

Nintendo Virtual Boy.

1995

Nintendo.
Videoconsola portable.

Videoconsola portátil desarrollada por Nintendo y lanzada al mercado en 1995, fue descontinuada en 1996. Estaba construida sobre un procesador NEC V810 y disponía de una memoria de RAM de 1MB (Gorges, 2018)

Esta consola estaba formalizada como unas gafas 3D construidas entorno a la tecnología estereoscópica que permitía visualizar juegos con profundidad de forma monocromática. Estas pantallas permitían, cada una, una resolución de 384 x 224 píxeles.

“El sistema contaba con unas pantallas LED que solo mostraban objetos rojos sobre un fondo negro. Pero lo interesante eran sus dos pantallas estereoscópicas binoculares que creaba la ilusión de objetos tridimensionales”

(Kent, pg 513, 2001)

Esta consola disponía de un controlador con dos crucetas direccionales y cuatro botones. Solo se distribuyó en Japón y USA, vendiendo menos de 800.000 unidades, debido, en parte, a que la altura del visor no era regulable y desencadenaba dolor de espalda y cabeza y daños en la vista.



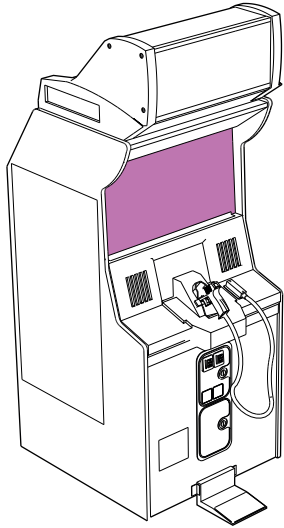
Mario's Tennis.
1995

Videojuego de deportes, donde el jugador controla a personajes del universo Mario para enfrentarse en partidos de tenis. El videojuego destacó por gráficos 3D estereoscópicos, que permitían al jugador apreciar la perspectiva y profundidad dentro de la pista de tenis.

GENERACIÓN 5

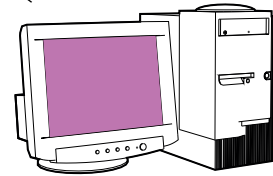
1994

Comenzó con el lanzamiento de la primera consola de Sony, la Playstation, que fue la absoluta triunfadora de esta generación en consolas domésticas. En portables la Game Boy Color se convirtió en la consola más vendida de la historia. El ejemplo de estandar en ordenadores personales era el IBM Aptiva. Y, en plena decadencia de los salones recreativos, apareció Time Crisis que supuso un pequeño boom en el ocio social, siendo, sin embargo, ésta la última generación que dio lugar a máquinas destacadas.

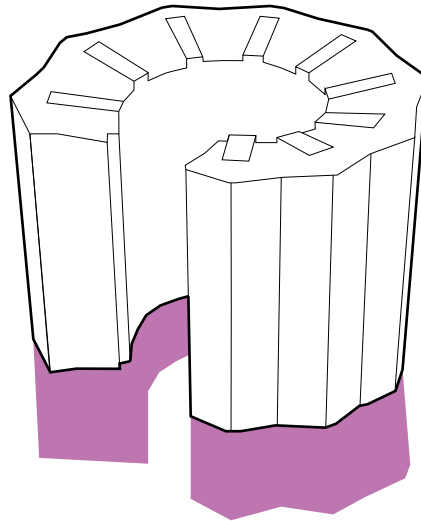
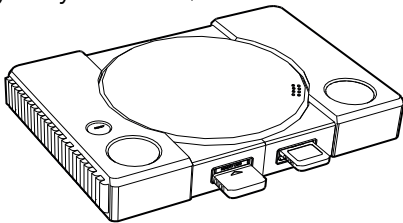


Arcade
Time Crisis

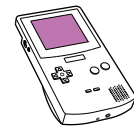
Ordenador personal
IBM Aptiva



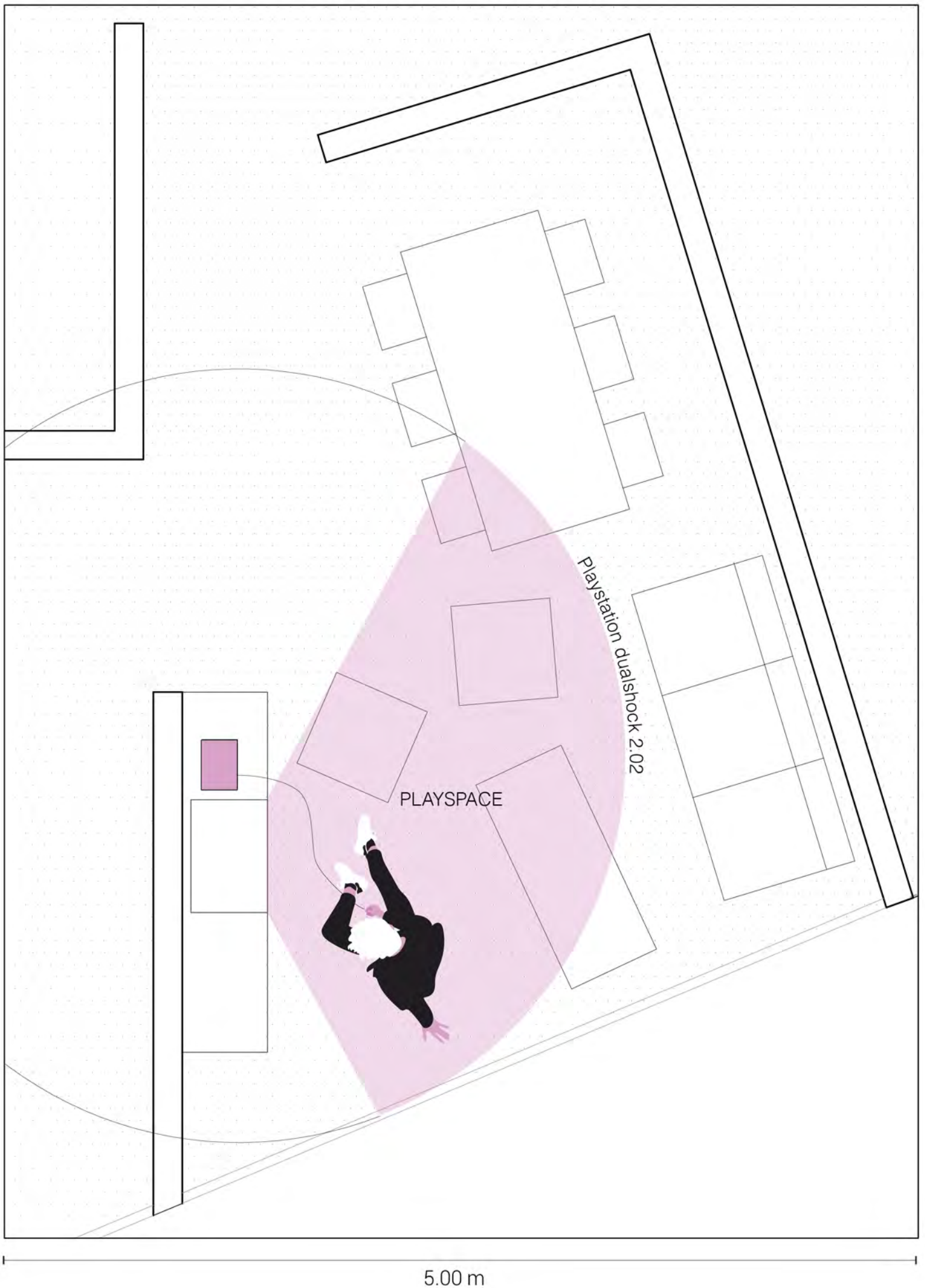
Consola doméstica
Sony Playstation

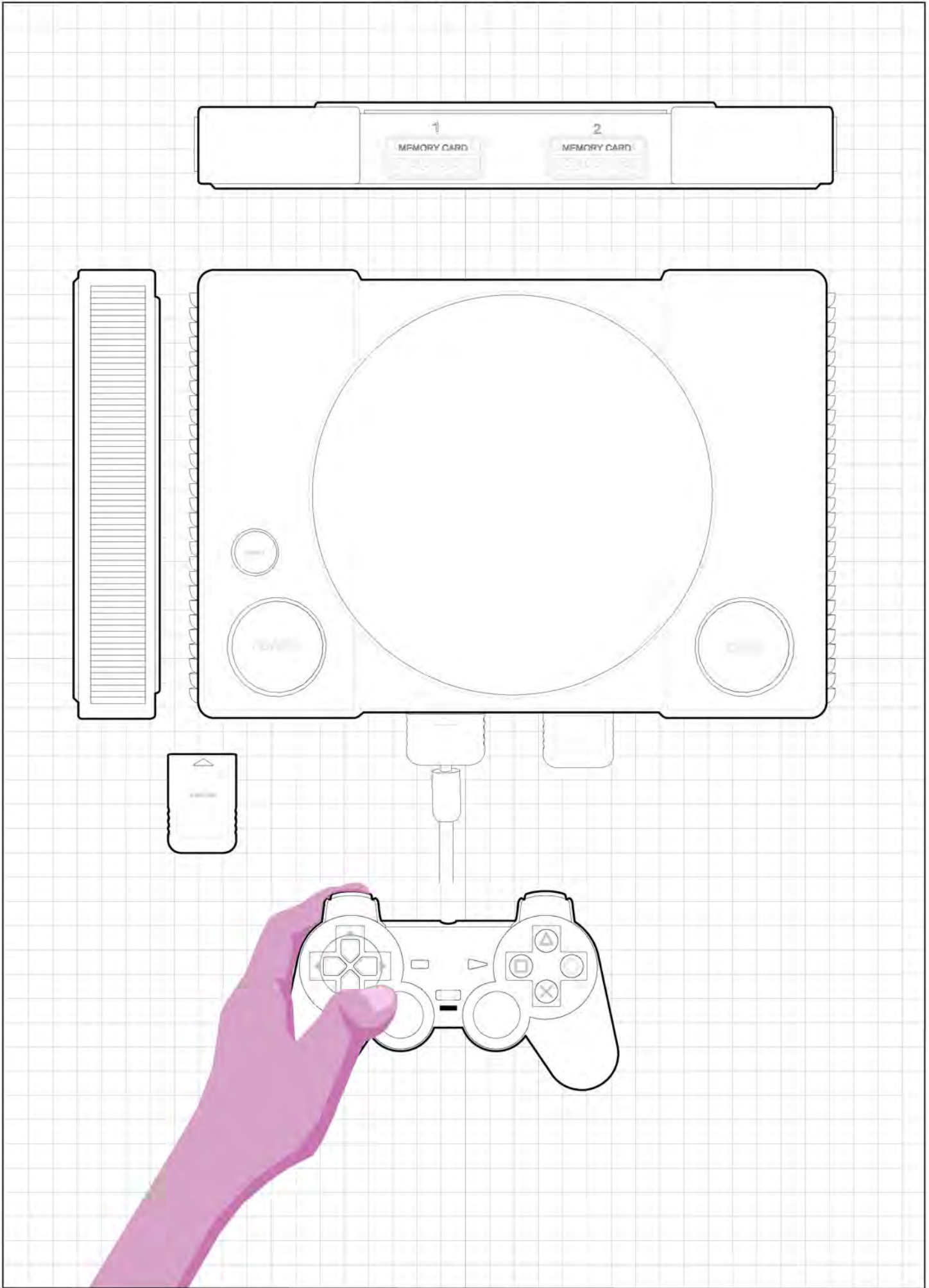


Viviendas de la Colonia de San José. Vallecas.
J.A. Martínez Lapeña-Elias Arquitectura



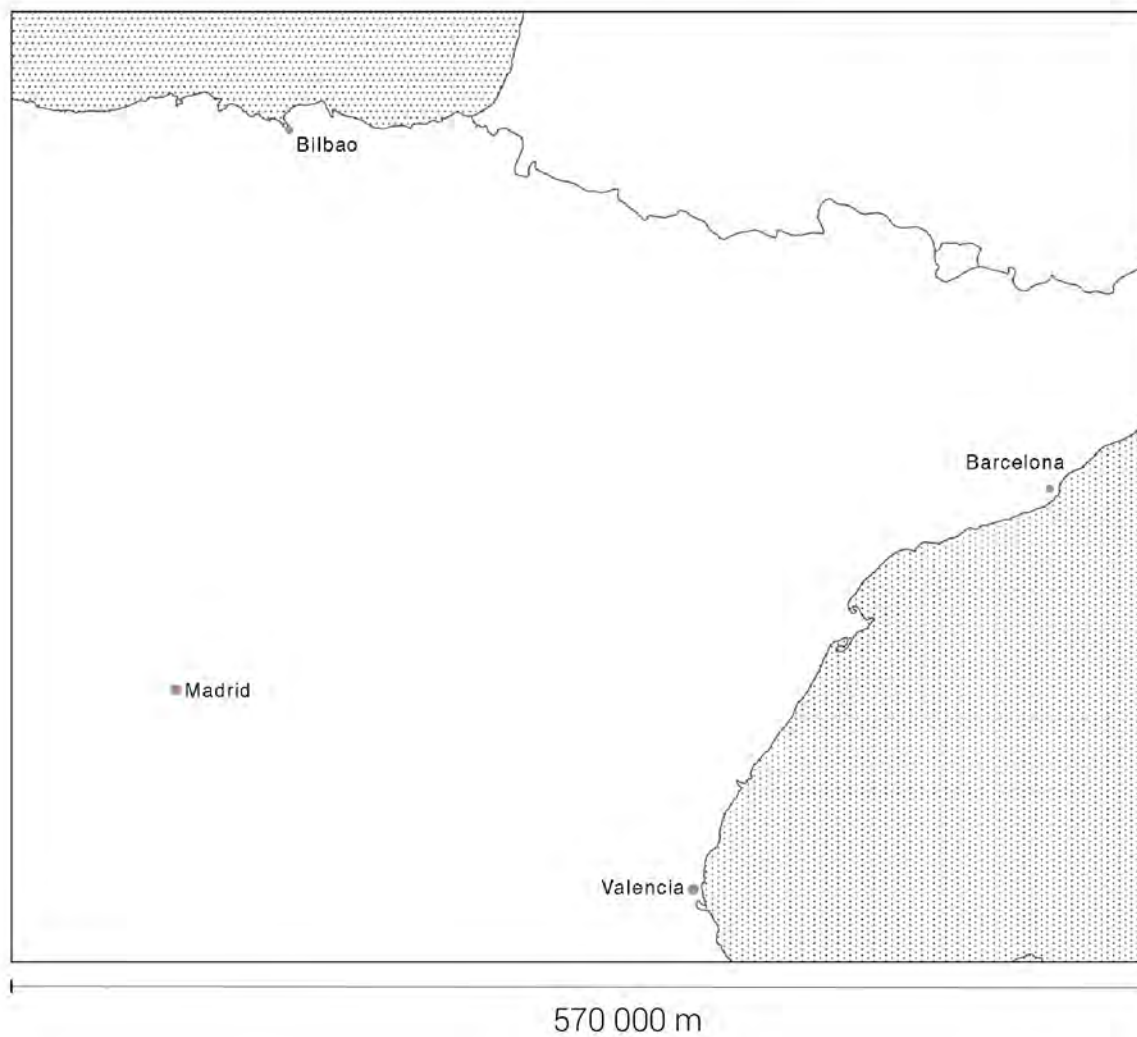
Consola portable
Game Boy Color

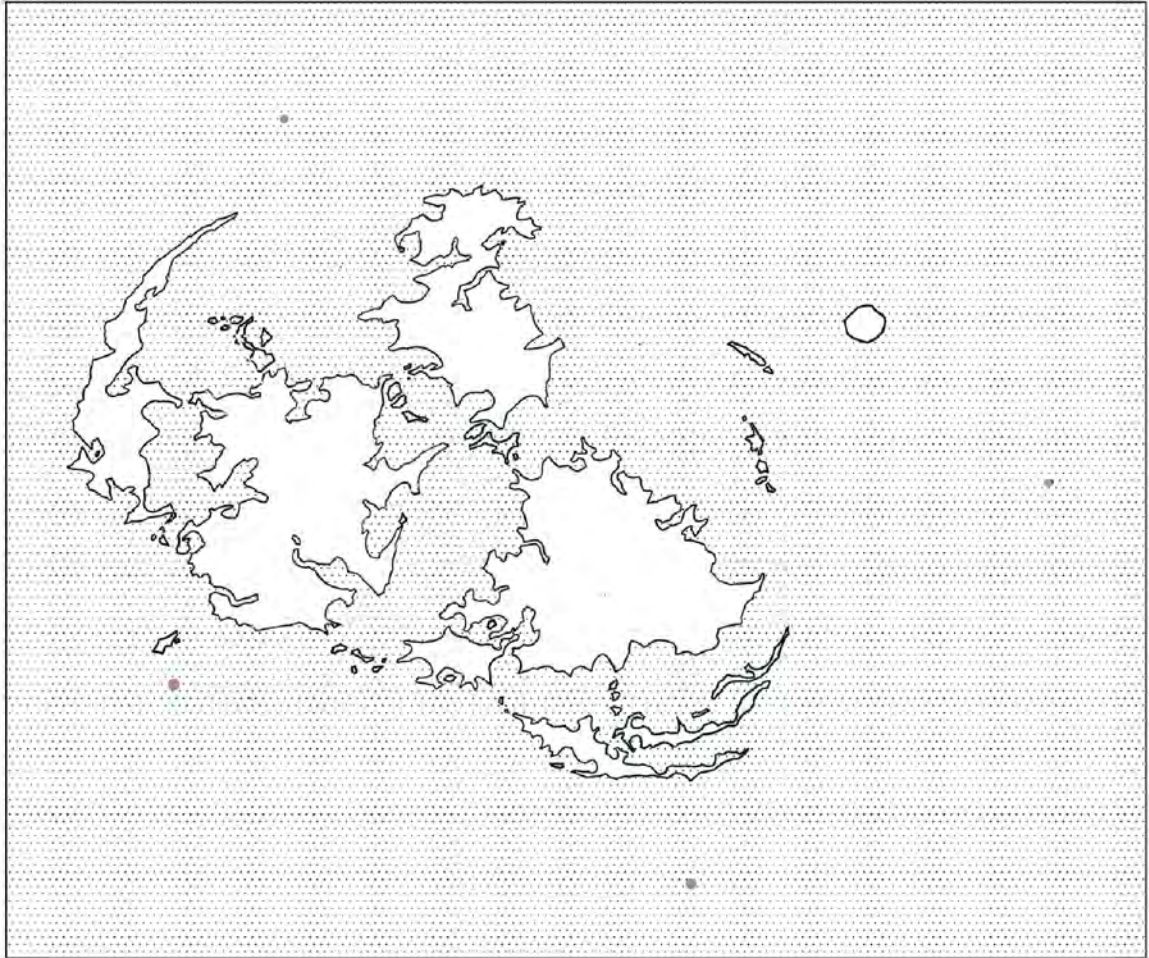




0.38 m

El juego más vendido de la Playstation fue Final Fantasy VII, que permitía acceder, desde Vallecas, a un mundo comparable a un tercio de la Península Ibérica.

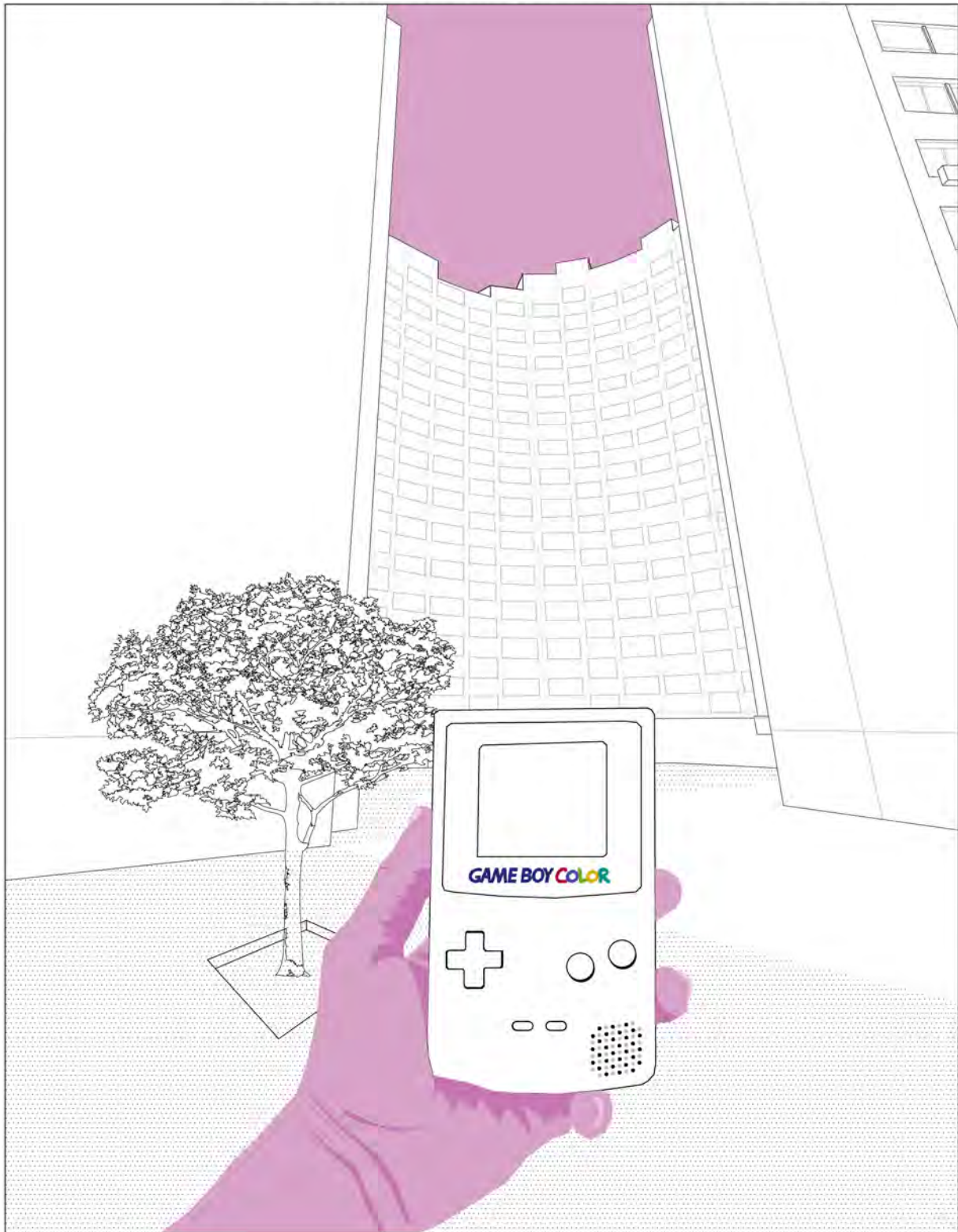




570 000 m

Gaia
mundo de Final Fantasy VII

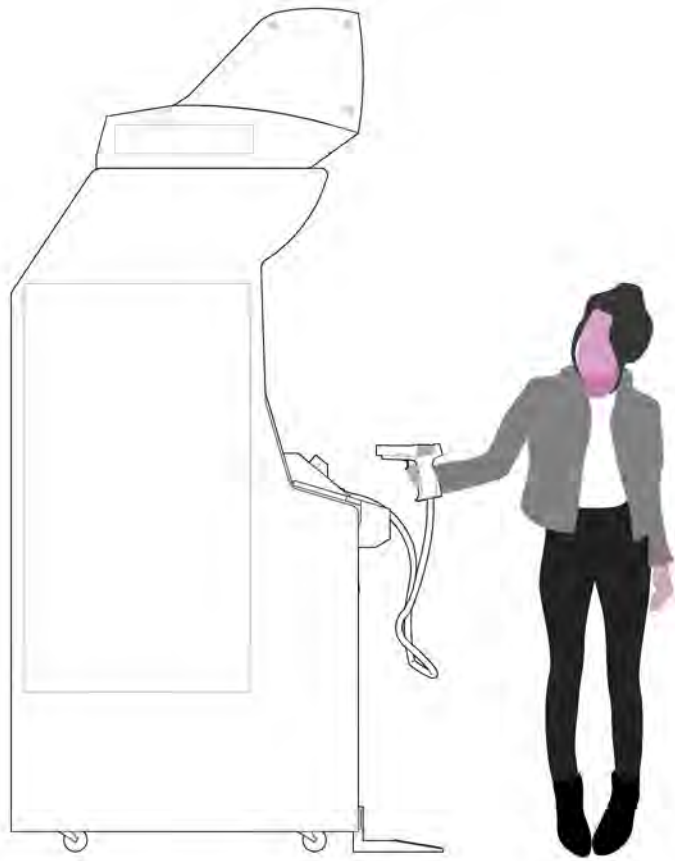
Game Boy Color paseando por la Colonia de San José.



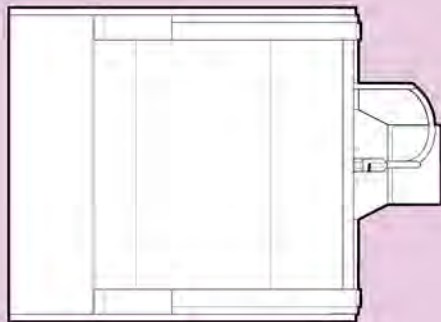
Game Boy Color

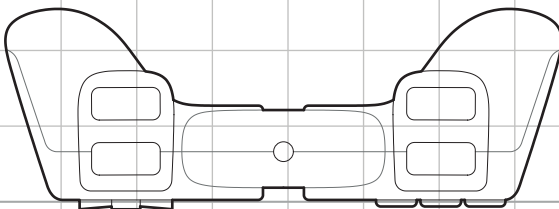
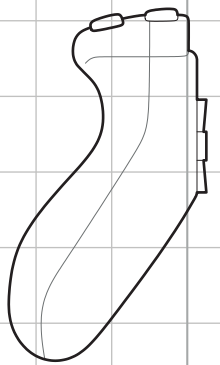
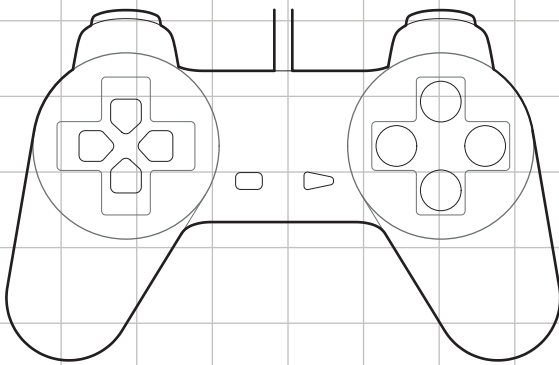
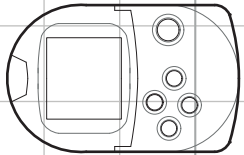
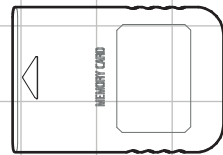
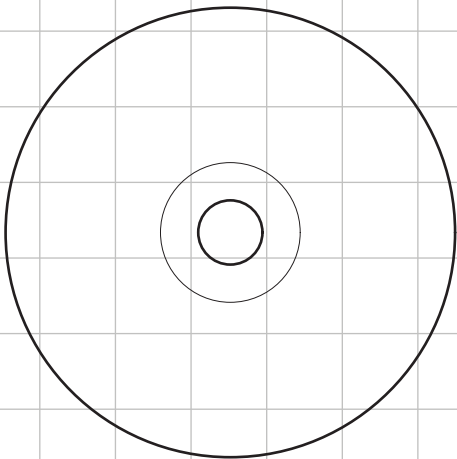
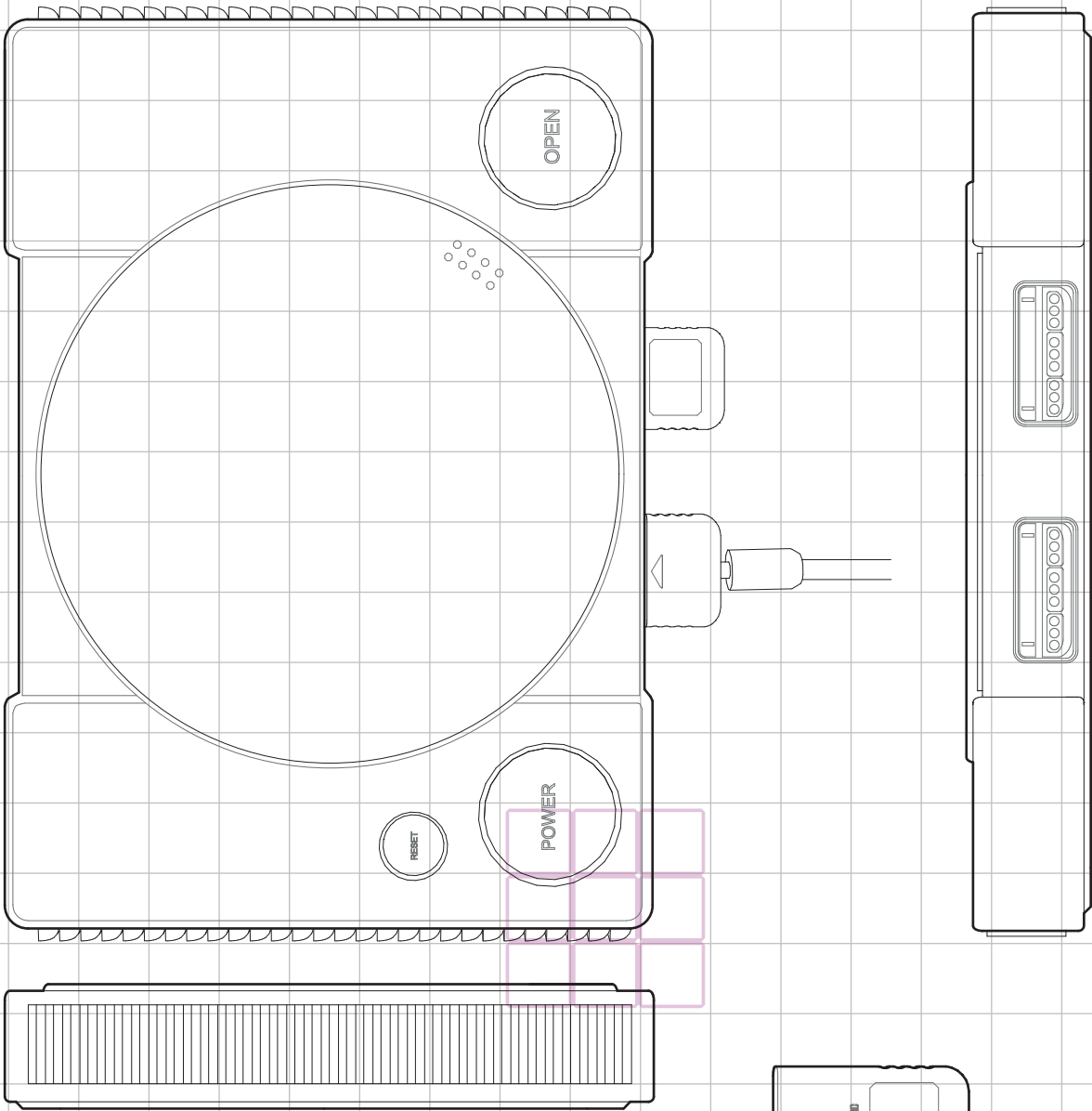
duración de la batería 35h y 45 minutos

pasos jugando 214.500



laser gun 1.089m





2cm

Play Station 1.

1995

Sony.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica de 32 bits, perteneciente a la quinta generación, fue desarrollada por SONY y lanzada al mercado japonés en 1994, llegaría un año después al resto del mundo.

Esta consola nació a raíz de una fallida colaboración entre SONY y Nintendo que desencadenó el desarrollo de una consola propia de Sony que se basaba en juegos contenidos en CD-ROM (unidad de almacenamiento que empezaba a ganar popular debido a su mayor capacidad).

“La versión final se diseño en torno a un chip RISC R3000A de 32 bits, un procesador que se suponía capaz de renderizar hasta 500.000 polígonos [...] Pero el resultado final fue de unos 350.000 polígonos por segundo”

(Kent, pg 504, 2001)

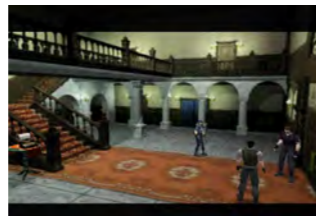
Disponía de tarjetas de memoria ampliables y un controlador llamado **Dual Analog**, que luego adoptó el nombre de **Dual Shock**, y que incluía los dos joysticks que se convirtieron en señas de identidad de PlayStation (la primera versión de **Dual Analog** no incluía los joysticks). Este controlador tenía un alcance de cableado de 2,02 metros. Disponía de una cruceta de movimiento y los cuatro botones clásicos de la consola: cuadrado, triángulo, equis y círculo; además de un botón de **Select** y otro de **Start**. En la parte superior tenía cuatro botones más: R1, L1, R2, L2.

Sony había puesto a disposición de desarrolladores herramientas (kit de desarrollo) que dieron mucha facilidad para desarrollar juegos (así como accesorios, entre ellos pistolas de luz o volantes) que “hicieron que PlayStation se convirtiera en una plataforma para la que era muy fácil programar” (Kent, pg 504, 2001). Esto sumado a la enorme inversión del gigante tecnológico en publicidad y marketing, la llevaron a ser la consola más exitosa de su generación con más de 100 millones de copias vendidas en todo el mundo (Donovan, 2010/2018).

Variaciones:

Playstation One PSONE (2000)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la consola física, tanto la versión normal como la PSP ONE.



Resident Evil I.
1996
Videojuego de supervivencia y terror, en el que el jugador sigue a dos miembros de las fuerzas especiales atrapados en una mansión en la que investigan una epidemia que convierte a quienes infecta en zombies. Los gráficos fueron basados en polígonos 3D en tiempo real, superpuestos a fondos pre-renderizados con ángulos de cámara fijos. Destacó el papel de los elementos intermedios, como las puertas que camuflaron el tiempo de carga en una espacialidad de espera a la siguiente habitación.

Final Fantasy VII.
1997
Videojuego de rol en el que el jugador puede escoger entre nueve personajes jugables que habitan en un mundo que podría denominarse de ciencia ficción post industrial, compuesto de tres grandes continentes y en el que se desarrolla una línea narrativa en relación al tema de la ecología y el terrorismo. Fue el primer juego de la serie en presentar gráficos tridimensionales, personajes renderizados y escenarios pre-renderizados, evolucionando hacia un enfoque más realista. Se implementaron, además, secuencias de vídeo (Full Motion Video).

Castlevania: Symphony of the Night.
1997
Videojuego de plataformas, aventuras y rol en el que el protagonista explora el castillo de Drácula para derrotarle. Se trata de un juego de desplazamiento lateral bidimensional de tipo no lineal, en el que la mayor parte del castillo es inaccesible de entrada hasta que no se encuentran diferentes elementos y habilidades. Al final del juego podía accederse al nivel secreto que suponía el castillo invertido que duplicaba la longitud del juego.



Gran Turismo.
1997
Videojuego de carreras en el que el jugador controla un automóvil compitiendo con otros conductores controlados por IAs. Destacó la adaptación de escenarios reales en cada una de sus pistas.

Metal gear Solid.
1998
Videojuego de estrategia y sigilo donde el jugador toma el papel de Solid Snake, un soldado infiltrado en una instalación de armas nucleares con el objetivo de neutralizar la amenaza terrorista. En el juego se incluyeron escenas cinematográficas que se representaron utilizando el motor y los gráficos del propio juego. El jugador puede emplear la función 'Solid on radar' que le permite detectar los guardias enemigos. Aunque se trata de un juego en 3D, la perspectiva aérea de juego se mantiene en 2D.

Silent Hill.
1999
Videojuego de terror y supervivencia en tercera persona, con renderizado en tiempo real de entornos 3D. Se empleó la niebla y la oscuridad como estrategia para enmascarar las limitaciones gráficas, dando paso a un terror más psicológico.

Medal of Honor.
1999
Videojuego de disparos en primera persona en el que el jugador toma el papel de un teniente del ejército aliado en una historia hacia el final de la Segunda Guerra Mundial. El objetivo del juego es completar misiones estratégicas, sabotando a los nazis. Se incluye un modo de pantalla dividida que enfrente a dos jugadores entre sí en varios mapas. Los enemigos fueron creados con hasta 250 polígonos.



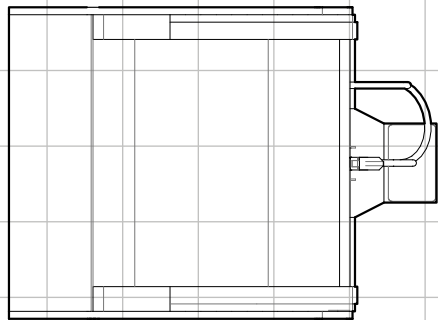
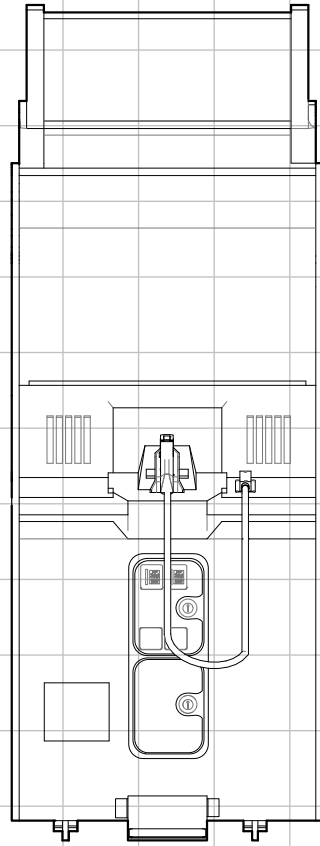
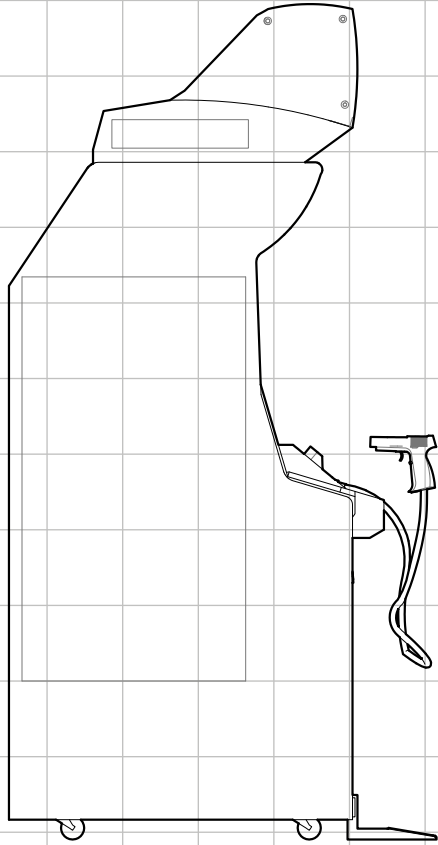
Chrono Cross.
1999
Videojuego RPG en el que el jugador sigue la historia de un niño y de los viajes de su padre a través de mundos paralelos para salvarle de la muerte. La existencia de estas dimensiones paralelas tiene un papel importante en la partida, ya que los jugadores deben viajar entre mundos para conseguir sus objetivos. El juego posee múltiples finales (12).

Tony Hawk's Pro Skater.
1999
Videojuego de deportes centrado en el skate, y situado en un entorno tridimensional. El jugador debe completar misiones realizando trucos con el skate, empleando para ello combinaciones de botones.

ACCESORIO PocketStation.
Videoconsola portátil definida como una tarjeta de memoria externa para la PlayStation con pantalla incorporada. Disponía de una pantalla LCD monocromática, puertos de infrarrojos para conectarlo con otros dispositivos, un reloj en tiempo real, sonido y un puerto para conectarse directamente a esta consola. Fue publicado en 1999 sólo en Japón.

ACCESORIO LCD Screen.
Dispositivo que contenía una pantalla extra que podía conectarse a la PS ONE (fue publicado simultáneamente con esta en 2000) y permitía visualizar los juegos sin necesidad de televisor.

ACCESORIO Multitap connector.
Extensión que, conectada a la consola, permitía enlazar hasta 4 comandos de forma simultánea.



20cm

Time Crisis.

1995

Namco.
Máquina arcade.

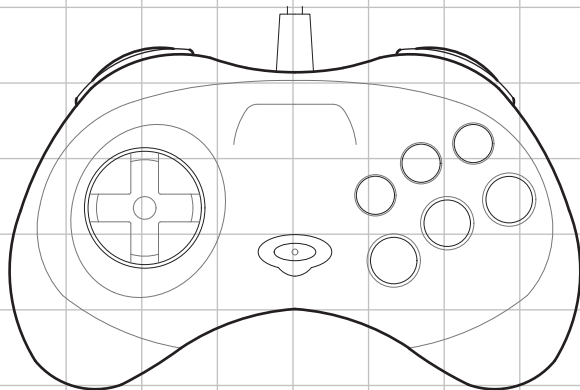
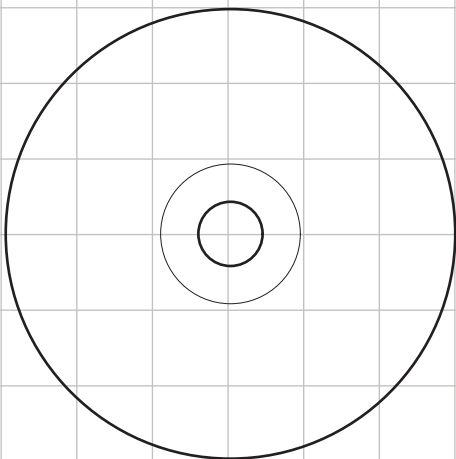
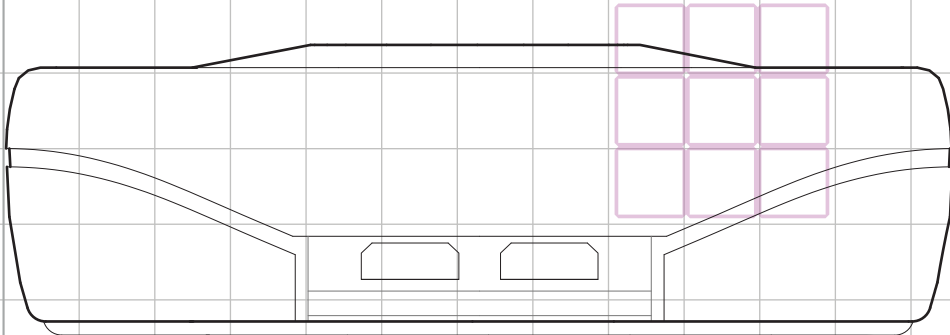
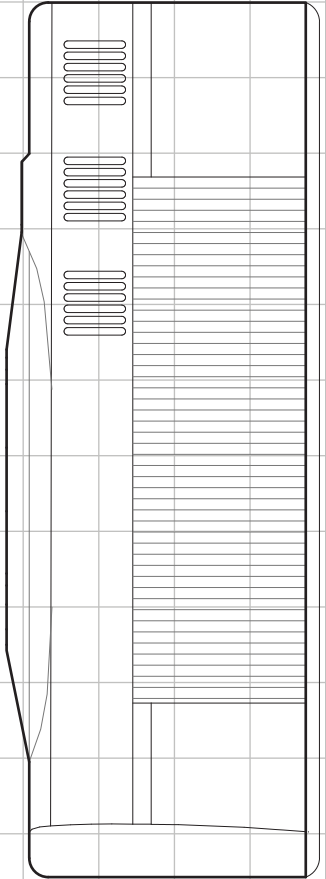
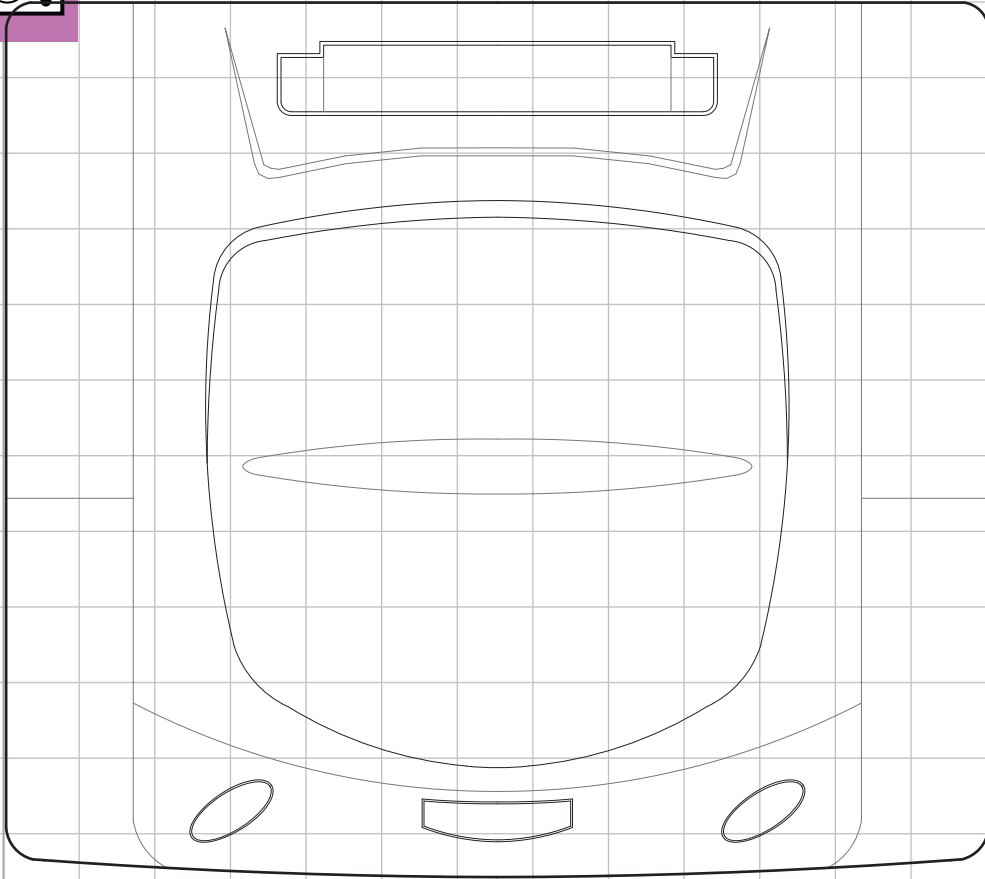
Máquina arcade desarrollada y lanzada al mercado por Namco en 1996, diseñada por Takashi Sano. Esta máquina contaba con un monitor horizontal CRT que permitía visualizar gráficos ráster en color. El panel de control disponía de una pistola de luz y un pedal para recargar las balas. La cabina gozaba de sonido estéreo, mejorando la experiencia de juego del usuario. Este arcade tan solo contó con un modelo de cabina vertical clásica.

La segunda versión, Time Crisis II, se diseñó de forma que pudieran jugar dos jugadores simultáneamente en dos pantallas situadas una al lado de la otra y cada una contaba con una pistola de luz. Esta máquina arcade ha contado con cinco secuelas y tres spin-offs, publicados para arcade y para consolas PlayStation 1, PlayStation 2 y PlayStation 3.



Time Crisis.
1995

Videojuego arcade de disparos sobre raíles en primera persona. El jugador toma el papel de un veterano agente que debe infiltrarse en un castillo y rescatar a la hija del último superviviente del régimen. El juego seguía la línea de Virtua Cop en 3D y destacó por un sistema que permitía a los jugadores esconderse para evitar el fuego enemigo. La pistola de luz del juego utilizaba un chip especial para sincronizar áreas de la imagen a medida que el jugador gira el arma.



2cm

Sega Saturn.

1995

SEGA. Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica de 32 bits desarrollada por SEGA y lanzada al mercado japonés en 1994, que salió un año después en Estados Unidos y Japón.

Esta consola estaba basada en juegos contenidos en CD-ROM y, pese a ser muy superior técnicamente respecto a sus competidores, resultó fallida en cuanto a la estrategia de mercado (vendió más unidades al inicio, pero la escasez de juegos propició su caída) (Donovan, 2010/2018).

Contaba con dos procesadores de 32bits RISC SH2, memoria RAM de 2Mb (además de otras memorias secundarias para el sonido, para la imagen y de backup). Disponía de un controlador que tenía un alcance de 2,56 metros y que disponía de una cruceta direccional y seis botones (reeditado en una versión de mayores dimensiones que incluía un joystick).

Existieron ampliaciones de memoria y otros dispositivos como volantes para juegos de carreras. La Sega Saturn no vendió más de diez millones de unidades en todo el mundo y fue cancelada de forma prematura (en 1999 en Estados Unidos y en Europa y en 2000 en Japón), lo que anticipó el declive de Sega (Harris, 2014).



ACCESORIO

Arcade racer.

Extensión en forma de volante que permitía una mejor jugabilidad en los juegos de conducción. Publicado en 1995 con la adaptación de títulos célebres de Sega Arcade.



ACCESORIO

Virtua gun.

Pistola de luz que permitía disparar del exterior de la pantalla a su interior. Creada especialmente para el juego Virtua Cop. Publicado con éste en 1995.



ACCESORIO

Sega NetLink.

Modem que permitía la conexión de la consola a internet. Publicado en 1996, y empleaba el servicio NetLink de Sega.



Tomb Raider.

1996

Videojuego de acción y aventura protagonizado, de forma pionera, por una cazatesoros y arqueóloga inglesa llamada Lara Croft. El juego se desarrolla en tercera persona en un mundo completamente en 3D de naturaleza cúbica. Es considerado juego básico o plantilla para muchos de los 3D que le siguieron.



Radiant Silvergun.

Videojuego de disparos, originalmente diseñado como arcade. El jugador se convierte en un piloto de combate en un futuro lejano en lucha contra los enemigos de la Tierra en un mundo en 3D. El juego fue desarrollado por la tarjeta arcade ST-V.



Burning Rangers.

Videojuego de acción que se desarrolla en una sociedad futurista en la que el juego es considerado un peligro y el jugador toma el papel de un bombero al rescate de civiles. Desarrollado en tercera persona, y a través de cuatro niveles 3D, siempre de espacios interiores, el juego se basa en un sistema de navegación por voz frente a la ausencia de mapa.



ACCESORIO

3d pad.

