formas o con manchas de un color sólido. Esto ayuda a agiliza el trabajo, ya que nos permite elaborar muchas formas de una manera rápida, nos ayuda a identificar figuras interesantes que pueden desembocar en diseños finales.

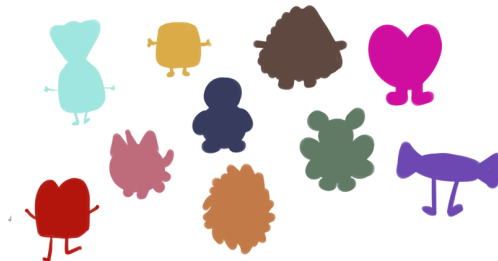


Figura 17. Manchas de color, bocetos. Propia Autoría.

4.4.2. Bocetos

Una vez realizada la primera aproximación de los personajes, lo que hacemos es elegir aquellas figuras que nos parecen más interesantes y nos gustan para trabajar sobre ellas y realizamos un boceto encima, con la intención de plasmar su expresión y así realizar más dibujos sobre el si es necesario.

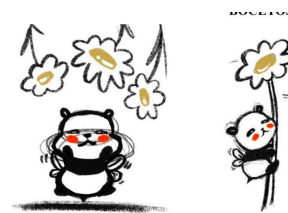


Figura 18. Bocetos del Pandabeja, autoría propia.

4.4.3. Material y programas empleados.

Para poder comenzar con el desarrollo de esta técnica es necesario hacer uso de un dispositivo electrónico que te permita hacer uso de algún software de dibujo, puede ser una tableta gráfica de ordenador, un ordenador en si mismo o un dispositivo móvil que cumpla con el requisito mencionado anteriormente.

Durante el desarrollo de ese proyecto se han utilizado exclusivamente los siguientes dispositivos electrónicos: un Ipad de séptima generación con su correspondiente Apple Pencil y un MacBook Pro 13". No es necesario hacer uso de los mismos dispositivos para lograr los resultados obtenidos, se mencionan para que esos sean una referencia de contexto para esta guía. A continuación, se detallarán los programas empleados para el trabajo.

- Procreate: Aplicación diseñada en exclusivo para IPad, en que he trabajado desde los inicios del proyecto, haciendo uso de este como de una tableta gráfica en la cual desarrollo toda la labor de bocetos, diseño, color e incluso las animaciones. Permitiendo la creación de diferentes archivos de imagen y agilizando el desarrollo.



Figura 19. Aplicación Procreate, 2011.

Para el trabajo en este programa se han utilizado los pinceles gratuitos del paquete "Bardot Pixel Art", concretamente los pinceles "BB // Pixel Painter" y "BB // Soft Pixel Shader".

Link: <https://bardotbrush.com/product/free-pixel-art-for-procreate-brush-set/>

- Adobe Photoshop (CC 2021): Este software de edición y diseño desarrollado por Adobe Systems, es un programa de suscripción. He empleado este programa para la construcción de hojas de sprites en las que se muestran las vistas de los personajes y sus movimientos respectivos por frames.



Figura 20. Software Adobe Photoshop CC 2021

<https://www.adobe.com/es/products/photoshop.html>

Hay muchos otros softwares que se pueden emplear para realizar la tarea de desarrollo de personajes, existen softwares específicos como "Aseprite", "Dot Pict", "Pixel Studio" u otros programas generales como puede ser "Clip Studio". Todos los softwares mencionados están equipados con las mismas herramientas y el flujo del trabajo es similar, por lo que no hay problema en elegir uno diferente al que se va a emplear a lo largo de este modelo de construcción.

4.4.4. Proporción de pixel: lienzo

El tamaño del lienzo es punto complejo a la hora de empezar, para este cometido ya se ofreció de antemano la proporción de pixeles que debía ocupar como máximo un personaje.

La dificultad se encuentra en averiguar qué tamaño de lienzo es el idóneo para el proyecto en el que vas a estar trabajando y la cantidad de detalle que quieres en él. Si se usa un lienzo con menos píxeles por pulgada obtendremos un resultado más pequeño con menor capacidad para albergar detalles.

Puedes usar cualquier tamaño de lienzo con el que te sientas cómodo, pero este proyecto ya tiene establecida la consistencia del tamaño de los personajes para asegurar una coherencia entre todos.

Para este proyecto se utiliza un lienzo, de dimensión 64 X 64 píxeles. Todos los personajes se harán en lienzos de este tamaño y a partir del espacio disponible se va a crear una escala de tamaño relativo entre los personajes. Mediante el uso de la guía de dibujo, que ofrece el software, apreciamos la cuadrícula del lienzo con más nitidez y nos permite poder visualizar el espacio disponible.



Figura 21 y 22. Capturas de Procreate, autoría propia.

4.4.5. Silueta

La silueta de los personajes es necesaria para asegurarnos que este es legible. Tener conocimientos sobre la teoría de formas es muy importante, debido a que te ayuda a impulsar la personalidad que quieres que tu figura transmita.

Cuando observamos personajes populares de series de animación, podemos darnos cuenta que estos se pueden descomponer en formas básicas muy sencillas. Entender las formas que lo componen nos ayudan a entender el porqué del diseño del personaje es o no efectivo.