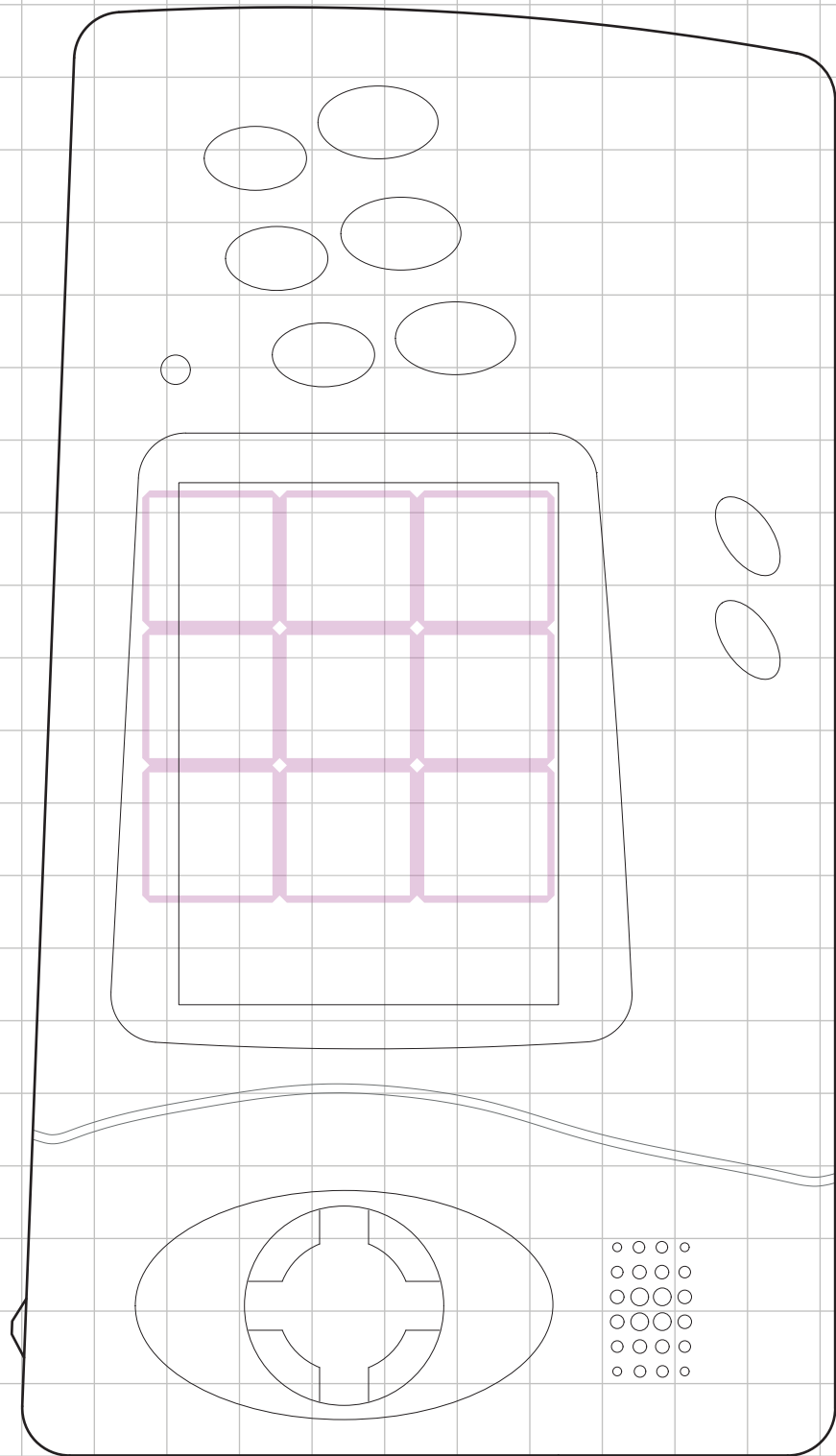
Controlador que permitía una gran precisión en entornos tridimensionales. Su gran dimensión trataba de competir con el peculiar mando de la Nintendo 64. Publicado en 1996, utilizado sobre todo en el juego NIGHTS into Dreams.



NiGHTS into Dreams...

1996

Videojuego de acción, en el que la historia gira en torno a dos adolescentes que han llegado a un mundo de sueños llamado Nighttopía, que deben salvar de la destrucción de su malvado gobernante y de los efectos que esto produciría en el mundo real. Los diseñadores hicieron una profunda investigación de fases de sueño, influida por las teorías de Carl Jung y de Sigmund Freud. El juego en 3D establece límites para cada nivel (7) en tiempo real. Y presenta un sistema de vida artificial en relación a los habitantes de este mundo de los sueños. Una pequeña parte de las copias incluirá un controlador 3D analógico propio.



Sega Nomad.

1995

SEGA.

Videoconsola portable.

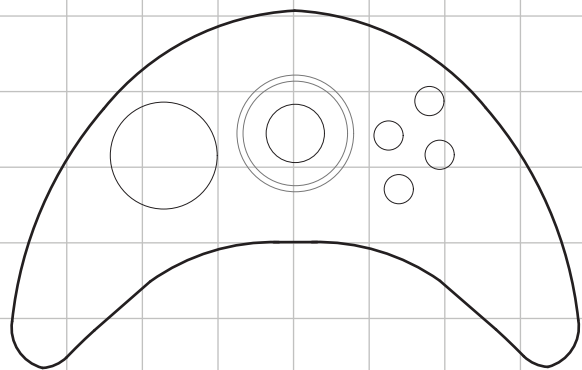
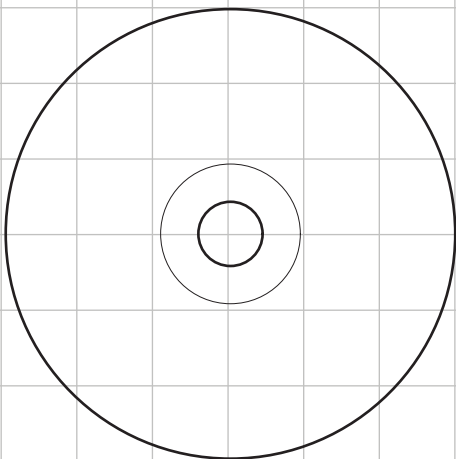
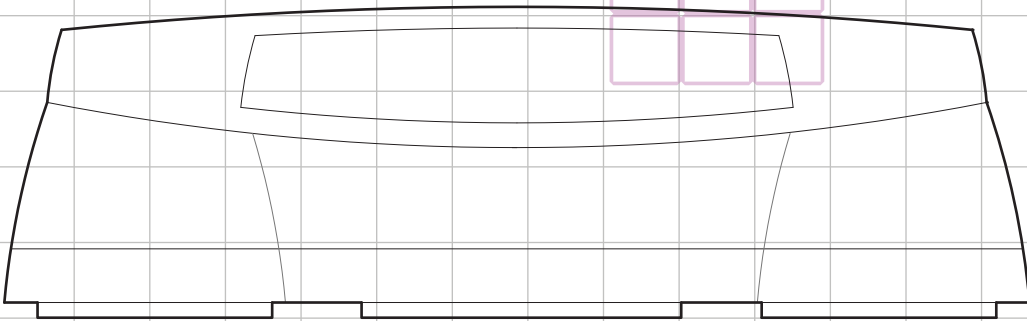
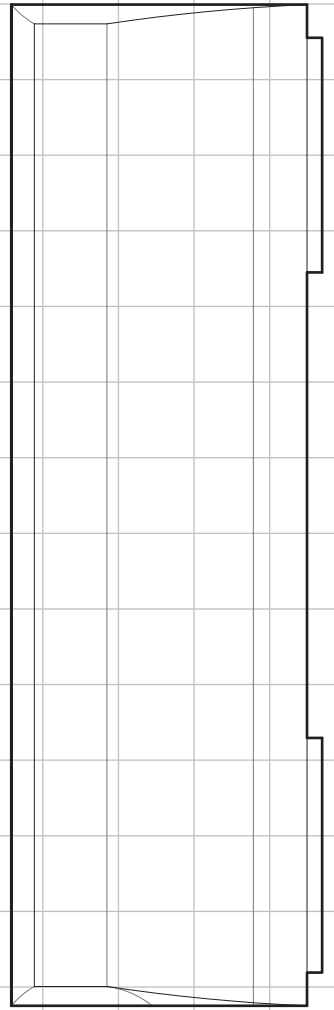
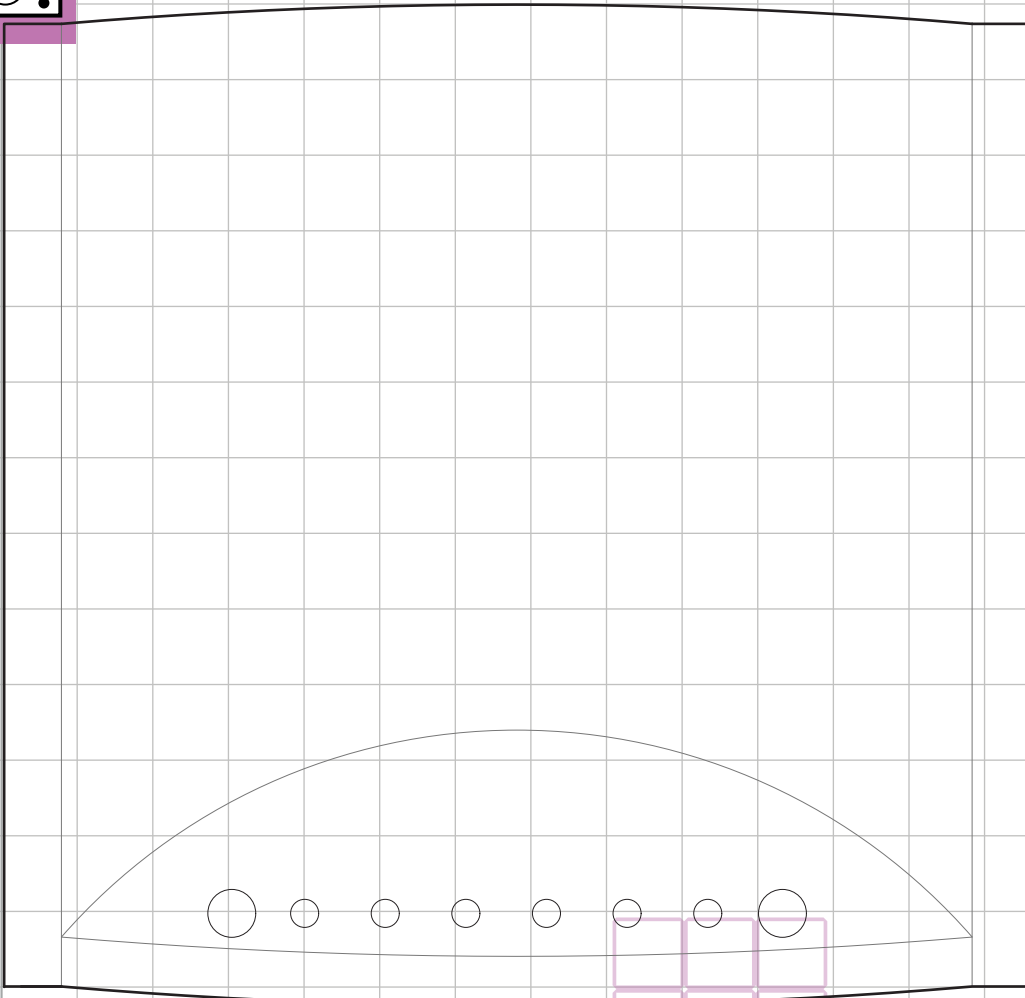
Videoconsola portátil de 16 bits, perteneciente a la quinta generación, desarrollada por SEGA y lanzada únicamente al mercado estadounidense en 1995 (descontinuada en 1999). Esta consola estaba basada en la **Sega Megajet**, una variación portátil de la **Megadrive** que se publicó solo en Japón.

Sega Nomad disponía de un procesador Motorola 68000 de 16 bits y una pantalla LCD de 3,25 pulgadas en color con una resolución de 320x224 píxeles (que inicialmente se intentó que fuese táctil). Esta consola contaba con una cruceta direccional, seis botones de juego (A, B, C, X, Y, Z) y dos botones más de **Mode** y **Start**.

La batería de Nomad podía funcionar con seis pilas AA o una recargable, pero, en cualquier caso, no duraba más de entre dos y tres horas. El controlador tenía también una rueda para que el jugador pudiese ajustar el volumen. Esta consola soportaba los juegos en cartucho de la Sega Genesis y, además, también era compatible con algunos de sus periféricos (Sega Retro, 1999)

Fuente análisis gráfico:

Elaboración propia a partir de los datos del manual original de la consola archivado en [Archive.org](https://archive.org) y la información que aparece en el libro **Gaming Hacks: 100 Industrial-Strength Tips & Tools** (Carless, 2004)



2cm

Apple Pippin.

1995

Apple.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica fabricada por Bandai y lanzada al mercado por Apple en 1995 (se discontinuaría tan solo dos años después). Esta consola estaba basada en un procesador PowerPC 603 RISC y 6Mb de memoria RAM (además de memoria de vídeo).

Esta consola era considerada una versión limitada del Mac OS, ideada para funcionar con juegos en CD, además de juegos conectados a la red. El plan de Apple no era lanzar una consola, sino generar una tecnología que licenciara a terceros (al igual que hizo en su día 3Do). Sin embargo, la única empresa interesada fue Bandai, que encontró un mercado plagado de consolas más potentes que la Pippin. Esto, unido a los pocos juegos disponibles, fue lo que llevó a vender tan solo 46.000 unidades a nivel mundial (Cain, 2016).

El controlador (llamado **AppleJack**) disponía de una cruceta, un **trackball**, cuatro botones de control y tres botones laterales extra. Se diseñaron algunos dispositivos extra como un teclado con una pantalla táctil que nunca llegó a distribuirse.



Gadget: Invention, travel & adventure.

1993

Videojuego desarrollado previamente para diferentes plataformas. Se trata de una aventura gráfica considerada también una novela virtual o interactiva, que utilizaba imágenes pre renderizadas entre 3D y mecánicas de tipo point and click.



Shock Wave: Invasion Hearth 2019.

1994

Videojuego originalmente desarrollo para la videoconsola 3Do. Pone al jugador en el papel de un piloto de un avión futurista que debe derrotar a otras naves extraterrestres.



Gundamn Tactic: Mobility Fleet.

1996

Videojuego de estrategia en tiempo real, que tiene lugar durante una guerra ficticia en que el jugador debe liderar una flota espacial, enfrentándose a la Tierra o defendiéndola, en función del papel escogido.



Super Marathon.

1996

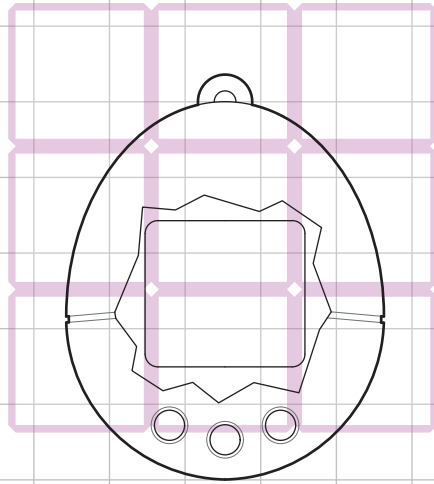
Videojuego de disparos en primera persona en tiempo real y gráficos 3D.



ACCESORIO

Pippin keyboard.

Dispositivo que incluía un teclado y una pantalla y daba lugar a transformar la consola en un ordenador doméstico. No requería de un televisor. Es considerada una tableta digital, publicada en 1996.



Tamagotchi.

1996

Bandai.

Videoconsola portable.

Consola portátil creada por Aki Maita que comercializó Bandai y salió al mercado en 1996. Esta consola era, en realidad, una mascota virtual que tenía forma de un pequeño huevo. Desde su lanzamiento han existido casi 50 versiones lanzadas desde 1996 hasta 2019.

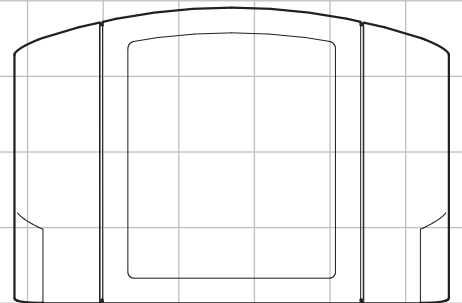
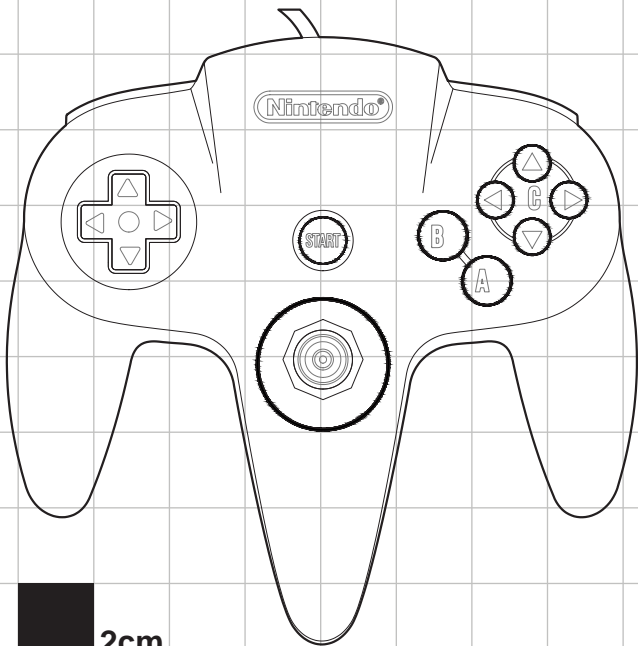
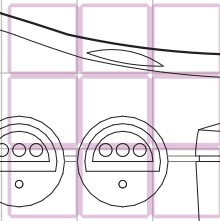
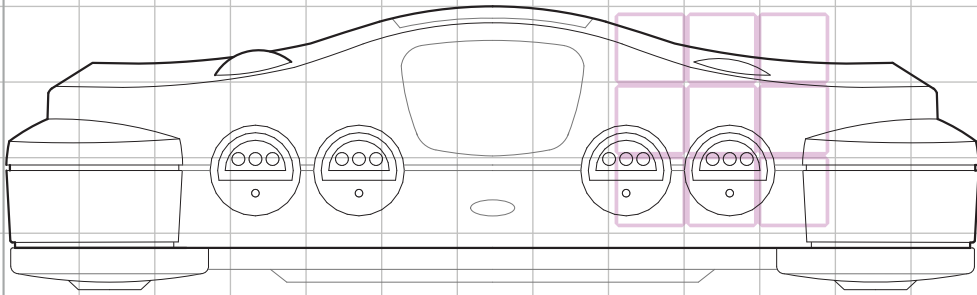
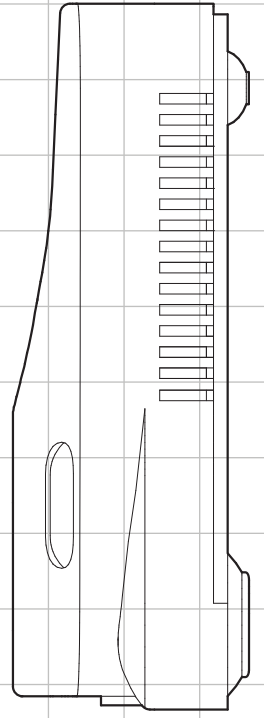
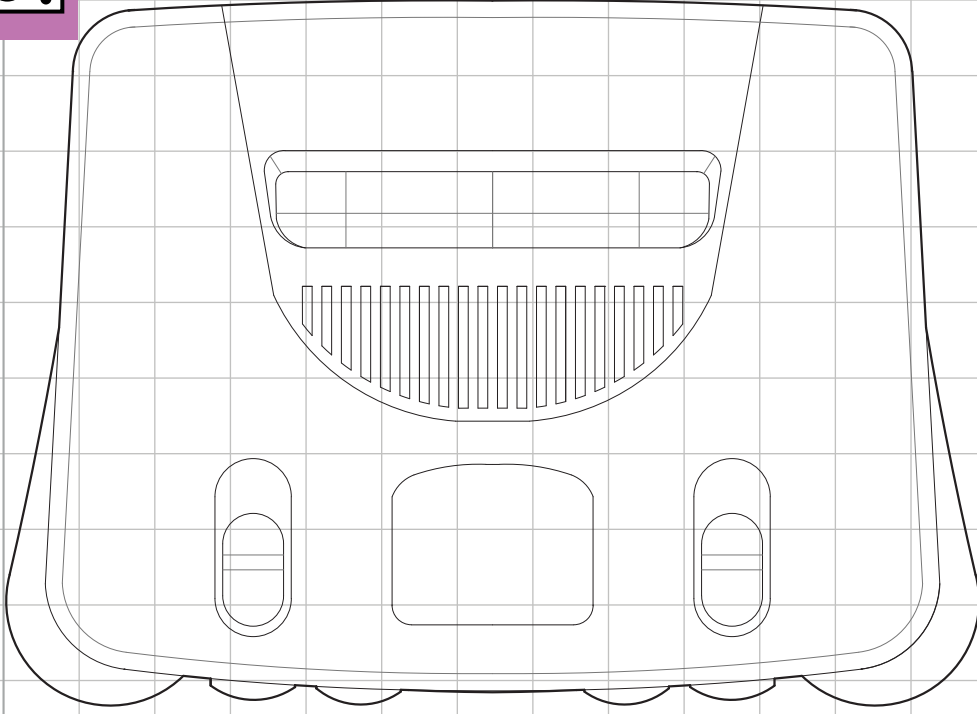
Disponía de una pantalla en blanco y negro que ofrecía una resolución de 16x16 píxeles y contaba, bajo la misma, con tres botones (seleccionar, aceptar y cancelar). Disponía de conexión infrarrojos que permitía interactuar con otros Tamagotchis o con ordenadores, móviles, tabletas y otras consolas.



Tamagotchi.

1996

Criatura virtual ideada para que el jugador/propietario se hiciera cargo de ella 'cuidándola' como una mascota.



2cm

Nintendo 64.

1996

Nintendo.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica de 64 bits desarrollada y comercializada por Nintendo y que salió al mercado en 1996 (salvo en Europa y Australia que llegó un año después).

Esta consola estaba basada en un sistema de juegos contenidos en cartuchos (de 64 MG). Estos presentaban algunas ventajas como los tiempos de acceso menores y las posibilidades de incluir chips propios que mejoraban las capacidades de los juegos. Por el contrario, disponían de una capacidad mucho menor que el CD, lo que suponía pérdida de calidad en sonido, escasez de cinemáticas y falta de espacio para escenarios y textura. Contaba con un microprocesador de 64-bit RISC CPU R4300i y una memoria D-RAM de 4Mbytes.

La Nintendo 64 tenía un controlador considerado uno de los mejores de la historia de las consolas que disponía de un joystick, una cruceta direccional, seis botones de juego (A, B, y otros cuatro botones de dirección), un botón trasero (Z) y un botón de Start. Este mando tenía un alcance del cableado de 1,95 metros.

Existieron numerosos accesorios para la consola como los llamados **Jumper Parck** y **Expansion Park** (ambos memoria extra) y el **Nintendo Disk Drive 64** (publicado solo en Japón) y que permitía leer discos de 64 megas y conectarse a la línea telefónica. Además, se lanzaron accesorios conectados a la parte inferior del mando, como el **Transfer Park** (permitía conexión a cartuchos de **Game Boy**) o **Rumble Park** que transmitía al mando la capacidad de vibrar acorde con la acción del juego.

La Nintendo 64 consiguió vender 32,93 millones de copias en todo el mundo y fue descontinuada en 2002 (Donovan, 2010/2018)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la consola física.



Super Mario 64.
1996

Videojuego de plataformas en 3D desarrollado en un mundo abierto, con elevados grados de libertad en los tres ejes espaciales, áreas enormes compuestas , por primera vez, de verdaderos polígonos 3D y un sistema de cámara dinámica. Se considera el juego pionero en la construcción 3D de un mundo que explorar lleno de misiones y obstáculos. El jugador toma el papel de Mario y debe volver a rescatar a la princesa Peach.

ACCESORIO
Rumble pack.

Accesorio que se introducía en la parte inferior del mando y permitía, empleando dos pilas AA, disponer de vibración y movimiento acorde con el juego. Publicado en 1997.

GoldenEye 007.
1997

Videojuego de disparos en primera persona, basado en la película de nombre homónimo de James Bond de 1995. El juego se desarrolla a través de una serie de niveles en 3D que pueden recorrerse de modo libre requiriendo completarse un conjunto de objetivos en cada uno. Es considerado el primer juego de disparos que mostró la posibilidad real de que las consolas acogieran videojuegos de disparos en primera persona en 3D.

ACCESORIO
Expansion pack.

Accesorio que se introducía por la parte superior de la consola y ampliaba la memoria Ram 4 Mb, y fue publicado originalmente para acompañar a la extensión 64 DD, pero publicado finalmente de forma independiente en 1998.

Banjo-Kazooie.
1998

Videojuego de plataformas en el que un oso y un pájaro deben detener a una malvada bruja. Se desarrolla a través de nueve mundos no lineales y destacó por su diseño en arte y gráficos en 3D.



Wetrix.
1998

Videojuego de puzzles en 3D basado en una versión tridimensional de tetrix y en una simulación de agua. El jugador comienza con un cuadrado de tierra sobre el que debe gestionar en agua que se logra a través de piezas tipo tetrix, hechas de agua, que van cayendo y deben organizarse para formar presas, lagos, etc.

ACCESORIO
Voice Reconition unit (VRU).

Accesorio de reconocimiento de voz que permitía al jugador aplicar la acción de hablar al interior del juego. Lanzado de forma simultánea al juego Hey you, Pikachu en 1998.

Hey you, .
1998

Videojuego de simulación de vida considerado también un tipo de mascota virtual. El jugador debe establecer una relación con Pikachu a través del uso del dispositivo de reconocimiento de voz de la Nintendo 64.



The Legend of Zelda:
Ocarina of Time .
Nintendo EAD. 1998

Videojuego de acción y aventura. Primero de la serie Zelda con gráficos en 3D. Requirió un cartucho de 256 megabits que fue el de mayor capacidad producido por Nintendo en ese momento. El jugador controla a Link a través del mundo fantástico de Hyrule, pudiendo viajar a través del tiempo. Las melodías musicales son importantes al necesitar el jugador aprender a usar la ocarina para avanzar. Destacó por su sistema de objetivos y de botones sensibles al contexto.

ACCESORIO
64DD.

Dispositivo que conectaba la parte inferior de la consola y permitía leer discos magnéticos y conectarse a Internet. Publicado exclusivamente en Japón en 1999.



ACCESORIO
Mouse.

Accesorio en forma de ratón diseñado para el juego Mario Artist 64. Exclusivo para el dispositivo 64DD.

Mario Artist.
1999

Videojuego basado en un sistema generador de gráficos y que se refiere a un conjunto de 4 juegos. El primero Paint Studio es considerado un Photoshop para niños que permitía dibujar en pantalla. El segundo Talent Studio permite la producción de animaciones, insertar capturas, rostros humanos y modelos en 3D. El tercero , Communication Kit, permitía conectarse con otros usuarios y acceder a los servicios de impresión. El cuarto y último, Polygon Studio, es un editor de gráficos en 3D que permite diseñar y renderizar imágenes. Junto a los juegos se vendió el Nintendo 64 Mouse, y se dio acceso a una herramienta para emplear el papel craft para construir los personajes en 3D en el mundo real.



Rayman II.
1999

Videojuego de plataformas en 3D, en el que el jugador controla de nuevo a Rayman en tercera persona, teniendo control sobre la cámara. Destacó por su diseño de niveles en 3D y jugabilidad que lo colocaron como uno de los mejores de todos los tiempos.



Super Smash Bros.
1999

Videojuego de lucha consistente en una especial variación en que el objetivo de los jugadores es sacar fuera del escenario con límites abiertos a los oponentes (con este sistema los golpes lanzan cada vez más lejos a los luchadores). El juego posee escenarios en 3D – aunque los personajes se mueven en planos bidimensionales - más grandes y complejos que los juegos de lucha habituales.



ACCESORIO
Transfer pack.

Accesorio que se introducía en la parte inferior del mando y permitía leer cartuchos de la Game Boy. Publicado simultáneamente al juego Pokémon Stadium en 1999.

Pokémon Stadium.
1999

Videojuego de estrategia y lucha por turnos en el que el jugador puede utilizar los 151 Pokémon de la primera generación en 3D. Permite usar el accesorio Transfer Pak para ver, organizar, almacenar, intercambiar y luchar con los Pokémon cargados de los cartuchos de GameBoy Pokémon Rojo, Pokémon Azul y Pokémon Amarillo. Incluye minijuegos, batallas de estilo versus, un salón de la fama, compatibilidad con la impresora Game Boy y una función de emulación incorporada para los juegos Pokémon de Gameboy.



Perfect Dark.
2000

Videojuego de disparos en primera persona en el que el jugador – o jugadores en multijugador - sigue la historia de una agente secreta que intenta detener una conspiración alienígena. Existe un modo de juego – que requería el Expansion Pack - donde se puede controlar a la protagonista y conseguir una serie de objetivos en el que, sin embargo, se da libertad al jugador para seguir un orden no lineal al completarlos. El jugador dispone de un solo botón para dar pie todas las interacciones con el mundo. El juego salió al mercado sin la función diseñada de poder personalizar con fotografías cada jugador al generar un debate sobre la idea de atacar imágenes de personas reales..



ACCESORIO
Controller pack.

Se trataba de una tarjeta de memoria que permitía guardar el avance del juego.



Pokémon Snap.
2000

Videojuego de disparos fotográficos inspirado en el universo Pokémon y que pone al jugador en el papel de un fotógrafo que debe retratar Pokémon salvajes, llevándole a explorar - en un movimiento similar a los FPS sobre raíles - el amplio escenario que componen 7 mundos.



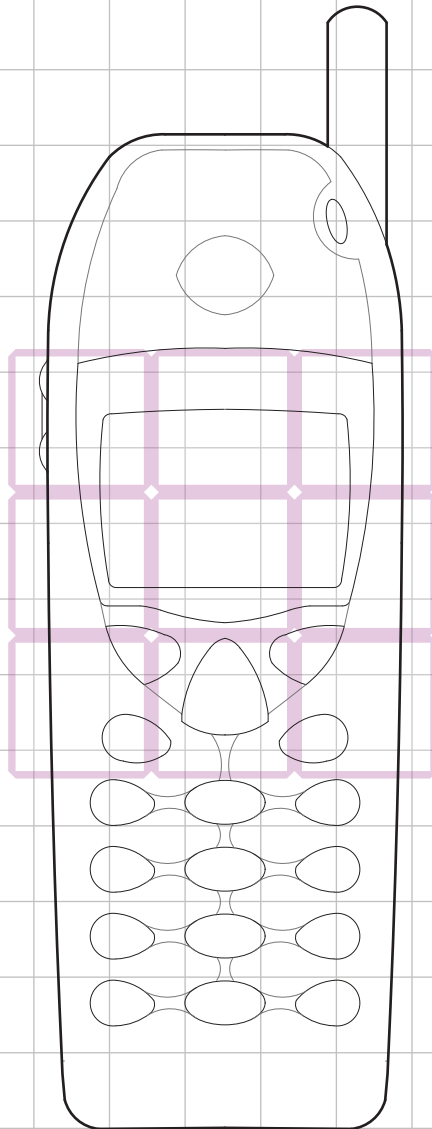
The Legend of Zelda:
Majora's Mask.
2000

Videojuego de acción y aventura, que comienza al final de Ocarina of Time. Y en el cual Link debe enfrentarse a un antagonista llamado Skull Kid, quien ha robado la Majora's Mask. El juego se organizaba en períodos de 3 días que son los 54 minutos en tiempo real. Requería del uso del Nintendo Expansion Pack para añadir memoria adicional a los gráficos.



Animal Crossing.
2002

Videojuego de simulación social y de vida en que todos los personajes son animales con comportamiento antropomórfico. El jugador se pone en la piel de un vecino que se acaba de mudar a un pueblo y debe cumplir con objetivos como desarrollar su casa, mejorarla, etc. El juego transcurre con un horario idéntico al de la vida real, amaneciendo y anocheciendo e incluyendo festividades como la Navidad o el Carnaval. El juego podía ampliarse especialmente como por ejemplo al conectar el Cable Link en la versión de la GameCube a la Game Boy Advance cuando era posible ir a una Isla Tropical.



1cm

Nokia 6110.

1997

Nokia.
Teléfono móvil.

Teléfono móvil desarrollado por Nokia y lanzado al mercado en 2002. Contaba con una pantalla monocromática de 1,5 pulgadas y que permitía visualizar cuatro tonos de gris.

Disponía de un teclado de doce teclas, dos más para aceptar o rechazar la llamada y otros que servían como controladores direccionales. Este teléfono móvil fue el primero que incluyó preinstalado el juego Snake y, además, permitía un modo de dos jugadores (podían jugar mediante conexión IR).

“Los juegos se introdujeron por primera vez en teléfonos móviles en 1997, cuando Nokia preinstaló Snake en Nokia 6110. Después de esto, todos los principales fabricantes comenzaron a incluir juegos en sus teléfonos. En la década de 1990, los teléfonos móviles todavía eran monocromáticos y tenían capacidades de procesamiento y memoria muy limitadas. A medida que se desarrolló la tecnología, los juegos jugados en y con teléfonos celulares también evolucionaron”

(Bouca, 2012)



Snake.
1976

Videojuego diseñado originalmente como arcade adquirido por Nokia para su incursión en los teléfonos móviles de los años 90.

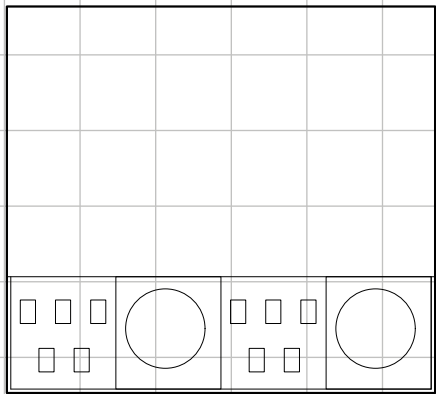
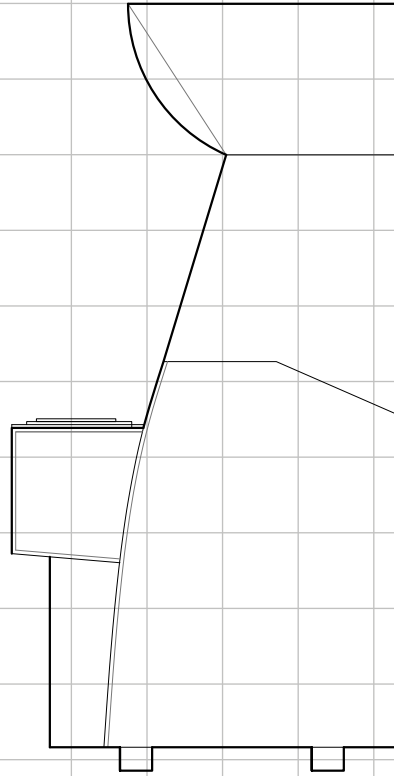
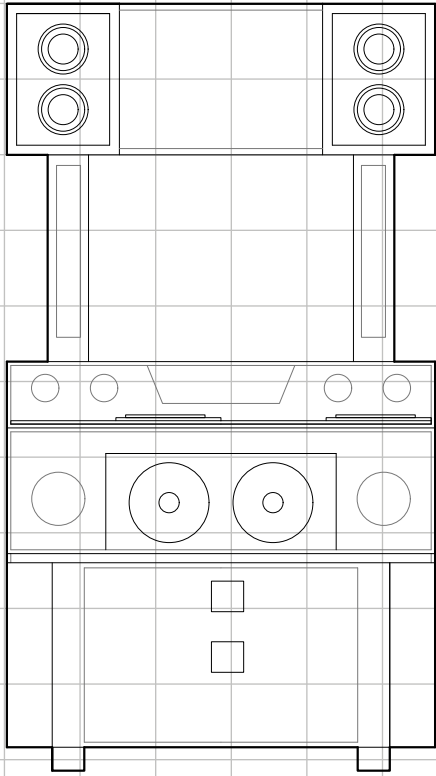


Ultima Online.

1997

Juego Online.

Videojuego de rol multijugador MMORPG, mezcla la fantasía y el universo previamente construido de Última. Continúa con las tramas anteriores añadiendo una serie de mundos en los que se involucran simultáneamente miles de personas que juegan en red. Su objetivo era ofrecer al jugador la mayor libertad posible. Durante su presentación on line, un jugador asesinó al personaje del creador mostrando los difusos límites en la libertad del juego.



Beatmania.

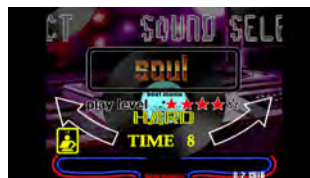
1997

Konami.
Máquina arcade.

Máquina arcade desarrollada y lanzada al mercado por Konami en 1997. Contaba con un monitor horizontal que permitía visualizar gráficos ráster en color y permitía jugar de manera simultánea a dos jugadores (Internacional Arcade Museum, 1995-2020).

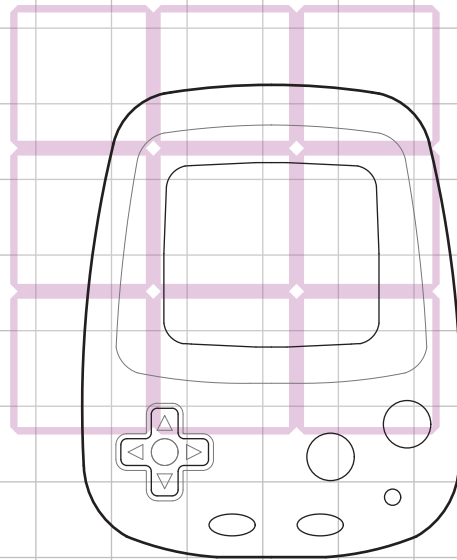
El panel de control estaba formado por dos secciones (una para cada jugador) y cada sección tenía una especie de teclado de piano formado por cinco teclas y un disco giratorio. Esta primera edición contaba solo con 12 canciones y era un simulador de **disc jockey**. Este arcade solo tuvo el modelo clásico vertical de cabina.

Beatmania inició una saga de juegos con 25 modelos arcades diferentes que llegaron hasta 2003 con **Beatmania The Final**.



Beatmania.
1997

Videojuego musical y de ritmo, que dio lugar a secuelas tanto de Arcade como de consolas. El jugador toma el papel de un DJ manipulando una serie de controles acorde con las instrucciones en pantalla.



1cm

Pokémon Pikachu.

1998

Nintendo.
Videoconsola portable.

Consola portátil definida como una mascota virtual, desarrollada por Nintendo y lanzada el mercado en 1998. Es una serie de mascotas virtuales de Nintendo, también conocidas como **Pocket Pikachu**, que contaron con dos modelos (uno con la carcasa amarilla y otro con la carcasa transparente).

Pokémon Pikachu poseía una pantalla LCD en escala de grises, la pantalla de la segunda versión era en color. Disponía de una opción para contar los pasos, de forma que estos se retroalimentaban en el interior del juego. Fue por ello por lo que la consola obtuvo el premio Récord Guinness del juguete más popular relacionado con el ejercicio.

“Las mascotas virtuales no son solo juguetes. Se pueden usar en una variedad de aplicaciones. Por ejemplo, pueden promover el deporte y un estilo de vida saludable. Pocket Pikachu de Nintendo fue un ejemplo perfecto de una mascota virtual que hace exactamente eso. Al igual que otras mascotas digitales, Pikachu requería cuidado y alimentación, pero con un giro: el dispositivo contenía un podómetro que podía registrar los movimientos del propietario. Para que la criatura digital prospere, su propietario tenía que estar físicamente activo de manera constante. El propietario tuvo que caminar, correr o saltar para activar el podómetro”

(Cruces y Rodríguez-García, 2011)



Pikachu mini games.

1998

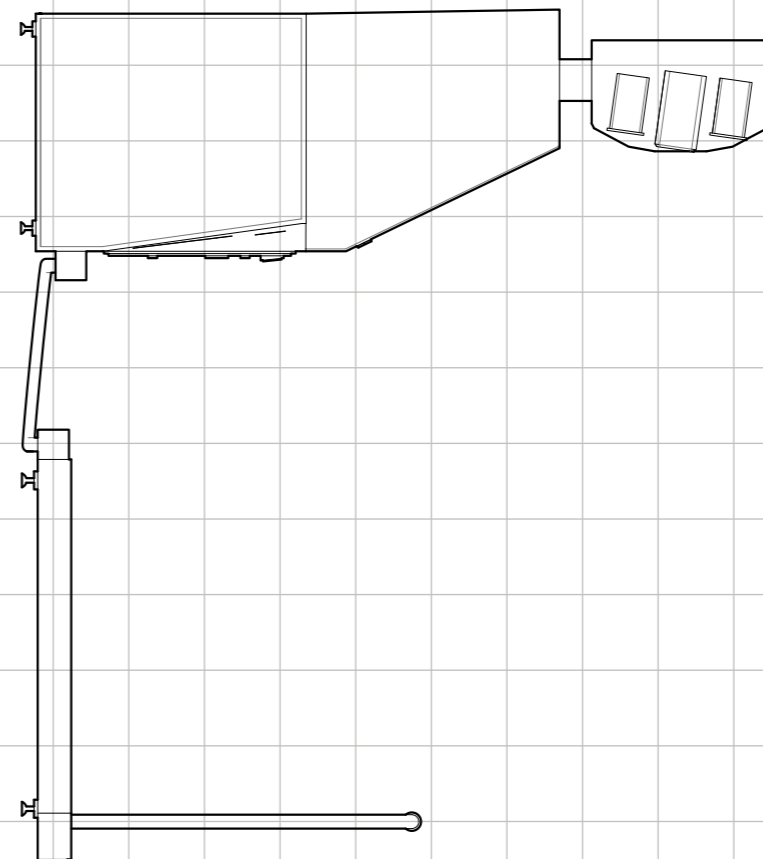
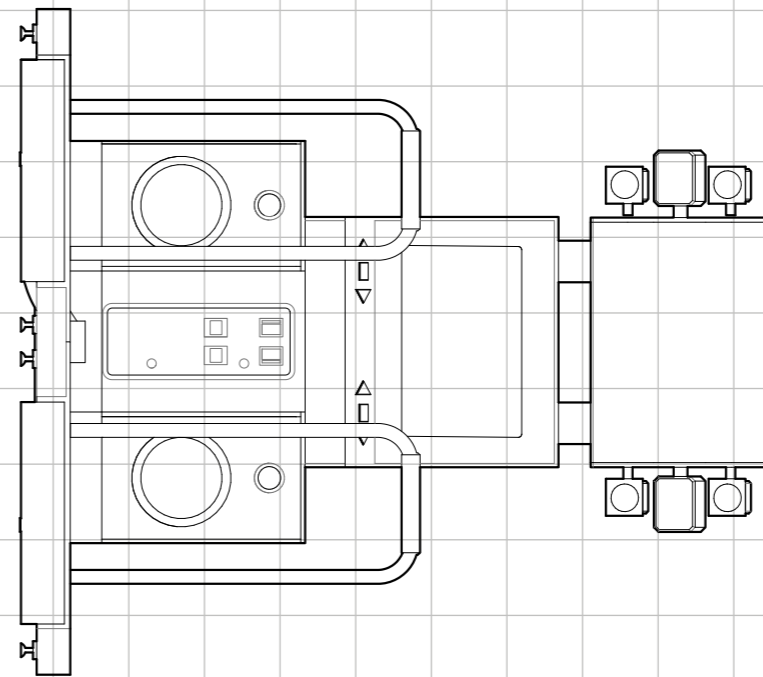
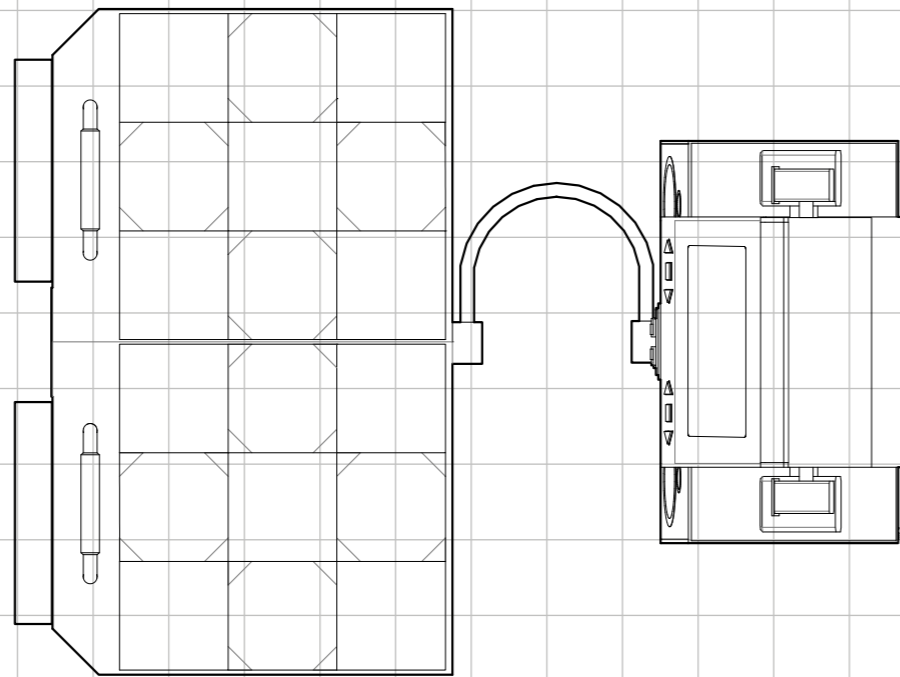
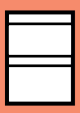
Dispositivo virtual que contiene una criatura similar al Tamagotchi pero que no requiere los cuidados de ésta y por el contrario se centra en su uso como dispositivo portable cuentapasos, premiando al jugador con monedas para adquirir regalos para Pikachu según aumentaran el número de pasos. La información podía interactuar con los juegos de Pokémon para consola portable.

Variaciones:

Pokémon Pikachu Color

Fuente análisis gráfico:

Elaboración propia a partir de la información disponible en la web oficial Nintendo.co.jp



Dance Dance Revolution.

1998

**Konami arcade.
Máquina arcade.**

Máquina arcade desarrollada por Konami y lanzada al mercado en 1999. Disponía de un monitor horizontal CRT con gráficos ráster en color.

Permitía que dos jugadores se enfrentaran bailando en un controlador en forma de grandes botones que los jugadores podían pisar (reproduciendo los movimientos que aparecían en pantalla) para contabilizar la puntuación. Cada jugador disponía de cuatro de estos botones y de uno extra para seleccionar el juego.

Dance dance revolution fue el primero de una serie de casi veinte juegos, entre secuelas y spin-offs.

“Para los desarrolladores de juegos, fans y promotores, la ‘revolución’ de Dance Dance Revolution era su combinación de danza, ejercicio físico, música y gráficos sofisticados, unidos por primera vez en un videojuego”

(Demers, 401)



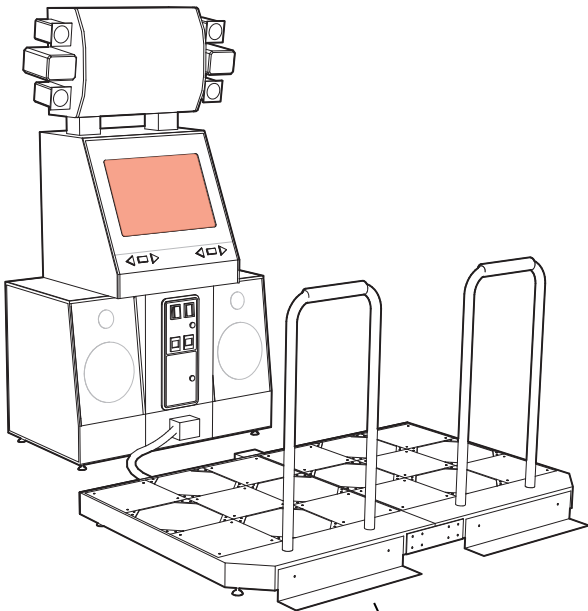
Dance Dance Revolution.
1998

Videojuego de ritmo y baile, en el que los jugadores deben sincronizar sus movimientos con los pies con los colores y notas musicales de la pantalla.

GENERACIÓN 6

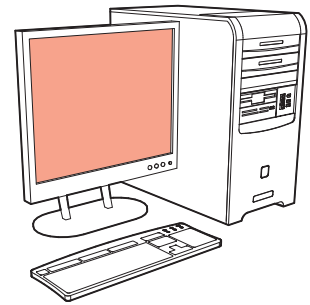
1999 (2000)

Oficialmente la sexta generación de consolas comenzó con el lanzamiento de la Sega Dreamcast, la que fue la última pieza de hardware de la compañía. Aunque la consola más vendida de la generación fue, sin duda, la Playstation 2 que incluyó reproductor de DVD. Apareció un arcade atípico y fugaz, el Dance Dance Dance Revolution, que en ciertos países asiáticos fue aupado hasta convertirse en un evento social. De este juego se fabricaron incluso adaptaciones para consolas domésticas. Las consolas portables siguieron la línea previa con la aparición de la Game Boy Advance en la cúspide de las ventas. El modelo estándar de ordenador personal incluía ya pantalla plana además de CPU, como el HP Pavilion (en este caso el modelo a255c).