Teniendo en cuenta esta teoría, es vital entender que no tenemos que seguir todas las normas, pero es indispensable tenerlas en cuenta para poder obtener el resultado que se busca.



Figura 23. Modelo circular del Pandabeja, autoría propia.

Para lograr crear un personaje a fin de las características que le han sido atribuidas es obligatorio comprender los significados de las estructuras que comprenden los diseños y las cualidades que van ligadas a ellas.

- Círculos: Representan individuos amigables, carismáticos y ofrecen seguridad. Es una buena opción si deseamos crear un personaje que caiga bien a los usuarios. Es sencillo crear un personaje afable cuando este ha sido concebido a partir de un conjunto de formas suaves y con armonía.
- Triángulos: Dependiendo de la posición de sus lados pueden personalizar a un personaje como un individuo dinámico o un peligro. Esta forma se recomienda para el diseño de personajes malvados y personajes muy energéticos.
- Cuadrados: Poseen aptitudes que dotan al personaje como un ser fuerte, estable, fiable, tradicional y con connotaciones de aburrido.



Figura 24. Explicación de la teoría de las formas en base a personajes de animación, autoría propia.

Entendiendo esto comprendemos, que a partir de formas sencillas la legibilidad, es decir, la silueta de un personaje creado mediante la técnica del pixel art no cambia mucho por la limitación de los personajes en el espacio, pero a su vez, esta puede transformarse y generar más interés cuando modificamos el número de píxeles.



Figura 25. Progresión de silueta del Pandabeja, autoría propia.

4.4.6. Construcción

En este apartado voy a recalcar la repercusión que tienen las líneas de construcción de una figura, ya que no solo se está creando un personaje por su parte estética, sino que también desarrollamos su potencial en la animación por lo que es indispensable crear unos ejes de movimiento que tengan coherencia para poder entender los movimientos que articulará con las diferentes partes de su cuerpo. Es especialmente útil para poder delimitar y dibujar las proporciones del personaje y añadir cualquier tipo de detalle que pueda ayudarnos a mejorar la forma y evitar complicaciones.

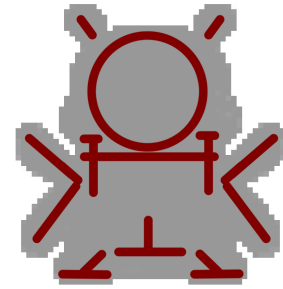


Figura 26. Modelo de ejes de construcción del Pandabeja, autoría propia.

4.4.7. Line art

“El line art o arte lineal es una técnica de dibujo que consiste en utilizar líneas rectas y curvas con distintos grosores, ángulos y direcciones para crear la figura y dotarla de forma y volumen” (El equipo, 2022)

Tener que trabajar en un lienzo tan pequeño hace que el line art sea una labor pesada y complicada, ya que un solo pixel que se encuentre mal posicionado puede cambiar la vista general del personaje por completo. Por esta misma razón es conveniente formarse y dominar los principios del line art para poder solucionar problemas en el contorno y áreas clave del dibujo.

Es una técnica relacionada directamente con los comics, la ilustración y el diseño de personajes. Es una técnica compleja que tiene obstáculos en sus diferentes medios, a la hora de realizar el contorno de una figura en una dimensión tan pequeña las líneas, a excepción de las rectas horizontales, verticales y diagonales, sufren deformaciones que pueden derivar en varios problemas que pueden hacer que la línea se vea mucho más gruesa de lo que debe ser y eliminar esta situación hace que nuestro dibujo se vea mucho más limpio y con un trazado mucho más consistente.

Al realizar el line art de nuestro diseño, hay que procurar que no se generen dobles para que el acabado sea mucho más suave y refinado. Otro aspecto, al que tenemos



Figura 27. Ejemplo de jaggies, autoría propia.

que prestar especial atención, es la aparición y/o uso de los conocidos “jaggies”, estos se pueden dar de dos formas.

- De manera no intencionada: Estos pueden generar por error una sensación de corte y dureza que puede generar una falta de armonía en el contorno. Se solucionan posicionando el pixel que se encuentra mal colocado y mejorando las progresiones en las curvas.
- De manera intencionada: Aunque sean percibidos, la mayoría de las veces, como un descuido por parte del artista, los “jaggies” situados de manera consciente se pueden utilizar para generar dimensión.

4.4.8. Líneas de referencia y ejes de simetría.

En este apartado se explica la importancia de las líneas de referencia y de los ejes de simetría.

Las líneas de referencia son una guía que creamos a partir de la primera vista definitiva que creamos del personaje, en este caso la vista frontal. Estas líneas son una herramienta que nos facilita el dibujo de las demás vistas del personaje, ayudándonos a mantener coherencia en la estructura de nuestros diseños. Esta guía se puede no usar si queremos destacar algún detalle.