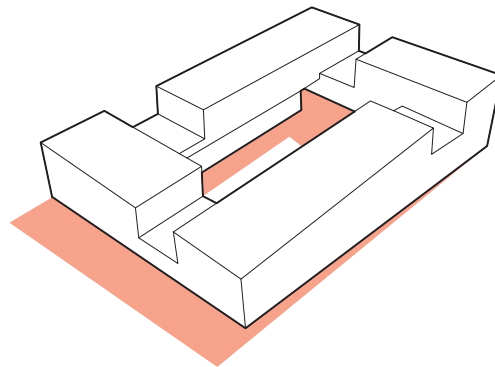
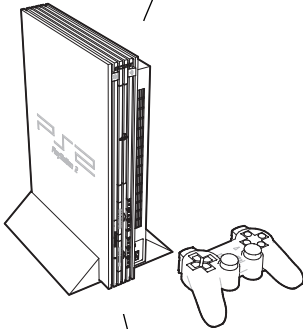


Arcade
Dance dance
dance revolution

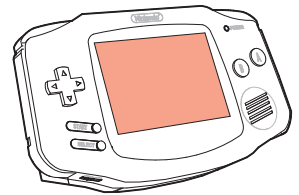
Ordenador personal
HP Pavilion



Consola doméstica
Sony Playstation 2

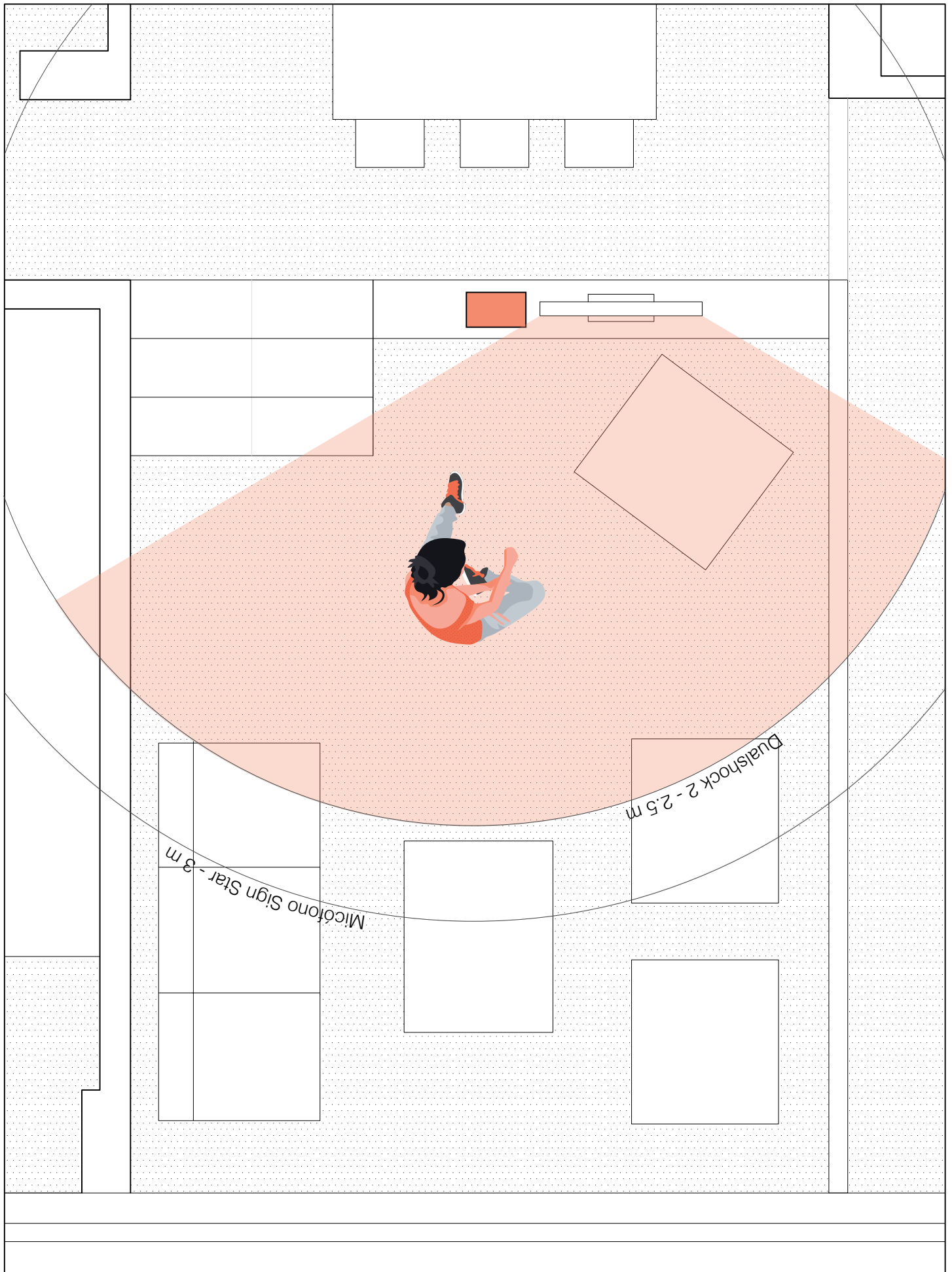


Viviendas en el PAU de Carabanchel.
Gallegos-Aranguren Arquitectos



Consola portable
Game Boy Advance

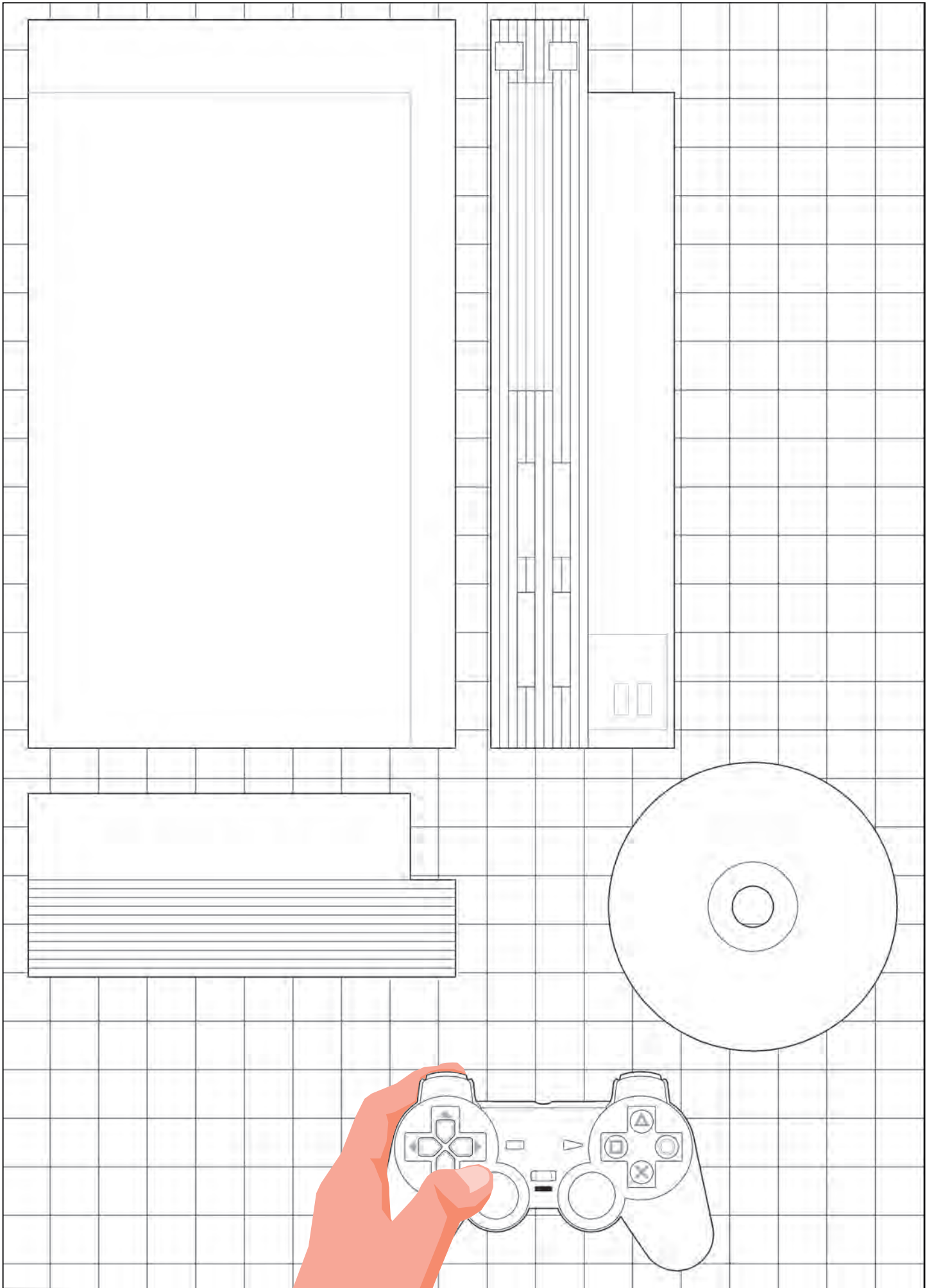
El salón viviendas del PAU de Carabanchel.



Micofono Sign Star - 3 m

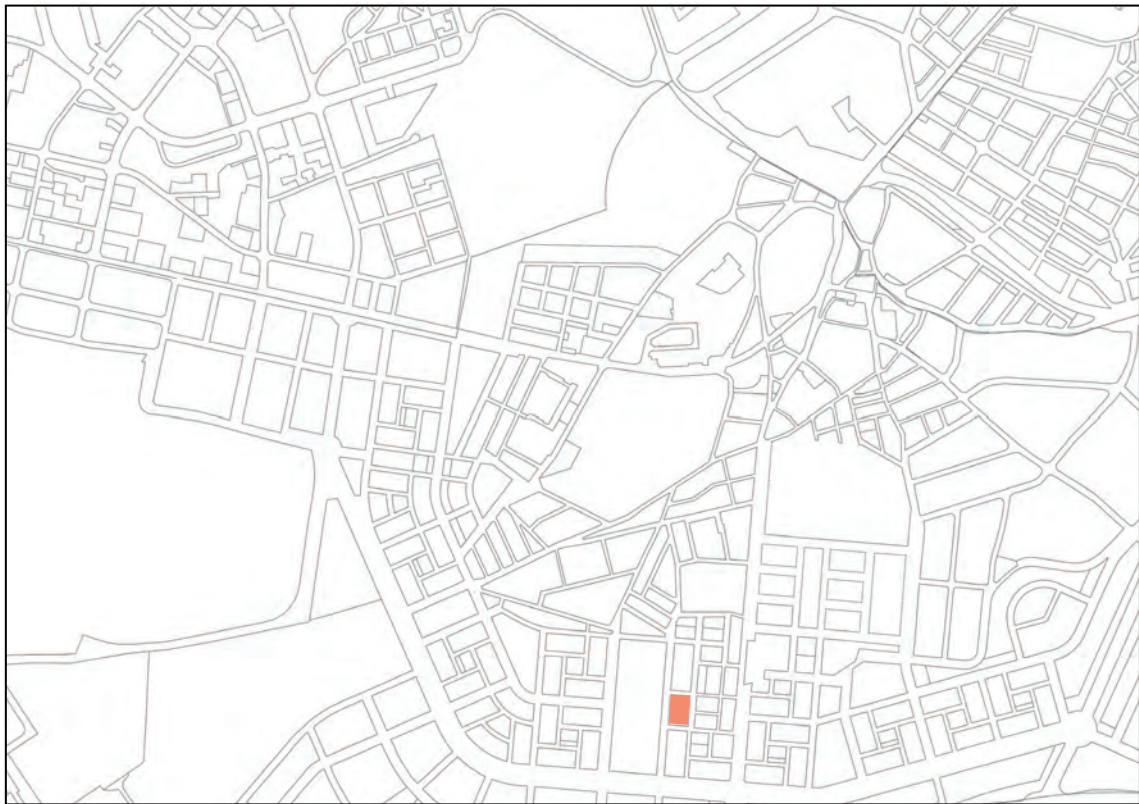
Dualshock 2 - 2,5 m

5.00 m

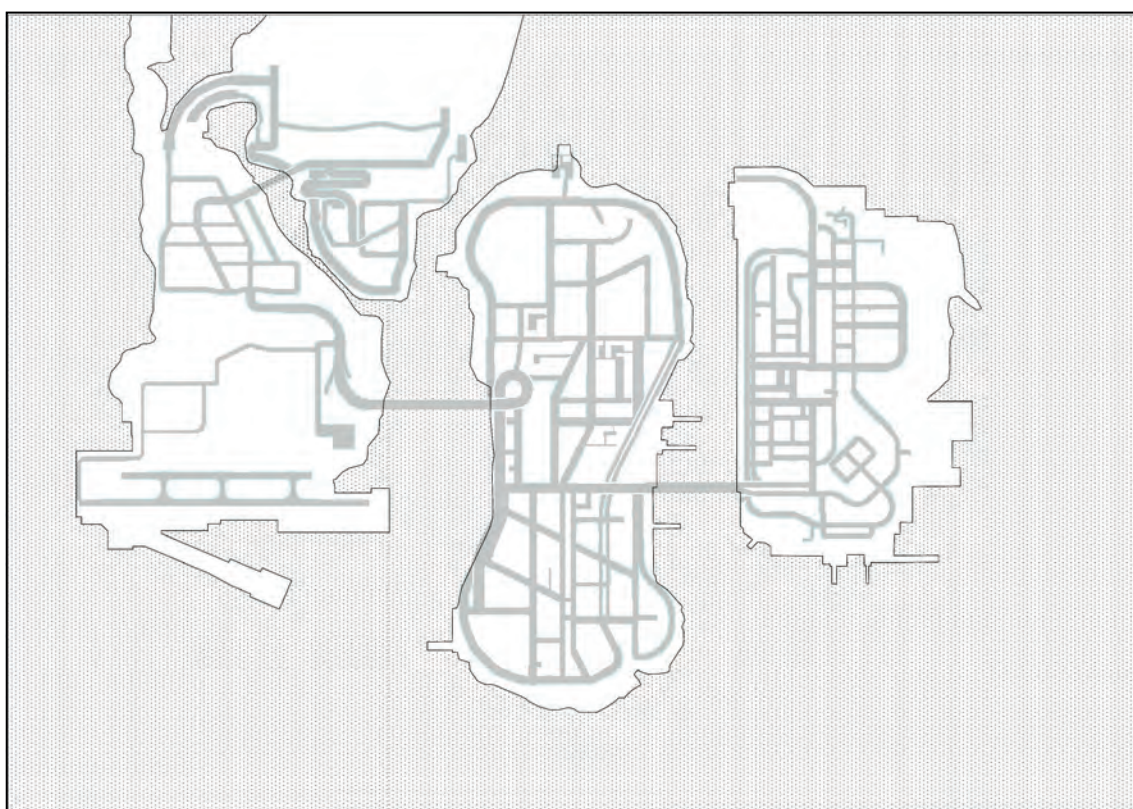


0.38 m

El primer juego en alcanzar los varios millones de copias en Playstation 2 fue Gran Theft Auto III (3 años después le superaría GTA: San Andreas). En GTA III el jugador podía recorrer e interactuar en el mundo abierto de Liberty City, una ciudad que es más grande que todo el PAU de Carabanchel donde se encuentran las viviendas.



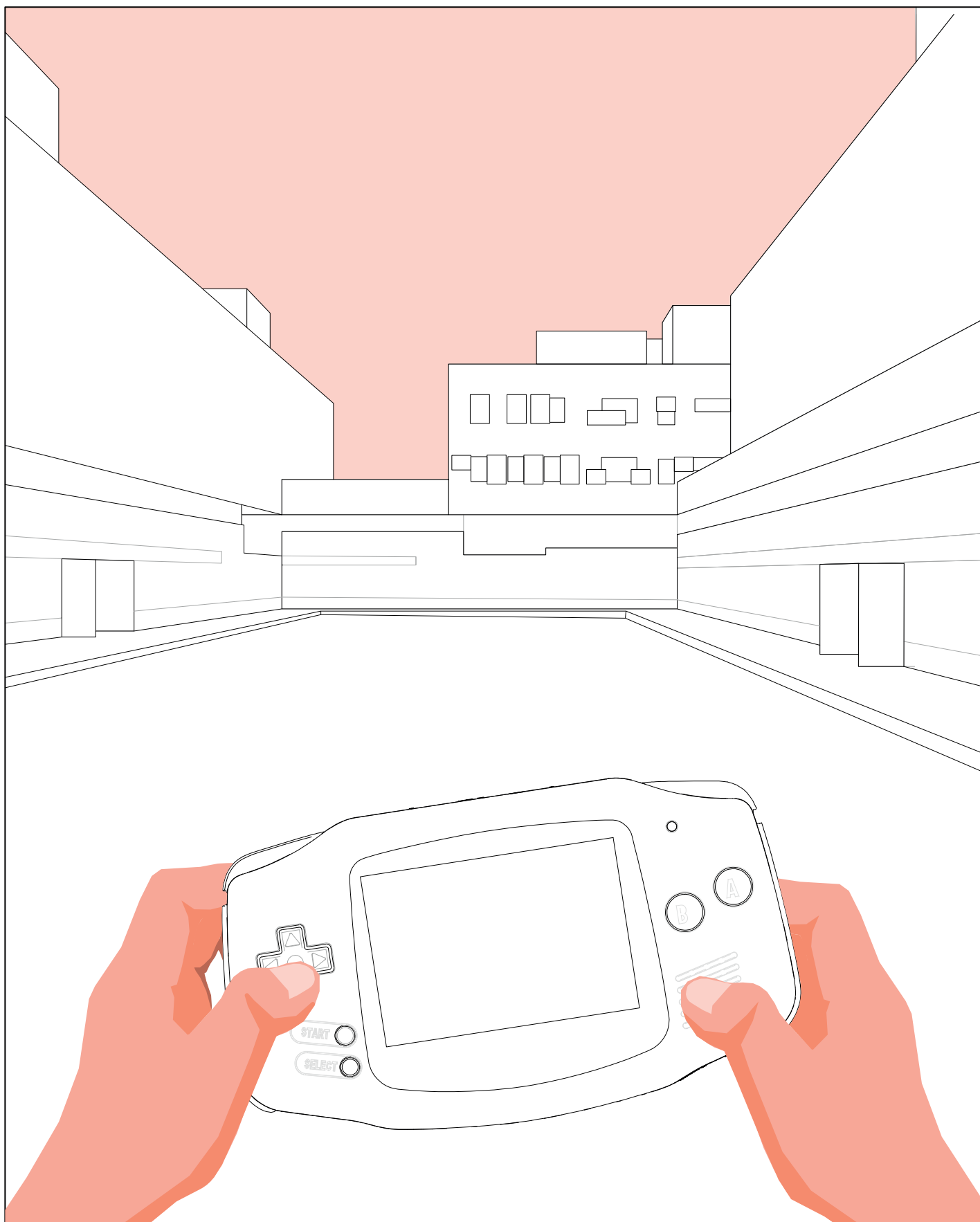
2 400 m



2 400 m

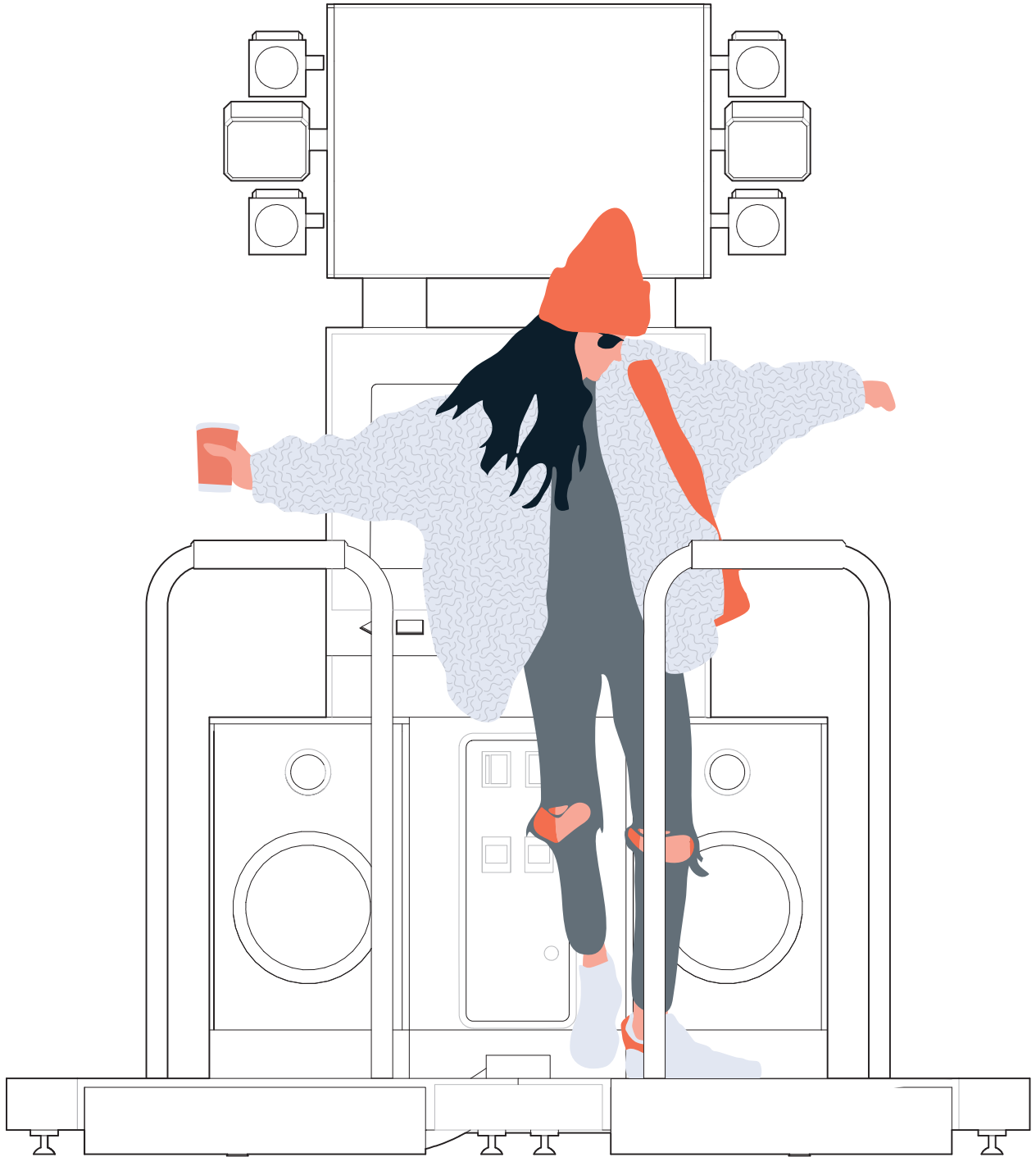
Liberty City
Ciudad donde se sitúa GTA III

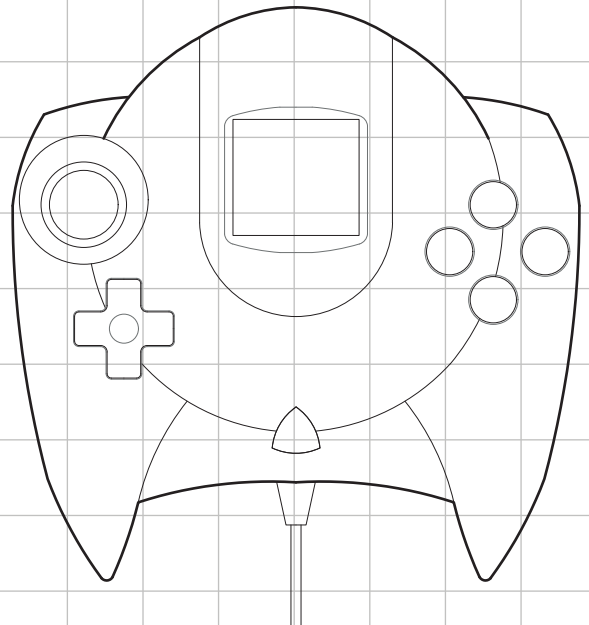
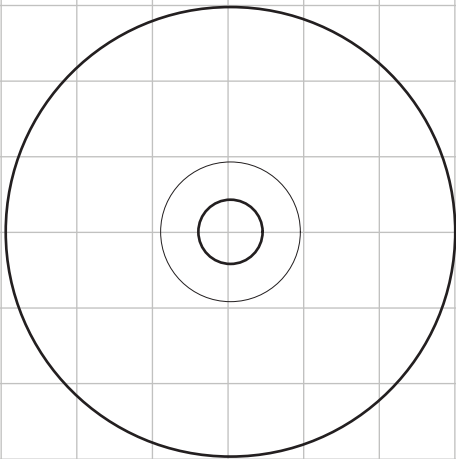
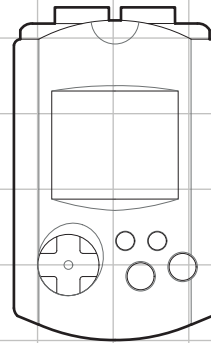
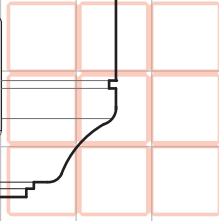
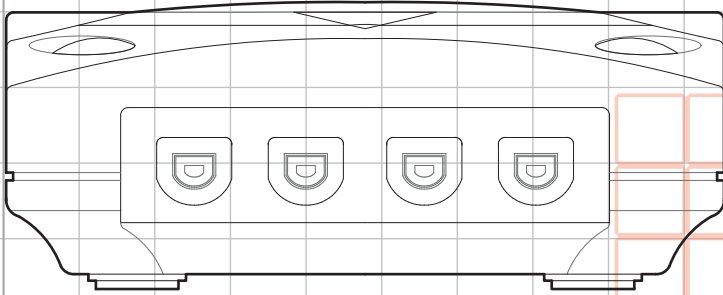
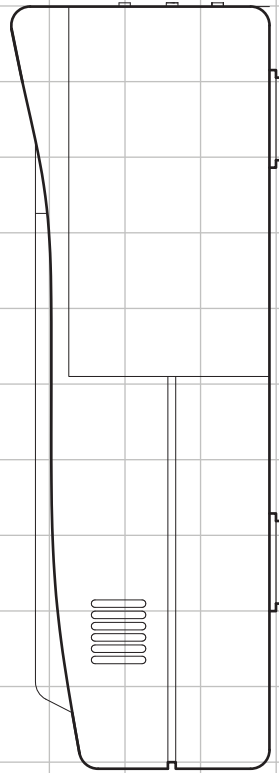
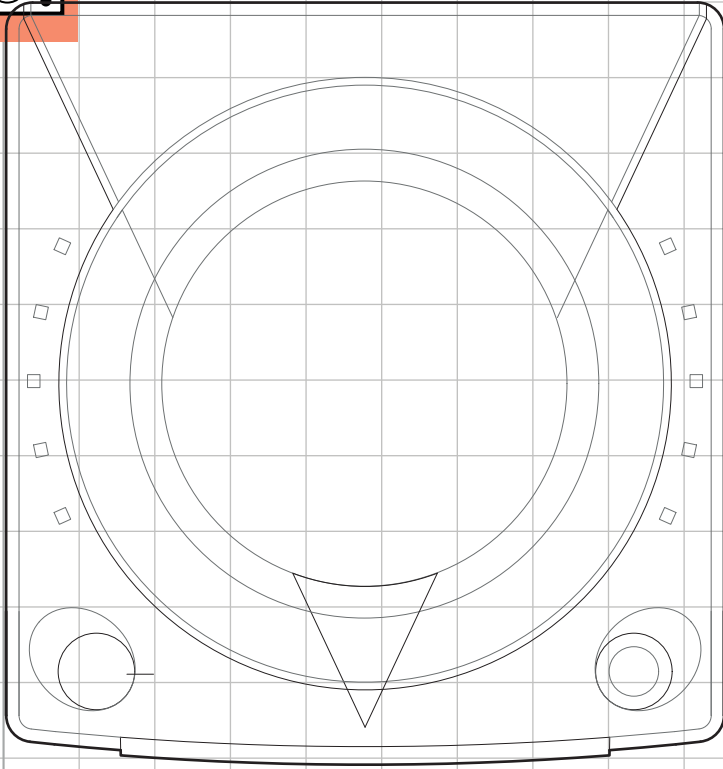
Game Boy Advance paseando por la Carabanchel.



Game Boy Advance

duración de la batería 29h y 32 minutos
pasos jugando 177.200





2cm

Sega Dreamcast.

1999

SEGA.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica perteneciente a la sexta generación, desarrollada por SEGA y lanzada al mercado japonés en 1998 y al resto del mundo en 1999. Se trata de una consola de 128 bits basada en un sistema de juegos en CD que supuso la última publicación de hardware de SEGA. Estaba basado en un procesador Hitachi SH4 RISC y disponía de un chip gráfico de NEC, memoria RAM de 16Mb y tarjeta de sonido.

Esta consola era capaz de dibujar tres millones de polígonos por segundo. Disponía de cuatro puertos para la conexión de controladores y daba opción de acceso a la SEGA Net (un sistema online de descarga de juegos) (Hagiwara, Oliver, 1999).

Los controladores de la Dreamcast, de diseño peculiar, poseían un joystick, una cruceta direccional, cuatro botones de control del juego (A, B, X, Y) y un botón de Start. Permitían, además, la opción de insertar un VMU (un pequeño dispositivo portable que tenía pantalla propia).

SEGA publicó más accesorios como un ratón y un teclado, una pistola de luz (Dreamcast Gun), tarjetas de memorias externas y la conocida cámara DreamEye (que anticipaba la cámara Eye Toy de SONY).

Sus ventas por debajo de diez millones fueron un fracaso en comparación con los 155 millones vendidos por SONY con PlayStation, lo que propició que SEGA abandonara el mercado de las consolas y se centrara en el desarrollo de los juegos.



ACCESORIO

Arcade Stick.
Controlador especial desarrollado por una empresa externa a Sega y que perseguía una experiencia similar a la de las máquinas Arcade. Disponía de 6 botones, 1 joystick y ranura para el VMU. Este periférico salió al mercado al mismo tiempo que su consola.



ACCESORIO

VMU.
Dispositivo que tomaba forma de video consola portátil y cumplía la función de una tarjeta de memoria externa (homóloga al PocketStation de la PlayStation 1). Disponía de una pantalla LCD monocromática, puerto de infrarrojos, sonido y un reloj en tiempo real. Funcionaba introducido en el interior del mando como segunda pantalla. Llegó al mercado nipón en 1998.



Soul Scalibur.

1999
Videojuego de lucha en 3D. Sucesor de Soul Edge. El jugador tiene como misión encontrar un arma legendaria enfrentándose a un gran enemigo. Se incluyó un sistema de movimiento único en ocho direcciones y un énfasis en las armas.



Sonic Adventure.

1999
Videojuego de plataformas que presenta por primera vez a la mascota de Sega en 3D y permite al jugador controlar hasta 6 personajes a través de una serie de niveles temáticos. Poseía minijuegos separados de la historia principal que avanzaba en cada nivel. Todos los personajes fueron rediseñados para adaptarse a la transición del 3D y los entornos se documentaron en templos, selvas y ruinas mesoamericanas.

ACCESORIO

Purupuru Pack (jump pack).
Accesorio que introducido en la parte inferior del mando de la Dreamcast permitía la vibración y el movimiento de éste acorde con el juego. Seguía la estela del accesorio homónimo de la Nintendo 64. El accesorio fue publicado en 1999.



ACCESORIO

Microphone.
Dispositivo de reconocimiento de voz que permitía al jugador interactuar de forma oral con el juego. Fue especialmente significativo con el juego Seaman. Fue lanzado al mercado en 1999.



Seaman.

1999
Videojuego considerado una simulación de mascotas y empleaba el micrófono para interactuar con un pez con rostro humano. El juego es considerado un experimento de acción limitada, que requiere que el jugador cuide de la criatura durante toda su vida.



ACCESORIO

Samba Amigo.
Controlador que tomaba la forma de dos maracas y que permitía la interacción con un juego de tipo musical denominado Samba de Amigo. Estas maracas salieron al mercado en 1999 a la vez que el juego.



Samba de Amigo.

1999
Videojuego musical diseñado originariamente para arcade y que disponía de controlador en forma de maracas. El jugador debía de seguir el ritmo de las canciones con los indicadores en pantalla empleando las maracas.



Shenmue.

1999
Videojuego de acción y aventuras, en el que el jugador controla a un luchador de artes marciales que deseaba vengarse por el asesinato de su padre en Japón (diseñado como un mundo abierto). El juego fue pionero en un diseño del entorno nunca visto con sistemas de día noche, efectos climáticos, objetos interactivos y uno de los mejores gráficos de todos los tiempos.



ACCESORIO

Sega light gun.
Pistola de luz que permitía disparar desde el exterior al interior de la pantalla. Fue originalmente distribuida solo en Europa y Japón, debido a la masacre del Instituto Columbine en Estados Unidos. Este blaster de Dreamcast llegó al mercado en el año 2000.



Metropolis Street Racer.

2000
Videojuego de carreras, en el que el jugador se convierte en conductor a través de las ciudades Londres, Tokio y San Francisco. El juego tenía un reloj interno para determinar el uso horario de cada ciudad en cada momento.



Jet Set Radio.

2000
Videojuego en acción, en el que el jugador controla a un adolescente que patina y pinta grafitis recorriendo Tokio. Destacó por sus gráficos que mezclaban el dibujo manga, los mundos abiertos en 3D y un estilo artístico sombreado con entornos diseñados por artistas de grafitis reales.



Skies of Arcadia.

2000
Videojuego de rol, en el que el jugador toma el papel de un pirata aéreo que trata de evitar la destrucción del mundo. El juego permitía la exploración mundial en 3D y se dividía en 6 regiones que podían ser sobrevoladas por aeronaves. Al inicio del juego el mapa se encuentra en blanco y debe ser el jugador el que lo dibuje a través de su exploración.



Rez.

2002
Videojuego de disparos musicales, en el que el jugador debe abatir enemigos empleando proyectiles que se sincronizan con música. Existen seis formas que puede tomar el jugador y 4 áreas además de una quinta que se desbloquea al final. El juego incluyó un trazo vibrator que permitía una mayor inmersión en el juego.

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la información disponible en dimensions.guide



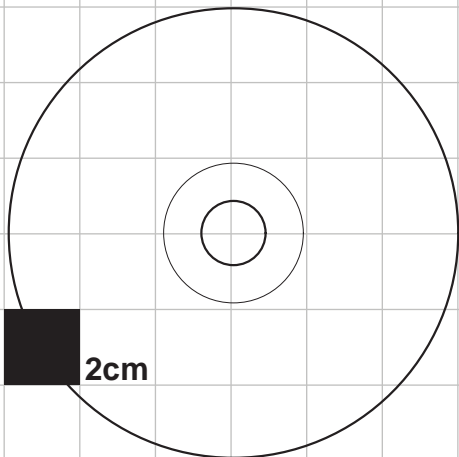
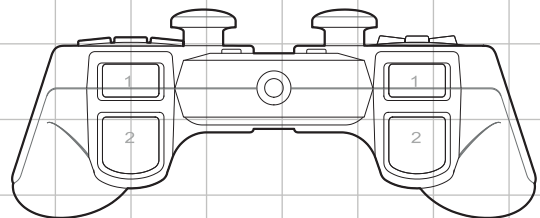
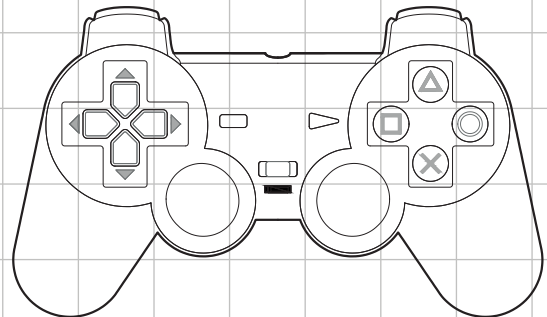
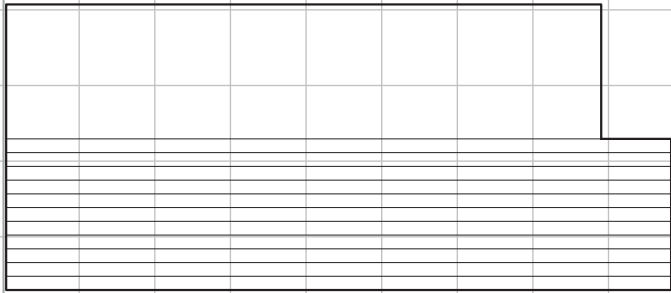
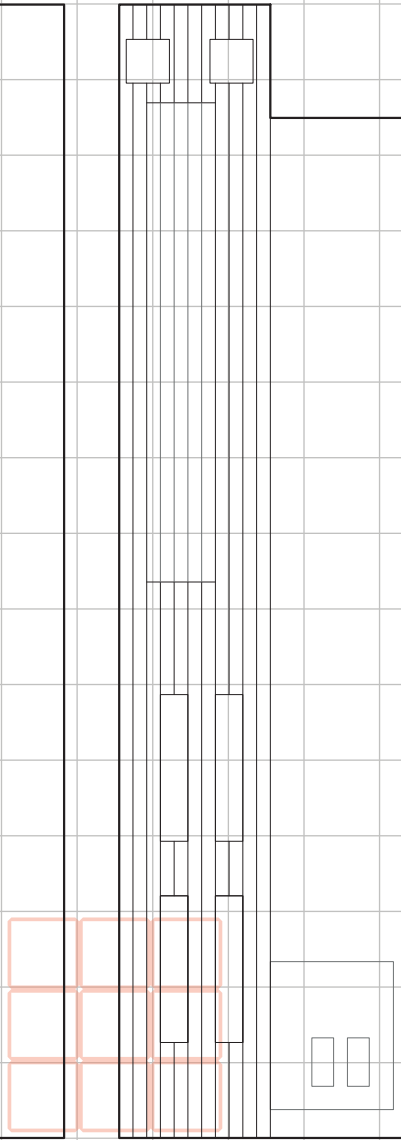
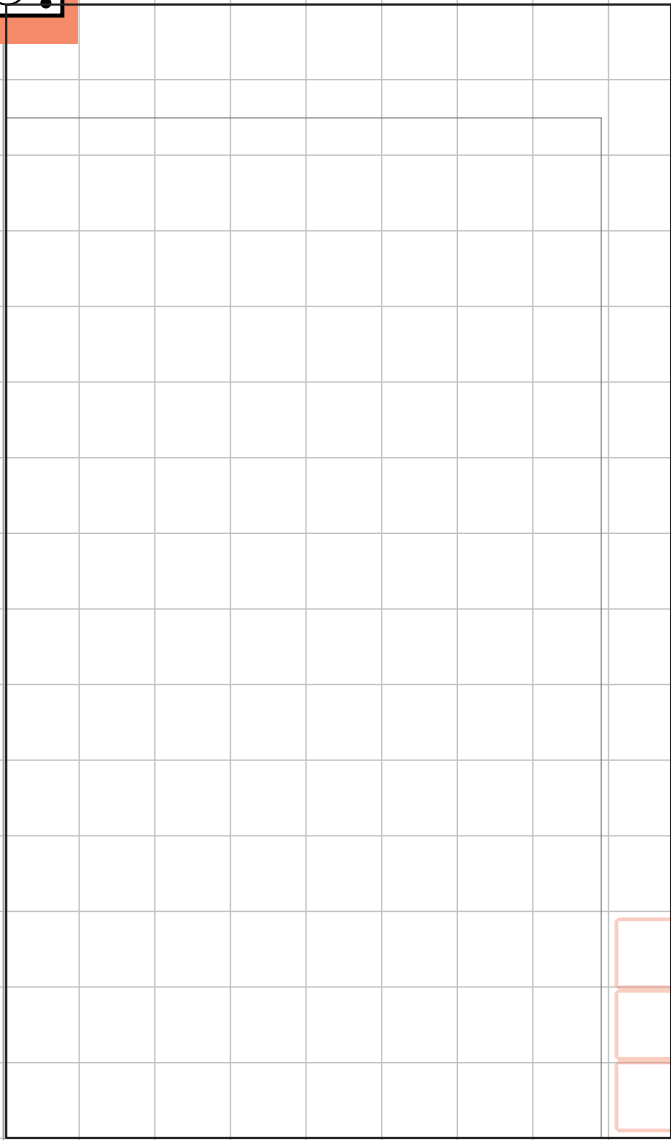
EverQuest.

1999

Juego Online.

Videjuego de rol y fantasía en 3D. Multijugador masivo (MMORPG). Se considera el primer título de su género exitoso, que empleó un motor en 3D. Se basó en gran parte de recursos propios de los juegos Mud. El juego está dividido en más de 500 zonas.





2cm

Play Station 2.

2000

Sony.
Vídeoconsola doméstica.

Vídeoconsola doméstica de 128 bits desarrollada y lanzada al mercado por SONY en el año 2000. Su versión SLIM, de menor tamaño, se publicó en 2004. SONY discontinuó la PlayStation 2 en el año 2013. Es considerada la consola más exitosa de su generación y de la historia con 155 millones de copias vendidas a nivel mundial.

Esta consola poseía, por primera vez, un lector de DVD en un intento de SONY por posicionarse como el centro de entretenimiento del hogar. Disponía de controladores llamados **DualShock 2** que tenían un alcance de cableado de 2,50 metros y la opción de vibración incorporada.

PlayStation 2 contó con accesorios como volantes (el único volante oficial fue **Logitech Driving Force Pro**), un mando de control remoto de DVD, pulsadores de colores para el juego de preguntas **Buzz** (2005), micrófonos para el juego **Sing Star** (2004), tapetes de juego para baila y, por primera vez, una cámara conocida como **Eye Toy**, que permitía que el jugador formara parte del juego en pantalla.

Variaciones:

Playstation 2 Slim (2004)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la consola física, tanto la versión normal como la PS2 Slim.



ACCESORIO

Para Para Paradise.

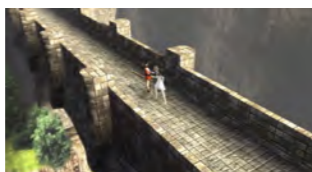
Dispositivo que empleaba piezas que poseían sensores de movimiento conectadas de forma que detectarían las acciones del jugador y lo transmitían al interior del juego. Se distribuyó junto al juego homónimo. Estos sensores llegaron al mercado en el año 2000.



Para Para Paradise.

2000

Videojuego musical y de baile cuya mecánica se basaba en exigir al jugador movimientos coordinados entre pie, piernas y manos siguiendo las flechas en pantalla y empleando como controlador una serie de sensores de infrarrojos que transmitían el movimiento del jugador a la pantalla.



ICO.

2001

Videojuego de acción y aventura creado en torno a la idea de un juego minimalista; diálogo mínimo, iluminación brillante y animación a través de fotogramas. El jugador se sumerge, en tercera persona, en un espacio en 3D tomando el papel de un niño llamado ICO que debe ayudar a escapar a una niña llamada Yorda.



The Getaway.

2002

Videojuego de acción y aventura en mundo abierto. Inspirado en películas británicas sobre bandas juveniles. Este juego destacó por la representación de grandes áreas de Londres en alta resolución por las que el jugador es libre de caminar y recorrer. En la primera parte, el jugador toma el papel de un joven que, al salir de la cárcel, debe recuperar a su hijo que ha sido secuestrado. Mientras que en la segunda parte, se sigue la historia de un oficial de policía implicado en la resolución de este caso.



Kingdom Hearts.

2002

Videojuego de acción y rol, que emplea los personajes del universo Disney. Es considerado un juego dependiente de Final Fantasy, conteniendo elementos propios de éste. El jugador controla a Sora, quien, acompañado por Donald y Goofy, debe recorrer diferentes mundos de fantasía para evitar que el corazón de éstos sea consumido.



Final Fantasy X.

2002

Videojuego de rol, que supone el salto de los fondos pre-renderizados a escenarios totalmente tridimensionales. La historia trata sobre un grupo de aventureros en su camino para derrotar a un monstruo. A diferencia de sus predecesores no posee un mapa en vista aérea.



ACCESORIO

Eye Toy.

Accesorio similar a una webcam que permitía que el jugador se introdujera en la pantalla detectando además su movimiento como parte del juego. Se distribuyó con el juego homónimo. Este periférico salió al mercado en 2003.



Eye Toy: Play!.

2003

Videojuego de tipo party en que el jugador se enfrenta a diversos minijuegos que requieren que mueva su cuerpo frente al dispositivo Eye Toy que, usando su cámara, le introduce en la pantalla.



God of War.

2005

Videojuego de acción y aventura. Basada en la mitología griega, que tiene a Kratos, guerrero espartano, como protagonista controlado por el jugador. Es visto en tercera persona con una cámara fija.



Shadow of the Colossus.

2005

Videojuego de acción y aventura. Considerado el sucesor de ICO. Se narra la historia de un joven que debe recorrer una tierra prohibida derrotando a los colosos. No existen ciudades, mazmorras por explorar ni personajes con los que interactuar. Tan sólo los colosos que deben ser derrotados como si de un puzzle se tratara.



ACCESORIO

Guitar Hero.

Accesorio en forma de guitarra eléctrica con diferentes botones y elementos que permitía la interacción con el juego del interior de la pantalla. Se distribuyó con el juego de nombre homónimo basado en la coordinación de música y ritmo. La primera guitarra fue lanzada al mercado con el primer juego de la franquicia en el año 2005.



Guitar Hero.

2005

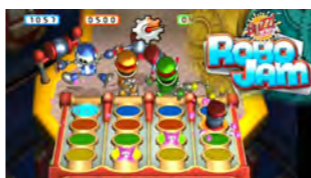
Videojuego musical, que incluye un controlador en forma de guitarra eléctrica con la que el jugador interactúa presionando los botones acorde con las notas musicales que aparecen en la pantalla.



ACCESORIO

Controladores Buzz.

Accesorio en forma de pulsador esférico rojo y 4 botones, distribuido en packs de 4, que permitía la interacción directa con el juego de preguntas Buzz. El primer modelo de estos controladores salió al mercado en 2005 con el primer juego de la saga.



Buzz! The Music Quiz.

2005

Videojuego de tipo party en que el jugador toma el papel de un participante en un concurso de preguntas y debe enfrentarse a otros contrincantes reales o ficciones en su resolución. Se empleaban los controladores Buzz, especiales.



Fahrenheit.

2005

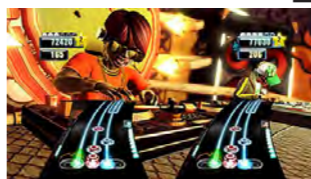
Videojuego de acción y aventura dramático. Considerado un thriller ubicado en la ciudad de New York en medio de una serie de asesinatos. El juego presenta animación de movimiento previamente grabado, líneas argumentales ramificadas, cámaras de pantalla dividida y una interfaz intuitiva y realista.



ACCESORIO

DJ Hero.

Accesorio que simulaba una mesa de DJ con una intención similar al Guitar Hero. Fue distribuido con el juego de nombre homónimo. Este periférico fue publicado en 2009.



DJ hero.

2009

Videojuego musical que sigue la estela de Guitar Hero pero incluyendo un controlador en forma de mesa de DJ con la que el jugador interactúa presionando diferentes botones y realizando movimientos sobre la misma guiándose por las indicaciones de pantalla al ritmo de diferentes canciones.



ACCESORIO

Micrófonos Sing Star.

Controlador que tomaba la forma de dos micrófonos y permitía a los jugadores cantar como forma de interactuar con la partida musical del juego. Se puso a la venta con el vídeo juego Sing Star.



ACCESORIO

Dance pad.

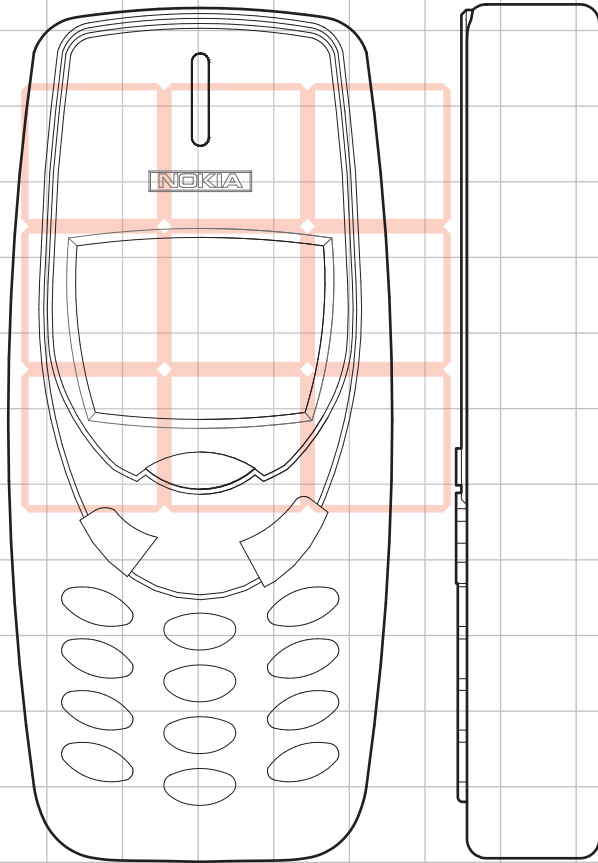
Accesorio que tomaba la forma de una alfombra de plástico con sensores en su interior y que podía ser empleado como el controlador del juego.



ACCESORIO

DVD player remote.

Controlador en forma de mando de televisión que ejecutaba el DVD del interior de la consola. Perseguía dar una imagen cercana a otros dispositivos como el reproductor de DVD y por tanto integrarse como centro de entretenimiento del hogar.



1cm

Nokia 3310.

2000

Nokia.
Teléfono móvil.

Teléfono móvil desarrollado por Nokia y lanzado al mercado en el año 2000. Disponía de una pantalla de 2,4 pulgadas monocromática y que permitía una resolución de 84x84 píxeles.

El móvil contaba con un teclado con doce teclas, además de una general para aceptar, una para cancelar y una longitudinal (con indicaciones de arriba y abajo) que permitía el movimiento. Se lanzaron hasta siete modelos revisados del mismo, lo que los convirtió en la serie de teléfonos móviles más exitosos hasta el momento (Cortés, 2015).