Los ejes de simetría son otra herramienta muy útil ya que acelera el flujo de trabajo,

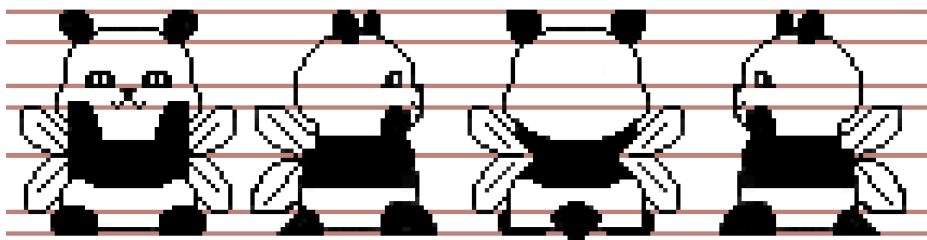


Figura 28. Líneas de referencia, autoría propia.

dividen el lienzo en dos partes idénticas, en la dirección que elijamos, en este caso nos interesa que el eje sea vertical. Dibujar un personaje con patrones simétricos nos permite crear personajes proporcionados y equilibrados, logrando así la intención de crear figuras con armonía. Es recomendable hacer uso de ambos recursos para lograr diseños coherentes y válidos para labores posteriores.

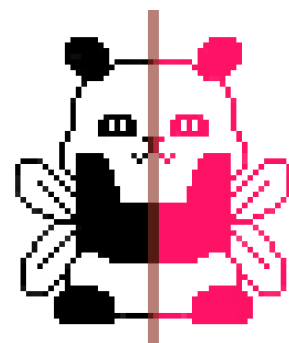


Figura 29. Ejes de simetría del Pandabeja, autoría propia.

4.4.9. Explicación de color.

Para iniciar con el color usaremos la herramienta estándar “hvs color picker”, esta hace referencia en su nombre a las 3 propiedades principales que tienen los colores tonalidad / tinte, saturación y valor / luminosidad. Reconocer y entender el funcionamiento de estas tres propiedades es el primer paso para hacer una elección correcta de los pigmentos que se van a usar.

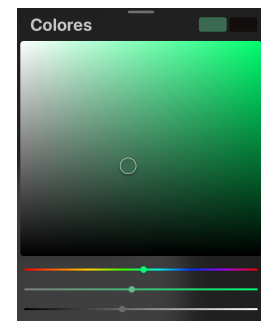


Figura 30. Pantalla HVS Procreate, autoría propia

- Hue o tonalidad: Hace Es el estado puro que tiene el color. Está determinado por la longitud de onda e identifica la totalidad de colores que podemos percibir que se encuentran dentro del espectro visible.



Figura 31. Escala de tonalidades, autoría propia.

- Saturación: Es la intensidad de un matiz en un color en concreto, el nivel de pureza. La saturación puede ser mayor, haciendo que el color se vea más intenso, o puede ser menor, dotando al color de un tono más apagado. De hecho, dada la limitación del artista para componer sus piezas estos se “suele hacer mucho hincapié en el uso de colores contrastantes y vibrantes, con el objetivo de que sus realizaciones puedan también destacar y ser parte preponderante del juego.” (Marker, 2020)



Figura 32. Escala de saturación, autoría propia.

- Luminosidad: Mayor o menos grado de luz que el color sea capaz de reflejar. Depende de la cantidad de blanco o negro que contiene la muestra que contemplamos. Gracias a ella podemos clasificar los colores entre claros y oscuros.



Figura 33. Escala de luminosidad, autoría propia.

Un atajo que puedes usar si no conoces la teoría del color y cómo funcionan sus propiedades, en el sitio web de “Lospec Palette List” te ayudan con la creación de paletas de color y simplifica la tarea de crear una que funcione para el diseño que queremos pintar.

Link: <https://lospec.com/palette-list>

4.2.9.1. Base

El color base se realiza en una capa que va por debajo del line art, siendo esta sobre la que vamos a trabajar los demás aspectos del volumen. Es recomendable trabajar sobre un lienzo opaco en la escala del gris, un 50%, ya que este nos permitirá desarrollar mejor los colores y contrastes dentro del personaje.

La base del pandabeja ha sido creada mediante una serie de tonalidades que se encuentran en la mitad del rango de saturación y en el primer tercio del rango de luminosidad, dando margen para la creación de volumen con sombras, puntos de luz e intensidad de los matices de estos.



Figura 34. Colores base del Pandabeja, autoría propia

4.4.9.2. Sombras e iluminación.

En este apartado, el valor, es decir, la claridad de los matices es la cualidad que más atención debe recibir a lo largo del proceso de coloreado, puesto que gracias a la luminosidad le daremos a nuestras figuras profundidad. Es obligatorio que los valores de luminosidad sean correctos ya que, una elección errónea producirá un efecto no deseado en el arte final.

Conociendo el uso de los valores otro concepto importante cuando se sombrea, es el uso del contraste, usamos la diferencia de contraste para mostrar interés y captar la atención hacia un punto en concreto. Se trata de un concepto relativo que se puede aplicar a las figuras, esto



Figura 35. Comparación de contraste del Pandabeja, autoría propia.

varía en si queremos que se visualice un patrón visual suave y de unidad, para el que usaremos un contraste suave de valores, o queremos llamar la atención, para lo cual utilizaremos un contraste moderado e incluso fuerte.

Existen dos rutas de sombreado e iluminación.

- Modos de capas: Recomendable para principiantes y para agilizar el trabajo. Esta ruta se realiza creando una capa con la cualidad de máscara de recorte y cambiando el modo a “multiplicar” para sombras y en otra capa por encima de está usando el modo “añadir” para crear los puntos de luz.
- Manual haciendo uso de la teoría de color: Esta ruta se desarrolla haciendo uso de los conocimientos mencionados en el punto “4.4.7. Explicación de color” y revisando los valores del personaje.