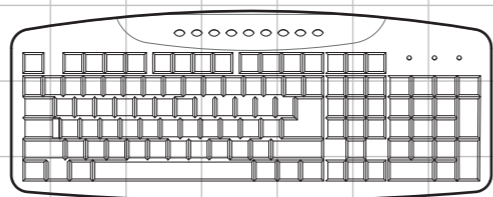
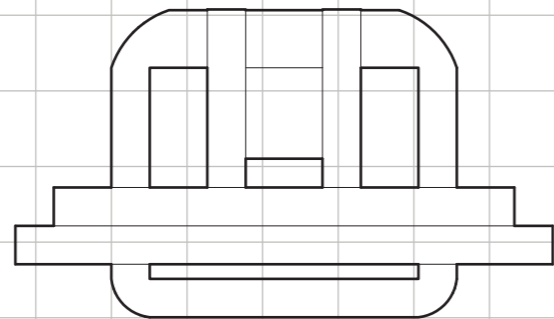
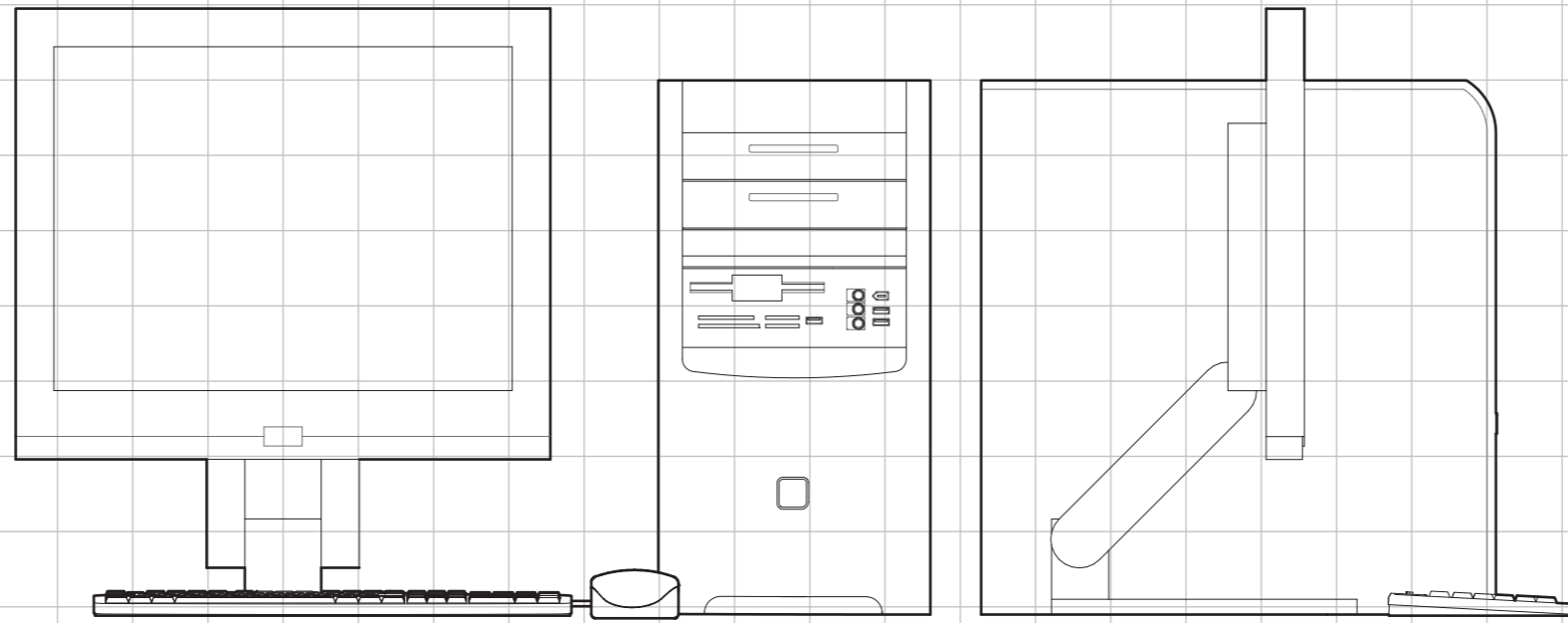
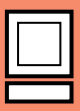
El modelo 3310 fue el que popularizó el juego *Snake* y, además, el primer móvil que incluyó el juego *Space Impact* (2002) que fue una adaptación de *Space Invaders* para dispositivos móviles.



Snake.

1976

Videojuego diseñado originalmente como arcade adquirido por Nokia para su incursión en los teléfonos móviles de los años 90.



HP Pavilion.

2000

**HP.
Ordenador.**

Ordenador doméstico que incluyó toda una línea de computadores desde 1995 hasta 2013. Existieron tanto ordenadores de sobremesa como portátiles, siendo uno de los más destacados de estos últimos el A367C del año 2003. Éste disponía de Pentium IV, lector de DVD, una memoria de 2 Gb y el sistema operativo Windows XP, no disponía de un monitor incluido en el paquete inicial, lo que llevó a ser utilizado con monitores de otras compañías.



**The Sims.
2000**
Videojuego de simulación de vida y en parte de estrategia. El jugador controla una serie de personas a través de su casa en una ciudad ficticia. El juego fue concebido como un editor de ciudades a pequeña escala basado en un libro de arquitectura y diseño urbano de Christopher Alexander. La misión final del juego es que los Sims o personas controlables desarrollen una vida que mejore paulatinamente. Destacó el motor de diseño de arquitectura que fue en realidad el embrión original del juego.



**Majestic.
2001**
Videojuego de realidad alternativa. Trata de desdibujar la línea entre las experiencias dentro y fuera del juego. Es un juego de ciencia ficción que gira entorno a las teorías conspiratorias del gobierno. Se jugaba por teléfono, correo electrónico, Messenger, mensajes de Blackberry y visitando sitios web especiales.



**America's Army.
2002**
Videojuego de disparos en primera persona. Desarrollado y publicado por el Ejército de los USA, con el objetivo de informar, educar y reclutar a posibles futuros soldados. Poseen un alto nivel de realismo visual y acústico con el fin de transmitir las condiciones de la guerra con precisión.



**Samorost.
2003**
Videojuego de puzzles y aventuras Point&Click. El jugador interactúa con el mundo y dirigiendo a un pequeño humanoide en la resolución de acertijos. El juego presenta escenarios orgánicos y surrealistas en los que se combinan conceptos naturales y tecnológicos, en ocasiones empleando fotografías manipuladas.



**Call of Duty.
Infinity Ward. 2003**
Videojuego de disparos en primera persona. Sitúa al jugador en batallas de la 2ª Guerra Mundial, con una serie de misiones marcadas en una brújula en la pantalla de visualización.



**Railroad Tycoon 3.
2003**
Videojuego de simulación y de construcción, en este caso de infraestructuras ferroviarias. La interfaz del juego está en 3D y posee un movimiento de cámara libre. A diferencia de sus predecesores, la cuadrícula de construcción ya no es rígida y pueden girarse 360°.



**Cave Story.
2004**
Videojuego de plataformas y aventuras tipo MetroidVania en 2D. Este juego gira entorno a un robot amnésico que debe explorar cavernas con el fin de descubrir quién es y cuál es su historia. Se trata de un juego de desarrollo independiente.



**RollerCoaster Tycoon 3.
2004**
Videojuego de construcción y simulación de gestión de parques temáticos. Es el primero de su tipo diseñado completamente en 3D, en un mundo que puede ser mostrado desde diferentes puntos de vista.



**Rome: Total War.
2004**
Videojuego de estrategia que sitúa al jugador en los últimos años del período republicano de la antigua Roma.



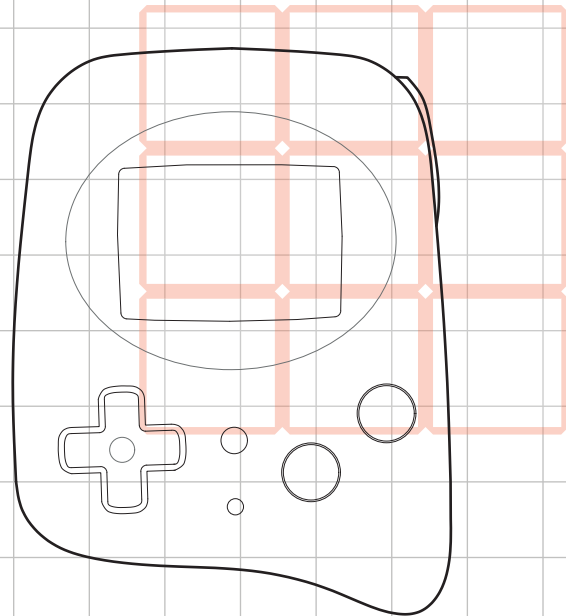
Habbo Hotel.

2000

Sulake Corporation.
Juego Online.

Videojuego online considerado una red social y una comunidad virtual que muestra un mundo (en diferentes 'hoteles') en perspectiva isométrica y permite a los usuarios interactuar entre ellos, tener mascotas, celebras fiestas, etc suponiendo un sistema de simulación de vida social online.





Pokémon Mini.

2001

Nintendo.
Videoconsola portable.

Consola portátil desarrollada por Nintendo y lanzada al mercado japonés y estadounidense en 2001 (al mercado europeo llegaría un año más tarde).

Disponía de una pantalla LCD monocromática que permitía una resolución de 96x94 píxeles. Estaba basada en un sistema de juegos en cartuchos intercambiables, que fueron los más pequeños producidos jamás por Nintendo.

“Su catálogo de juegos consiste en diez sencillos títulos de géneros tan variados como puzzles, minijuegos, pinball y carreras. La mitad de ellos no vieron la luz fuera del territorio japonés”

(Silva, 157)

Contaba con un reloj de tiempo real, puerto de infrarrojos y hasta vibración, además de un sensor que permitía detectar el movimiento. Estaba construido con un procesador de 8bits y tenía una memoria RAM de 4Kb. Funcionaba con una pila AAA y la duración de la batería alcanzaba las sesenta horas.



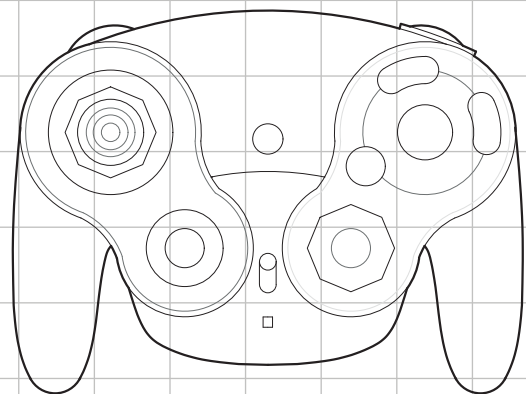
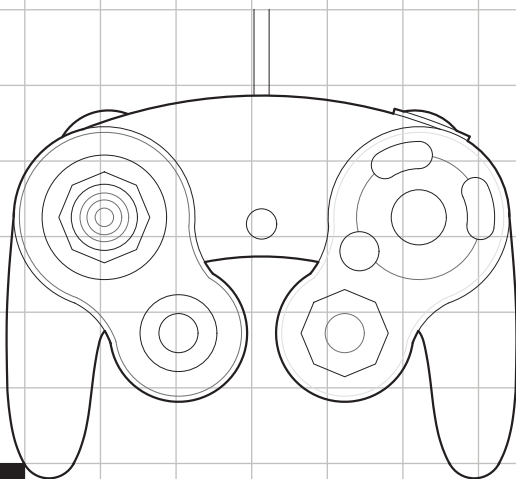
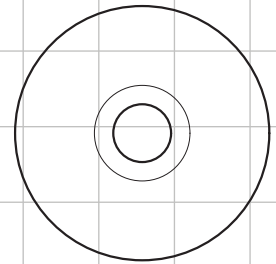
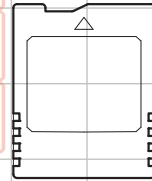
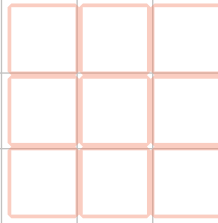
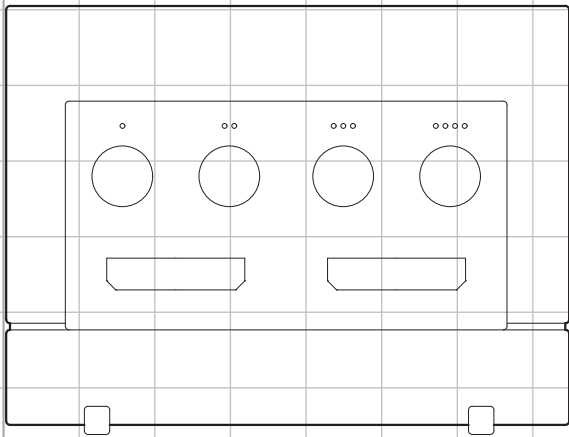
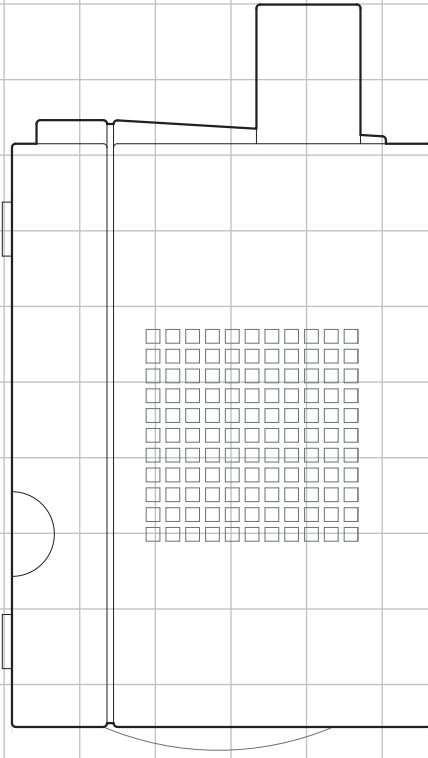
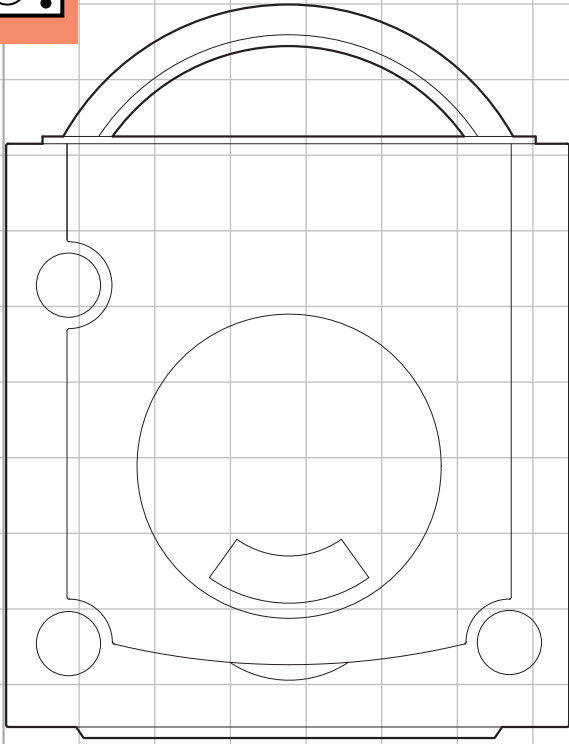
Minijuegos.

2001

Videojuegos sencillos tipo pinball, puzzles, o carreras que puedan situarse en su pantalla de 96x64 píxeles monocromáticos. También se incluían recursos como el reloj con alarma o los infrarrojos para facilitar la interacción con otros jugadores.



380



G

2cm

Nintendo Game Cube.

2001

Nintendo.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica de la sexta generación desarrollada por Nintendo y lanzada al mercado en 2001 (en Estados Unidos, Japón y Canadá) y en 2002 (en Australia y Europa).

Estaba basada en un sistema de juegos en formato mini DVD, lo que impedía la reproducción de DVD y CD de audio. Era una consola de 128 bits con un procesador central construido con la tecnología IBM PowerPC y un procesador gráfico de ATI Technologies. Disponía de cuatro conectores para controladores, ranuras para tarjetas de memoria y tecnología estereoscópica que permitía que algunos juegos fueran visualizados en 3D.

El controlador de la **GameCube** disponía de dos joysticks, una cruceta direccional, cuatro botones (A, B, X, Y), un botón de **Start**, y dos botones posteriores llamados L y R. El mando de la **GameCube** tenía un alcance de su cableado de dos metros.

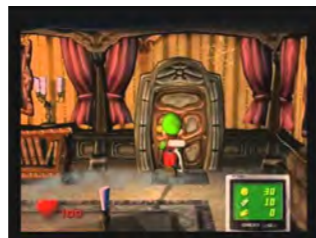
Era la primera consola que tuvo un sistema de mandos inalámbricos real desde la Atari 2600, gracias al mando **WaveBird** que permitía una distancia máxima de seis metros. Existieron otros accesorios como el conector de la **Game Boy Advance**, que permitía usarla como controlador; un micrófono y unos bongos (para los juegos de Donkey Kong).

Sus menores prestaciones como dispositivo reproductor de DVD le hicieron perder la batalla de su generación vendiendo solo 21 millones de unidades a nivel mundial.



ACCESORIO

Game boy advance Link.
Conector que permitía la posibilidad de enlazar la consola Game Boy Advance con la Game Cube y utilizarla como mando de ésta. Este cable llegó al mercado en 2001.



Luigi's Mansion.
2001

Videojuego de acción y aventura. El jugador controla a Luigi, el hermano de Mario, a través de una mansión embrujada en la que debe de capturar fantasmas. Las habitaciones de la mansión son accesibles a medida de que se completa cada etapa (4). Los jugadores pueden acceder a un mapa de la mansión.

ACCESORIO

Wave Bird.
Controlador similar al básico de Game Cube, pero con la particularidad de ser por primera vez de forma efectiva inalámbrico. Este controller fue lanzado en 2002, un año después de la llegada al mercado de la consola.



ACCESORIO

Game Boy Player.
Accesorio que, conectado a la parte inferior de la consola, permitía la lectura de cartuchos de la Game Boy Advance. Este periférico se publicó en 2003.

ACCESORIO

Game Cube DK Bongos.
Controlador en forma similar a unos elementos de percusión o bongos que podían ser utilizados por el jugador como parte del juego Donkey Konga. Este hardware fue lanzado en 2003.



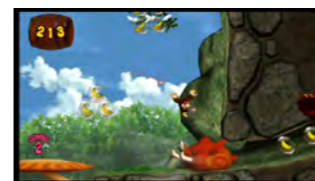
Donkey Konga.
2003

Videojuego de ritmo musical en que el jugador debe seguir las órdenes en pantalla al ritmo de diversas canciones empelando el controlador en forma de tambores o bongos que golpea.



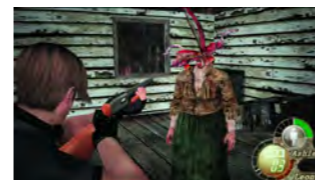
Wario World.
2003

Videojuego de combates sobre plataforma. En el que Wario debe combatir con diferentes enemigos en un mundo de niveles basados en plataformas.



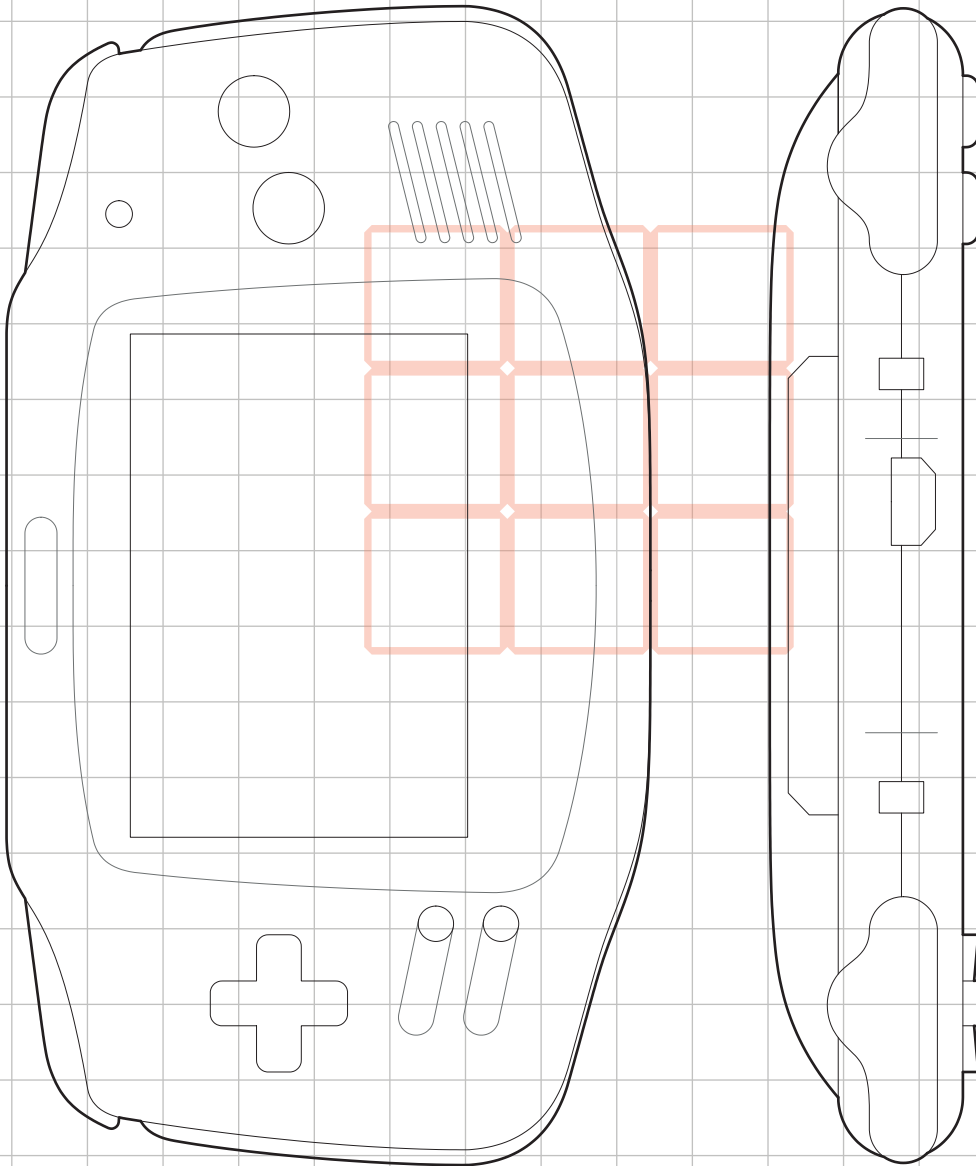
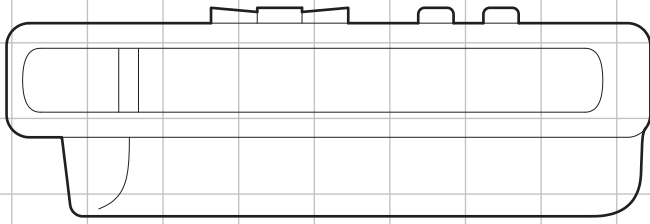
Donkey Kong Jungle Beat.
2004

Videojuego de plataformas, protagonizado por Donkey Kong, y que incluía la compatibilidad con los DKbongos, unos tambores que sustituían a los controladores habituales al ser golpeados.



Resident Evil IV.
2005

Videojuego de terror, supervivencia y acción. Supone el primero de la saga en cambiar a una vista en tercera persona en la que la cámara se sitúa en los hombros del protagonista. El jugador controla al León S. Kennedy cuya misión es rescatar a la hija del presidente de los USA.



Game Boy Advance.

2001

Nintendo.
Videoconsola portable.

Videoconsola portátil de 32 bits desarrollada por Nintendo y lanzada al mercado en el 2001. Esta consola vendió 81,51 millones de unidades en todo el mundo, hasta que fue descontinuada en 2010.

La GBA estaba basada en un sistema de juegos en cartuchos. Esta consola disponía de una memoria de 384 kilobytes, además de la memoria interna de los cartuchos (que variaba en función de cada juego). La consola contaba además con 96 kilobytes dedicados para la memoria de vídeo.

La **Game Boy Advance** tenía una pantalla TFT (Thin-film transistor, es decir, transistor de películas finas) y LCD de 2,4 pulgadas y que permitía una resolución de 240x160 píxeles. La consola tenía una cruceta direccional, dos botones de juego (A, B), dos botones superiores a izquierda y derecha (L, R) y dos botones más de **Start** y **Select**.

Existieron tres versiones: la primera **Game Boy Advance**, la segunda versión conocida como **Game Boy Micro** (más pequeña, salió en 2004) y la **Game Boy Advance SP** (cuyo diseño cambiaba completamente, disponía de una pantalla plegable y la pantalla tenía iluminación, salió al mercado en 2003) (Finlayson, 2018).

Se desarrollaron diversos accesorios para esta consola entre los que destacan el **Wireless Adapter** (sustituto del cable **Link** de la **Game Boy**, que permitía la conexión consola-consola de manera inalámbrica, también permitía conectarse con otros dispositivos que permitían visualizar vídeo, reproducir MP3 o leer documentos en la propia consola), un cable que conectaba la GBA con la **GameCube** y el **Nintendo e-Reader** (con un lector de barras para cartas especiales). Requería una alimentación de dos pilas AA que la dotaban de una batería de 28 horas y 32 minutos de duración.

La GBA está considerada la tercera consola más exitosa de la historia, por detrás de la **Game Boy** y de la **Nintendo DS**, vendiendo 81 millones de copias en todo el mundo.

Variaciones:

- Game Boy Advance SP (2003)
- Game Boy Advance micro (2005)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de las propias consolas, Game Boy Advance, Game Boy Advance SP y Game Boy Micro.



ACCESORIO
e-reader.

Este accesorio, en función del juego y su tarjeta, podía servir para desbloquear objetos o niveles, entrenadores para combatir en Pokémon Ruby y Zafiro, mini juegos y juegos de NES (entre otras muchas funcionalidades). Este lector salió al mercado en 2001.



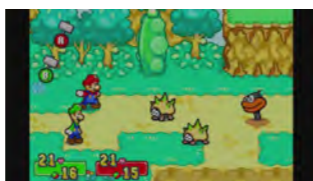
Wario land 4.
2001

Videojuego de plataformas, desarrollado con gráficos en 2D y transformaciones lineales. El jugador controla a Wario con el objetivo de encontrar un tesoro escondido en una misteriosa pirámide. Se mantienen las mecánicas de cambio de estado del protagonista que permiten solucionar los puzzles.



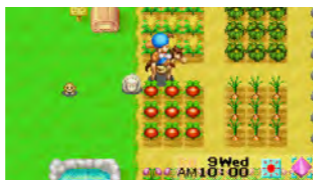
Golden Sun: The lost Age.
2002

Videojuego de rol. Los jugadores controlan a un grupo de personajes a través de un mundo de fantasía, compuesto por un mundo exterior y un sistema de mazmorras.



Mario & Luigi: Superstar saga.
2003

Videojuego de rol. El jugador controla a Mario y a Luigi para recuperar la voz de la princesa Peach. A diferencia de otros juegos, en éste se controla a Mario y a Luigi de forma simultánea.

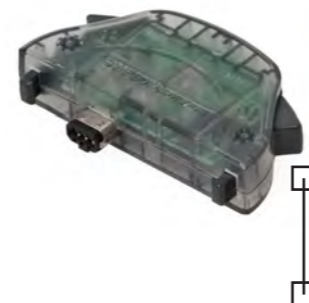


Harvest Moon: Friends of Mineral Town.
2003

Videojuego de simulación en el que el jugador controla a un niño que debe restaurar una granja partiendo de cinco herramientas iniciales y pudiendo conseguir dinero con los trabajos de limpieza, cultivo o minería. Este juego se visualiza en perspectiva egipcia.

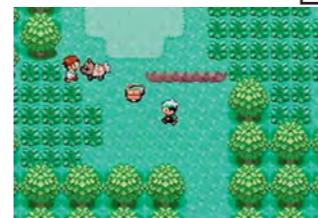
ACCESORIO

Game Boy Advance Video.
Serie de cartuchos que contenían capítulos de películas de animación y permitían su visualizado en la consola.



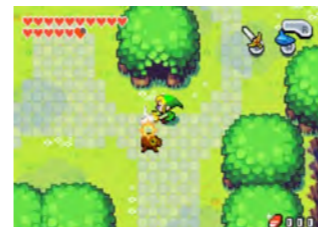
ACCESORIO

Wireless Adapter.
Accesorio que, conectado a la parte superior de la consola, permitía la interacción de dos o más Game Boy Advance. Significó una alternativa sin cables al Game Link. El adaptador de la GBA fue lanzado en 2004.



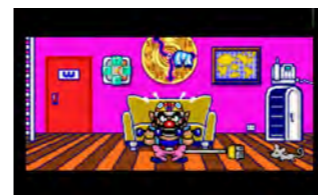
Pokémon Rubí, Zafiro y Esmeralda.
2004

Videojuego de RPG. Supone la tercera generación del juego Pokémon. El juego se sitúa en el mundo de HOENN. Toma como referencia la península de Kiushu. Sigue visualizándose en perspectiva egipcia.



Zelda: The Minish Cap.
2004

Videojuego de acción y aventura. El jugador controla de nuevo a Link frente al problema de que su tamaño se haya visto reducido por acción de un gorro parlante. Existe un amplio mundo que recorrer lleno de mazmorras.



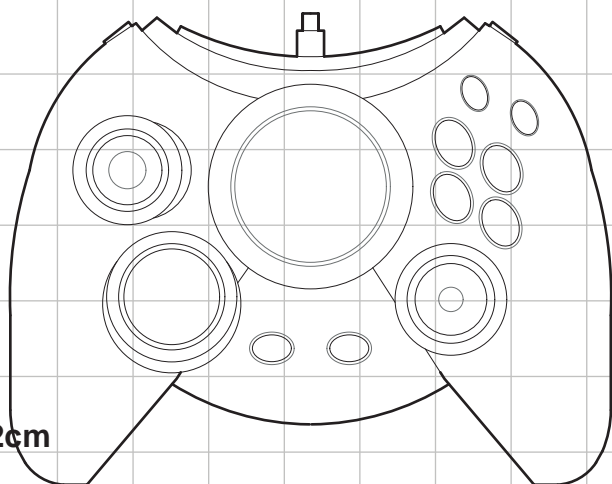
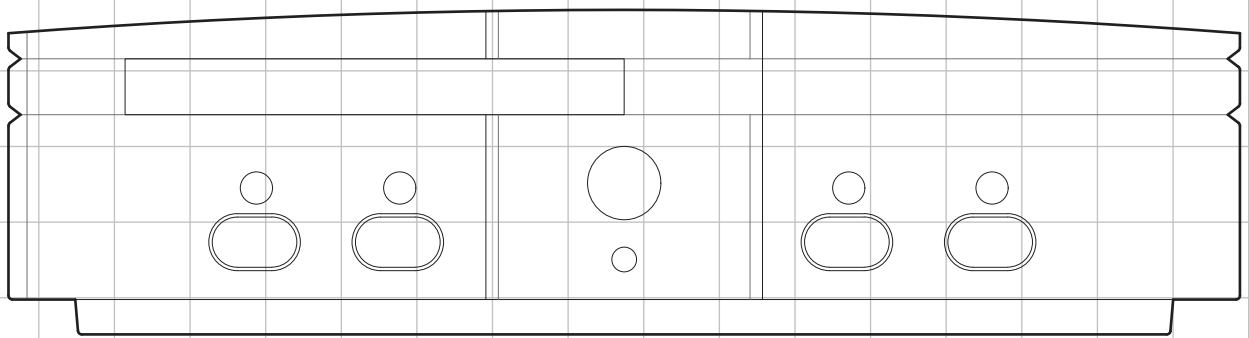
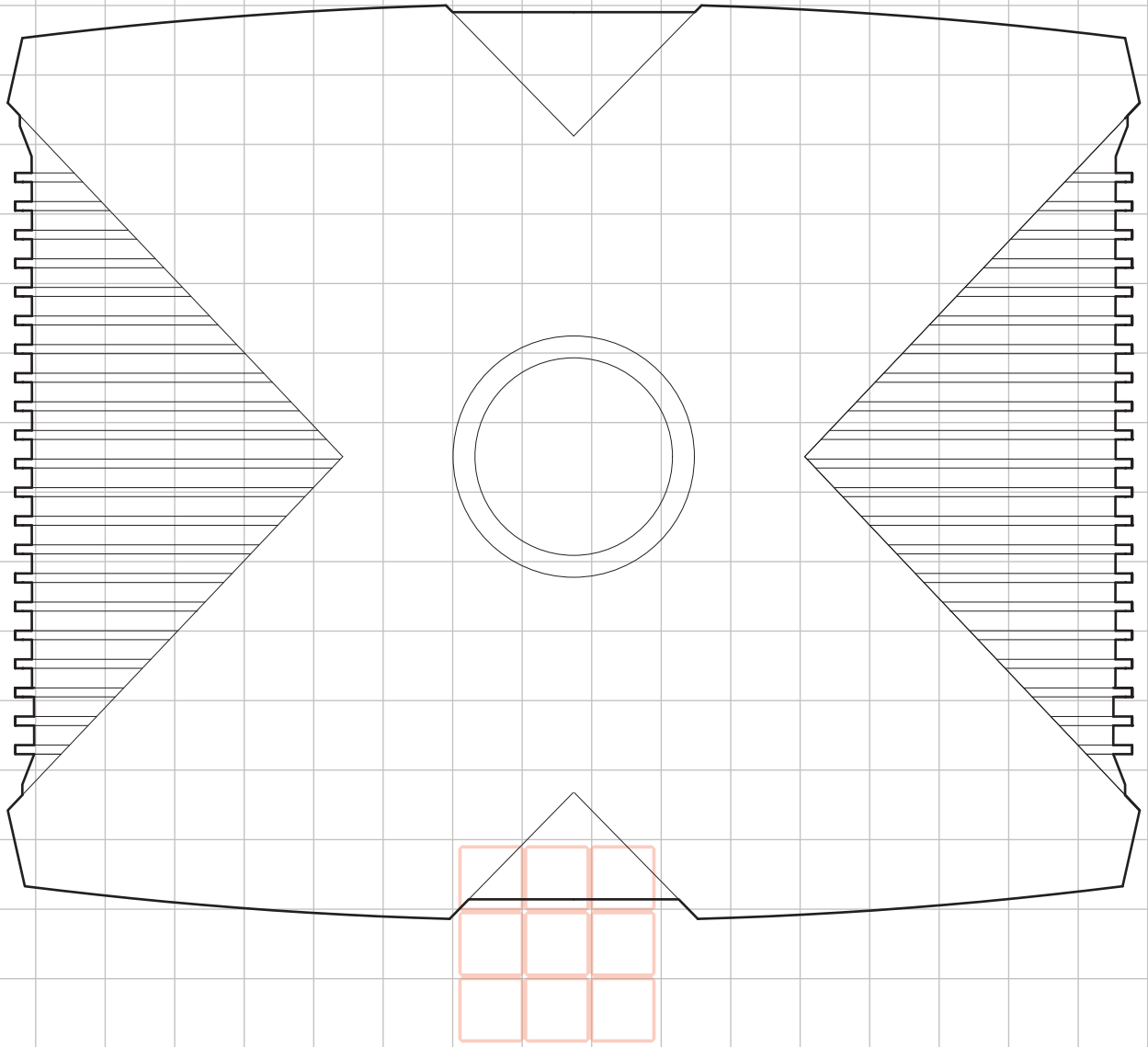
WarioWare: Twisted!
2004

Videojuego de rompecabezas. El jugador controla a Wario utilizando el sensor giroscópico del cartucho de la Game Boy, que permite girar la consola para girar al Wario del interior de la pantalla.



ACCESORIO

Play-Yan mp3.
Tarjeta de memoria SD que, introducida en un cartucho de la consola, permitía la reproducción de audios de sonido mp3. Esta tarjeta tan sólo llegó al mercado nipón en el año 2005.



2cm

Xbox.

2002

Microsoft.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica perteneciente a la sexta generación, primera consola desarrollada por Microsoft y lanzada al mercado estadounidense en 2001 (llegaría al resto del mundo un año más tarde), hasta que fue descontinuada en 2008.

Esta consola de sobremesa estaba basada en juegos de CD. Xbox disponía de un procesador central de 32 bits (basado en Pentium III) y una RAM de 64 MiB. Incorporaba un disco duro interno y un puerto ethernet. Disponía de conectores para cuatro mandos de manera simultánea.

Esta consola contaba con un lector de CD como un PC estándar, un lector de DVD y la destacada conexión a Xbox Live (un servicio consolidado de juegos on-line). Tenía acceso también a **Encarta** (la enciclopedia digital de Microsoft), permitía conectar un ratón y un teclado y acceso a IPTV (**I**nternet **P**rotocol **T**elevisi**o**n, televisión por Internet).

El controlador de Xbox tuvo dos modelos similares en cuanto a su composición ya que ambos contaban con dos joysticks, una cruceta direccional, seis botones de control del juego y dos botones de **Start** y **Back**, pero tenían dimensiones diferentes. El alcance del cableado era de 2,75 metros.

Esta consola no fue considerada un éxito de su generación, tan solo vendió 24 millones de copias a nivel mundial, pero sí fue un debut destacado de Microsoft en la industria de los videojuegos (Gamble, 2008)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la consola física.



ACCESORIO

Control DVD.
Mando de control de reproductor de DVD de la consola. Este control remoto fue lanzado al mismo tiempo que la consola en 2001.



Halo: Combat Evolved.
2001

Videojuego de disparos en primera persona. Situado en un futuro hipotético del siglo XXVI, el jugador controla a un soldado mejorado cibernéticamente, a quien acompaña una IA llamada Cortana. El mundo donde se sitúa el juego es un anillo gigante que contiene en sí mismo un ecosistema.



ACCESORIO

Xbox Music mixer.
Accesorio en forma de micrófono que permitía la interacción con juegos musicales, escuchar música, customizar bandas sonoras, grabación de voz (entre otras). Fue lanzado al mercado en el año 2003.



Prince of Persia: Sands of Time series.
2003

Videojuego de acción y aventura en 3ª persona, que contiene además escenas de plataformas y puzzles. El jugador controla un Príncipe, del reino de Persia, que posee un artefacto llamado Daga del tiempo con el que puede rebobinar hacia el pasado si comete un error.



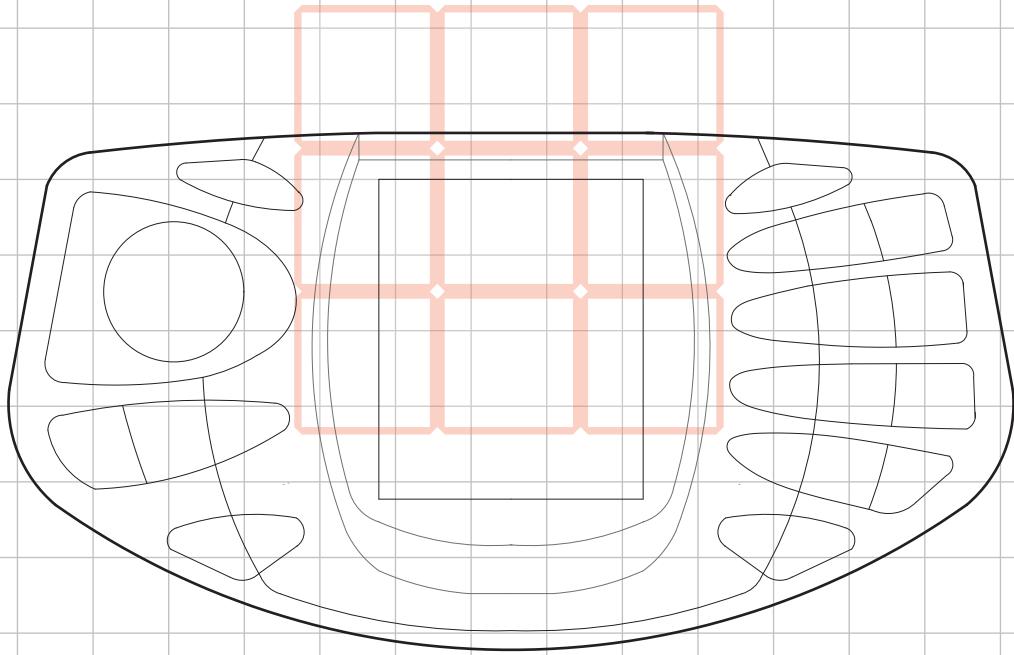
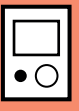
Geometry Wars: Retro Evolved.
2003

Videojuego de disparos multidireccionales. La misión consiste en sobrevivir el mayor tiempo posible consiguiendo la puntuación más alta. Destruyendo grupos de enemigos cada vez de mayor dimensión. Tanto los enemigos como el control del propio jugador son definidos por formas geométricas básicas construidas en líneas.



ACCESORIO

Xbox Wheel.
Controlador en forma de volante que permitía la interacción en juegos de conducción.



N-Gage.

2003

NOKIA.

Videoconsola portable.

Teléfono móvil desarrollado por Nokia y lanzado al mercado en 2003, como un intento de la marca de lanzar al mercado un teléfono móvil dedicado centrado en video juegos. Trató de combinar de forma directa el diseño de una consola portable de cartuchos y un teléfono móvil.

Disponía de una pantalla LCD a color de 2,1 pulgadas y que permitía visualizar 176x208 píxeles. Disponía de un procesador (ARM9E) que era más rápido que el de la **Game Boy** y una memoria RAM de 12MB, con el sistema operativo Symbian OS 6.1.

Sin embargo, tenía una pantalla de menor tamaño y de orientación vertical pese a la forma alargada del teléfono. Disponía de unos controles menos cómodos: quince botones en el lado derecho (botones del 0 al 9, asterisco, almohadilla, colgar, y dos botones auxiliares), una cruceta direccional y seis botones más en el lado izquierdo (llamar, botones multimedia y dos botones de navegación y menús).

Contó con dos versiones posteriores: una actualización llamada **N-Gage QD** (que añadía un sistema de reproducción mp3, un puerto bluetooth y lector de tarjetas, además de una mejora en la ranura de introducción de las tarjetas) y la edición **N-Gage QD Silver Edition** (con meros cambios estéticos de carcasa y de botones).

Sin embargo, “la selección de juegos, el precio y la experiencia de usuario de la N-Gage la dejaba en mal lugar comparada con lo que ofrecían las consolas de mano como la **Game Boy**” (Mayra, 2015). Como consecuencia de la falta de catálogo, su precio excesivo y al lanzamiento en 2004 de la Nintendo DS, Nokia vendió apenas tres millones de copias en todo el mundo (Cucuel, 2012)

Variaciones:

N-Gage QD (2004)

Fuente análisis gráfico:

Elaboración propia a partir de la información disponible en videogameconsolelibrary.com.



Rayman III.

2003

Videojuego de plataformas. Adaptación de Rayman III para consolas portátiles. Se trataba de un Scroll lateral en 2D con un control similar al Rayman original.



Snakes.

2005

Videojuego de lógica. Adaptación de Snake en 3D con terrenos hexagonales y opciones multijugador.



000

Can you see me now?



2003

Blast Theory.
Juego Online.

Videojuego de persecución urbano, que pretende ubicarse en una realidad mixta donde se emplean calles de una ciudad, GPS y *walky-talkies* para perseguir a jugadores que se mueven en un modelo virtual de la misma ciudad.



The Journey to Wild Divine.



2003

Juego Online.

Videojuego que promueve el manejo del estrés y el bienestar mediante el uso de ejercicios de respiración, meditación y relajación. Presenta un diseño gráfico similar a Myst, y es considerado una herramienta de entretenimiento para la salud mental y corporal.



Yohoho! Puzzle Pirates.

2003

Three Rings Design.
Juego Online.

Videojuego on line tipo MMOG. El jugador toma el papel de un pirata viviendo aventuras en alta mar frente a barcos enemigos. La mecánica principal del juego son los rompecabezas que deben resolverse para continuar la partida. Este juego es abierto y está diseñado para una comunidad de jugadores.





Second Life.

2003

Linden Lab.
Juego Online.



Es un mundo virtual on line, al que se puede acceder libremente a través de un avatar personalizable. El mundo contiene lugares objetos así como otros avatares pertenecientes a otros usuarios, pudiendo socializar, explorar, construir, crear, comprar, y un largo etc. de acciones. Los propios jugadores pueden generar contenido en 3D a través de una herramienta de modelado basada en formas geométricas simples. Este juego tiene su propia moneda intercambiable con la moneda real.





2004

Frank Lantz y estudiantes. Publicado por Interactive Telecommunications Program, New York University. Juego Online.

Videojuego que utiliza la ciudad de Nueva York como laberinto para recrear el juego de Pac Man. A través de herramientas de GPS y geolocalización.



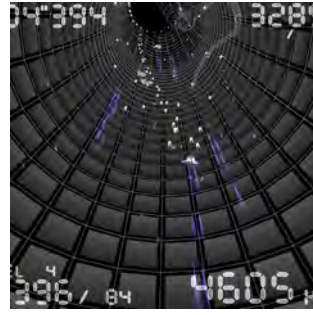


Torus Trooper.

2004

Juego Online.

Videojuego de conducción que sitúa al jugador en un vehículo espacial en el interior de una estructura toroidal.





World of Warcraft.



2004

Blizzard Entertainment.
Juego Online.

Videjuego on line tipo MMORPG. La partida se desarrolla en diversos mundos ficticios (en función de las expansiones) y los jugadores diseñan su propio personaje para jugar en él completando misiones. Es considerado un videjuego fenómeno de masas.



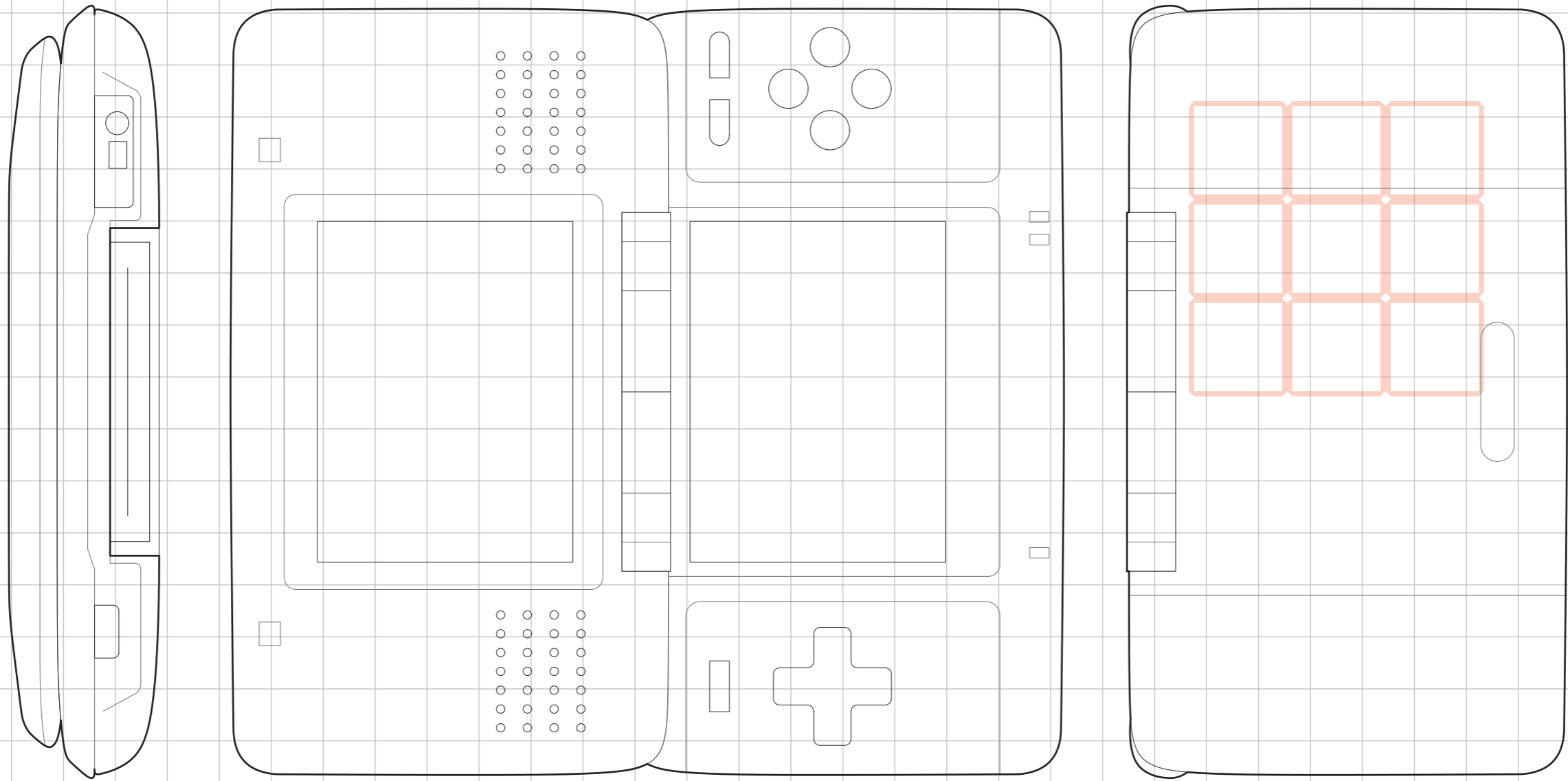
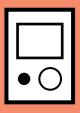
Notpron.

2004

Juego Online.

Videojuego de tipo puzzle on line. Cada nivel está formado por una dirección web que propone un acertijo único. Con un total de 140 niveles, para pasar de uno a otro debe encontrarse una contraseña o una dirección URL para acceder al siguiente nivel.





Nintendo DS.

2004

Nintendo. Videoconsola portable.

Videoconsola portátil desarrollada por Nintendo y lanzada al mercado estadounidense y japonés en 2004 (llegaría al resto del mundo un año después) y, cuya primera versión, fue descontinuada en 2011.

Esta consola perteneciente a la séptima generación está basada en un sistema de juegos contenidos en tarjetas de memoria. La Nintendo DS recibe su nombre del acrónimo de **D**ual **S**creen, por sus dos pantallas. Esta consola portable estaba construida con dos procesadores en uno (ARM946E-S y ARM7TDMI) y poseía una memoria RAM de 4MB.

La DS poseía dos pantallas TFT LCD de tres pulgadas que permitían visualizar imágenes en una resolución de 256 x 192 píxeles que funcionaban de manera coordinada, la pantalla inferior era, además, táctil. Las dos pantallas contaban con procesadores 2D, aunque tan solo la principal podía actuar como motor 3D (Peddie, 2013). Disponía de micrófono y conectividad inalámbrica que permitía que varias consolas actuaran a través de sí dentro de un corto alcance sin necesidad de conectarse a la red.

“La DS tenía muchas funciones, una de las cuales es su capacidad para conectarse, de forma inalámbrica, a otras unidades a través de Wi-Fi, lo que permite el juego con un compañero o en equipo, la competencia y el intercambio de juegos, así como la función “picto chat”.

(Tobin, 2012)

Disponía de cuatro botones de control de juego, una cruceta direccional, tres botones de encendido, **Select** y **Start**, así como dos botones superiores (L, R). Se publicaron varias revisiones de su diseño: **Nintendo DS Lite** (de menor tamaño), **Nintendo DSi** (que incluía dos cámaras interactivas) y **Nintendo DSi XL** (de mayor tamaño).

La DS contó con una adaptación del **Rumble Pack** de la **Nintendo 64**, tenía un receptor de televisión y contaba con un podómetro infrarrojo (Santofimia, Moya, 2009). La duración de su batería era de entre 15 y 19 horas con poco brillo, y entre 5 y 8 horas con el brillo en su máximo nivel.

Tanto el primer modelo de Nintendo DS como el modelo Lite contaban además con una ranura para los cartuchos de la **Game Boy Advance**. Nintendo vendió 154 millones de copias de la DS, lo que la convierte en la consola portátil más vendida de la historia (título que sigue ostentando a día de hoy).

Variaciones:

- Nintendo DS Lite (2006)
- Nintendo Dsi (2008)
- Nintendo Dsi XL (2009)

Fuente análisis gráfico: Elaboración propia a partir de la propia consola en el caso de la Nintendo DS Lite y Nintendo DSi y a partir de la información en la web oficial **Nintendo.es** en el caso de la Nintendo DSi XL.



WarioWare: Touched! 2004

Videojuego de recopilación de otros minijuegos en los que, con el protagonista de Wario, se utilizan funciones de la consola como el sensor de movimiento, la pantalla táctil, el micrófono.

ACCESORIO Rumble pack.

Accesorio con forma de cartucho que, introducido en la consola, permitía la vibración y el movimiento de ésta acorde con el juego. Lanzado en 2005, fue el primer accesorio de Nintendo DS que hacía uso de la ranura de cartuchos de la consola.

Kirby: Canvas Curse. 2005

Videojuego de plataformas en el que el jugador utiliza el lápiz sobre la pantalla táctil para completar o construir soluciones a los diferentes niveles.

Electroplankton. 2005

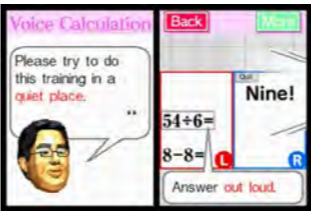
Videojuego musical interactivo. Permite animar plancton con la creación de ritmos a través de diferentes interfaces, empleando para ello la pantalla táctil y el micrófono.

Pokémon Diamante&Perla. 2006

Videojuego RPG, considerado la 4ª generación de Pokémon. Este juego presenta por primera vez las opciones por internet a través de conexión wi-fi de Nintendo. El ciclo de tiempo se fragmenta en 5 periodos, amanecer, mañana, mediodía, tarde y noche. Utilizando alguna de las características de la nueva consola para alojar aplicaciones como un reloj inteligente o un bloc de dibujo.

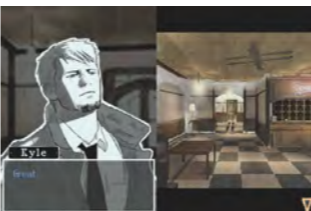
Slitherlink. 2006

Videojuego de tipo puzzle lógico que se juega en una red de puntos equidistantes, algunos de ellos con números en su interior. El objetivo es conectar puntos de forma que se de un bucle sin extremos sueltos.



Brain Training. 2006

Videojuego de puzzles que persigue entrenar al cerebro del jugador por medio de ejercicios de lógica, matemáticas o rompecabezas.



Hotel Dusk: room 215. 2007

Videojuego de aventuras point&click. El jugador , como detective, debe interactuar con el entorno, utilizando la pantalla táctil, el micrófono y la tapa para resolver acertijos. Destaca su estilo gráfico que combina dibujo a lápiz con escenarios renderizados.



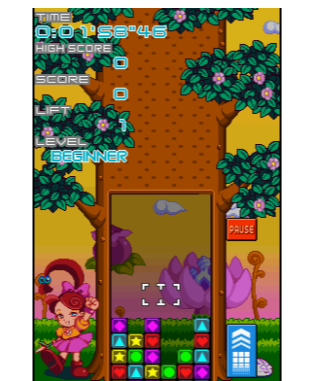
Nine Hours, Nine Persons, Nine Doors. 2007

Videojuego de aventuras y escapismo. Pone al jugador en la piel de un estudiante secuestrado y atrapado en un crucero en pleno hundimiento. El juego alterna dos tipos de escenarios, aquellos en los que se debe escapar de una habitación y aquellos de narrativa en los que se toman decisiones, influyen en la trama y llevan a uno de los 6 finales distintos.



The World Ends with You. 2007

Videojuego de rol y acción, ubicado en el distrito de Shibuya de Tokio. Durante la partida se combinan las escenas de combate con otras para completar misiones. El juego se estructura en 3 capítulos y se divide en distritos correspondientes a la ciudad real.



Planet Puzzle League. 2007

Videojuego de puzzles. Utiliza bloques cuadrados idénticos en diferentes colores como piezas en un agujero bidimensional de 6 x 12. El jugador puede mover estos bloques empleando la pantalla táctil con el fin de agruparlos por colores, lo que producirá que desaparezcan.



WarioWare: Snapped! 2008

Videojuego recopilación de minijuegos que siguiendo la estela de sus predecesores emplean dispositivos como la cámara o el sensor de movimiento para hacer superar a Wario diferentes obstáculos.



N+. 2008

Videojuego de plataforma, originalmente creado para Adobe Flash. Se trata de un juego de tres botones y una cruceta direccional que controla a un ninja en un desplazamiento lateral en dos dimensiones, en el que debe recoger oro. Cada nivel tiene un tiempo límite en función de la vida extremadamente corta del ninja en relación a su ser de oro (el oro aumenta el tiempo por nivel).

ACCESORIO Pokewalker.

Dispositivo incluido en los juegos Pokémon HeartGold y SoulSilver, que permitía llevar en su interior un Pokémon de la partida e interactuar con éste a través de datos como los pasos o la distancia caminada por el jugador en el mundo real. Lanzados al mismo tiempo que los juegos en 2009.



Pokémon HeartGold & SoulSilver. 2009

Videojuego RPG que pone al jugador en la piel de un entrenador Pokémon. Se trata de la reedición de los juegos Pokémon Gold & Silver, incluyendo partes del mapa nuevas y un accesorio llamado Pokewalker que permitía que los kilómetros recorridos en el mundo material por el jugador afectaran a la partida.



Treasure World. 2009

Videojuego de aventuras. Un anciano y un robot deben limpiar estrellas haciendo uso de señales wi-fi captadas por la consola.

WarioWare: D.I.Y. 2009

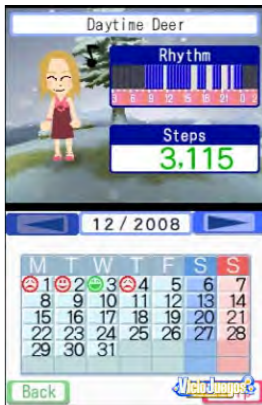
Videojuego en el que el jugador se sumerge en el universo Wario con el fin de construir sus propios minijuegos.



ACCESORIO

Medidor de actividad.

Dispositivo incluido en el juego Camina conmigo que permitía registrar la actividad física del jugador (pasos, kilómetros caminados, etc.). Publicado al mismo tiempo que el juego en el año 2009.



Camina conmigo. 2009

Videojuego de forma de vida y entrenamiento publicado exclusivamente en Japón. El jugador podía crear un personaje y empleando determinadas funciones de la consola y de los accesorios propios del juego (como el cuentapasos) avanzar en el mismo alcanzando determinadas rutinas diarias que eran premiadas.



Picross 3D. 2009

Videojuego de puzzles basado en su predecesor de 2 dimensiones que utiliza cuadrículas como base de nonogramas (puzzles dibujados a través de lógica que emplean cuadrículas y tramas numeradas).



Scribblenauts. 2009

Videojuego de puzzles Sandbox. El objetivo de los jugadores es recoger Starites para completar diversas tareas. La principal diferencia frente a sus predecesores es que posee un gigantesco mundo abierto para explorar.



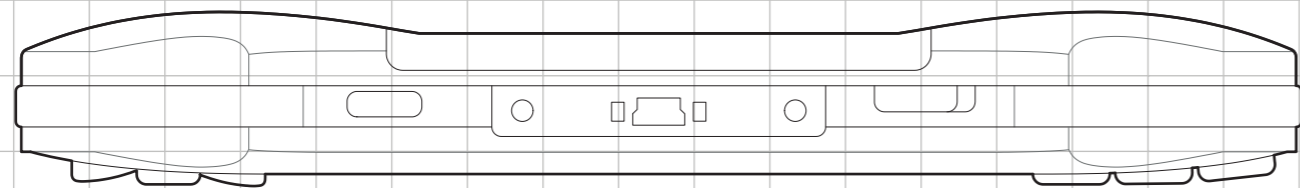
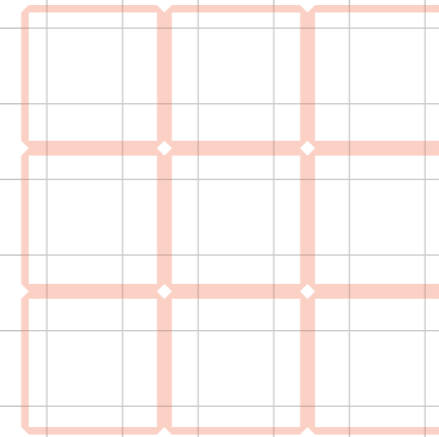
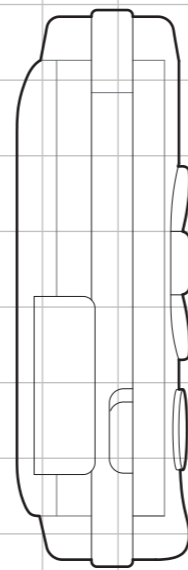
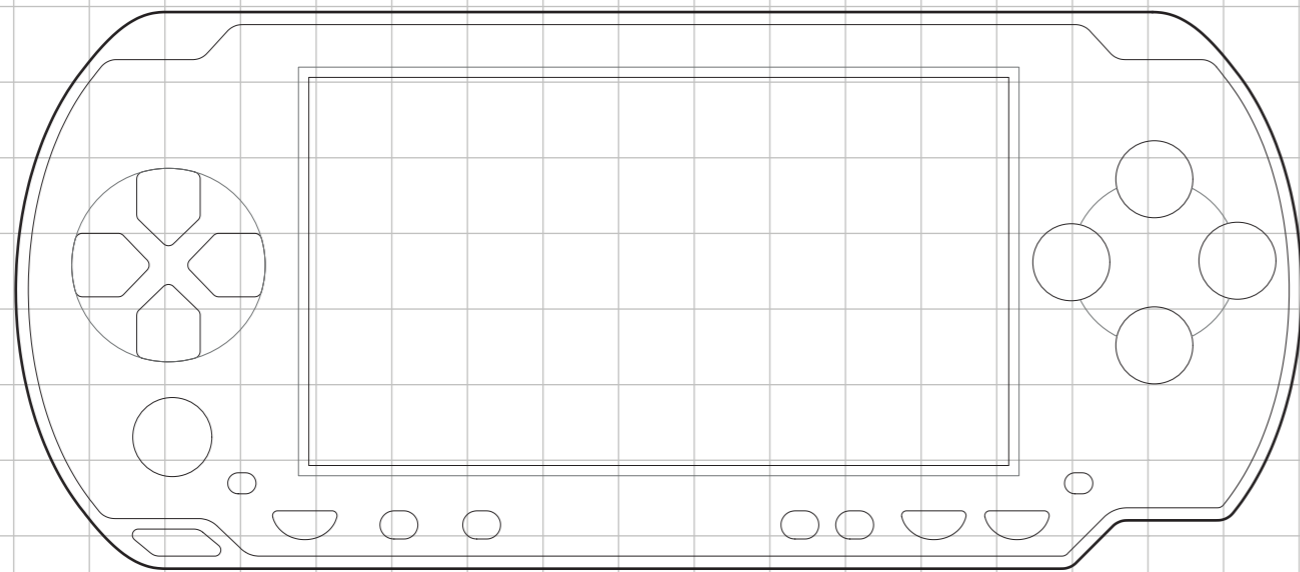
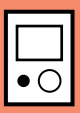
El profesor Layton y el futuro perdido. 2010

Videojuego de puzzles, primero de una serie de 3. El jugador resuelve acertijos usando la pantalla táctil y la lógica. Se mueven a través de imágenes fijas de localizaciones.



Pokémon Blanco&Negro. 2012

Videojuego RPG, considerada la 5ª generación de Pokémon. Por primera vez el juego en la saga se sitúa fuera de Japón en la isla de Manhattan. Además del ciclo de noche y día, se introducen las estaciones acorde con el mundo material, regulando ciertos aspectos del juego.



PSP.

2004

Sony.

Videoconsola portable.

Videoconsola portátil desarrollada por PlayStation, lanzada al mercado en japonés en 2004 (llegaría al resto del mundo un año más tarde) y descontinuada en 2014. Las siglas de esta consola correspondían a PlayStation Portable.

Disponía de una pantalla horizontal TFT LCD de 4,3 pulgadas a color y una resolución de 480x272 píxeles. Estaba construido sobre un procesador MIPS32, con una memoria RAM de 32 Megabytes y una memoria DRAM de 4Mb. Sus características pretendían posicionarse como la competencia de las portátiles de Nintendo.

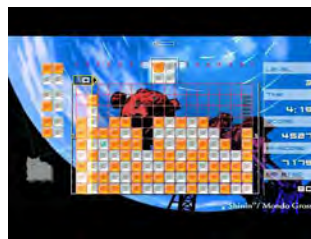
“La primera consola de juegos portátil realmente capaz de ejecutar juegos en 3D (no S3D) fue la PlayStation Portable (PSP) de Sony [...] Con un procesador 333 MHz MIPS, podría ejecutar superficies curvas 3D y polígonos 3D”
(Peddie, 2013)

En el lado derecho de la consola, disponía de los cuatro botones característicos de PlayStation (triángulo, cuadrado, equis y círculo) y un pequeño altavoz. En el lado izquierdo, contaba con una cruceta direccional y un pequeño joystick. En la parte inferior de la pantalla disponía de siete botones extras para el control del volumen, dos botones de Start y Select, un botón de Inicio y otros botones de navegación. En las esquinas superiores, la PSP tenía también dos botones más (L, R).

Esta consola contó con cinco versiones: PSP-1000, PSP-2000 y PSP-300 (contaban con el mismo diseño físico y pequeñas variaciones técnicas), PSP-Go N-1000 (consola de menor tamaño y con pantalla deslizante, que escondía debajo la cruceta, los botones de PlayStation, el joystick y los botones de Start y Select) y, por último, la PSP Street E-1000 (con un diseño más parecido a las tres primeras y con cambios técnicos) (Durham Jr, 2006).

La PSP podía reproducir archivos MP3, película, conectarse a la PlayStation doméstica y contenía un lector de cómics. La duración de la batería alcanzaba las tres horas y 45 minutos, que se amplió después con el lanzamiento por parte de Sony de un kit de extensión de batería.

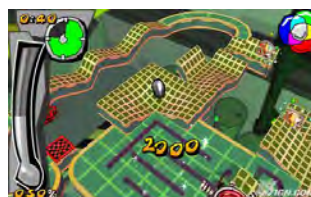
Pese a ser una consola superior técnicamente a la Nintendo DS, su falta de pantalla táctil y su menor popularidad en relación con los desarrolladores externos, limitaron su éxito, vendiendo 80 millones de unidades a nivel mundial.



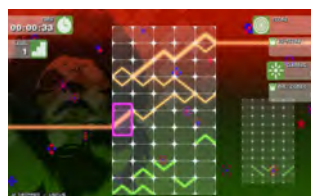
Lumines.
2004
Videojuego tipo puzzle, en el que el objetivo principal es permanecer jugando alineando bloques de 2x2 de distintos colores formando cuadrados de 2x2 de un solo color.



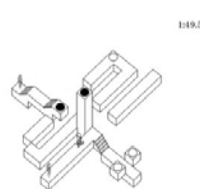
Loco Roco.
2006
Videojuego de plataformas, en el que el jugador debe inclinar el escenario de juego utilizando los botones de las esquinas superiores de la consola.



Mercury Meltdown.
2006
Videojuego de tipo puzzles y plataformas, en el que su objetivo es inclinar el escenario para llevar gotas de mercurio líquido a puntos concretos del mapa.



Gunpey.
2006
Videojuego de puzzles originalmente desarrollado para la consola portátil Wonder Swan. El jugador debe mover fragmentos de una línea en vertical dentro de una cuadrícula para formar una sola línea de un extremo a otro.



Echochrome.
2008
Videojuego tipo puzzle, situado en un mundo giratorio donde la física y la realidad dependen de la perspectiva, tomando como referencia la obra de M.C.Escher. Una figura atraviesa el entorno soportado en un motor que determina lo que está ocurriendo en función de la perspectiva de la cámara. Se trata de un juego minimalista visualizado en blanco y negro.

Variaciones:

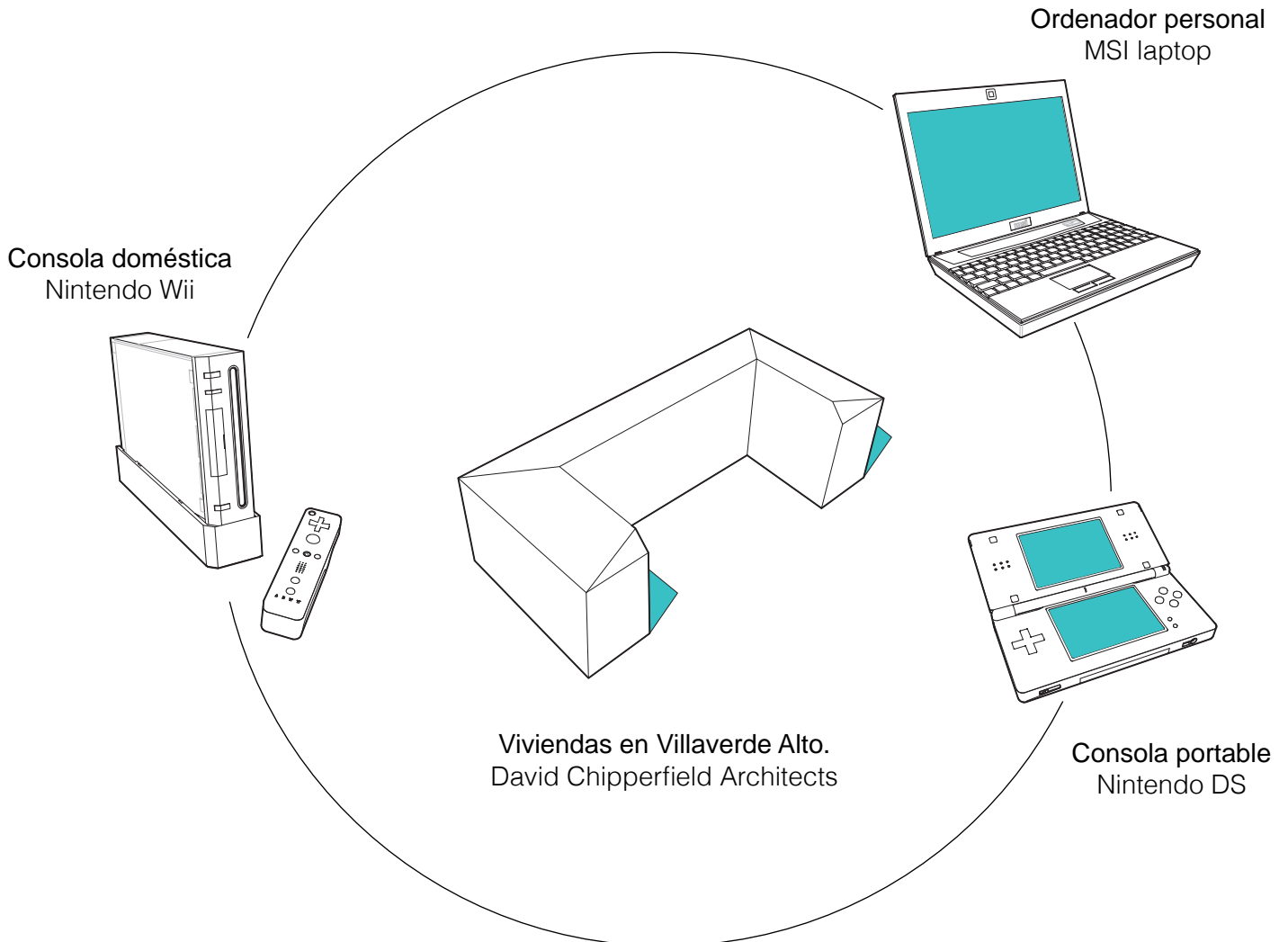
PSP Go (2009)

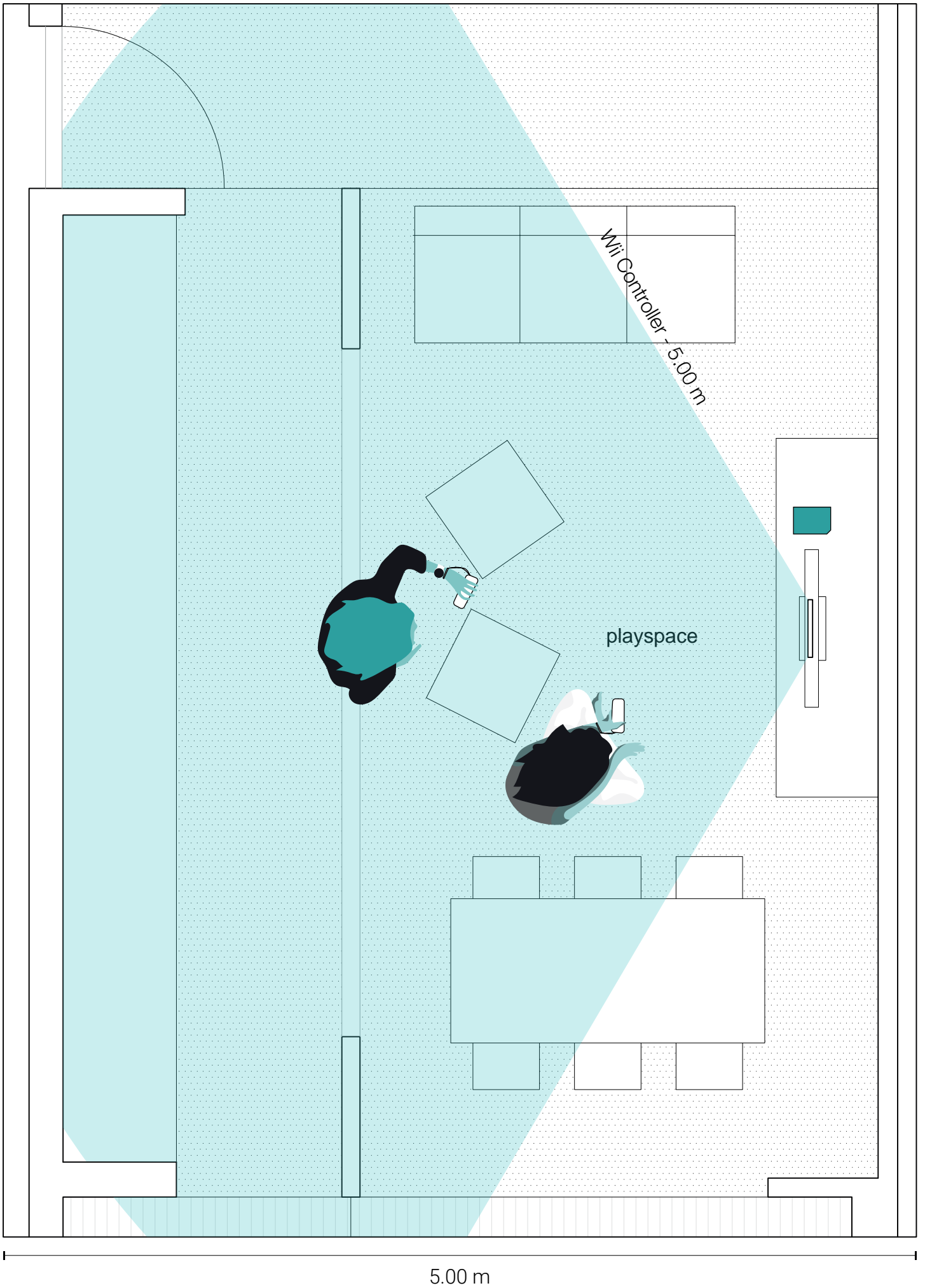
Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la información disponible en dimensions.guide en el caso de la Xbox 360 y de la XXX en el caso de la Xbox 360 Slim.

GENERACIÓN 7

2005

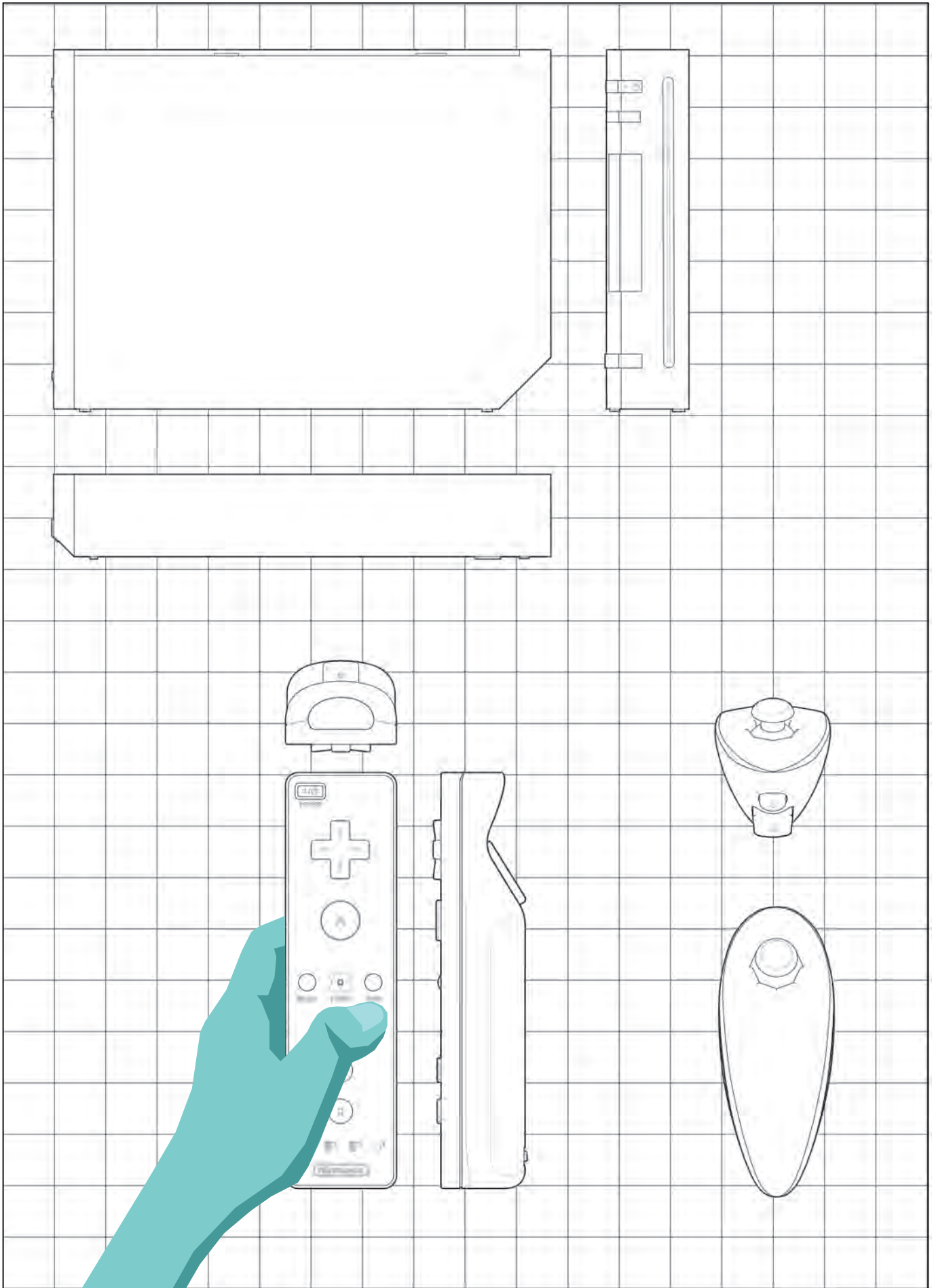
La séptima generación fue la generación del proyecto más revolucionario de Nintendo, la consola Wii, que modificó el comportamiento del jugador frente a la pantalla y se convirtió en una de las más vendidas de la historia. La estela de la Wii seguía la de la nueva portable de la compañía, la Nintendo DS, con dos pantallas una de ellas táctil. En los ordenadores comenzaron a destacar los portátiles, tanto en las esferas domésticas como en el creciente campo de las computadoras *gaming* con marcas exclusivamente enfocadas en ello, como MSI.





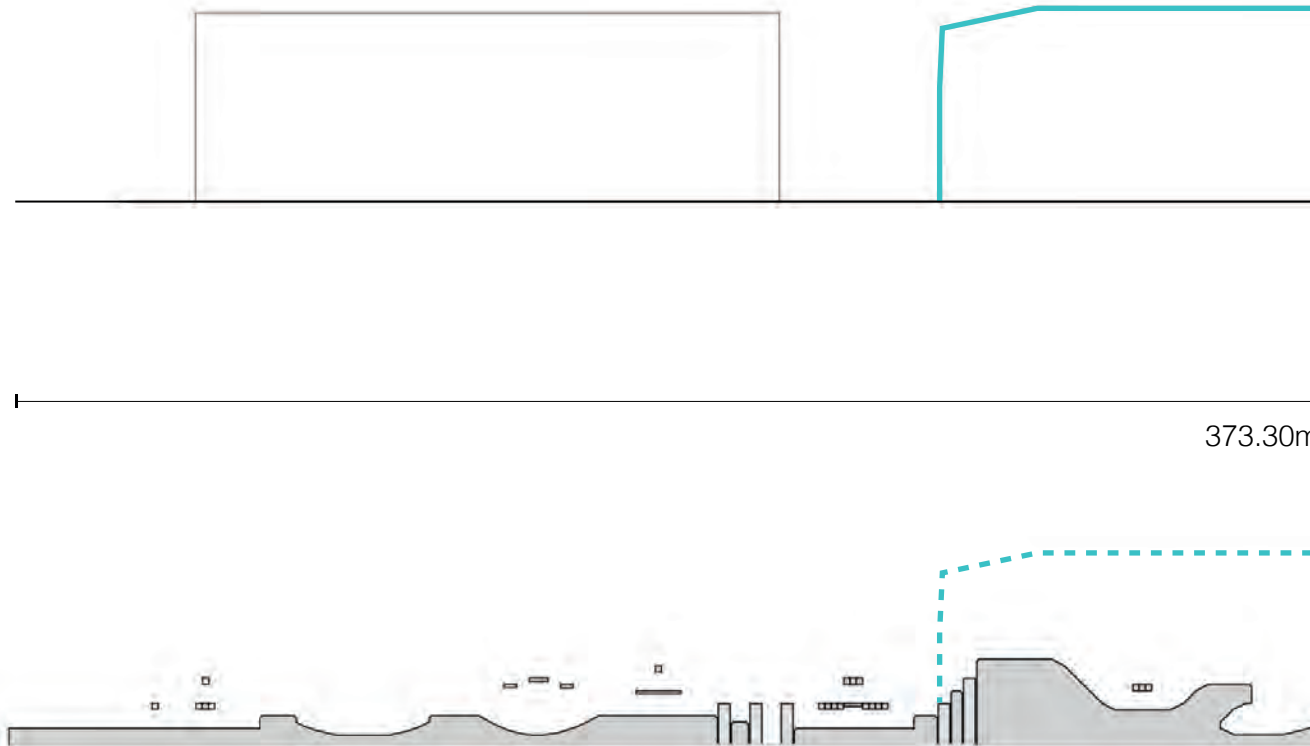
5.00 m

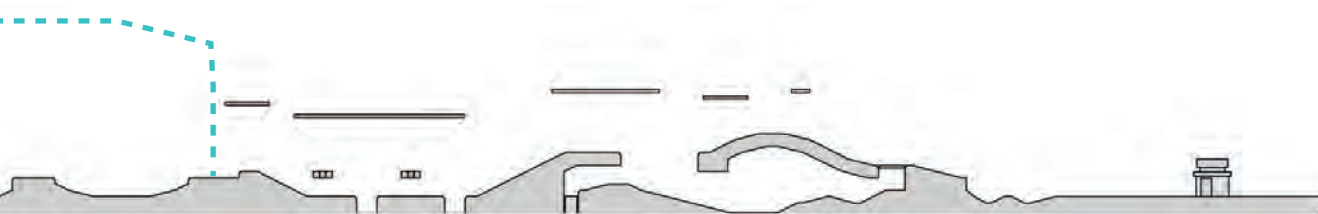
Nintendo Wii.



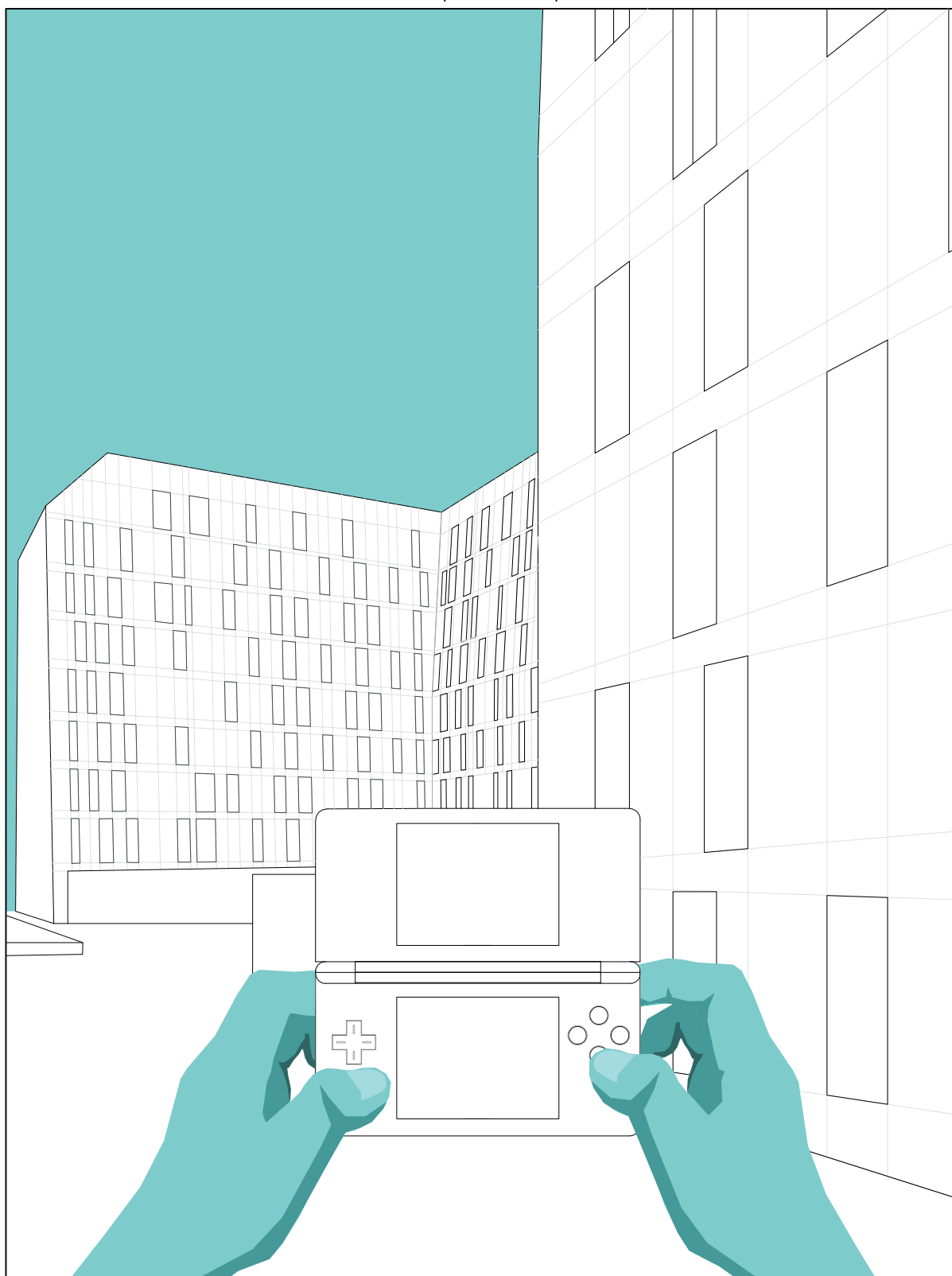
0.36 m

El juego primer más vendido de Nintendo Wii - después de Super Mario Kart y Wii Sports, que no son juegos de mundos - fue New Super Mario Bros Wii. Éste permitía acceder a 89 niveles de más de 350 metros cada uno, frente a los 80 metros de fachada de las viviendas de Villaverde de David Chipperfield.



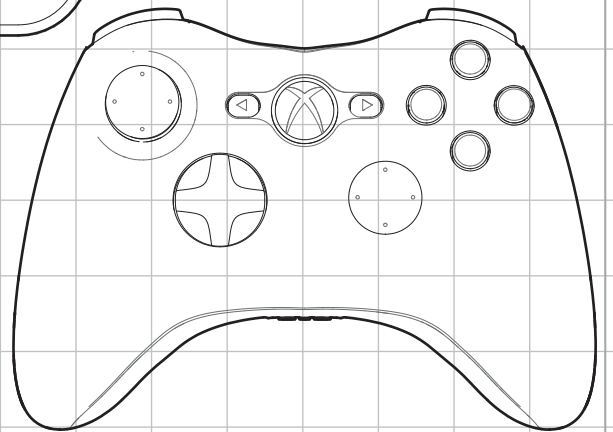
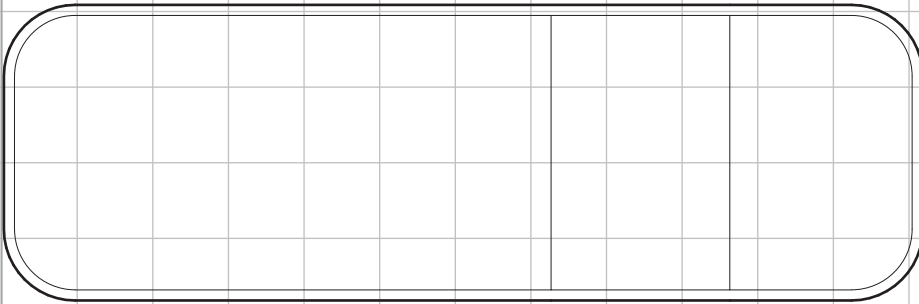
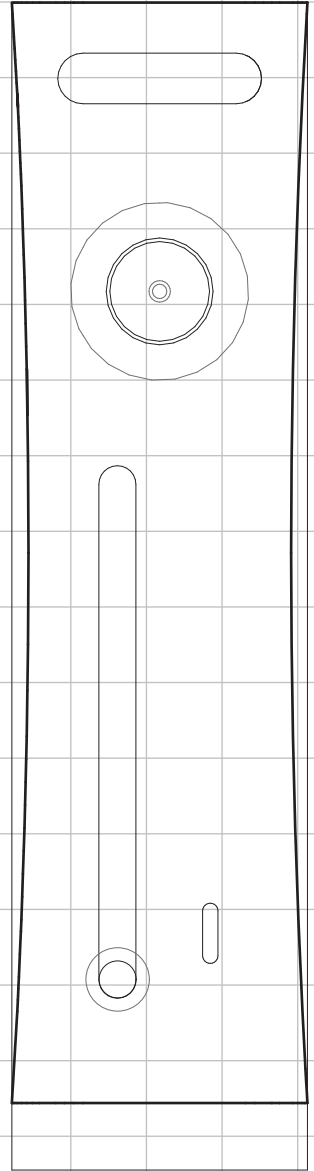
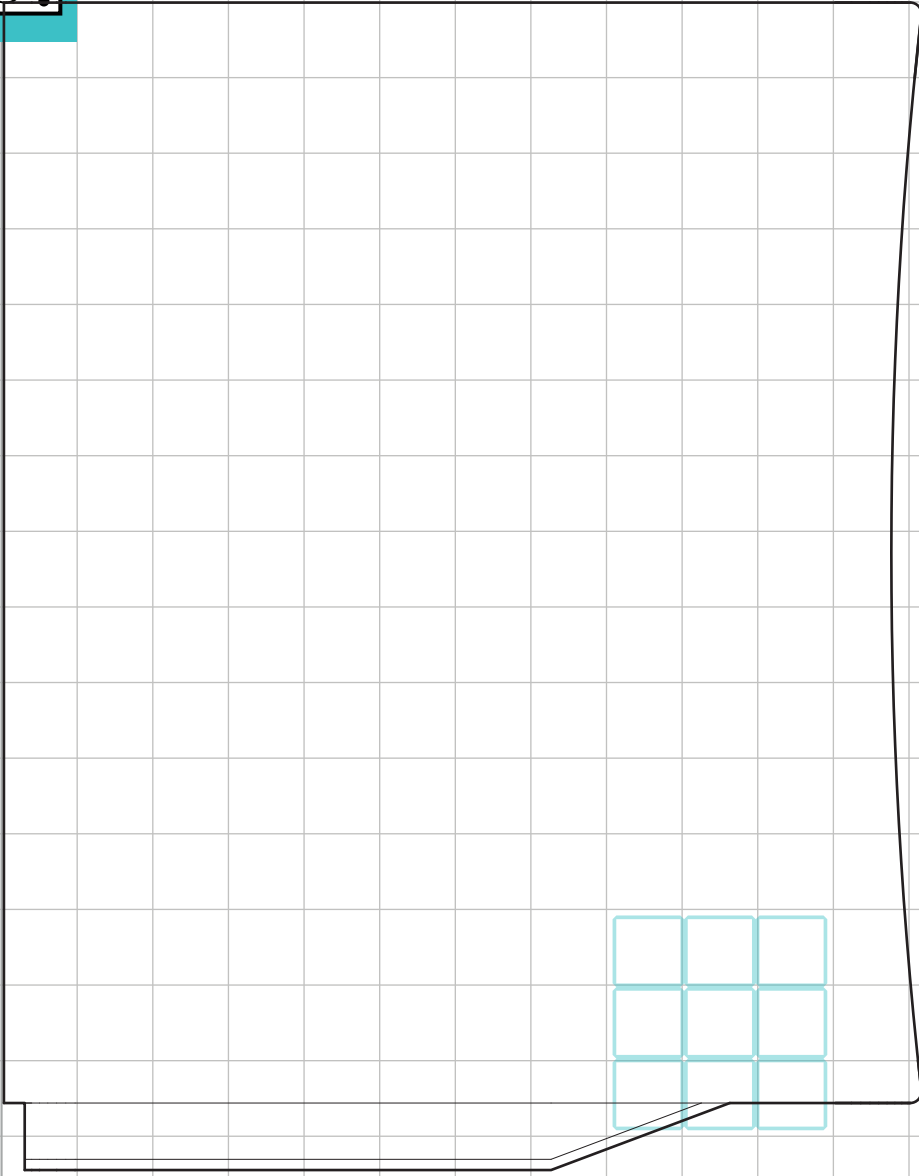


Nintendo DSi paseando por Villaverde.



Nintendo DS

duración de la batería 6h y 1 minuto
pasos jugando 36.100



2cm

Xbox 360.

2005

Microsoft.
Videoc consola doméstica.

Videoc consola doméstica desarrollada y lanzada al mercado en 2005 que fue la segunda consola de sobremesa de Microsoft y que perteneció a la séptima generación de consolas (Loguidice, 2012). La Xbox 360 fue descontinuada en 2016.

Estaba basada en un sistema de juego en CD y construida alrededor de una unidad IBM Power PC (un procesador de tres núcleos), con una memoria RAM de 512MB y que disponía de puertos para la conexión de discos duros externos, conectores USB con dos puertos, un puerto ethernet y un sistema propio por el que la consola se apagaba automáticamente cuando detectaba el calentamiento de la máquina. Además, disponía de conexión WiFi y la opción de conectar un lector de DVD en HD.

Al igual que su predecesora, la Xbox 360 incorporó el servicio Xbox Live para jugar en línea. Su controlador (llamado Control Xbox 360) era inalámbrico y tenía un alcance de 9 metros. Contaba con dos joysticks, una cruceta direccional, cuatro botones de juego (A, B, X, Y), dos botones de Start y Back y dos botones superiores a izquierda y derecha del mando (LT, RT).

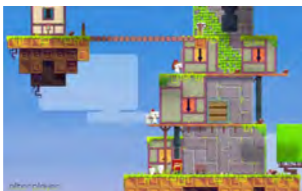
Xbox 360 dispuso de varios accesorios entre los que destacan Kinect que permitía a los jugadores interactuar con el juego sin tener contacto físico con la consola mediante un interfaz que reconoce gestos, voz e imágenes y a un procesador especializado que capta el entorno en tres dimensiones. Otro accesorio fue un pequeño teclado que se acoplaba al controlador y servía para hablar jugando en línea.

Existieron cinco modelos, Xbox 360 Core, Xbox 360 Arcade, Xbox 360 Premium, Xbox 360 Elite, Xbox 360 S y Xbox 360 E. Esta consola era retrocompatible con los juegos de su predecesora. Xbox 360 compitió con Nintendo Wii y PlayStation 3, por lo que su éxito fue relativo al vender 85 millones.

Variaciones:

Xbox 360 S (2010)
Xbox 360 E (2013)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la información disponible en dimensions.guide.



ACCESORIO
Racing Wheel.
Accesorio en forma de volante que permitía la interacción con juegos de conducción. Este volante fue publicado en 2006.

Dead Rising.
2006
Videojuego Beat'em up de supervivencia en un mundo abierto. La historia pone al jugador en el papel de un reportero gráfico atrapado en un centro comercial durante un apocalipsis zombi. Este juego funciona en un modo de 72 horas. Tiempo que se dispone para acabar la partida, en caso de que esto no suceda, el jugador puede continuar el mundo, centro comercial, lo que producirá una modificación en el tipo de final del juego.

ACCESORIO
Messenger kit.
Accesorio en forma de teclado que podía conectarse a la parte inferior del mando y utilizarse en las conexiones on-line a la aplicación de Messenger. Este "chatpad" vio la luz en el año 2007.

Halo 3.
2007
Videojuego de disparos en primera persona, pionero en incluir un sistema que permite a los jugadores editar y modificar la partida por completo.

Mass Effect.
2007
Videojuego de acción y disparos en 3ª persona. Sucede dentro de la Vía Láctea en el año 2183, donde una raza de máquinas amenaza a la Humanidad. El jugador asume el papel de un comandante que debe evitar la invasión galáctica. Se requiere completar múltiples misiones que involucran la exploración espacial a través de un mapa de galaxias.

Fez.
2007
Videojuego de plataformas y puzzles, el jugador controla a un personaje que revela que su mundo bidimensional es



uno de los cuatro lados de un mundo tridimensional, por lo que el jugador debe rotar entre 4 vistas para realinear plataformas y resolver los rompecabezas del juego.

Braid.
2008
Videojuego de plataformas y puzzles, cuya mecánica principal se centra en la manipulación del tiempo. Existen pasajes de texto que muestran una narrativa polifacética. El jugador toma el papel de Tim quien intenta rescatar a una princesa de un monstruo.

Mirror's Edge.
2008
Videojuego de plataformas, acción y aventura en primera persona. Se desarrolla en una sociedad distópica, semifuturista, en la que existen una serie de mensajeros-corredores que transmiten mensajes evadiendo la vigilancia del gobierno. El jugador guía a uno de estos personajes sobre los tejados, paredes y estructuras de los entornos urbanos de un lugar a otro en un escenario 3D.

Fallout 3.
2008
Videojuego de mundo abierto y acción que sucede en un futuro postapocalíptico. El juego marca un cambio en la serie al saltar a los gráficos 3D y al combate en tiempo real. La región en la que se desarrolla la partida equivale a las ruinas de Washington DC.

The Saboteur.
2009
Videojuego de acción y aventura y mundo abierto, situado en la Francia ocupada por los nazis durante la 2ª Guerra Mundial. El jugador puede explorar el París ocupado, así como campos y partes de Alemania. El color es un elemento significativo en el juego, ya que las zonas controladas por los nazis son en blanco y negro, y, según se consigue reducir el dominio alemán, pasan a ser vibrantes y llenas de colorido.



ACCESORIO
Kinnect.
Accesorio que contenía una cámara y utilizaba la detección de movimiento para que el jugador pudiera introducirse en el interior de la partida e interactuar con ella. Este controlador fue lanzado al mercado en 2010.

Kinect Adventures.
2010
Videojuego de aventuras y deporte que empleaba el dispositivo Kinect. El jugador podía moverse a través de un río, esquivar proyectiles, sortear obstáculos o explotar burbujas empleando para ello el movimiento de su propio cuerpo captado por el Kinect.

Enslaved: Odyssey to the West.
2010
Videojuego de acción y aventura, se trata de una adaptación de la novela "Journey to the West". La partida tiene lugar en un futuro post apocalíptico después de una guerra mundial. El jugador debe custodiar y proteger a otro personaje. Cuenta con niveles de plataformas que en ocasiones se convierten en rompecabezas, en los que usar las habilidades complementarias de los dos protagonistas.

Kane & Lynch 2: Dog Days.
2010
Videojuego de disparos en tercera persona, la partida muestra dos delincuentes en la ciudad de Shangai tratando de sobrevivir a las bandas criminales de armas de ésta. Destacó por su estilo visual inspirado en películas documentales, al tener imágenes generadas por cámara de vídeo. El juego reflexiona sobre la violencia tratando de incitar un debate sobre la misma, "pixelando" algunas de las escenas.

Metro 2033.
2010
Videojuego de disparos y supervivencia y horror en primera persona. Basado en la novela homónima de Dmitry Glukhovski. Este juego se ubica en las ruinas de Moscú después de una guerra nuclear, donde los supervivientes (uno de ellos es el jugador) se ven obligados a vivir en los túneles del metro.