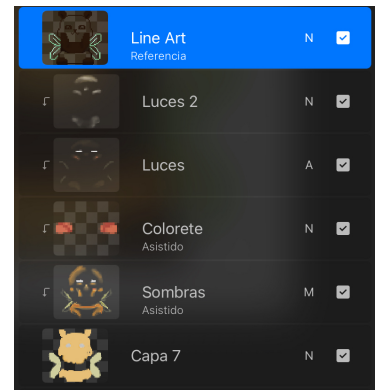


Figura 36. Menú de capas de sombras y luces, autoría propia.

El volumen del pandabeja se he realizado haciendo uso de ambas rutas, para generar armonía en el conjunto, a causa de que, el line art del personaje ya genera un contraste bastante notable en su aspecto.

Las sombras y luces se deben realizar teniendo en cuenta la dirección de la luz frente al personaje, esto es importante para evitar el “pillow shading”, traducido textualmente sombreado de almohada, una técnica en la cual se añaden las sombras en los extremos de la forma, sin tener en cuenta el foco de luz. En este caso el foco de luz de nuestro proyecto es picado en todos los personajes, es decir la fuente de luz que ilumina viene desde arriba. I finalizar el sombreado de las capas, haciendo uso de una máscara recorte, y con la finalidad de dar al diseño de un acabado más profesional, se cambia el color de la capa “Line Art”, por uno que tenga relación con el contenido, para que haya una mayor unidad en la imagen final.

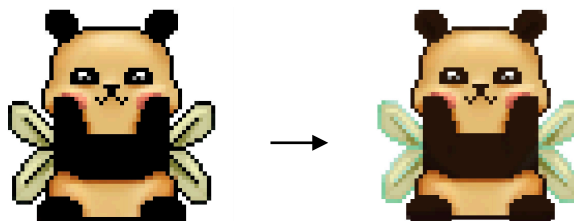


Figura 37. Uso de color en el line art del personaje, autoría propia.

4.4.9.3. Paletas de color

La paleta de color es un conjunto de distintas tonalidades que han sido seleccionadas de manera armoniosa para su uso en un concepto común en cualquier composición gráfica, en este caso va fuertemente ligado a la labor de diseño de personajes. Tiene mucha importancia, por lo que requiere de suma atención el desarrollo y la elección de colores.

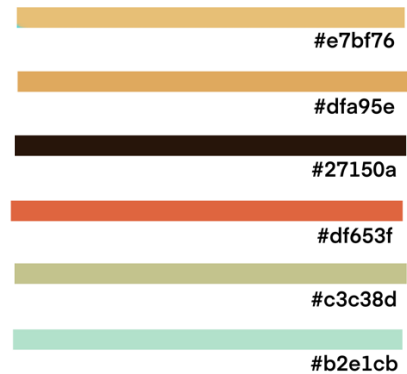


Figura 38. Paleta de color del Pandabeja, autoría propia.

Escoger los colores adecuados es decisivo para un diseño funcional. Esta define a nuestro personaje y ayuda al resto de las personas en el proyecto a mantener coherencia visual. Existen diferentes tipos de paletas cromáticas: monocromática, mediante colores análogos / fórmula armónica, complementarios, división de complementarios, uso de doble complementarios y con la fórmula triada. La selección precisa de estos mismos nos ayudará a reforzar la comunicación. Si existe armonía dentro de una paleta de colores esta va a transmitir una sensación de tranquilidad y calma, mientras que, por el otro lado si existe una falta de armonía el conjunto de colores genera inconformidad. Al final la elección de los colores es personal y la apariencia relativa entre ellos, por lo que combinando varios colores que se encuentran dentro de nuestro círculo cromático, y teniendo en cuenta los valores de estos, se pueden lograr resultados idóneos para cada diseño.

4.4.10. Proceso de animación

Las animaciones generadas para este proyecto constan de pocas imágenes, pero aun teniendo un número reducido la animación se entiende gracias a que se han creado con el concepto de ser keyframes. Los keyframes son los puntos claves indispensables, de una acción que son necesarios, para que se pueda entender el movimiento y/o la emoción de un personaje. Al ver estas imágenes del personaje en pantalla, nuestro subconsciente rellenará las imágenes que van en medio de los frames aportando dinamismo al movimiento.



Figura 39. Frames pertenecientes a una animación del personaje, autoría propia.

4.4.11. Hoja de Sprites

Una Hoja de Sprites o también conocida como Sprite Sheet, es un documento gráfico que contiene todos los fotogramas que componen las animaciones y en este caso también contienen las vistas del personaje. Para generar el archivo es necesario conocer las dimensiones con las que se ha trabajado la animación, en este caso 64 x 64 píxeles, para redimensionar el lienzo y crear un espacio para todas las frames que forman los movimientos.

Este tipo de archivos se crean para que los profesionales, que están encargados de la implantación de las mecánicas del juego tengan de una forma más ordenada las acciones de los personajes.

5. CONCLUSIONES.

En este apartado, se van a exponer las conclusiones obtenidas acerca del trabajo realizado, teniendo en cuenta los objetivos que se han mencionado al inicio del trabajo. Lo primero que me gustaría decir, una vez finalizado el proyecto y viendo los resultados finales, es que todos los objetivos que marcados al inicio de este trabajo han sido completados.