Limbo.
2010
Videojuego de puzzles y plataformas. Visualizado como un desplazamiento lateral 2D y con un sistema de físicas propio que afecta al ambiente del escenario y al mismo propio jugador protagonista (un niño que busca a su hermano). Este juego se desarrolla en blanco y negro, y escala de grises, con una iluminación propia del cine que pretende crear una atmósfera de misterio.

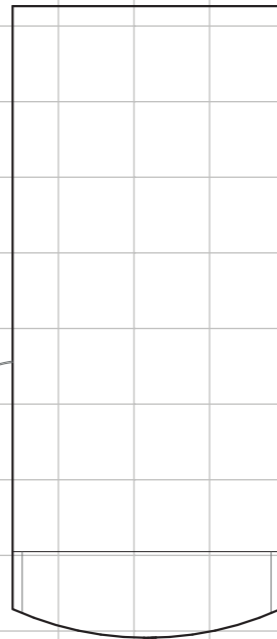
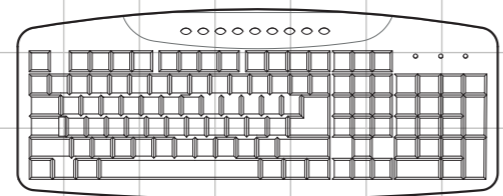
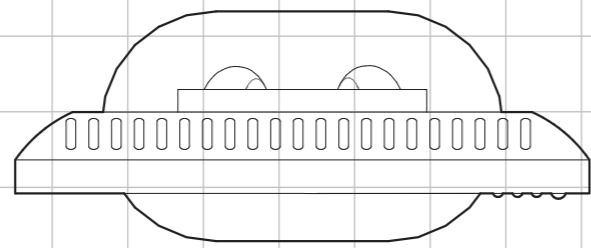
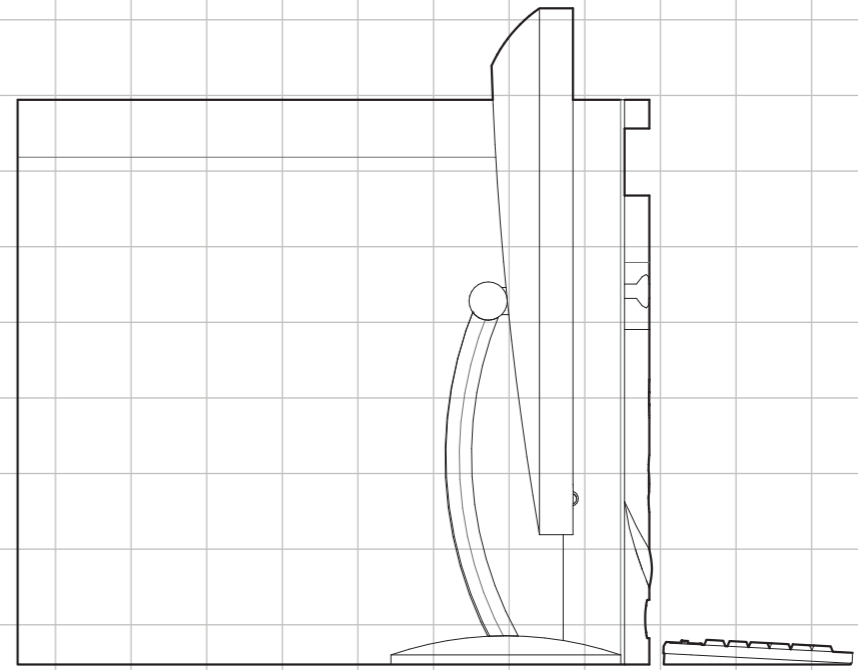
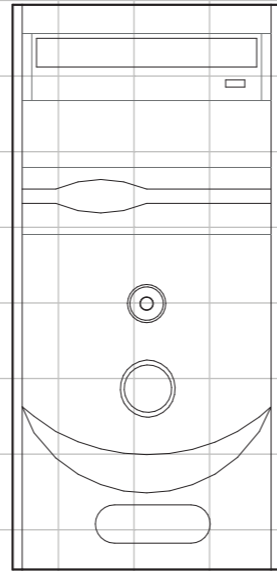
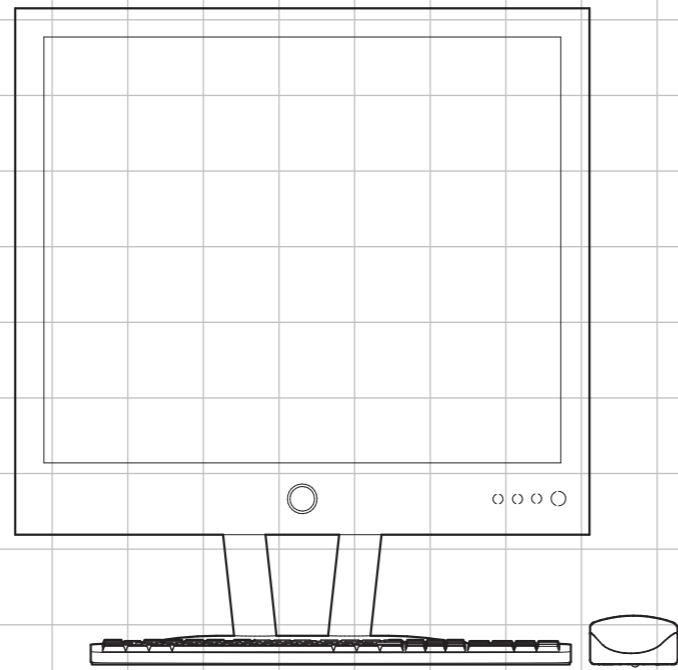
Chime.
2010
Videojuego tipo puzzle musical. El jugador controla bloques de diferentes formas que pueden mover y rotar situando sobre una cuadrícula. El tiempo sucede al ritmo de la música desencadenando determinados eventos, que interfieren en la construcción geométrica. El objetivo es cubrir la superficie del juego de forma completa.

ACCESORIO
Wireless speed Wheel controller.
Accesorio en forma de U que permitía una experiencia similar al control por volante pero sin cables ni elementos de sujeción. Llegó al mercado en el año 2011.

Trópico 4.
2011
Videojuego de construcción y gestión, en el que el jugador controla una isla tropical en medio de la guerra fría. Este juego cuenta con 10 mapas rediseñados, pudiendo además crear islas propias personalizando su tamaño, vegetación, elevación del terreno, etc.

ACCESORIO
Micrófonos.
Controladores en forma de micrófonos musicales que permitían la interacción con juegos de ritmo y música.

ACCESORIO
Sistema de carátulas intercambiables.
Sistema de piezas que daban aspecto exterior a la consola y permitían ser intercambiadas para darle diferentes estéticas a la misma.



Dell Dimension B110.

2005

**Dell.
Ordenador.**

Ordenador doméstico desarrollado por Dell que pertenecía a la familia Dimension y que salió al mercado en 2006. Esta computadora salió a la venta únicamente con el CPU, el teclado y el ratón. No disponía de un monitor preestablecido, lo que hizo que fuera instalado con algunos de otras compañías, pero siendo la mayoría monitor de 17 pulgadas y de tipo LCD (planas).

Este ordenador disponía de 512MB de memoria, un procesador Intel Pentium 4 y lector/grabadora de DVD, con el sistema operativo Windows XP instalado. En el caso de que el ordenador estuviese orientado a juegos, disponía de una tarjeta exclusiva para el procesador de gráficos (requisito indispensable para los juegos modernos), por ejemplo, la NVIDIA GeForce FX5200.



Darwinia.
2005
Videojuego de estrategia en tiempo real. Visualizado en un escenario low poly. El jugador se sitúa en un mundo de ficción digital en la década de 1980, cuyos habitantes reciben el nombre de darwinianos y se enfrentan a la llegada de un virus. Y puede ejecutar diversas tareas que le permitan completar los objetivos de cada misión con el fin de eliminar virus.



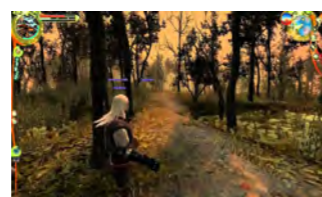
The Movies.
2005
Videojuego de simulación de negocios cinematográficos. Los jugadores tienen la posibilidad de dirigir y construir su propio estudio de cine, abarcando desde su nacimiento hasta la actualidad. Pueden producirse películas que posteriormente sean compartidas en la red.



DEFCON.
2006
Videojuego de estrategia en tiempo real. Simula una guerra nuclear. El jugador comienza en un mapa mundial de gráficos vectoriales disponiendo de un variado arsenal nuclear con el objetivo de eliminar a la mayor parte de la población enemiga.



Microsoft Flying Simulator.
2006
Simulador de vuelo vendido como videojuego. Presenta la mayor parte de herramientas que dispone una cabina de un avión, incluido el GPS, plano de vías aéreas y la geografía sobrevolada.



The Witcher.
2007
Videojuego de rol y acción, basado en las novelas de título homónimo que ha dado lugar a una saga de películas cinematográficas. El juego tiene tres estilos de cámara disponibles: dos perspectivas isométricas y una que simula portar la cámara sobre el hombro.



Portal.
2007
Videojuego de plataformas y cierto componente de puzzles, consiste en una serie de rompecabezas espaciales que deben resolverse teletransportando al protagonista y determinados objetos empleando un dispositivo que puede crear portales interesaciales entre dos planos.



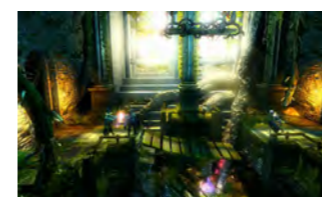
Warcraft III: Reign of Chaos.
2007
Videojuego de estrategia en tiempo real. Uno de los mapas creados por jugadores (Autumn Tower Defense) dio lugar a un nuevo género: los juegos de defensa del territorio con torres.



BioShock.
2007
Videojuego de disparos en primera persona. Sitúa al jugador en la ciudad submarina de Rapture en 1960, la cual no mantiene contacto con el mundo de la superficie. El jugador controla a un piloto que llega tras un accidente a esta ciudad. El juego destacó por su historia basada en la moral y sus entornos envolventes y únicos.



Spore.
2008
Videojuego de simulación de vida en tiempo real. El jugador controla el desarrollo de una especie desde sus inicios como organismo microscópico hasta la exploración interestelar que pueda realizar como parte de su cultura. Destaca por su arco de acción longevo y su generación procedural dentro de un mundo abierto.



Trine.
2009
Videojuego de plataformas y puzzles que sucede en desplazamiento lateral. El jugador controla 3 personajes (un ladrón, un caballero y un mago) con los que debe completar niveles en un mundo de fantasía. El juego utiliza un motor de física PHYSX para proporcionar a los objetos y personajes una interacción física completa.



Line Rider.

2006

Juego Online.

Videojuego de simulación deportiva. El concepto básico es dibujar líneas en la pantalla entorno a un niño subido a un trineo, para que al pulsar el botón de Play el juego utilice una simulación de físicas para que el trineo se deslice tratando de que el personaje no se caiga.





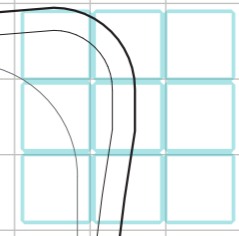
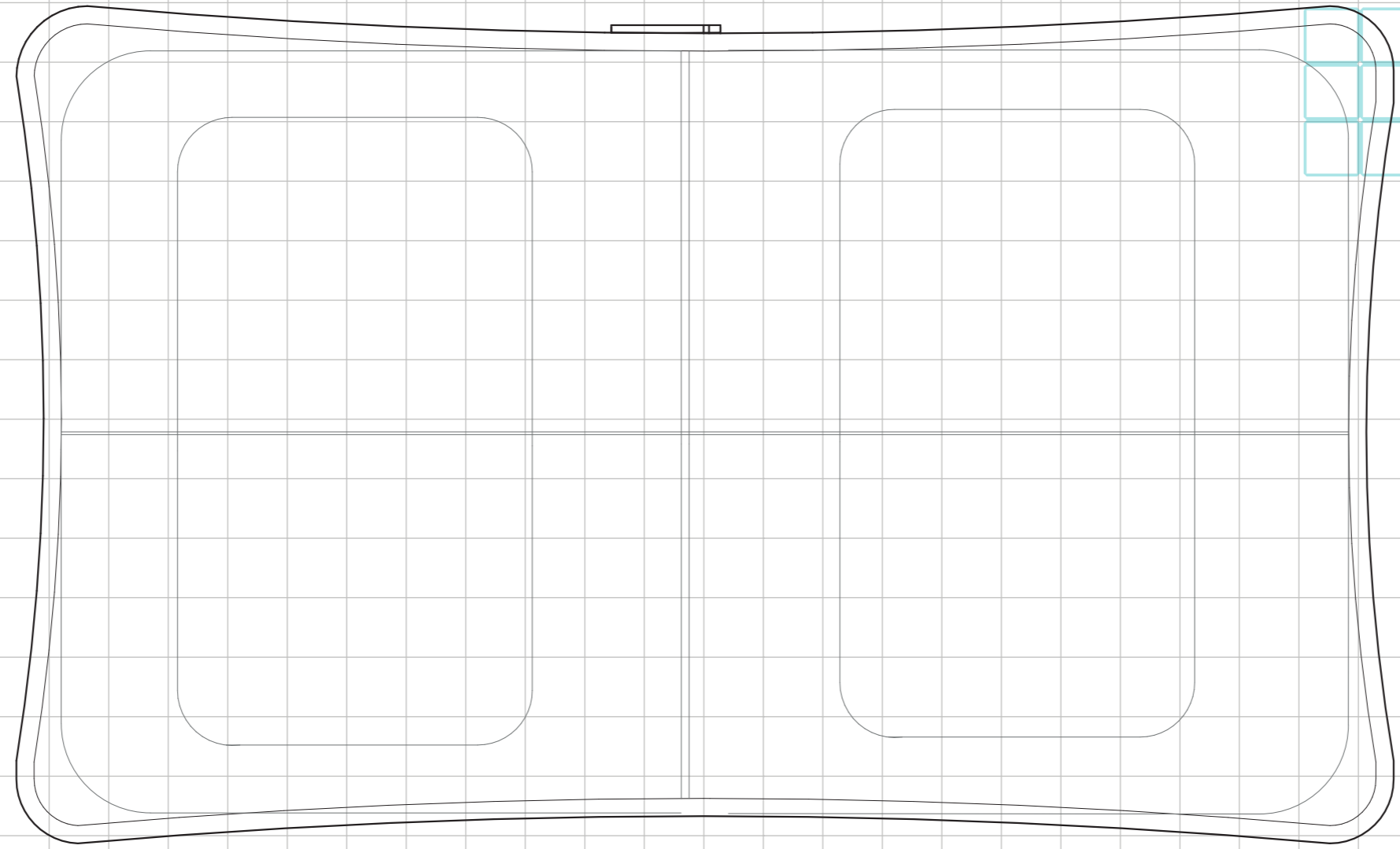
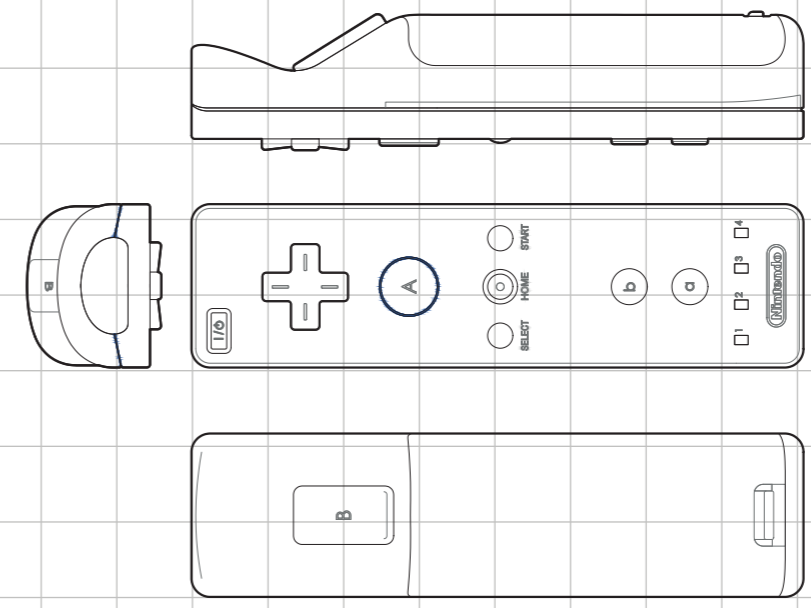
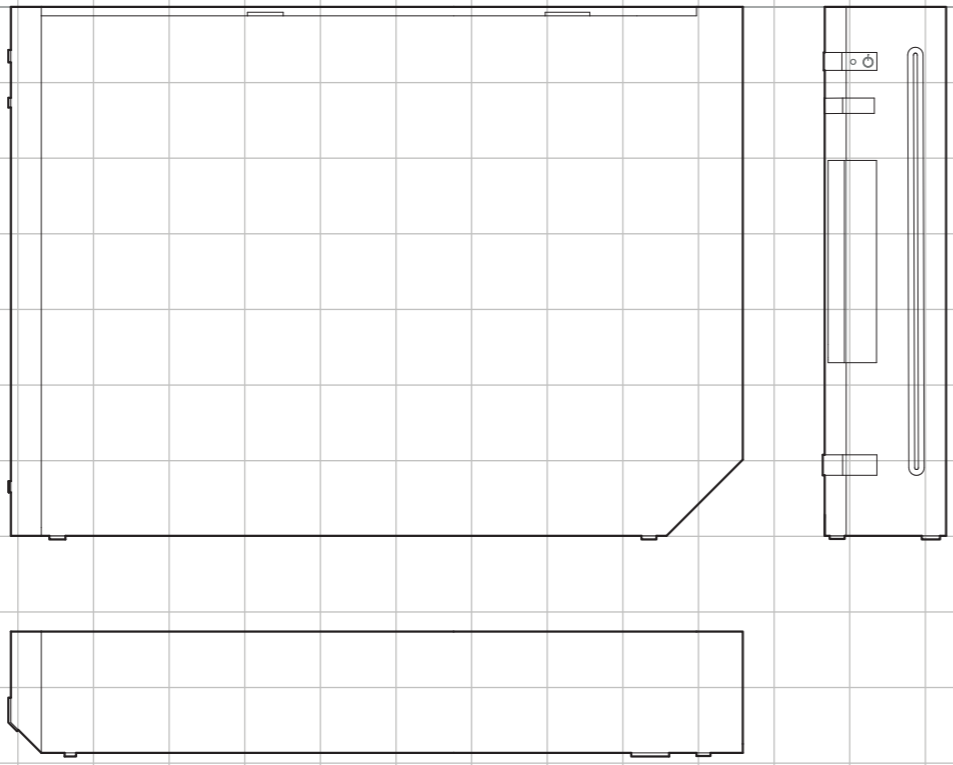
Future Force Company Commander.

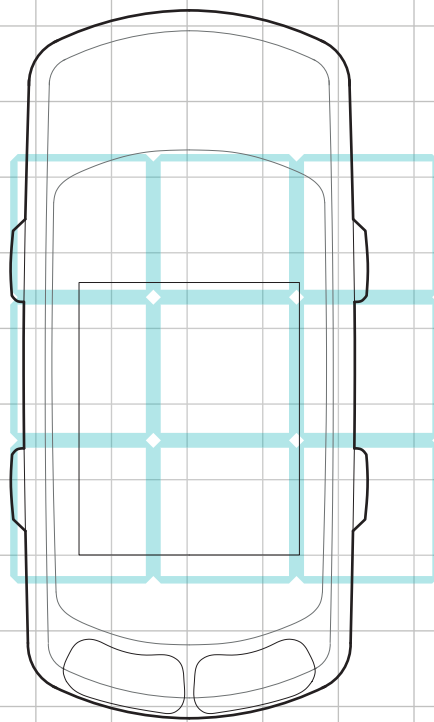
2006

Zombie.
Juego Online.

Videojuego de estrategia en tiempo real, basado en la red de armas del Ejército de USA. Se trata de una simulación de batalla, en la que el jugador dispone del espectro completo de armas, vehículos, sensores, etc., a través de cuatro misiones en un campo hipotético.







1cm

Garmin Edge 205.

2006

Garmin.
Otros dispositivos.

Dispositivo portátil de tipo navegador GPS desarrollado por la marca Garmin y lanzado al mercado en 2007. Este dispositivo estaba ideado para la práctica deportiva en entornos abiertos. Tenía un monitor monocromático con una resolución de pantalla de 128 x 160 píxeles.

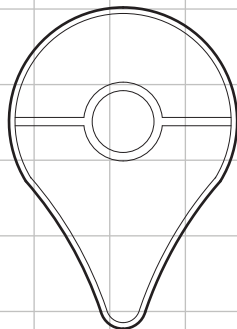
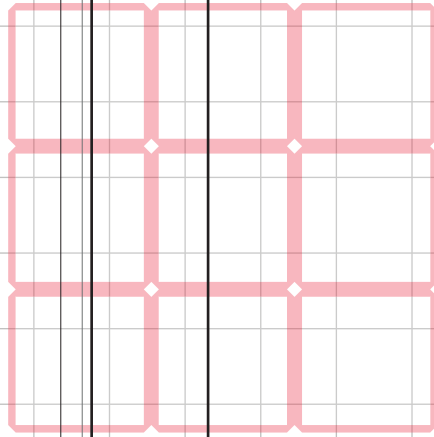
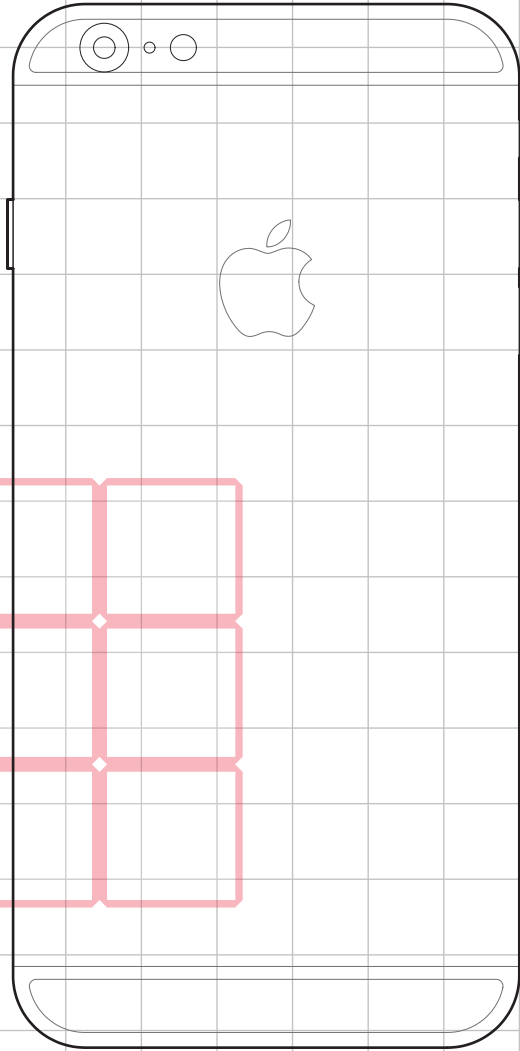
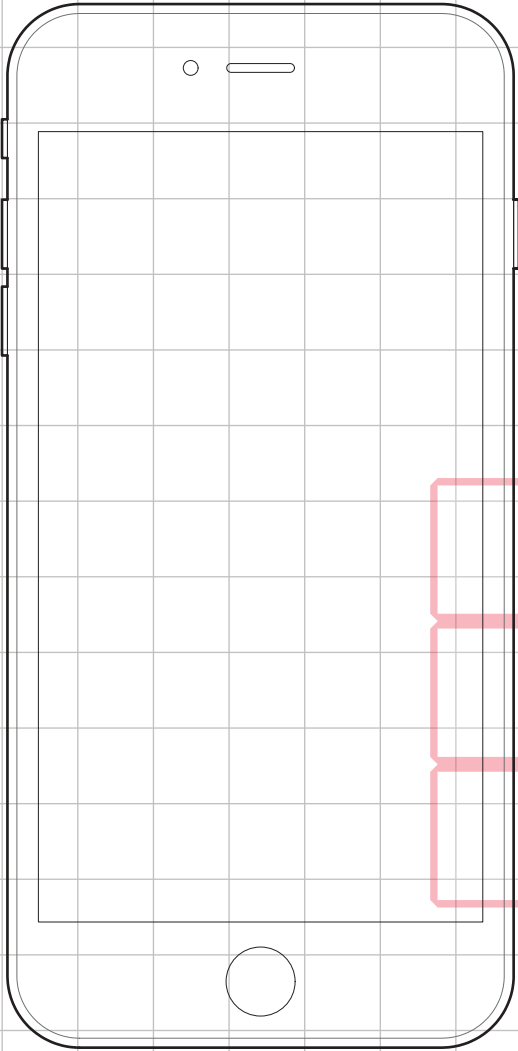
Su capacidad de geolocalización permitía conocer posiciones incluso entre cañones y bosques. Fue uno de los dispositivos empleados, por sus características, en juegos como **Geocaching** (una moda de Gymkhana GPS que se popularizó durante los 2000).



LostWinds.

2008

Aplicación móvil que emplea la función de geolocalización y GPS para simular la búsqueda de tesoros a través de cajas escondidas en el mundo real.



1cm

iPhone.

2006

Apple.
Teléfono móvil (Smart phone).

Teléfono móvil desarrollado por Apple y lanzado al mercado en 2007 que fue un dispositivo pionero por ser el primero en considerarse **smartphone**. Aunó por primera vez en un dispositivo un teléfono móvil, un reproductor de MP3 y un dispositivo portátil con conexión a Internet.

El iPhone contaba con una pantalla táctil de 3,5 pulgadas y con una resolución de 320x480 píxeles. Construido con un CPU Samsung S5L8900, con una memoria RAM 128 MB y sistema operativo iOS 1.0 (que llegó a actualizarse hasta iOS 3.1.3), que tenía conexión Wifi y Bluetooth. Disponía de varios botones: botón de inicio, dos teclas de volumen, un interruptor para activar el sonido o silenciarlo y un botón de encendido/apagado.

“Con capacidades audiovisuales avanzadas, diversas opciones de interfaz (debido a la pantalla táctil), y distribución integrada de nuevas aplicaciones - la App Store fue lanzada a mediados de 2008 - el iPhone se convirtió rápidamente en un semillero para el desarrollo de juegos móviles”

(Egenfeldt-Nielsen, Heide Smith y Pajares Tosca, 2007)

Supuso el pistoletazo de salida para la nueva generación de dispositivos de entretenimiento portátil. Disponía de una batería con una duración de catorce horas. El iPhone ha contado con nueve revisiones del modelo, siendo la última el iPhone 11. Hasta 2016, se han vendido más de 1.000 millones de unidades en todo el mundo.



Payphone
2006

Juego experimental, desarrollado durante el festival de juegos callejeros Come Out & Play, celebrado en New York. Equipos de 4 jugadores se extienden por el área de juego de la ciudad tratando de tomar los teléfonos públicos o cabinas disponibles, utilizándolas para reternerlas durante el mayor tiempo posible.



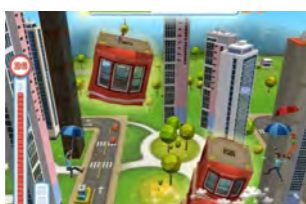
Nike +.
2006

Aplicación móvil deportiva que permite registrar el movimiento sobre el mapa gracias a la función GPS incluida en los móviles.



Free Running.
2007

Videojuego de deportes basado en el entrenamiento deportivo que consiste en recorrer el entorno urbano, escalando, saltando y corriendo, obteniendo puntuaciones de forma similar a la serie Tony Hawk.



Tower Bloxx.
2007

Videojuego de tipo puzzle y estrategia en el que el jugador debe construir una ciudad empleando piezas de diferentes tipos que pueden encajarse y apilarse.



Foursquare.
2008

Aplicación móvil que, empleando la geolocalización permite asociar a una ubicación geográfica determinadas características, opiniones e imágenes. Instauraron su propio sistema de recompensas para premiar la actividad de los usuarios.



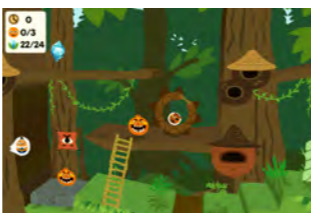
Angry Birds.
2009

Videojuego de tipo puzzle casual. En él, los jugadores usan un tirachinas para lanzar pájaros contra los cerdos que se encuentran alrededor de estructuras con el fin de destruirlos a todos.



Eliss.
2009

Videojuego de tipo puzzle, el objetivo es combinar, dividir y mover mediante un interfaz táctil planetas de colores y tamaños diferentes. Destaca por su calidad gráfica y marcó un antes y después en los juegos para móvil.



Rolando 2.
2009

Videojuego de aventuras. Utiliza las funciones táctiles y de sensor de movimiento del Iphone para mover las áreas del escenario. Se trata de un juego no lineal, donde los jugadores deciden cómo se desarrolla la trama.



Crayon Physics.
2009

Videojuego de tipo puzzle, en el que el objetivo es llevar una pelota desde un punto de inicio hasta que entre en contacto con todas las estrellas de cada nivel, pudiendo el jugador dibujar objetos físicos en pantalla. Todos los niveles se ven afectados por la gravedad y por una simulación de físicas bidimensionales. Este juego incluye un editor de niveles permitiendo a sus jugadores descargar y compartir contenido a través de un servicio en línea.



Ingress.

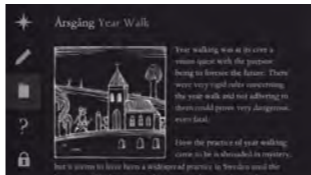
Google. 2012

Videojuego de realidad aumentada que lleva al jugador a elegir entre uno de los dos frentes de los que se componen y que se enfrentan entre sí en la toma del territorio del mundo material, en el que se encuentran ubicados los portales. Su base de datos fue utilizada como base para la construcción de Pokémon Go.



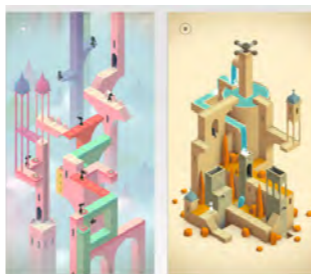
ACCESORIO

Smartphone Game Controller. Dispositivo que diferentes empresas de video consolas han lanzado para teléfonos móviles inteligentes a fin de utilizarlos como pantalla y reproducción de juegos.



Year walk.
2013

Videojuego de aventuras basado en una antigua tradición sueca, en el que el protagonista debe caminar durante un año con la idea de llegar a una iglesia en la que podrá ver el futuro. Este juego se basaba en un guión cinematográfico previo y existen opciones extras que permiten acceder a niveles adicionales como un final alternativo.



Monument Valley.
2014

Videojuego de puzzles para móvil en perspectiva isométrica que emplea los efectos visuales de la perspectiva como parte de la mecánica base del juego. Inspirado en el trabajo de M.C Escher. Fue elaborado con un cuidado aspecto visual y premio como el juego más bonito de 2014*.



Fallout Shelter.
2015

Videojuego de simulación free-to-play. El jugador debe construir y gestionar su propia estructura tecnológica (vault-tec), controlando las funciones de ésta: energía, comida para sus habitantes, agua, etc. El juego permite la conexión de diferentes estructuras en tamaños y formas construyendo un macroentorno.



ACCESORIO
Pokémon go Plus.

Dispositivo tipo wearable computing que usualmente se coloca como pulsera para el videojuego de realidad aumentada Pokémon Go, y que permite detectar la presencia de criaturas en el mundo real sin mirar la pantalla del teléfono.



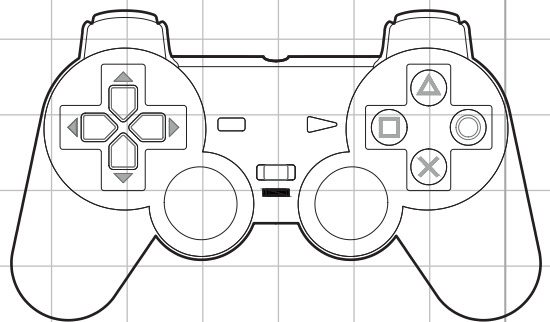
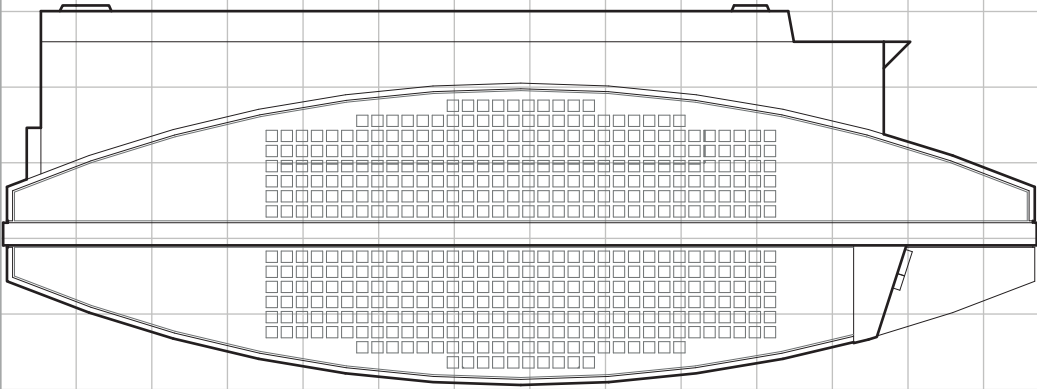
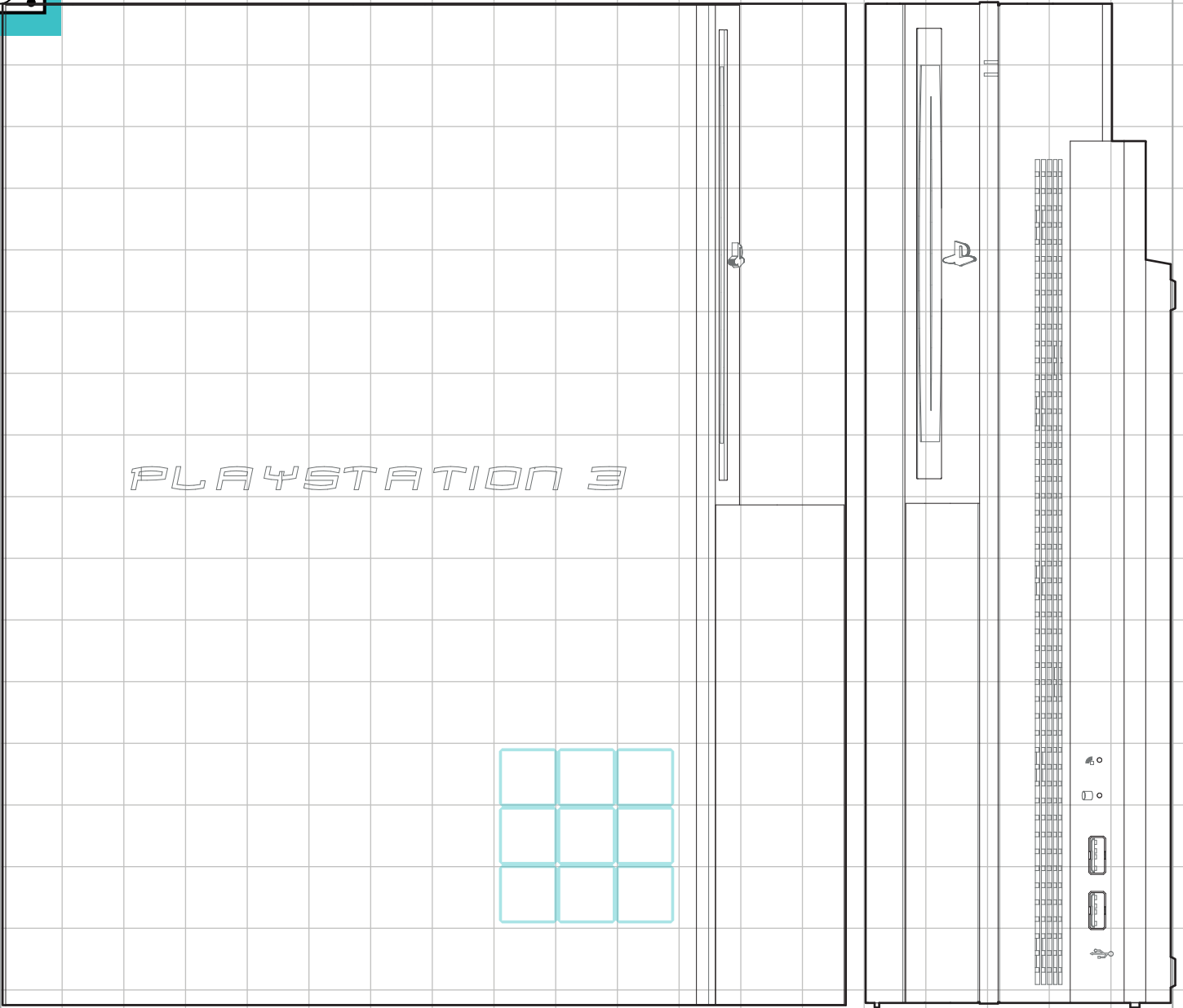
Pokémon Go.
2016

Videojuego de realidad aumentada basado en el juego Pokémon. Requiere recorrer el mundo material capturando a las criaturas escondidas en él. Es necesaria la interacción con otros jugadores para capturarlos a todos.



Old Man's Journey.
2017

Videojuego de aventuras. El jugador descubre el viaje de un anciano a raíz de una carta que éste recibe. Durante la partida se utiliza el ratón para interactuar con los elementos en pantalla. Pudiendo modificar el paisaje por completo. Aparecen flashback que remiten a la vida pasada del hombre.



Play Station 3.

2007

Sony.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica desarrollada por Sony y lanzada al mercado en Japón y Estados Unidos en 2006 y al año siguiente en el resto de los mercados. Esta consola perteneciente a la séptima generación fue descontinuada en 2017. Salieron al mercado dos variantes: un modelo con 20GB de disco duro y otro modelo con 60GB de disco duro. El modelo de 20GB no salió en Europa y Australia, sino que se comercializó otro modelo con 40GB de almacenamiento.

Es una videoconsola basada en juegos en formato CD que era capaz de leer DVD y BluRay y fue pionera por integrar servicios de juego social con PlayStation Network. Disponía de puertos HDMI, USB y de conexión Wifi y conexión ethernet. Estaba construida sobre un microprocesador de cuatro núcleos y contaba con mi procesador gráfico de Nvidia basado en la GeForce 7800 GTX y disponía de 256MB de memoria RAM.

La PS3 tuvo dos modelos de controladores: Sixaxis y DualShock 3. El primer modelo fue revisado y cancelado por las críticas de la comunidad de jugadores por su falta de vibración. Tras esta revisión, se lanzó el DualShock 3 que se trataba de una evolución del clásico mando de Sony que era inalámbrico.

Se lanzaron al mercado dos modelos además de la original: la versión Slim (de menor tamaño y con mayor almacenamiento de disco duro) y la Super Slim (todavía más reducida y con 500GB de almacenamiento).

Se diseñaron accesorios para ella como el sistema de detección de movimiento PlayStation Move (contaba con su propio mando Motion Controller y un Navigation Controller auxiliar, similar a los mandos de Nintendo Wii) y la evolución de la cámara PlayStation Eye (Buttari, Luszczek, Kurzak, Dongarra, Bosilca, 2007)

PlayStation 3 compitió con Nintendo Wii y con Xbox 360 y fue la segunda consola más vendida de su generación, por detrás de la Wii, con 87 millones de unidades vendidas en todo el mundo.

Variaciones:

- Playstation 3 slim (2009)
- Playstation 3 Super slim (2012)

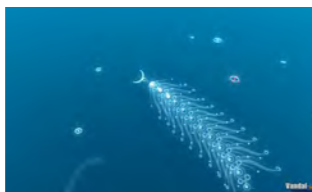
Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la propia consola en todos los casos PS3, PS3 Slim y PS3 Super Slim. Parte de colección propia.



Uncharted.
2007
Videojuego de acción y aventura que combina con disparos ciertos elementos de plataforma en 3D, todo ello en una perspectiva en tercera persona. El jugador toma el papel de un cazatesoros llamado Nathan Drake. Destacó por su calidad gráfica, su producción comparable a la de las películas de Hollywood y la integración de trama y atmósfera de juego.



Assasin's Creed.
2007
Videojuego de acción y aventura. Primero de la saga de nombre homónimo, la trama se desarrolla en una historia ficticia sobre una orden secreta de asesinos infiltrados en un mundo real. Los diferentes juegos de Assassin's Creed han incorporado a sus equipos a arquitectos e historiadores del arte para certificar la validez de sus simulaciones.



Flow.
2007
Videojuego de simulación de vida. El jugador navega en planos bidimensionales siguiendo a un microorganismo acuático que evoluciona tomando otros microorganismos. El juego destaca por su atractivo visual y por basarse en una tesis sobre el ajuste dinámico de la dificultad o balanceo.



Rock Band.
2007
Videojuego musical, permite que hasta 4 jugadores simulen canciones de rock empleando los controladores y sus accesorios como instrumentos musicales.



Afrika.
2008
Videojuego de simulación de un safari fotográfico, que sitúa al jugador en el papel de un reportero gráfico que debe tomar fotografías de animales.



Grand Theft Auto IV.
2008
Videojuego de acción y aventura. Ambientado en la ciudad ficticia Liberty city, basada en New York, siguiendo la narrativa de los intentos de un veterano de guerra de escapar de su pasado y de la mafia. El juego se sitúa en un mundo abierto en tercera persona que puede recorrerse libremente compuesto por tres islas principales.



LittleBigPlanet.
2008
Videojuego de puzzles y plataformas. Gira entorno al papel del jugador como un pequeño personaje que recorre una serie de niveles preconstruidos. Se trata de un juego personalizable desde el jugador hasta la construcción de objetos y niveles completamente nuevos, que pueden ser compartidos con otros jugadores parte de la comunidad.



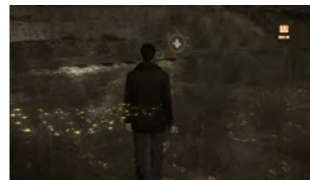
Flower.
2009
Videojuego de aventuras, que destaca por su vertiente artística. El jugador controla el viento que mece un pétalo de flor en el aire. Los movimientos del jugador pueden generar otras acciones como activar turbinas eólicas o colorear campos yermos. Se trata de un juego en el que el arco narrativo sucede a través de la representación visual.



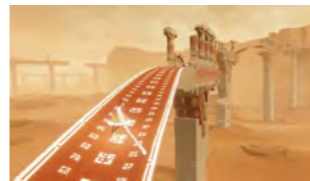
Demon's Souls.
2009
Videojuego de rol y acción, el jugador asume el papel de un aventurero de género y apariencia personalizable, que explora una tierra maldita. El mundo está dividido en 6 áreas que pueden explorarse de diferentes formas. La opción multijugador permite dejar mensajes ocultos, trampas, etc., que otros jugadores puedan encontrar.



Heavy Rain.
2010
Drama interactivo a la vez que un videojuego de aventuras. El juego emplea a 4 protagonistas involucrados en el misterio de un asesino en serie que mata bajo la lluvia. Se divide en escenas en las que se interactúa sobre el entorno presionando indicaciones sensibles al contexto. Existen diferentes niveles alternativos.



Sleeping Dogs.
2012
Videojuego de acción y aventura, ambientado en el Hong Kong contemporáneo y que sigue la historia de un policía el cual debe infiltrarse en una organización especial. Los jugadores pueden completar misiones en modo historia o explorar en un mundo abierto libremente.



Journey.
2012
Videojuego de aventuras. El jugador dirige una figura con túnica a través del desierto que viaja hacia una montaña. Se trata de un juego on line en el que los jugadores pueden encontrarse y ayudarse, pero no pueden comunicarse por voz o texto, siendo la única forma por un timbre musical. Destacó enormemente por su calidad gráfica, que lo convirtió en una experiencia artística.



Grand Theft Auto V.
2013
Videojuego de acción y aventuras, ubicado en el estado ficticio de San Andreas. El jugador en un mundo abierto puede recorrerlo libremente o siguiendo un modo historia, a través de tres protagonistas y su relación con la delincuencia. El mundo del juego tiene por primera vez una dimensión enorme, pudiendo explorarse sin restricciones.



The last of Us.
2013
Videojuego de acción y aventura. Los jugadores controlan a un contrabandista y a un adolescente en un viaje a través de USA apocalíptico. Se emplearon actores reales para la elaboración de los protagonistas, capturando su voz y su movimiento. El tratamiento narrativo tanto de la historia como de la relación entre los protagonistas es considerada extraordinaria. El departamento de Arte empleó fotografías reales de zonas destruidas, como las del huracán Katryna, para inspirarse.



ACCESORIO
Playstation move motion controller. Controladores que, a imagen de los mandos de la Wii, permitían el movimiento del jugador al disponer en su interior de sensores de medición inercial. Eran inalámbricos y disponían de un diodo de emisión de luz en colores RGB.



ACCESORIO
Playstation 3d display. Pantalla desarrollada especialmente para la PlayStation 3 que permitía, gracias en parte al uso de unas gafas 3D, la visualización de juegos tridimensionales.



ACCESORIO
Playstation Eye. Dispositivo que seguía la línea del Eye Toy con la capacidad de introducir al jugador en la pantalla y su sistema de reconocimiento de gestos. Disponía de micrófono incorporado y se distribuyó junto al juego de edición de vídeo imagen Eye Create.



ACCESORIO
Playstation headset. Accesorio en forma de auriculares externos con micrófono de reconocimiento de voz incorporado que siguen la estela de otros similares en el mundo del gaming en ordenador.



Quadradius.

2007

Juego Online.

Videojuego de estrategia sobre una cuadrícula tridimensional de lados iguales con diferentes alturas, sobre la que se sitúan unas piezas que contienen 30 poderes diferentes para atacar o defender a tu oponente.





Farmville.

2009

Juego Online.

Videojuego de simulación agrícola, implementado en redes sociales, como Facebook y MSN Microsoft. Se trata de un juego gratuito en el que, sin embargo, se permite a los jugadores comprar con moneda del mundo real. Cada jugador comienza con una granja que debe desarrollar (con cultivos, interacción social, decoración, etc.) y un avatar personalizable.





Canabalt.

2009

Juego Online.

Videojuego de plataformas y desplazamiento lateral perteneciente al subtipo End less runner, que indica que el protagonista se encuentra en permanente movimiento de huida. El jugador puede controlar al personaje con un sólo botón que lo hace saltar. El paisaje del juego se genera de manera procedural e interminable, por lo que el objetivo es lograr la máxima puntuación.





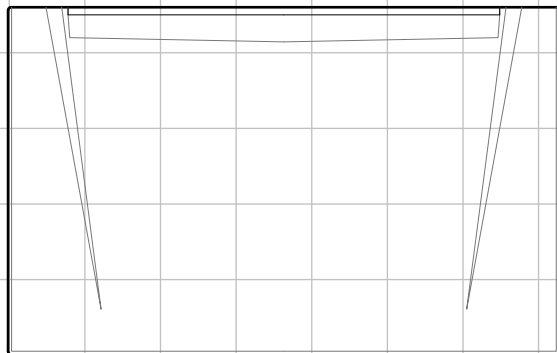
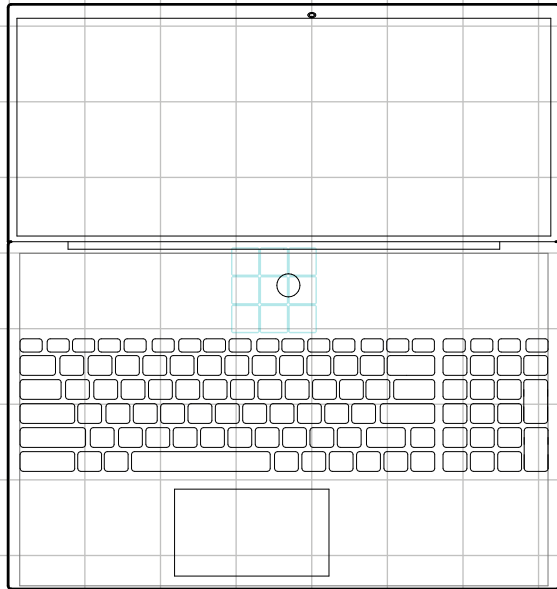
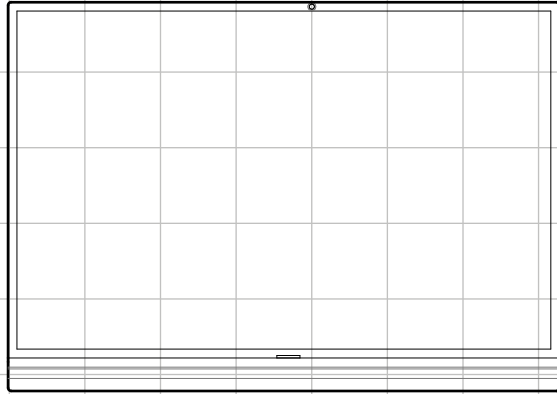
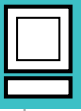
League of Legends .



2009

Riot Games.
Juego Online.

Videojuego multijugador on line de tipo MOBA. Los jugadores asumen el control de un "campeón" que posee habilidades propias con el fin de luchar en un equipo contra otros jugadores, siendo el objetivo destruir la base protegida del equipo contrario. Las finales mundiales del juego congregan a más de 50.000 personas en estadios.

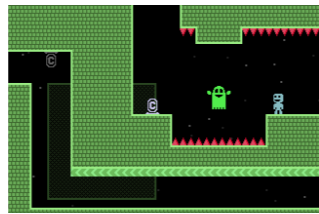


MSI GSeries.

2010

MSI. Ordenador.

Ordenador portátil que incluyó una serie de modelos especialmente ideados para jugar. Como características generales presentaban teclado retroiluminado, ratón especial para gaming, una tarjeta gráfica dedicada habitualmente NVIDIA y opción de conectarle un mando y un headset para juegos online. Simultáneamente MSI y otras marcas especializadas en gaming lanzaron al mercado ordenadores personales de sobremesa dotados de placas base especiales para juego, monitores de pantalla curva para mayor inmersividad y CPU de estética personalizable similar a la de los teclados retroiluminados.



VVVVVV.
2010
Videojuego de plataformas en 2D. La principal diferencia estriba en que el jugador no puede saltar, pero sí que puede revertir la dirección de la gravedad. En niveles avanzados, los espacios pueden moverse de un lugar a otro. Contiene 8 niveles principales y uno final.



The Stanley Parable.
2011
Videojuego de narrativa experimental en primera persona, considerado una modificación libre de Half Life. El jugador, que se encuentra en un edificio de oficinas, puede moverse e interactuar con algunos elementos del entorno como botones o puertas. Una voz narra en *off* una historia que el jugador puede seguir o no, obligando sus decisiones a que la voz modifique su narración. Existen 6 finales posibles.



Cities in Motion.
2011
Videojuego de simulación de negocios. El objetivo es implementar un sistema de transporte público en 4 ciudades europeas: Amsterdam, Berlín, Helsinki y Viena. A través de la construcción de líneas de trenes, metros, tranvías, etc.



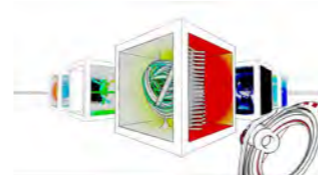
Minecraft.
2011
Videojuego de construcción basado en una malla cúbica en 3d dentro de la cual puede darse cualquier diseño.



Deadlight.
2012
Videojuego de terror y supervivencia con estructura de plataformas y que hace homenaje al cine de los años ochenta y noventa, situando al jugador en Seattle. La partida se desarrolla en desplazamiento lateral con una visualización 2.5 D. El diseño de niveles alimenta la idea de evitar las sombras donde se encuentran los zombis enemigos.



The Room.
2012
Videojuego tipo puzzle tridimensional. La misión del jugador consiste en resolver acertijos entorno a una caja en una habitación de una casa. El juego presenta cuatro niveles y el jugador dispone de un inventario de artículos entre los que se encuentra una lente especial que permite ver cosas que si no serían invisibles.



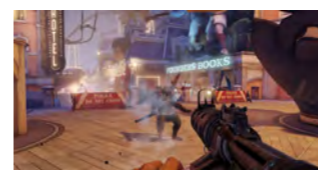
Antichamber.
2013
Videojuego de puzzles y plataformas en primera persona, cuyas mecánicas se basan en acertijos espacialmente imposibles. El juego contiene elementos de exploración psicológica y trata de romper las nociones típicas del espacio euclidiano.



Brother's: A Tale of Two Sons.
2013
Videojuego de aventuras en tercera persona, que permite al jugador controlar a dos hermanos, cada uno de los cuales se mueve individualmente con un controlador. La misión del juego es salvar al padre de ambos enfermo por medio de acertijos que requieren diferentes funciones de cada uno de ellos.



Swapper.
2013
Videojuego de plataformas y puzzles. Considerado de ciencia ficción, en el que el jugador se halla a bordo de una estación de investigación abandonada con un dispositivo que le permite crear clones de sí mismo, pudiendo cambiar su conciencia entre éstos (hasta 4 a la vez). Se trata de un juego de desplazamiento lateral que presenta conceptos de "Metroidvania".



Bioshock Infinite.
2013
Videojuego de disparos en primera persona, situado en una ciudad-estado de ficción y estilo steampunk, suspendida en el aire, que se mueve de continente a continente. Destacó por su historia, dise-

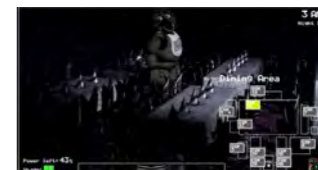


ño del escenario y arte visual. La misión principal del jugador es encontrar a una joven cautiva.

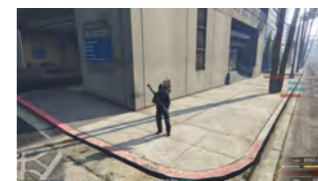
Gone Home.
2013
Videojuego de tipo aventura exploratoria que permite recorrer en primera persona la casa de la protagonista en mitad de una tormenta y descubrir lo que ha sucedido durante el último año de su vida en que ha estado ausente. Se trata de un juego que contiene varias tramas secundarias ocultas y que redefine el concepto de aventura narrativa explorativa.



This War of Mine.
2014
Videojuego de estrategia y supervivencia. Se centra en la experiencia de los civiles en un territorio en guerra. El juego se visualiza desde una perspectiva lateral pudiendo observar el jugador secciones de los edificios o infraestructuras que recorra.



Five Nights at Freddy's.
2014
Videojuego de terror, supervivencia y clic&point. El jugador toma el papel de un guardia de seguridad en un restaurante de pizza, defendiéndose de diferentes personajes animados con comportamiento homicida. La visualización del juego se produce a través de un panel de cámaras de seguridad que permite mostrar a la vez diferentes partes del escenario.

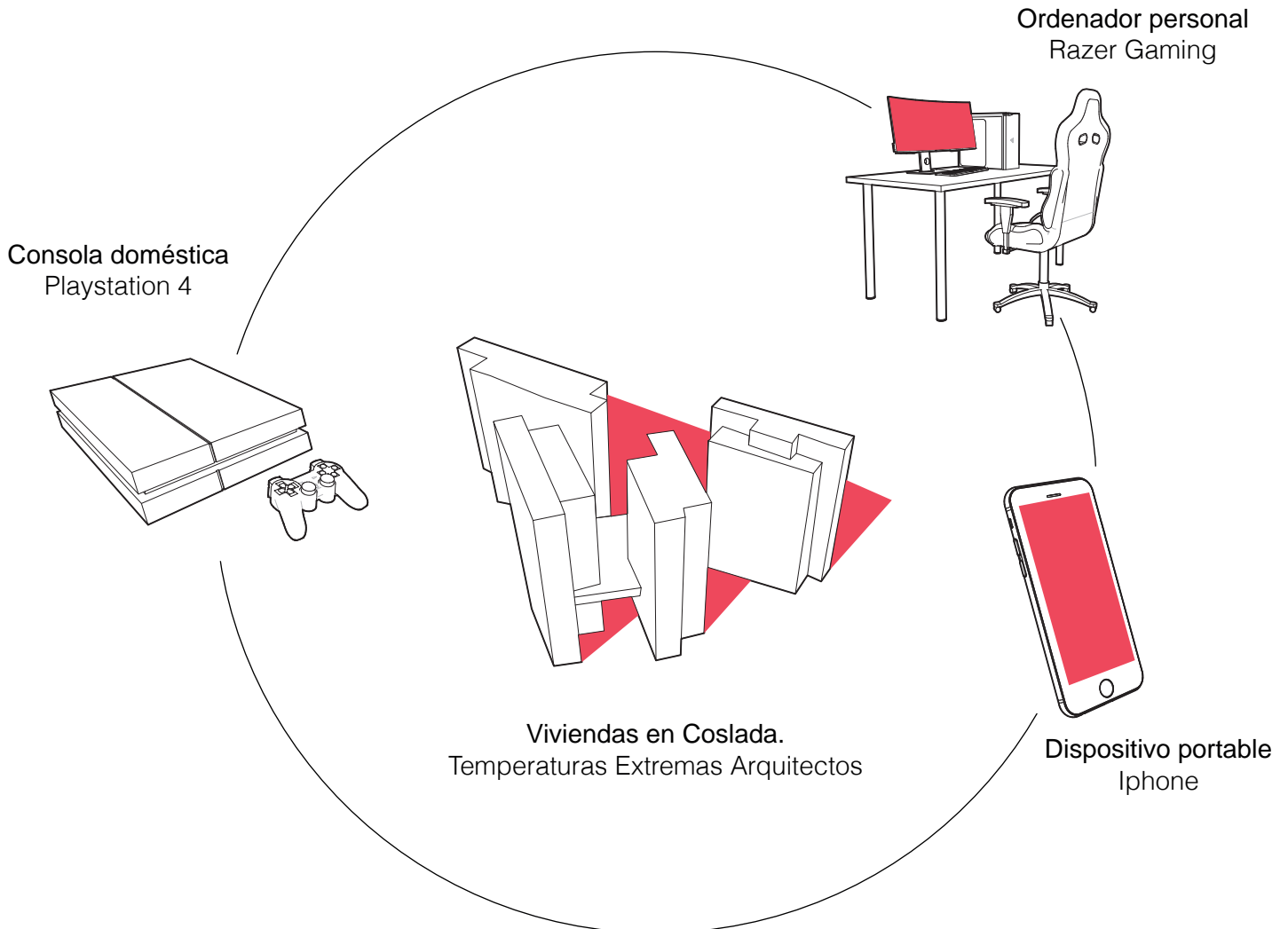


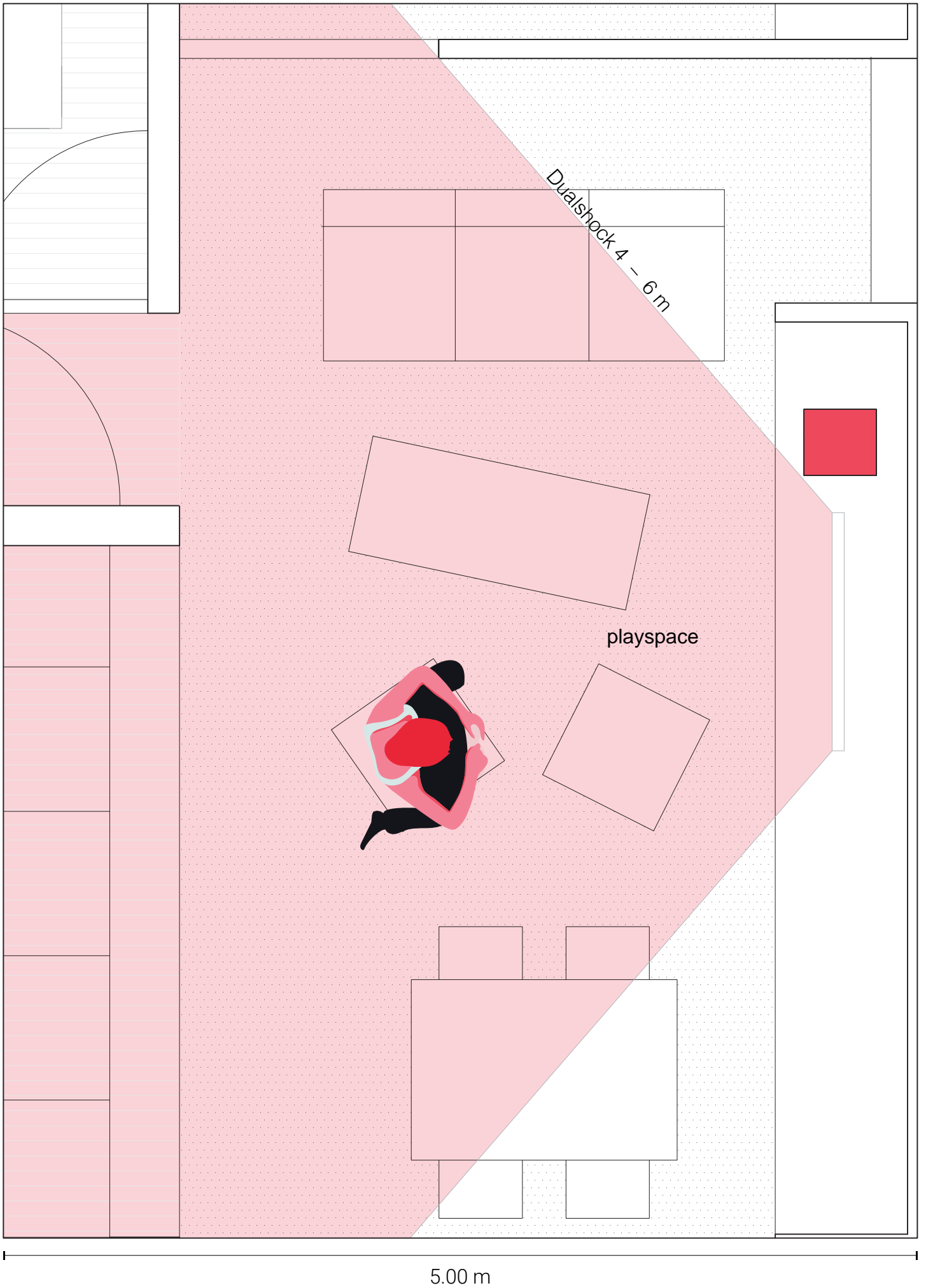
Grand Theft Auto Yihad.
2014
Videojuego que toma como referencia Grand Theft Auto V como herramienta de entrenamiento y reclutamiento del ISIS.

GENERACIÓN 8

2011(2013)

La actual generación comenzó en 2011 con la portable Nintendo 3DS pese a que - con mucha diferencia - el dispositivo portatil más revolucionario ha sido el iphone de Apple. En 2013 salió la consola doméstica más vendida, la Playstation 4, que, como defiende Sony, persigue ser el centro de entretenimiento del hogar. En ordenadores, la corriente de *gaming* se ha consolidado por completo, apareciendo todo tipo de elementos que ayudan al jugador a una experiencia mejorada. Además el *gaming* ya no es solo una actividad de ocio y comienzan a despuntar los eventos como la Liga Profesional de Videojuegos.

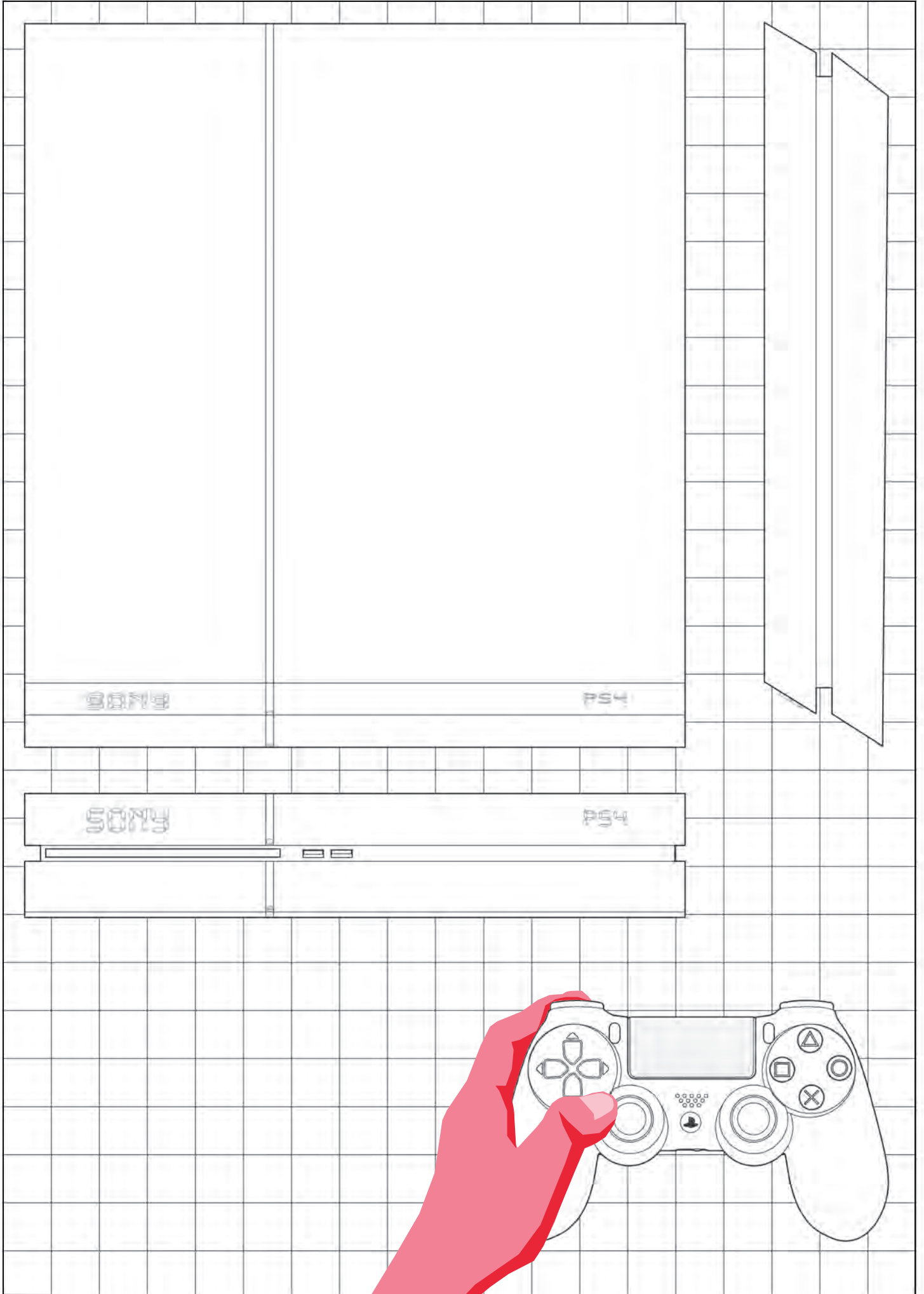




Dualshock 4 - 6m

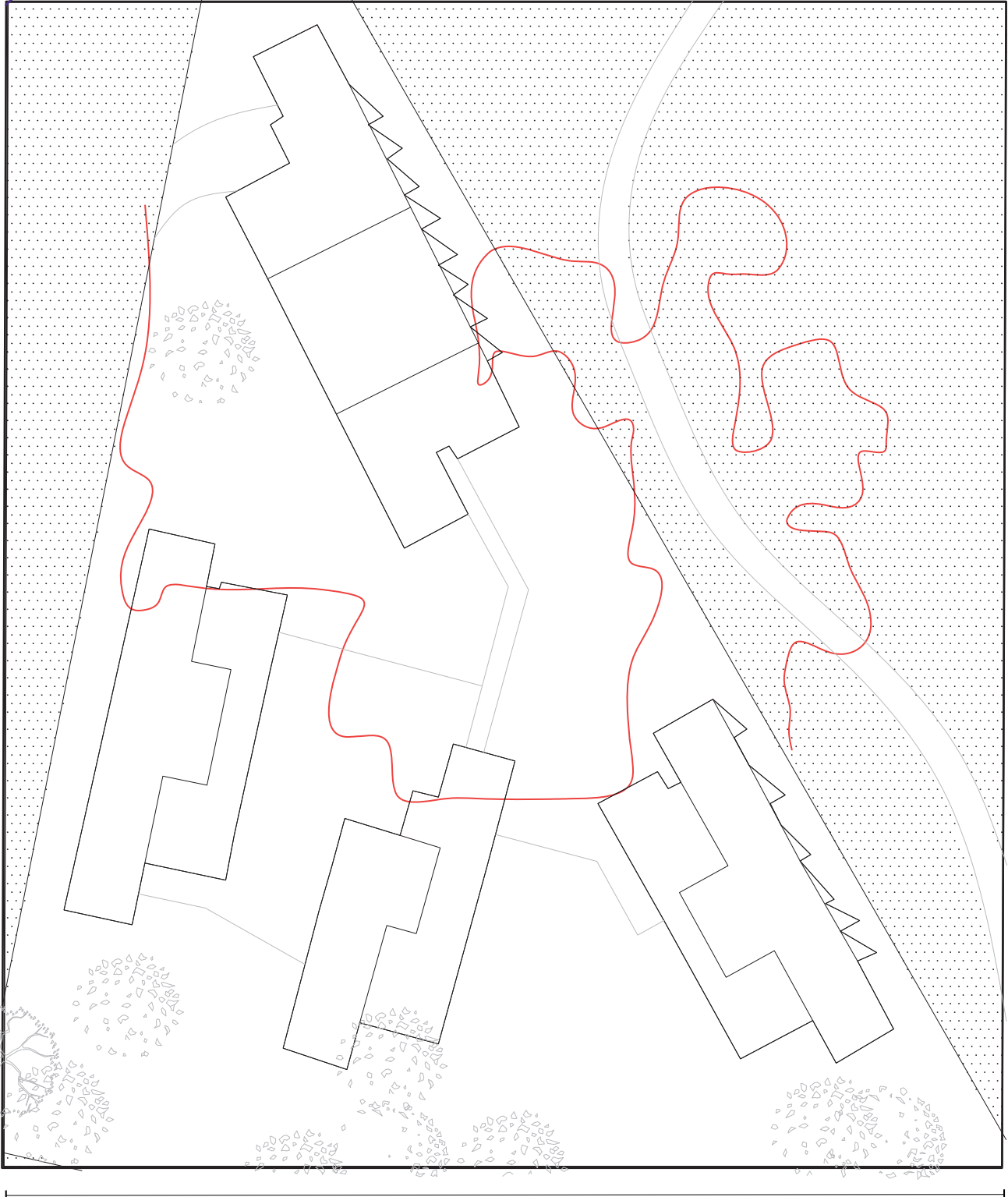
playspace

5.00 m

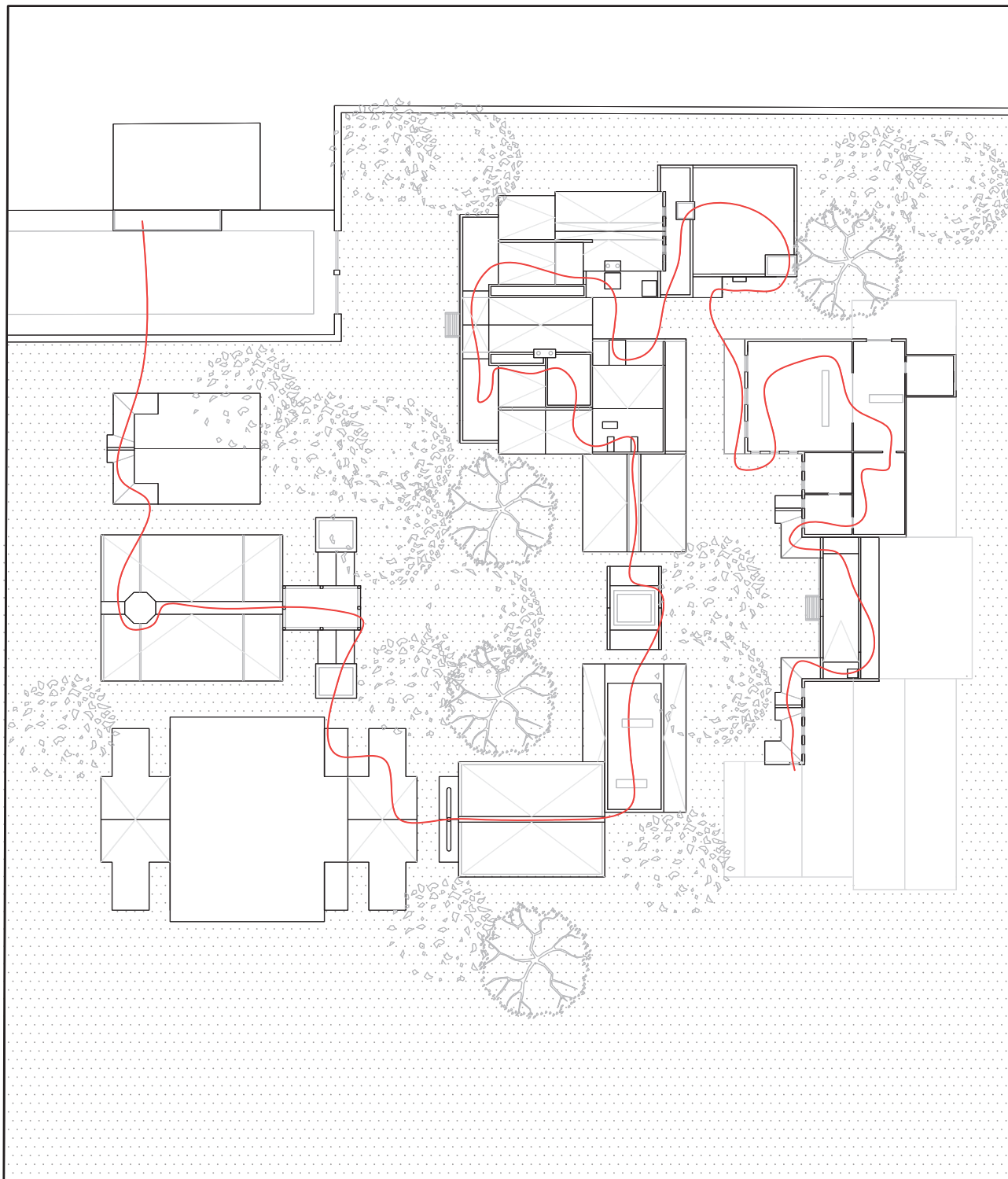


0.38 m

El juego más vendido hasta la fecha para Playstation 4 es Uncharted 4. El jugador tiene la posibilidad de acceder desde su salón en Coslada a 23 capítulos localizados en 6 países (Madagascar, Estados Unidos, Italia, México, Panamá y Escocia). Cada capítulo se desarrolla en un mapa como el que se muestra, en este caso el capítulo 1.



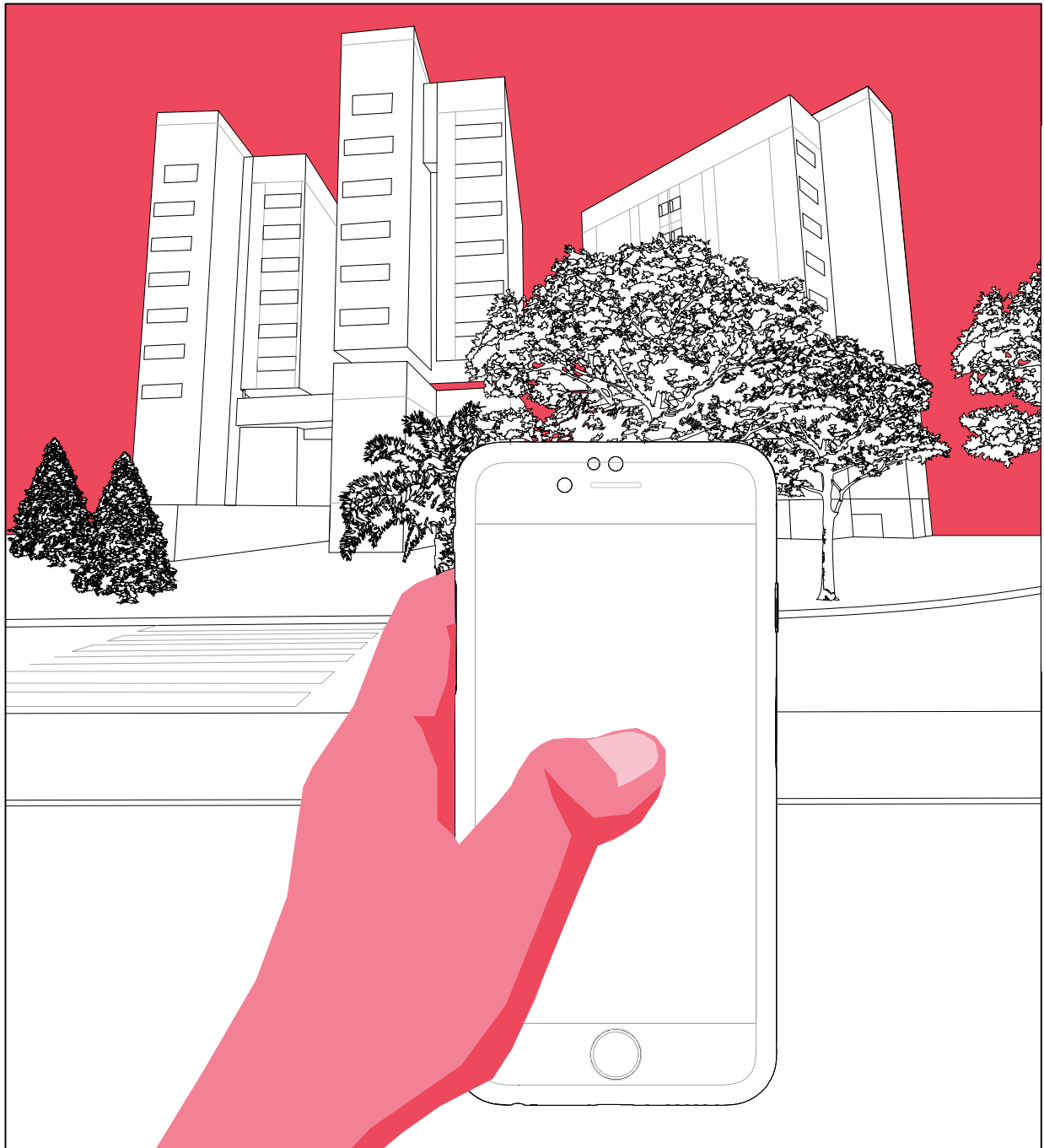
72.89 m



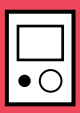
72.89 m

Capítulo 1
The Lure of Adventure

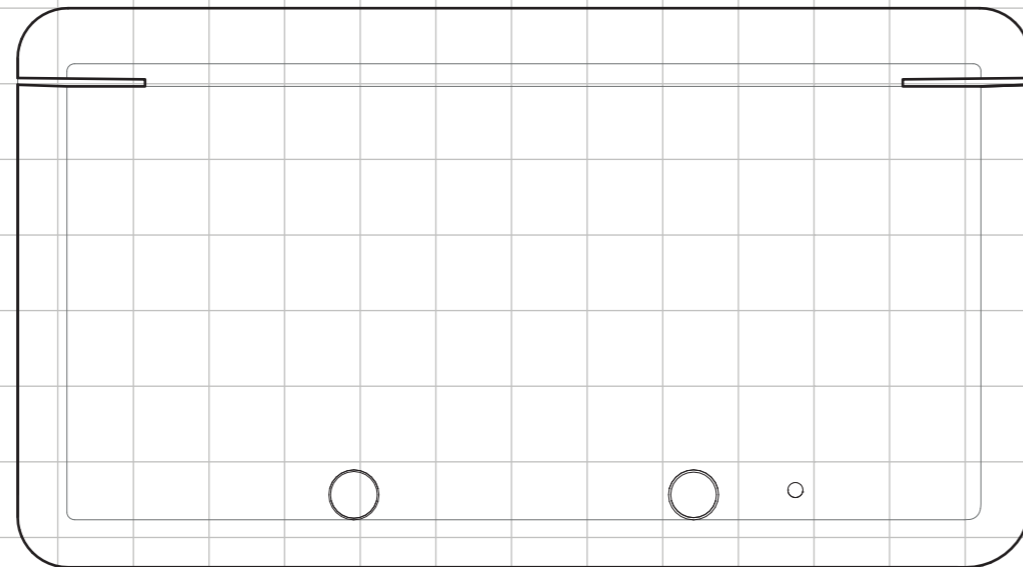
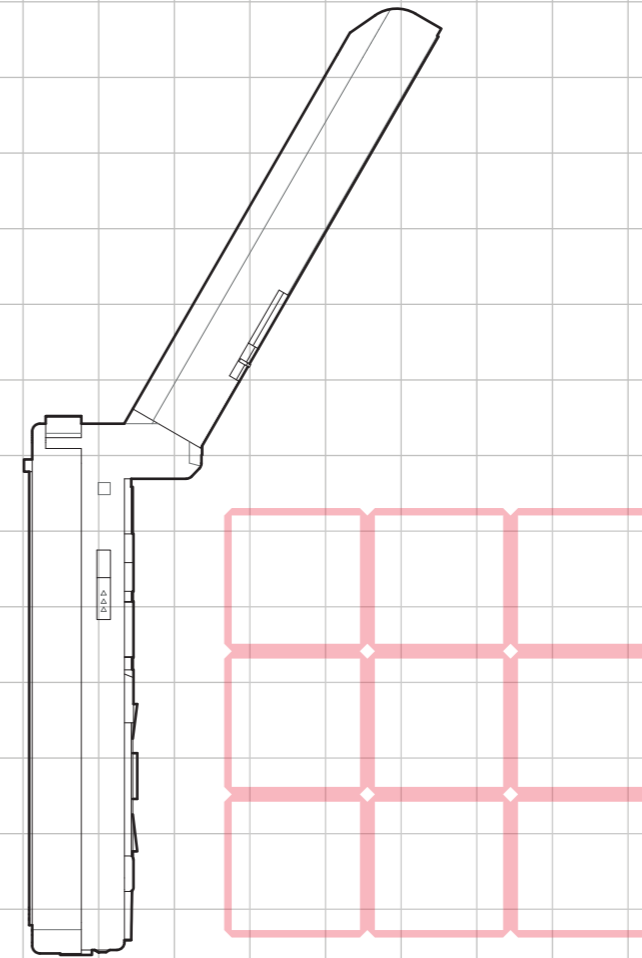
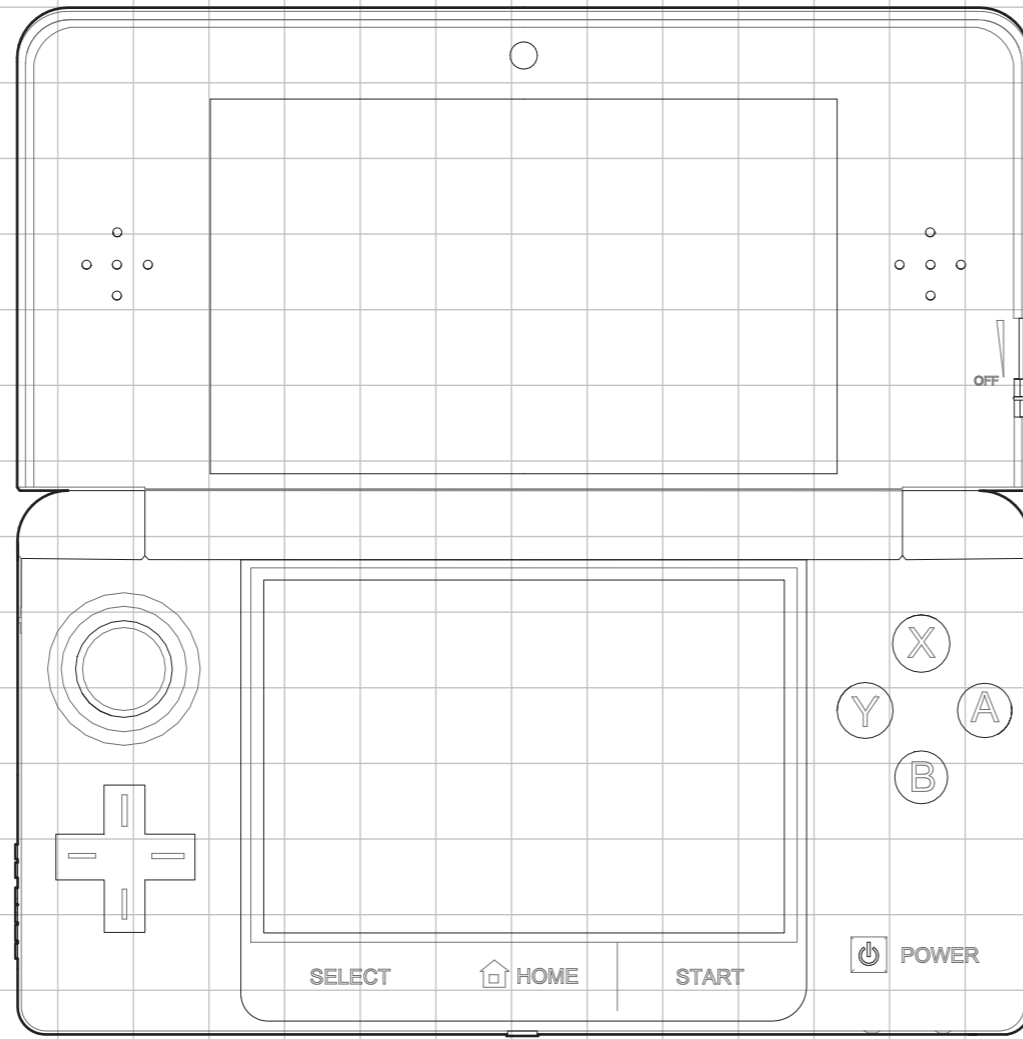
Iphone paseando por Coslada.



Iphone
duración de la batería 12h
pasos jugando 12.000



450



1cm

Nintendo 3DS.

2011

Nintendo. Videoconsola portátil.

Videoconsola portátil desarrollada por Nintendo y lanzada al mercado en 2011, que ha vendido hasta el momento 77 millones de unidades.

Fue una consola pionera por su capacidad de mostrar gráficos 3D sin necesidad de dispositivos especiales (como gafas) gracias a la autoestereoscopia. La consola contaba con un potenciómetro con el que el jugador puede regular la profundidad del efecto 3D, que es un resultado por la posición del ojo izquierdo y derecho.

“Nintendo 3DS utiliza un sistema de barrera de paralaje [parallax-barrier] para crear dos zonas de visualización. Con solo dos vistas, el usuario tiene que estar aproximadamente a la distancia correcta de la pantalla y debe asegurarse de que su nariz esté en el límite entre las dos zonas, para que cada ojo vea la vista adecuada. La óptica de estos dispositivos significa que las zonas de visualización se repiten a medida que la cabeza se mueve de izquierda a derecha”

(Dogson, 2013)

Esta consola es considerada la sucesora de Nintendo DS y, como ella, consta también de dos pantallas (tan solo la pantalla superior goza de la tecnología 3D). La pantalla superior es de 3,5 pulgadas con una resolución de 800x240 y 16 millones de colores. Por su parte, la pantalla inferior goza de 3 pulgadas con una resolución de 320x240 píxeles.

Posee puertos para tarjetas SD, servicio en línea de Nintendo Network ID, cámara de foto y vídeos (una interna y dos externas, que podían grabar y hacer fotos en 3D también de la partida), pantalla inferior táctil, micrófono integrado y stylus (lápiz “táctil”) de cuatro pulgadas.

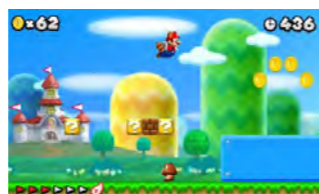
El sistema emplea juegos en forma de tarjetas de memoria, que podían variar de 1GB a 8GB en función del juego. Existieron cinco modelos para esta consola: Nintendo 3DS XL (de mayor tamaño), Nintendo 2DS (sin la capacidad de mostrar gráficos en 3D y sin bisagra), la New Nintendo 3DS (también versión XL) y la New Nintendo 2DS XL.

La duración de la batería alcanza las ocho horas cuando se utilizan programas sin 3D y hasta cinco horas cuando se opta por los tridimensionales. Fue la primera consola en incorporar los Amiibos (figuras de personajes célebres de videojuegos que se comunican con la consola con tecnología de comunicación de corto alcance – NFC- e interactúan con el videojuego compatible, así el jugador podía transferir los datos en múltiples plataformas).



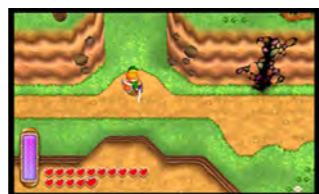
Super Mario 3D Land. 2011

Videojuego de plataformas que combina los desplazamientos laterales 2D con los escenarios 3D de recorrido libre. La historia principal gira de nuevo entorno de Mario tratando de rescatar a la princesa Peach.



New Super Mario Bros 2. 2012

Videojuego de plataformas de desplazamiento lateral en 2D, con algunos personajes y objetos en 3D resultando un efecto 2.5D. Consta de 9 mundos que suponen 85 niveles con múltiples salidas y áreas explorables.



The Legend of Zelda: A Link Between Worlds. 2013

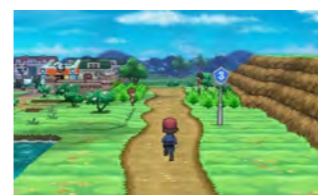
Videojuego de acción y aventura. El jugador toma de nuevo el papel de Link moviéndose entre dos mundos, el de Hyrule y otro en ruinas Lorule, para ello dispone de la capacidad de fusionarse en las paredes de pintura, alcanzando zonas inaccesibles. Este juego es presentado en gráficos poligonales 3D estereoscópicos predominantemente en una perspectiva desde arriba.

Variaciones:

- Nintendo 3DS XL (2012)
- Nintendo 2DS (2013)
- New Nintendo 3DS (2015)
- New Nintendo 3DS XL (2015)
- New Nintendo 2DS XL (2017)

Fuente análisis gráfico:

Elaboración propia a partir de la consola física en el caso de la Nintendo 3DS XL. Elaboración propia a partir de la información disponible en dimensions.guide en el resto de casos.



Pokémon X e Y. 2013

Videojuego de rol, considerado la 6ª generación de Pokémon. El mundo del juego se sitúa en la región de Kalos, que se inspira directamente en Francia. Se produjo la transición a un juego en 3D con gráficos poligonales totalmente renderizados y se implementó la función online Pokémon Bank, una nube de almacenamiento donde alojar Pokémon para intercambiar entre versiones.



Luigi's Mansion 2. 2013

Videojuego de acción y aventura. El jugador se pone en el lugar de Luigi, quien debe explorar mansiones embrujadas con el fin de capturar fantasmas hostiles. Se visitan 5 mansiones diseñadas de forma diferente.



Super Mario Maker. 2015

Videojuego de construcción basado en el mundo de Mario Bros como herramienta de construcción y que permite el diseño de niveles propios.



BoxBoy! 2015

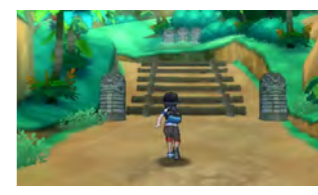
Videojuego de plataformas y puzles en el que los jugadores controlan a un personaje de forma cuadrada que tiene la habilidad de producir series de cajas conectadas, lo que se convierte en la mecánica principal del juego.



ACCESORIO

Botón Deslizante pro.

Accesorio que, encajado en la parte inferior de la consola, añade un segundo botón deslizante a las opciones de control.



Pokémon Sol y Luna. 2016

Videojuego RPG. Considerada la 7ª generación de juegos Pokémon. La partida se desarrolla por gráficos poligonales totalmente tridimensionales. Aparece la función Poke finder que permite a los jugadores tomar fotos de Pokémon como en Pokémon Snap. Las dos versiones del juego se encuentran separadas 12 horas entre sí.



ACCESORIO

Amiibo.

Figura de acción que contiene en su interior una serie de información activable y que permite introducirse en diferentes plataformas de Nintendo, siendo la 3DS la consola pionera. Existen diferentes modelos protagonizados por personajes de la Compañía.

ACCESORIO

Accesorio NFC.

Dispositivo que permite la lectura y grabación de información contenida en los Amiibo.



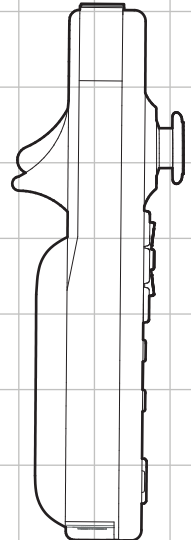
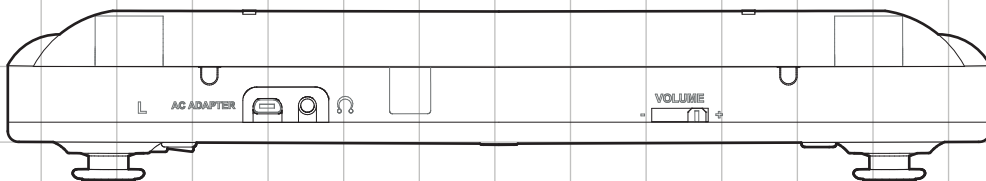
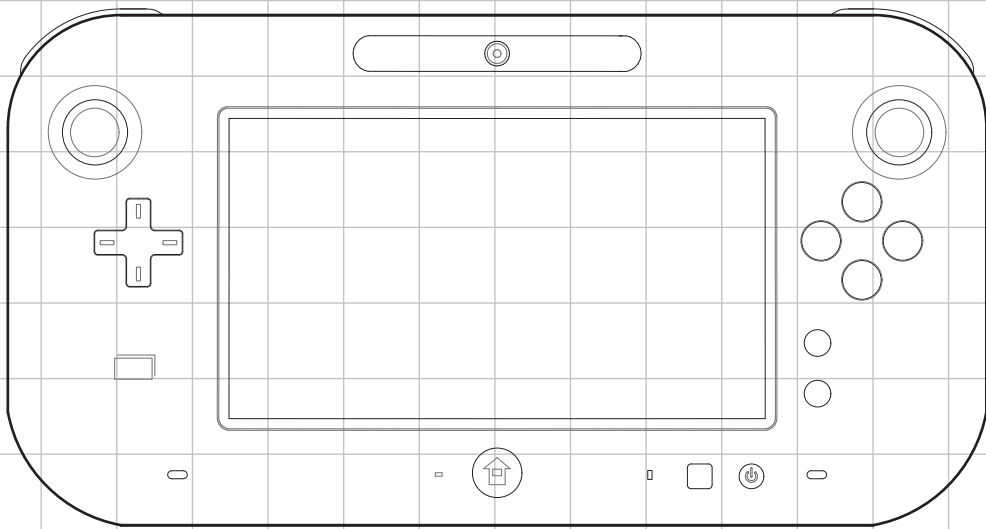
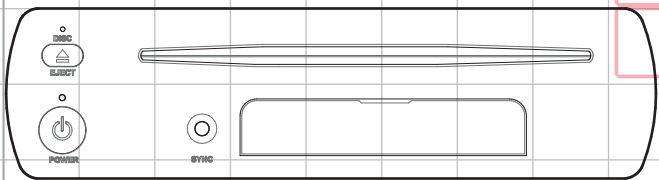
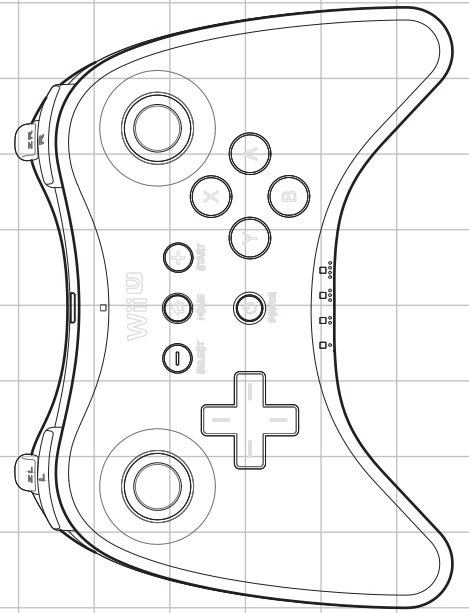
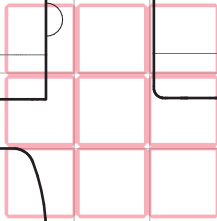
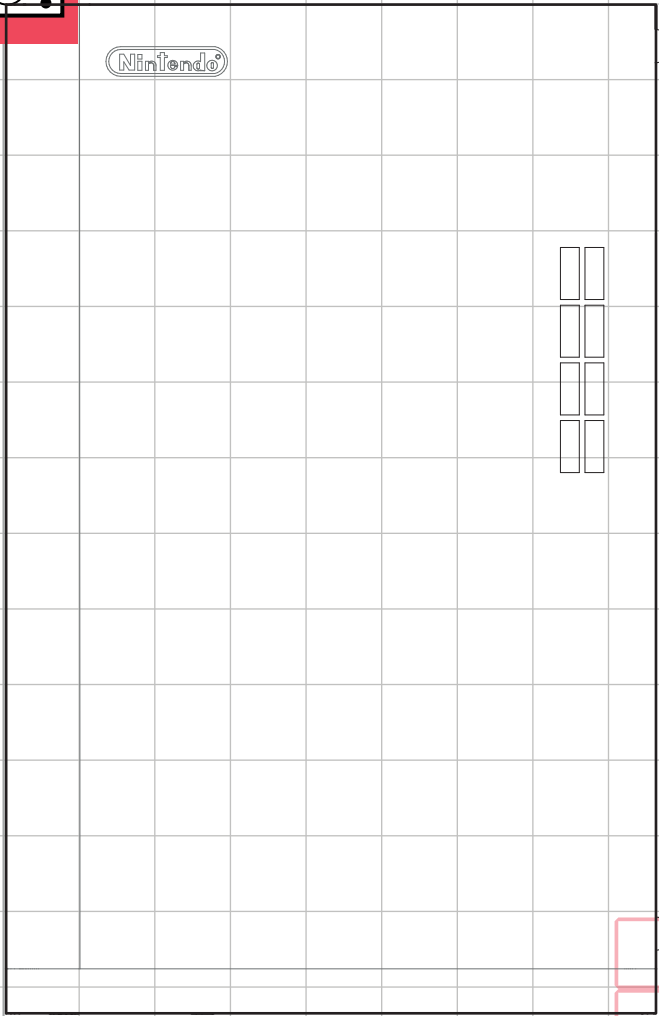


TicTacToe.

2011

Star Arcade.
Juego Online.

Videojuego de estrategia contenido dentro del buscador de Google y que puede jugarse automáticamente contra una IA de éste.



Nintendo WiiU.

2012

Nintendo. Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica desarrollada por Nintendo, que pertenece a la octava generación de consola, y lanzada al mercado en 2012 que fue descontinuada en el año 2017. Fue la sucesora de la Wii y la menos exitosa de su generación con tan solo 13 millones de unidades vendidas en todo el mundo. La Wii U estaba construida sobre dos microprocesadores y tenía una memoria RAM de 8GB, que era ampliable con discos duros externos. Fue la consola pionera de Nintendo en utilizar gráficos en alta definición (1080p) y la primera en tener descarga online, y la primera en incluir un mando con una pantalla táctil (Wii U GamePad) que permitía al jugador seguir jugando incluso cuando el televisor estaba apagado. La pantalla táctil del GamePad tenía 6,2 pulgadas y una resolución de 854x480 píxeles.

El GamePad, además de la pantalla, dispone de acelerómetro, giroscopio, función de vibración y micrófono, dos joysticks, una cruceta direccional, cuatro botones de juego (A, B, X, Y), botones de Start y Select, un botón de encendido, un botón de Home, un botón de Control (TV) y dos botones en la parte superior (L, R).

Este controlador tenía un alcance inalámbrico de 8,382 metros. Contaba además con otro mando, el Wii U Pro Controller, que mantenía un diseño tradicional y era una versión mejorada del controlador clásico de Wii.

Wii U fue la primera doméstica de Nintendo en disponer compatibilidad con los juguetes interactivos AmiiBos. Era compatible con los accesorios de Wii como el Wiimote y el Wii Balance Board.