El objetivo principal era diseñar una serie de personajes con estética pixel art que tuvieran una relación de estilo y proporción, se han desarrollado un total de 7 personajes, los cuales tienen coherencia entre ellos y se aprecia que pertenecen al mismo plano estético y temático. Cada personaje consta de una forma reconocible y de un movimiento característico que le añade personalidad a la vez de una animación de movimiento en reposo.

A continuación, se desarrollan las conclusiones obtenidas en relación con los objetivos específicos, que se establecieron a partir del propósito inicial de este proyecto.

Se ha desarrollado un modelo de construcción de personajes en pixel art que actúa como guía de dibujo con recomendaciones, tanto de materiales como páginas web de recursos, y explicaciones de teorías que acompañan por fases el desarrollo de uno de los personajes más completos. Haciendo que este sea útil para principiantes o para personas que quieran aprender un poco más sobre la cuestión.

Se ha realizado una investigación tanto del estilo artístico como de juegos que tienen la misma estética desde sus inicios hasta la actualidad. Gracias a esta investigación no solo se comprende el pixel art como un medio que surgió de una necesidad, sino como una técnica con potencial artístico que se está reinventando.

Durante el proceso de este trabajo se han puesto en práctica las habilidades y destrezas que se han desarrollado durante los años que ha durado el grado y a su vez los conocimientos adquiridos a cerca de los programas utilizados. Haciendo una vista general a todo el trabajo realizado, me encuentro muy satisfecha con el trabajo y el resultado obtenido, antes de este proyecto no había abajado en pixel art y aunque está contenta con producto final, sé que para dominar esta técnica necesito más práctica.

Me gustaría añadir una conclusión final, para este proyecto he considerado clave la aplicación de forma correcta la metodología y el buen uso de los recursos y referencias disponibles, ya que estos han proporcionado apoyo para enfrentarse al gran volumen de trabajo que supone diseñar y animar personajes. Se debe considerar de igual importancia la gestión del trabajo, su descomposición en fases, que permitió la dedicación necesaria y para cumplir con los objetivos planteados.

6. BIBLIOGRAFÍA.

(Alegsa, 2019)

Alegsa, L. (2019, mayo 16). *Definición de Pixel (informática)*. Com.ar;

Alegsa.com.ar. <https://www.alegsa.com.ar/Dic/pixel.php>

(El equipo, 2022)

El equipo, D. (2022, agosto 18). *Qué es el line art*. Arteescuela.com.

<https://www.arteescuela.com/que-es-el-line-art/>

(Marker, 2020)

Marker, G. (2020, abril 19). *Que es Pixel Art? Tipos, técnicas*. Tecnología +

Informática; Tecnología+Informatica. [https://www.tecnologia-](https://www.tecnologia-informatica.com/pixel-art/)

[informatica.com/pixel-art/](https://www.tecnologia-informatica.com/pixel-art/)

(Martínez, 2012)

Martínez, V. (2012, abril 14). *Análisis de Fez*. AnaitGames.

<https://www.anaitgames.com/analisis/analisis-de-fez>

(Redacción, 2022)

Redacción, N. (2022, mayo 20). *La época dorada de los videojuegos parte*

5. EOB - Derecho de los e-sport y los videojuegos.

<https://videojuegos.enriqueortegaburgos.com/epoca-dorada-videojuegos-4/>

(Vélez, 2021)

Vélez, A. (2021, marzo 21). *El ascenso, caída y resurrección del Pixel Art*. Digital

Trends Español. [https://es.digitaltrends.com/videojuego/pixel-art-origen-caida-](https://es.digitaltrends.com/videojuego/pixel-art-origen-caida-resurreccion-tecnica-arte-digital/)

[resurreccion-tecnica-arte-digital/](https://es.digitaltrends.com/videojuego/pixel-art-origen-caida-resurreccion-tecnica-arte-digital/)

7.Anexos.

Pandabeja:



Figura 40. Hoja de sprite del personaje Pandabeja, autoría propia.

Caramelo de menta:

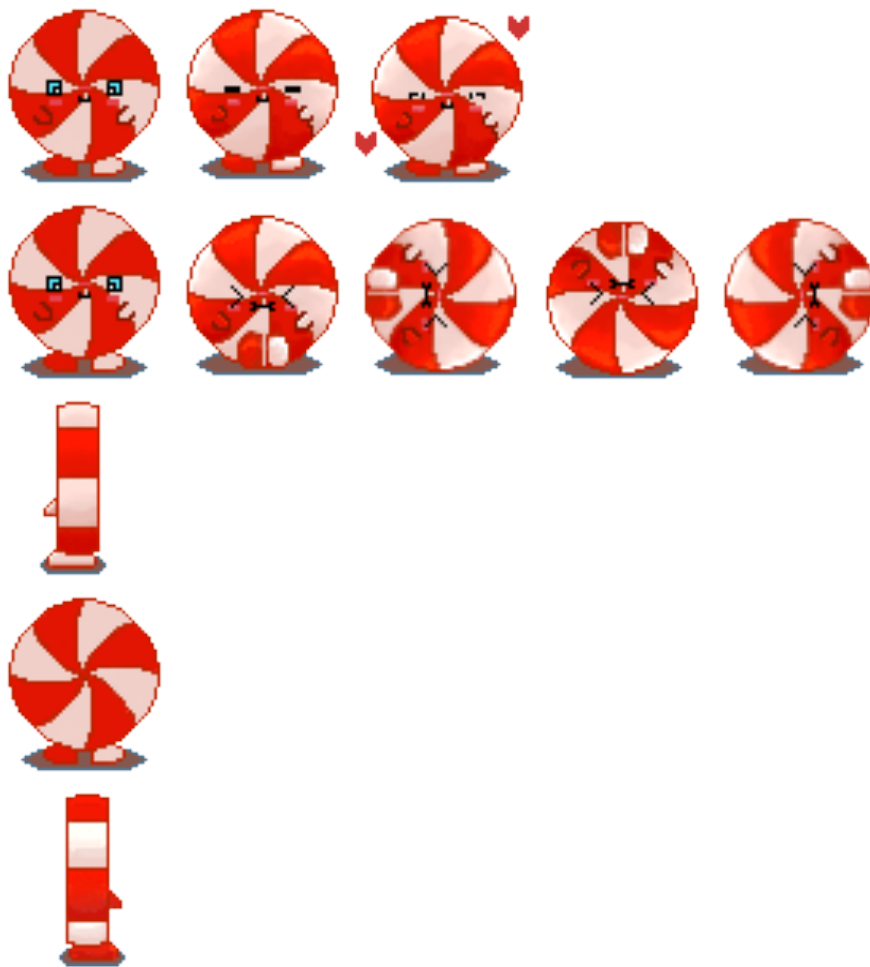


Figura 41. Hoja de sprites del personaje Caramelo de menta, autoría propia.

Sandwichito:

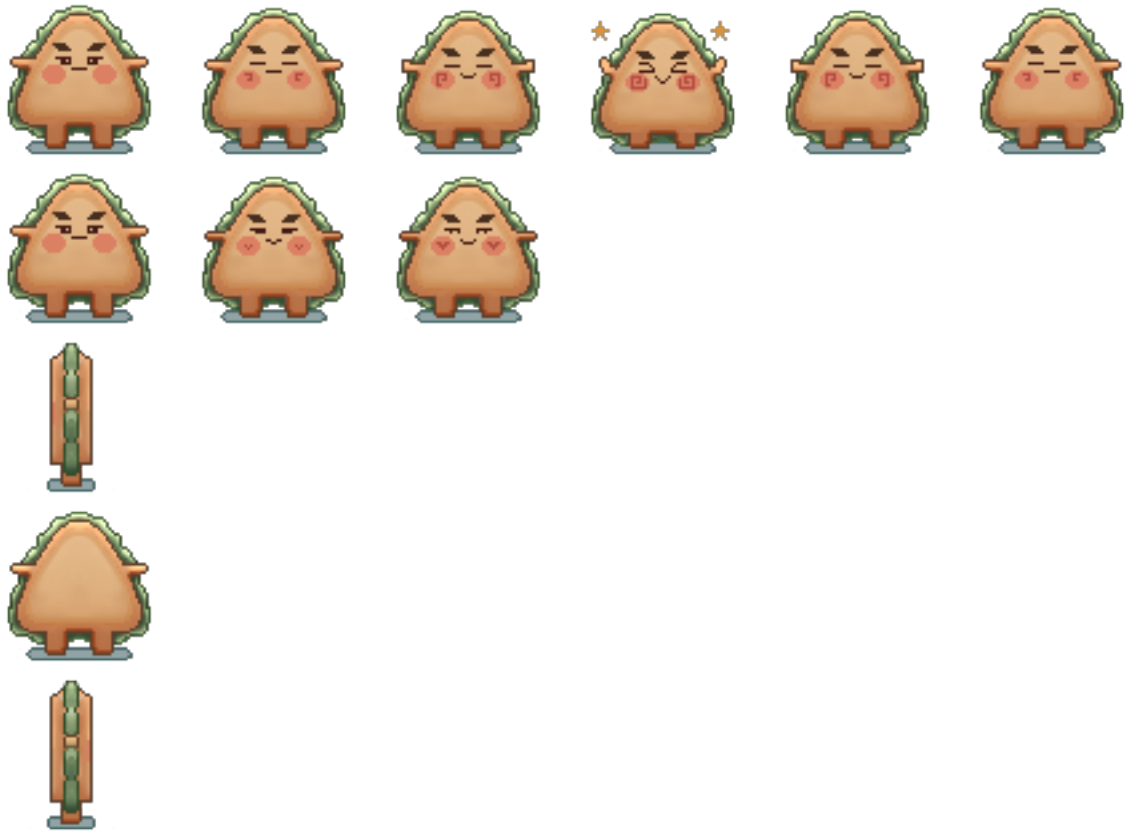


Figura 42. Hoja de sprites del personaje Sandwichito, autoría propia.

Tostada:

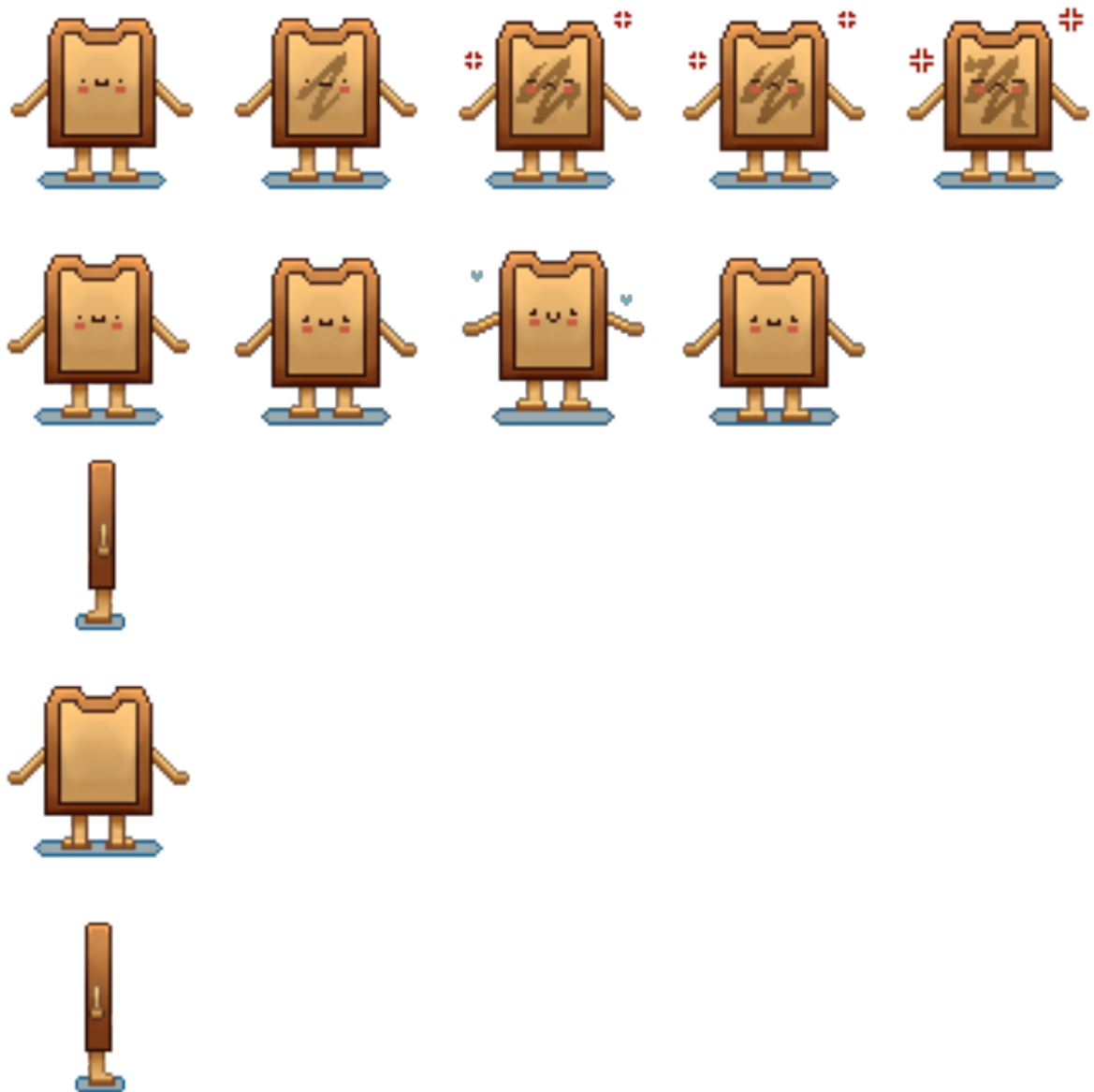


Figura 43. Hoja de sprites del personaje Tostada, autoría propia.

Yeahramelo:

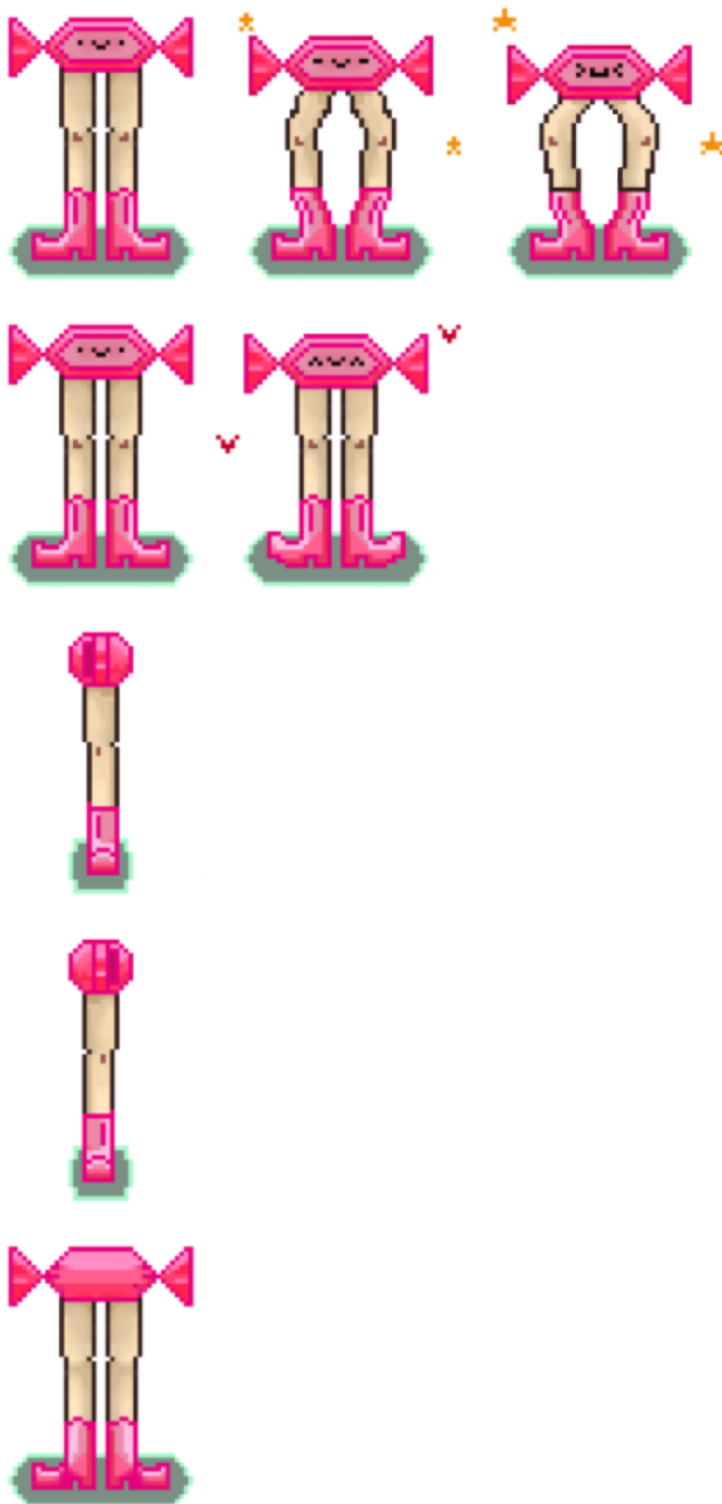


Figura 44. Hoja de sprites del personaje Yeahramelo, autoría propia.

Caramelito:

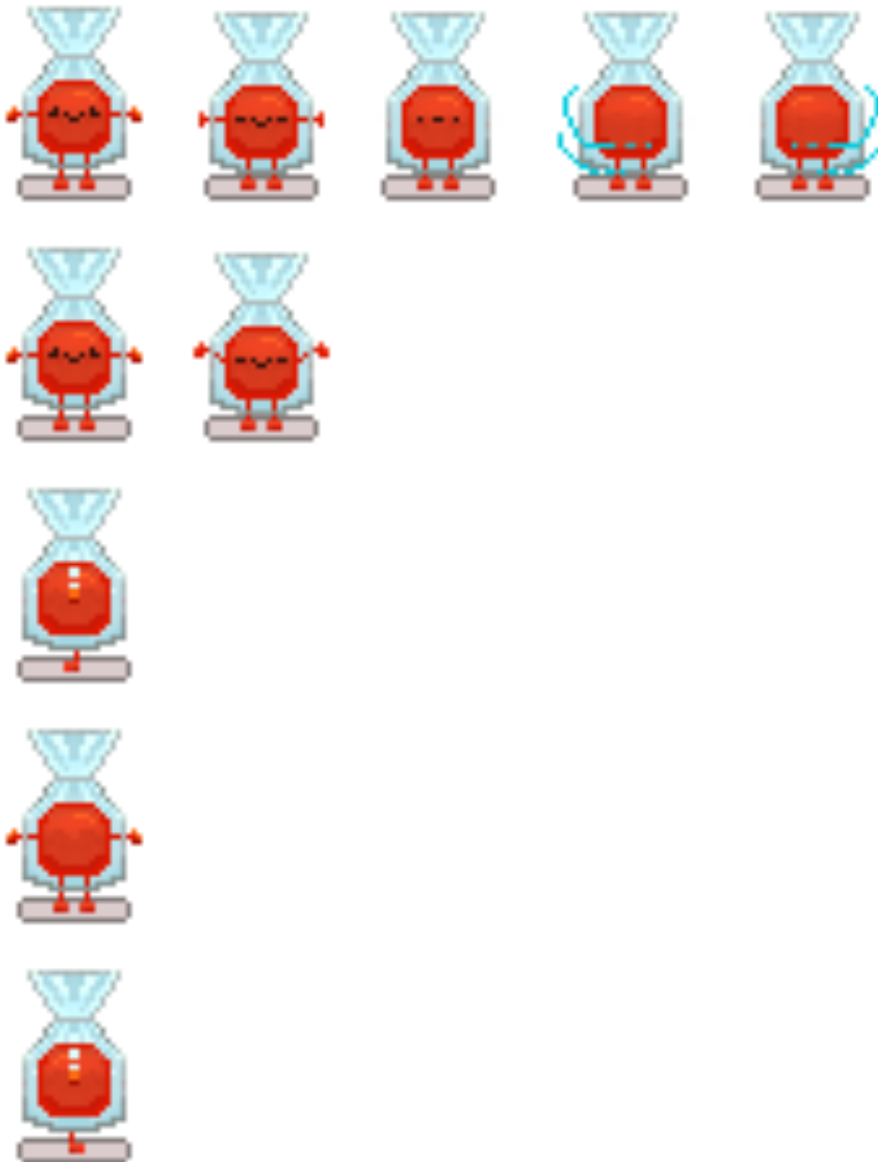


Figura 45. Hoja de sprites del personaje Caramelito, autoría propia.

Gym Bunny



Figura 46. Hoja de sprites del personaje Gym Bunny, autoría propia.