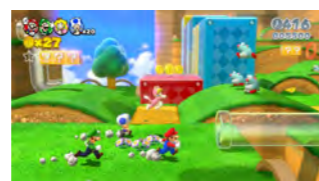
Super Mario Maker.
2015
Videojuego de construcción basado en el mundo de Mario Bros como herramienta de construcción y que permite el diseño de niveles propios.



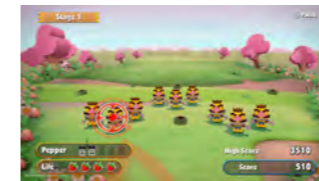
The Legend of Zelda: Breath of the Wild.
2017
Videojuego de acción y aventura en el que el jugador controla a Link quien debe derrotar a un nuevo enemigo para evitar la destrucción de su mundo. Sigue la estela del Zelda original (pocas instrucciones y mundo abierto libremente). El escenario no está estructurado y su diseño recompensa la experimentación al desarrollar una historia que puede completarse de manera no lineal.



Pikmin 3.
2013
Videojuego de puzzles y estrategia. En él, el jugador controla hordas de criaturas similares a las plantas con la misión de explorar el mundo del juego y derrotar a los enemigos. Cada una de estas criaturas -pikmin- presenta un color diferente, y en función de ello unas características distintas. El controlador de la consola permite al jugador ver un mapa del entorno sobre el que pueden trazar rutas las cuales los personajes del juego comienzan a seguir automáticamente.



Super Mario 3D World.
2013
Videojuego de plataformas. Combina un escenario en 3D con un desplazamiento lateral 2D. El jugador puede escoger entre 5 personajes de diferentes características. Diferentes jugadores pueden explorar un mismo nivel entorpeciendo su proceso.



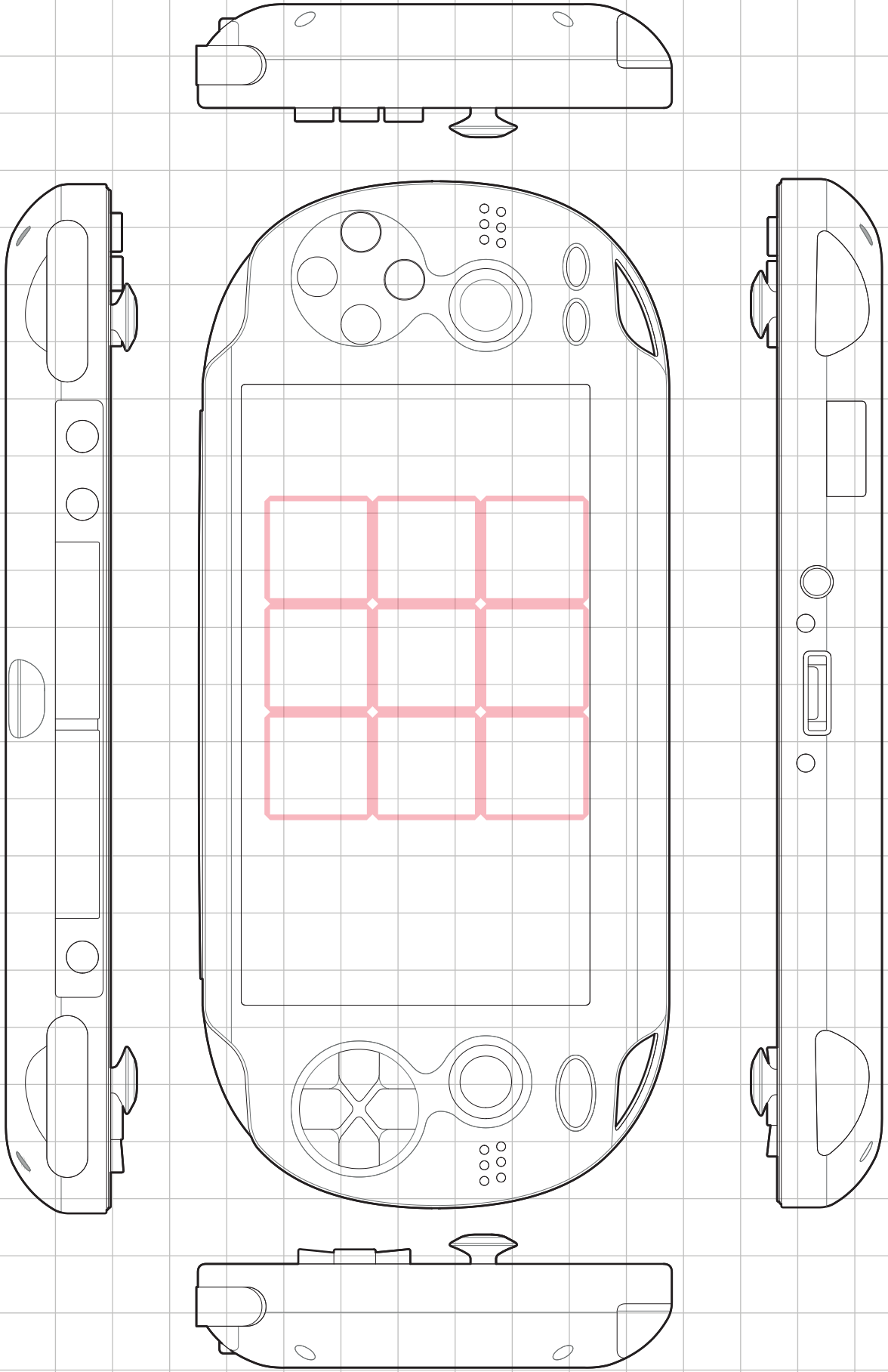
Game & Wario.
2013
Videojuego diseñado para jugar de forma colectiva tipo party, formado por 16 mini-juegos protagonizados por Wario. Los diferentes juegos requieren de usos alternativos del controlador y sus funciones, como la cámara o el sensor de movimiento.



ACCESORIO
Microfono wii.
Micrófono que permite la interacción con juegos de ritmo y musicales.



ACCESORIO
Pro Controller.
Controlador con 2 Joysticks, 1 cruceta direccional, 8 botones frontales y 4 superiores, que se presenta como alternativa al mando con pantalla de la Wiiu.



1cm

PSVita.

2012

Sony.

Videoconsola portable.

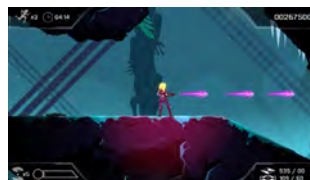
Videoconsola portátil desarrollada por Sony y lanzada al mercado en japonés en 2011 y al resto de los mercados un año después. Esta portable fue descontinuada en el año 2019.

La PSVita seguía la estela de su predecesora, la PSP, tratando de competir con la Nintendo 3DS. Sin embargo, vendió tan solo 15 millones de unidades a nivel mundial, muy por debajo de los 75 millones de unidades que vendió Nintendo con su 3DS.

Estaba construida con un procesador 4-core ARM Cortex-A9 MPCore y contaba con un GPU de cuatro núcleos, así como una memoria RAM de 512MB. Incluía una pantalla táctil OLED de cinco pulgadas que permitía una visualización de las imágenes a 960 x 544 píxeles.

La consola disponía de dos joysticks analógicos (a izquierda y derecha de esta), una cruceta direccional, los cuatro botones clásicos de PlayStation (cuadrado, equis, círculo y triángulo), botones de **Start**, **Select** y **PS (Home)** y los dos botones superiores (L, R), acompañados por dos pequeñas teclas para regular el volumen y un botón de apagado/encendido. Contaba con un touchpad en la parte trasera, un pequeño altavoz, cámara frontal y trasera y un micrófono.

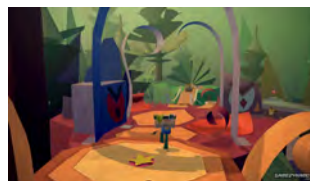
La PSVita permitía la conexión Bluetooth y vía Wifi, así como la posibilidad de poder conectarse a la red 3G y la PlayStation doméstica (tanto a la PS3 como a la PS4 después). Existió una revisión de este modelo llamado PSVita 2000 o PSVita Slim, que tenía un tamaño menor y con algunas diferencias en las especificaciones técnicas y de software.



Velocity 2x.

2012

Videojuego de disparos y rompecabezas con protagonista femenina. Prima la rapidez en un escenario espacial en que los puntos conseguidos en cada nivel permitirán desbloquear los siguientes (un total de 50). El juego combina partes en las que el jugador pilota la nave y otras en las que al bajarse de la misma debe enfrentarse a diversos acertijos.



Tearaway.

2013

Videojuego de plataformas y aventura con un estilo artístico muy reconocible que simula papel. El juego utiliza todas las funciones interactivas de la PS vita como la cámara, la pantalla táctil y el sensor de movimiento.



Slender: the eight pages.

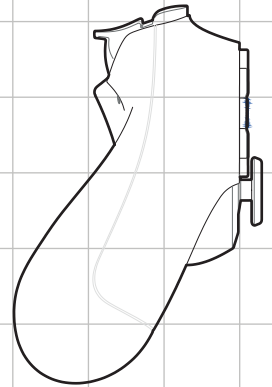
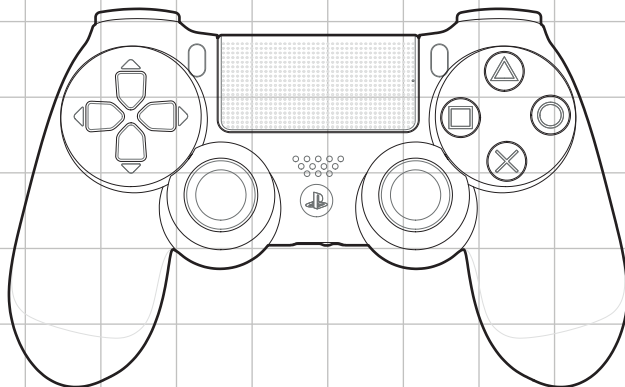
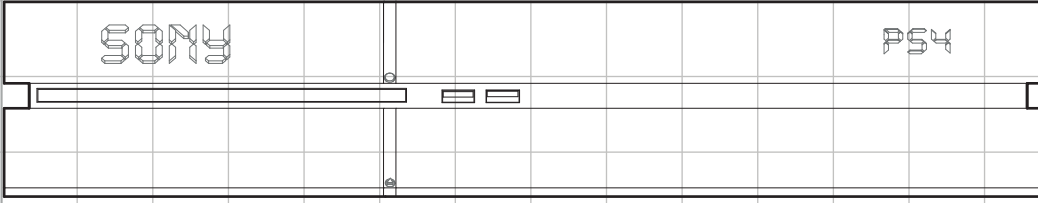
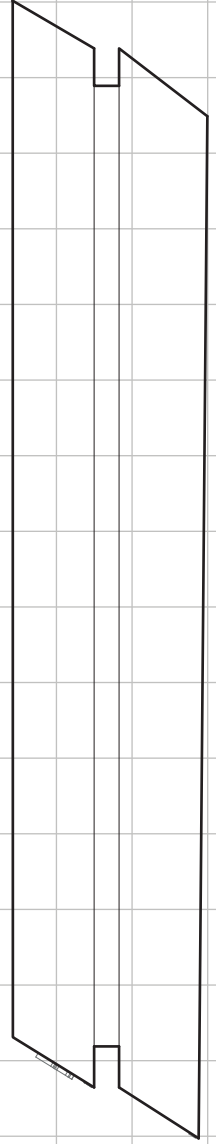
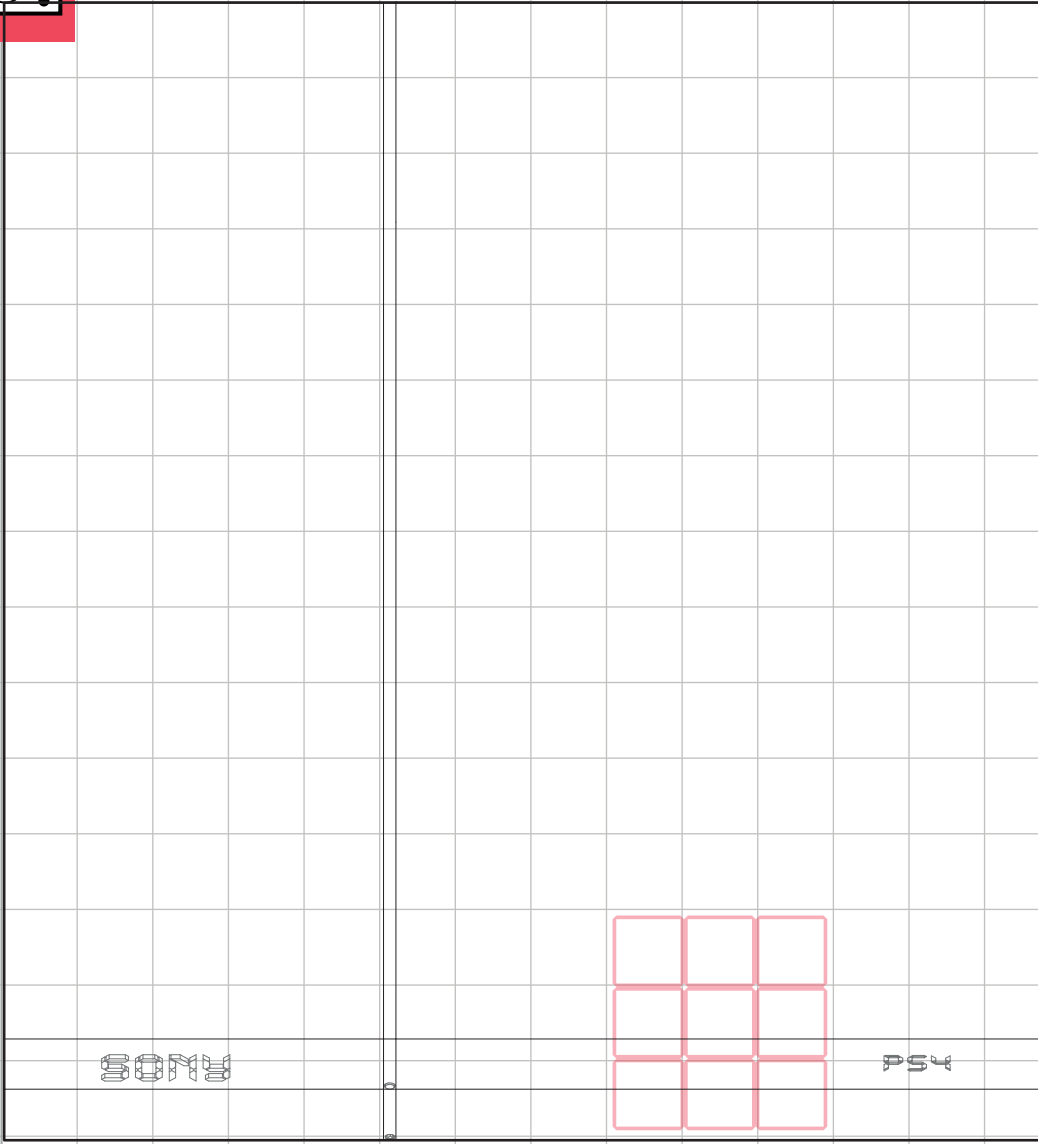
2012

Parsec Productions.

Juego Online.

Videojuego de terror y supervivencia en primera persona free-to-play. El jugador se encuentra en medio de un bosque durante la noche con el objetivo de recoger ocho notas ubicadas en diferentes áreas del mismo, aumentando la niebla a medida que avanza. Se debe evitar a un enemigo - Slender man- que dará fin a la partida si nos encuentra.





PlayStation 4.

2013

Nintendo.

Videocconsola doméstica.

Videocconsola doméstica desarrollada por Sony y lanzada al mercado en 2013 (salvo en el mercado japonés que llegó un año después) y que sigue vigente en la actualidad. Dispone de un procesador AMD de ocho núcleos, contaba con un almacenamiento de 512GB o 1TB (versión posterior) y una memoria RAM de 8GB.

Esta consola lee DVD, BluRay, contaba con conectividad a Ethernet y a Wifi, así como Bluetooth. Con ella Sony trataba de consolidar la idea de ser el centro de entretenimiento del hogar y para ello dispuso de una consola con un lector de BluRay más rápido y aplicaciones como PlayStation App, con la que convertirl cualquier smartphone en una segunda pantalla de consola.

PS4 funciona con juegos en CD, aunque estos también pueden adquirirse directamente a través de la red PlayStation Store. Al igual que su predecesora también disponía de conexión a PlayStation Network. PS4 tiene retrocompatibilidad con los juegos de la PS3 y PS2 que puede adquirir a través de dicha PlayStation Store.

El **DualShock4** mantiene los botones de sus predecesores a excepción de **Start** y **Select** que han desaparecido dejando paso a **Share** y **Options**, pero implementa un touchpad en la parte frontal del mando; un botón de PS de inicio, además de un altavoz que permite nuevas interacciones con el juego. Este mando dispone de un alcance inalámbrico de seis metros.

Se ha desarrollado un nuevo sistema de PlayStation Camera que mejora el reconocimiento de la versión anterior y un nuevo sistema de realidad virtual, conocido por el nombre de PlayStation VR, que permite una inmersión total en el juego. En cuanto a las características 'sociales' destaca la función SHARE (en el botón que lleva el mismo nombre en el controlador) con la que el jugador puede compartir los sesenta últimos minutos de su partida en Facebook, Twitter o YouTube, así como capturas de pantalla.

La PlayStation 4 cuenta con dos versiones: PS4 Slim (de menor tamaño) y PS4 Pro (permitía jugar en resolución 4K).

Variaciones:

- Playstation 4 Slim (2016)
- Playstation 4 Pro (2016)
- Playstation 4 VR (2016)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la información disponible en [dimensions.guide](#) en el caso de la PS4 Slim y de las consolas físicas en el caso de las PS4 y PS4 PRO.



Watch Dogs . 2014

Videojuego de acción y aventura en tercera persona. El desarrollo incluyó visitas a la ciudad de Chicago para realizar una investigación de campo sobre el entorno en el que se situaría el juego. Uno de los elementos fundamentales del mismo es la simulación de este entorno y cómo puede verse afectado.



Calvino Noir. 2015

Videojuego de sigilo. El jugador toma el papel de un espía en la década de 1930 en Europa. La misión principal consiste en escabullirse de los enemigos y de la iluminación de sus linternas. Este juego se visualiza en un scroll lateral que secciona los edificios en una gama monocromática con escasas cintas de color.



Life is Strange. 2015

Videojuego de tipo aventura gráfica por episodios. El jugador tiene la posibilidad continua de tomar decisiones. La trama se centra en un estudiante de fotografía que tiene la capacidad de rebobinar en el tiempo. La narrativa se va ajustando a medida que se desarrolla la partida.



Here They Lie. 2016

Videojuego de realidad virtual que emplea el accesorio playstation VR permitiendo explorar una ciudad de pesadilla habitada por enemigos malévolos. Es considerado un juego para adultos por su terror y violencia explícita.



Bound. 2016

Videojuego de plataformas y en cierta medida de arte, que sitúa a una mujer que baila como personaje principal a través de entornos surrealistas. Se trata de una metáfora que sucede dentro de la mente de una embarazada, lo que lleva al personaje a espacios en los que se encuentra al límite de la caída. Destaca por su innovador estilo gráfico.



The Witness. 2016

Videojuego de puzzles inspirado en Myst y basado en la exploración de una isla de mundo abierto llena de estructuras naturales y artificiales. El jugador debe resolver rompecabezas basados en paneles que contiene cuadrículas y que se relacionan con el espacio de la isla. Se trata de un juego sin texto, indicaciones o comunicación verbal. Durante su desarrollo se contó con artistas, arquitectos y paisajistas.



No Man's Sky. 2016

Videojuego de acción y aventura en mundo abierto. Destaca por sus escenarios creados a través de procesos procedurales.



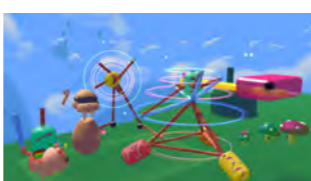
ACCESORIO PS4 VR.

Accesorio en forma de casco de realidad virtual que se sitúa sobre los ojos del jugador, y permite visualizar la partida en un modo totalmente inmersivo, incluyendo efectos de sonido 3D.



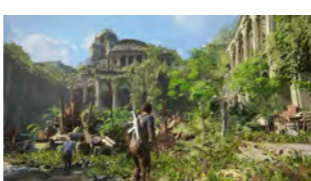
Robinson: The Journey. 2016

Videojuego de realidad virtual que emplea el dispositivo playstation VR. El jugador se convierte en un viajero espacial atrapado en un planeta donde aún existen los dinosaurios.



Fantastic Contraption. 2016

Videojuego de realidad virtual. Funciona como un puzzle en el que los jugadores deben usar los controladores para construir máquinas a partir de materiales y elementos con los que enfrentarse a diferentes desafíos.



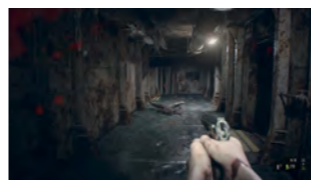
Uncharted 4. 2017

Videojuego de acción y aventura en el que los jugadores controlan a un ex cazador de tesoros que retoma su profesión. Este juego sucede en tercera persona y posee una elaborada narrativa.



Horizon Zero Dawn. 2017

Videojuego de rol y acción que sitúa al jugador en un mundo distópico invadido por máquinas y en el que la vegetación se mezcla con elementos del mundo actual. Durante el juego pueden observarse monumentos y edificios reales semidestruidos, lo que requirió de consultas a arquitectos y antropólogos para certificar la veracidad de esta decadencia.



Resident Evil VII. 2017

Videojuego de terror y supervivencia. Abandona la acción y vuelve al concepto de exploración y horror. Se trata de un juego en primera persona en el que Ethan Winters busca a su esposa en el interior de una mansión llena de zombis. Este juego presenta varios finales.



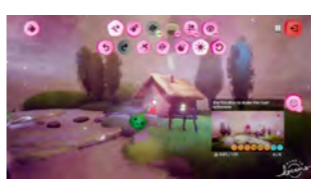
Everything. 2017

Videojuego de simulación en el que el jugador puede explorar el universo creado por un sistema procedural controlando los elementos dentro de él. Este juego permite cambiar el control a cada criatura y objeto y por extensión cambiar la escala del juego para reflejarlo abarcando del nivel subatómico hasta el nivel interplanetario.



Control. 2019

Videojuego de acción, aventura y disparos en 3ª persona. El jugador controla a una agente secreta que posee ciertas habilidades sobrenaturales. El juego sucede en un edificio de New York que se encuentra en constante transformación. Posee un formato METROIDVANIA y puede recorrerse a un ritmo no lineal.



Dreams. 2020

Sistema de creación de juegos basado en la idea de jugar creando contenido para otros juegos.



ACCESORIO

Playstation Camera.

Accesorio constituido por dos cámaras y sensores de movimiento que, siguiendo la estela del Eye Toy, permite la interacción directa con el interior del juego. En este caso también a través del dispositivo de realidad virtual. Han existido dos diseños, el primero cúbico y el segundo cilíndrico.



ACCESORIO

Playstation move.

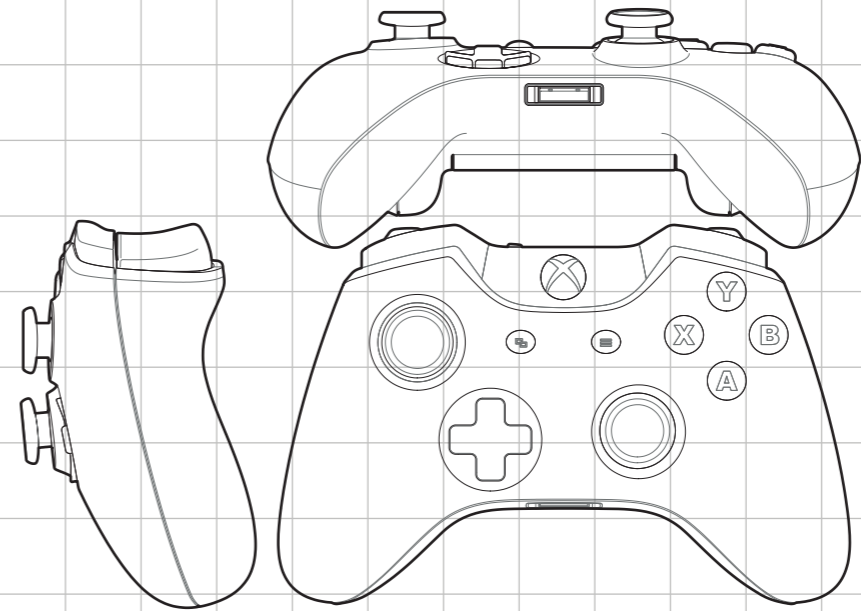
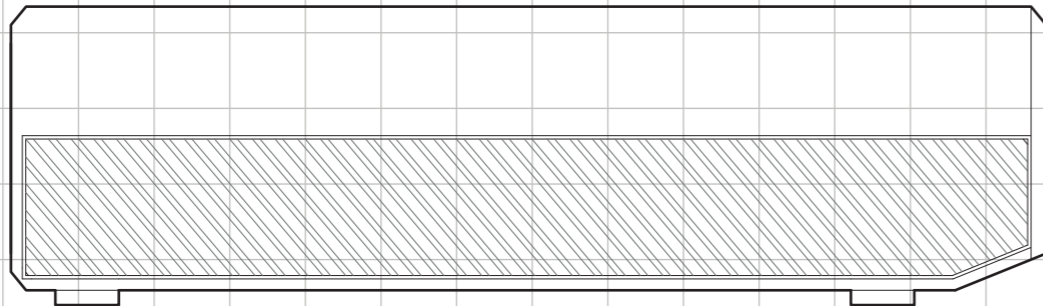
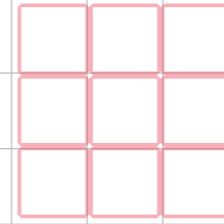
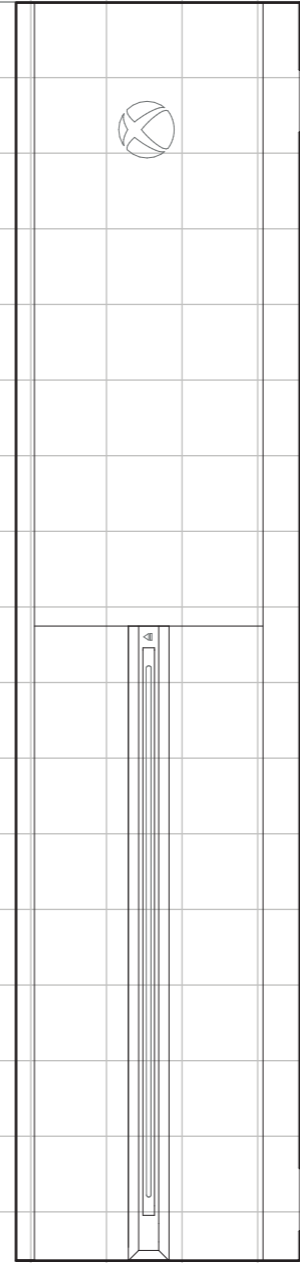
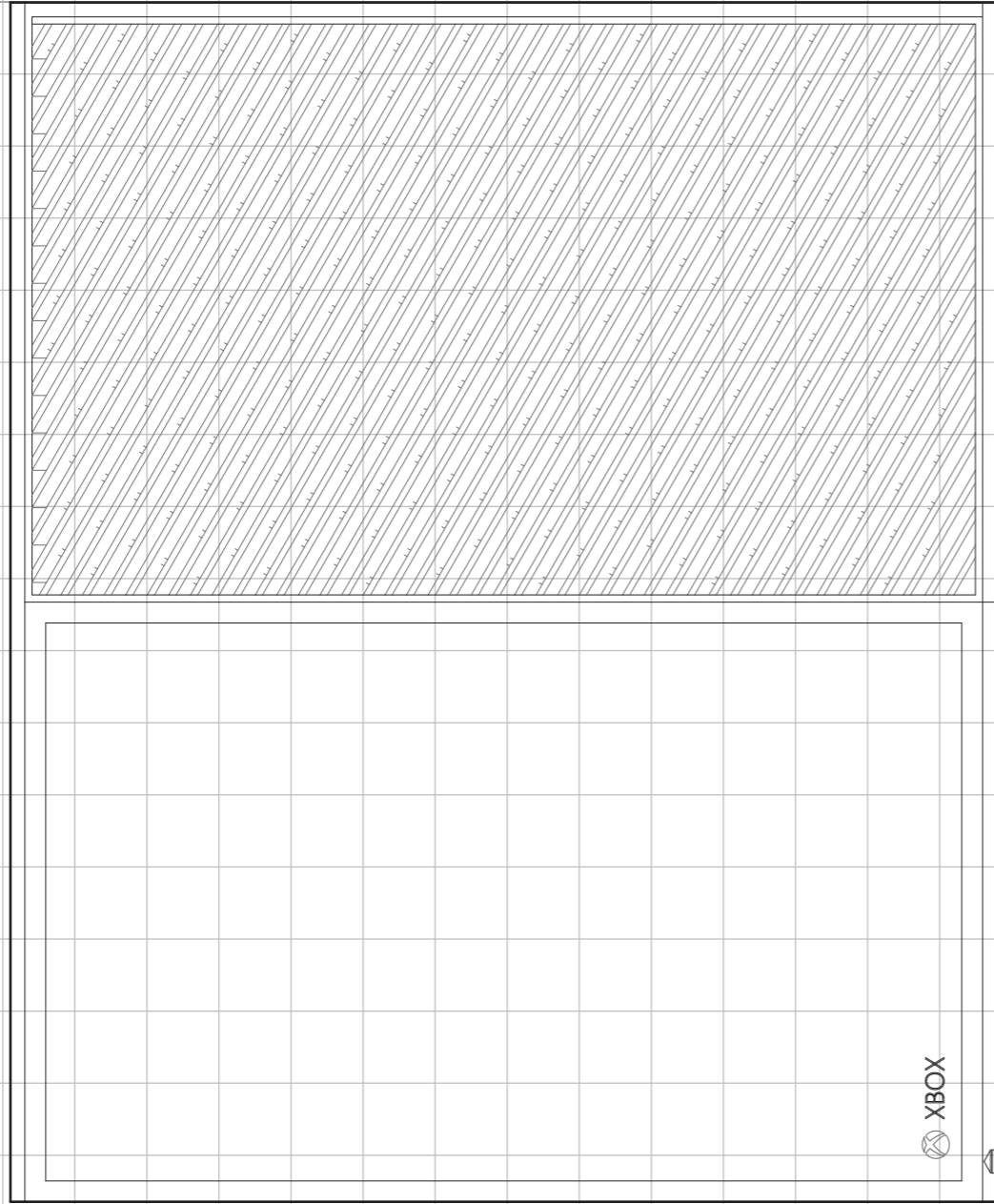
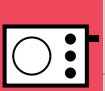
Controlador por movimiento que sigue la estela del PlayStation 3 Move y se utiliza de forma directa con el PlayStation Camera y el PlayStation VR.



ACCESORIO

PlayStation VR aim controller.

Se trata de un accesorio que presenta un diseño similar a una pistola de luz, pero empleando la tecnología del PlayStation Move. Está preparado para ser utilizado con el sistema de realidad virtual de PlayStation.



Xbox ONE.

2013

Microsoft.
Videoconsola doméstica.

Videoconsola doméstica desarrollada por Microsoft y lanzada al mercado en 2013 (la primera versión fue discontinuada en 2017 para dejar paso a sus dos versiones posteriores) y que era diez veces más potente que su predecesora y que ha vendido 50 millones de unidades en todo el mundo (compitiendo con PlayStation 4, Wii U y Nintendo Switch).

Cuenta con procesador de ocho núcleos, almacenamiento interno de 500GB o 1TB (dependiendo de la versión) y una memoria RAM de 8GB. Xbox One permite visualizar imágenes a alta resolución (1080p).

Disponía de su propio lector de BluRay y tenía la posibilidad de recibir señal de televisión. Cuenta con puertos HDMI y conexión a Xbox Live, al igual que sus predecesoras. Xbox One disponía de almacenaje en la nube y conexión con otras redes como Twitch, de enfoque social, para retransmitir las partidas.

El controlador mantiene los botones de la anterior (a excepción de **Back** y **Start** que se sustituyen por **Menú** y **View**), pero tiene un diseño nuevo. Microsoft también rediseñó Kinect 2.0, mejorando la cámara con una mayor resolución, precisión y reconocimiento. Este mando puede conectarse por Bluetooth a un ordenador.

Han existido tres modelos, además de la básica de lanzamiento: Xbox One S, Xbox One X y Xbox One Elite. Los tres modelos de menor tamaño y con mejor rendimiento que la original.

Variaciones:

- Xbox ONE S (2016)
- Xbox ONE X (2017)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la información disponible en dimensions.guide en todos los casos; Xbox ONE, Xbox ONE S y Xbox ONE X.



Ori and the Blind Forest.
2015
Videojuego de plataformas y aventura tipo Metroidvania. Los jugadores toman el control de un pequeño espíritu blanco y del de un árbol, debiendo recorrer un mundo en dos dimensiones interactuando con su entorno y resolviendo acertijos. El sistema de guardado del juego "soul links" permite crear puntos de guardado de forma libre pero empleando unos recursos escasos, por lo que el jugador debe decidir cuándo utilizarlos.



Beyond the eyes.
2015
Videojuego de aventuras que muestra una niña de 10 años, ciega, que debe interactuar con el mundo que la rodea. Este juego comienza blanco resaltándose los objetos cuando son tocados. El sonido permite dar al jugador la idea de la posición espacial del escenario.



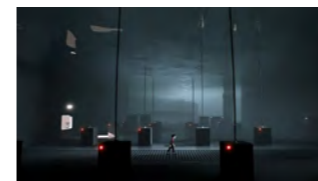
Halo 5: Guardians.
2015
Videojuego de disparos en primera persona, en el que se empleó la infraestructura nube de Microsoft para construir campañas más grandes y espacios multijugador.



ACCESORIO
Microsoft HoloLens.
Accesorio de aspecto similar a unas gafas y heredero de los cascos de realidad virtual. Se trata de un dispositivo que permite la visualización de realidad mixta (modelos virtuales sobre espacio material). Su lanzamiento en videojuegos fue de la mano del juego Fragments y tuvo lugar en 2016. Actualmente Microsoft ya ha lanzado las HoloLens 2.



Fragments.
2016
Videojuego de aventura y misterio que convierte la estancia del espacio material donde se juegue en un escenario de un crimen y permite al jugador indagar en él. El juego utiliza la realidad mixta de las gafas HoloLens para conseguir una inmersión mayor del jugador al combinar lo material y lo virtual.



Inside.
2016
Videojuego de aventuras, rompecabezas y plataformas en 2.5D situado en un mundo distópico monocromático – empleando solo un color para destacar elementos – en el que deben resolverse puzzles que usan el propio entorno. El jugador controla a un niño del que debe evitar su muerte. Se considera el sucesor de Limbo.



ACCESORIO
Kinect 2.0.
Dispositivo basado en una cámara y diferentes sensores de movimiento y reconocimiento gestual que permiten la interacción directa del jugador en el interior del juego. Sigue la estela del Kinect original y desde 2019 ha existido con un nuevo diseño y bajo el nombre de Azure Kinect de cara a su interacción con las gafas de realidad mixta Microsoft HoloLens.



ACCESORIO
Xbox One Racing Wheel Overdrive.
Accesorio en forma de volante y pedales de cambio que permite la interacción en juegos de conducción.

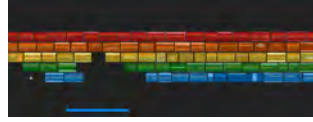


ACCESORIO
Carcasas mando.
Sistema de piezas que dan aspecto exterior al controlador de la consola y permiten ser intercambiados para darle diferentes estéticas a los mismos.



465

Google Breakout.



2013

Juego Online.

Huevo de pascua oculto en el buscador Google que aparece cuando se busca "atari breakout" y que convierte la página de resultados de imágenes en el juego en cuestión.





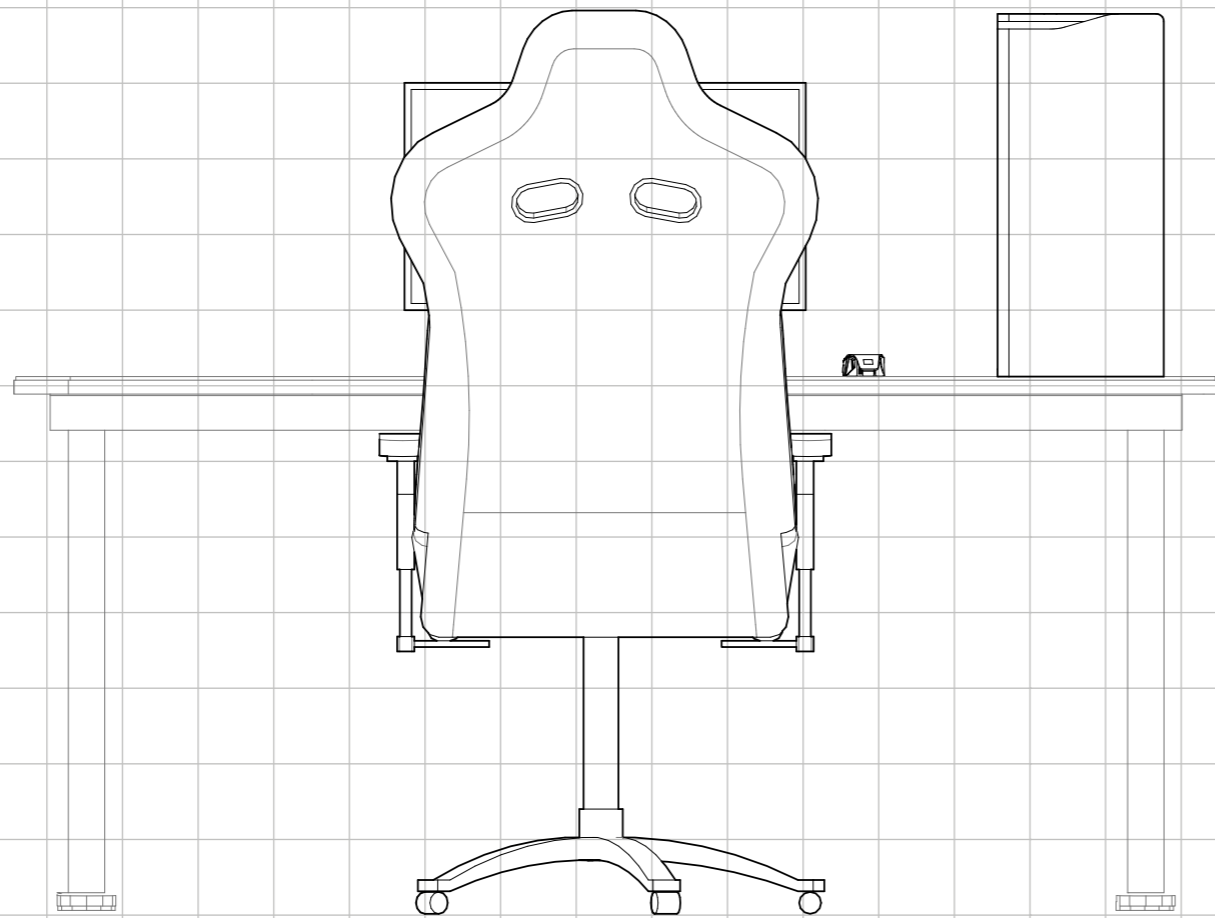
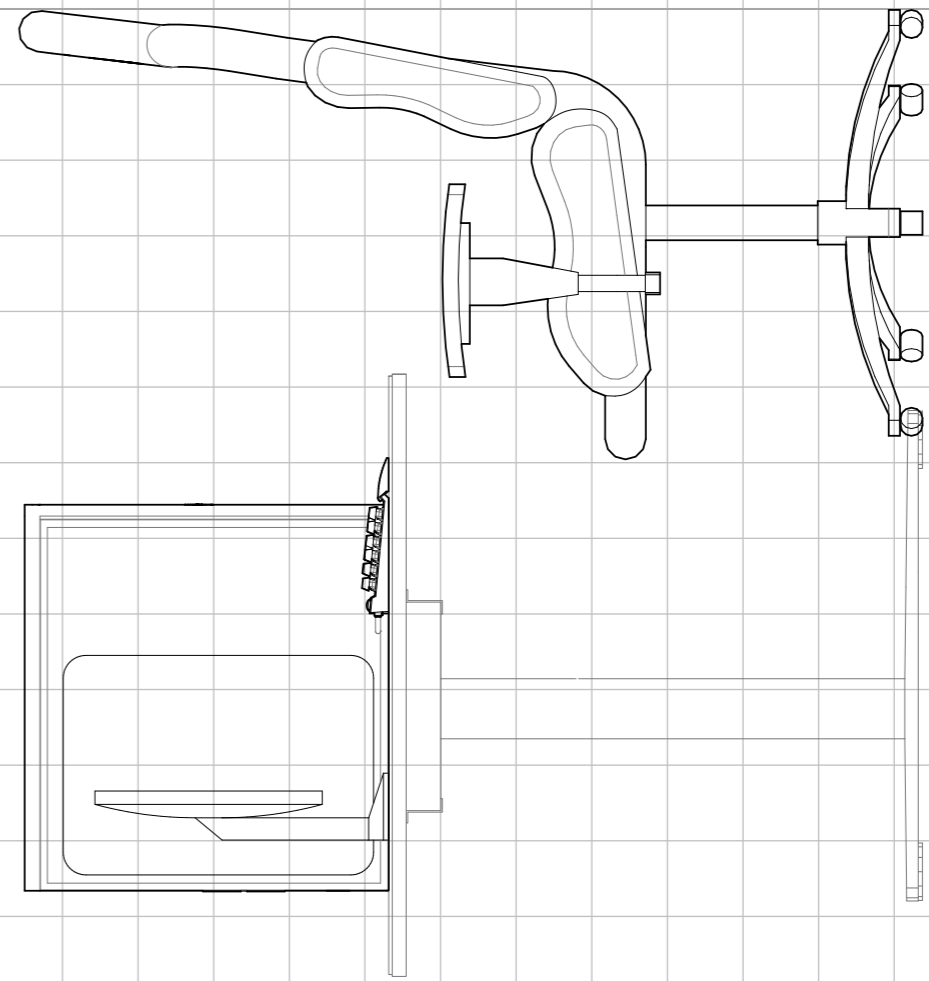
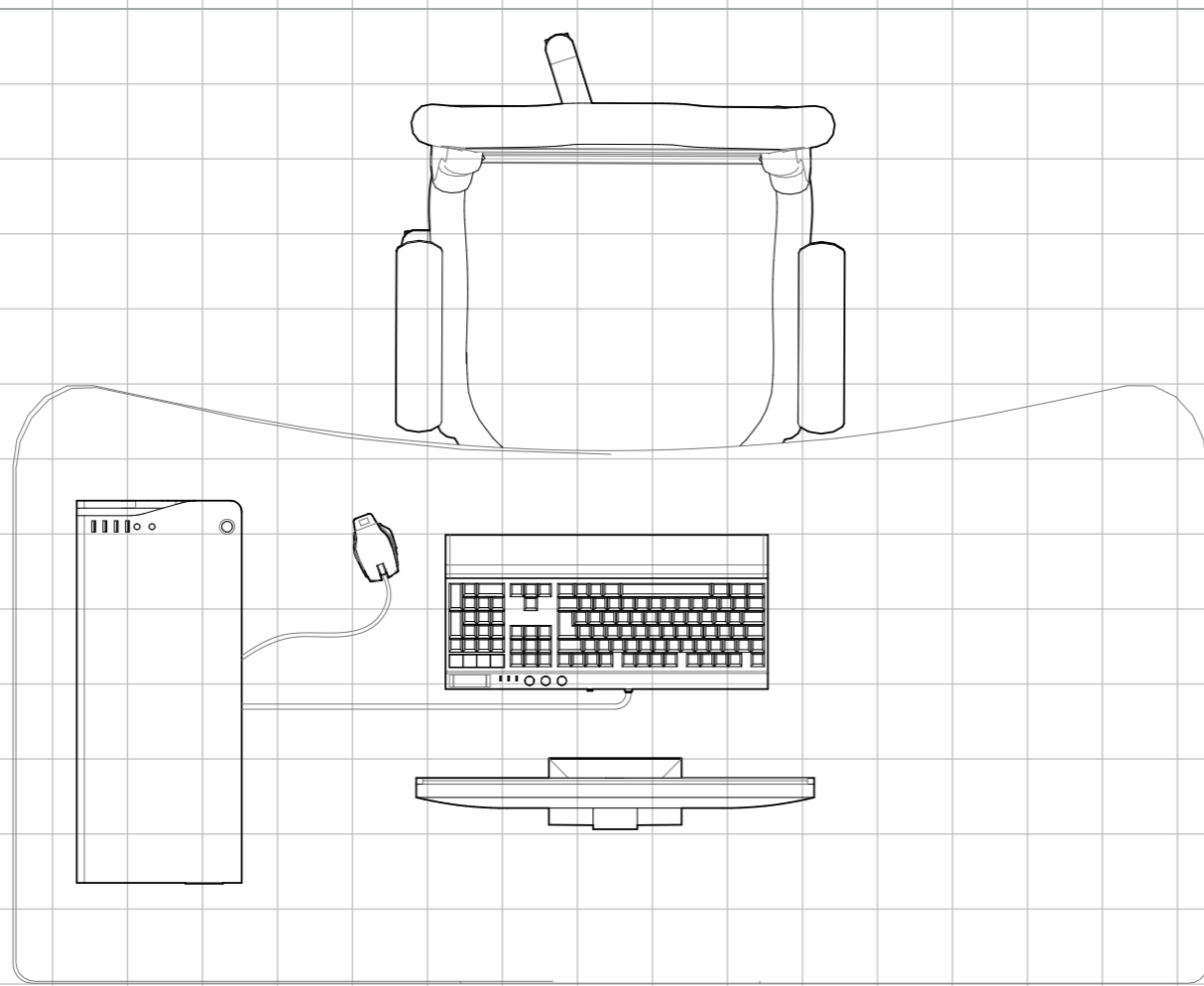
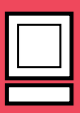
T-rex offline.

2014

Google.
Juego Online.

Videojuego de plataformas basado en la idea del 'huevo de pascua' oculto en el navegador Chrome de Google cuando este pierde la conexión a internet.





Razer.

2015

Razer Inc.
Ordenador.

Ordenador personal especialmente ideado para el juego, que incluye modelos tanto de sobremesa como portátiles. En el caso de los sobremesa, se trata de máquinas con CPU que los propios jugadores pueden elegir en cuanto a características técnicas, primando la importancia de las placas base para **gaming** y las tarjetas gráficas NVIDIA. Estos ordenadores de sobremesa incluyen teclados, ratones y equipos de audio especialmente ideados para el juego, con una estética mayoritariamente negra y de luces de retroiluminación. En la actualidad estos espacios de sobremesa para el juego suelen incluir otros accesorios como sillas, con diseño especial para **gaming**.



Astroneer.
2016

Videojuego de aventuras sandbox en el que el jugador tiene como misión colonizar otros planetas en los que puede construir estructuras y extraer recursos. El juego no tiene una meta o un final como tal, sino que se trata de un mundo abierto que se puede recorrer en tercera persona tomando el control de un astronauta. Este juego se visualiza en lowpoly.



INFRA.
2016

Videojuego de aventuras en primera persona. El jugador actúa como ingeniero estructural, encargado de inspeccionar la infraestructura en y alrededor de la ciudad escandinava de Stalburg. El reproductor está equipado solo con una cámara para fotografiar daños estructurales y una linterna. Tomar fotografías es opcional, pero afecta los finales del juego. El juego consiste principalmente en resolver acertijos para progresar a través de cada entorno y fotografiar cualquier daño visto en el camino. Durante esta exploración, el jugador se encontrará con situaciones potencialmente letales (como desprendimientos de rocas o agua electrificada), que se vuelven cada vez más peligrosas a medida que la infraestructura de la ciudad comienza a fallar. Algunos acertijos, como la elección de reparar completamente una instalación, son opcionales y pueden pasarse por alto a costa de las oportunidades de fotos perdidas. [5] Para completar el juego, el jugador debe resolver muchos rompecabezas mecánicos y eléctricos y tomar decisiones para salvar la vida o salvar la ciudad.



Hidden Folks.
2017

Videojuego sobre objetos ocultos en el que la misión de los jugadores es encontrar personajes, objetos y animales. Cada escena está animada y compuesta en monocromático.



SuperHOT.
2016

Videojuego de disparos en primera persona en el que el tiempo transcurre distinto si el jugador se mueve (velocidad normal) o si está quieto (cámara lenta). Esto permite al jugador construir una estrategia durante los períodos lentos. El juego se presenta en un estilo de arte minimalista, con enemigos en rojo y armas en negro, en contraste con el entorno blanco y gris.



Block'Hood.
2017

Videojuego de simulación y construcción de ciudades que tiene por objetivo construir una torre vertical para que las personas vivan combinando bloques cúbicos. Cada bloque (de un total de más de 200) posee diferentes propósitos y que requiere recursos (energía, agua...) distintos. Cada bloque tiene entradas que son recursos que consume y salidas que son recursos que produce, por lo que conectando unos con otros debe encontrarse un equilibrio, pudiendo construirse fuentes de energía extra como plantas eólicas. El juego está destinado a ser parcialmente educativo, por lo que incorpora la mecánica del mundo real.



Hollow Knight.
2017

Videojuego de acción y aventura tipo Metroidvania en 2D. Sitúa al jugador en un antiguo reino de ficción, y controla a un caballero que explora un enorme mundo subterráneo. El juego no exige la exploración de este mundo completo.



What Remains of Edith Finch.
2017

Videojuego de aventuras. Centrado en el personaje de Edith Finch, y la maldición que pesa sobre su familia. El jugador debe explorar la casa de sus padres a través de la narración dramática del espacio.



Do Not Feed the Monkeys.
2018

Videojuego de aventura y simulación de vida. Sitúa al jugador en el papel de un espía que monitoriza simultáneamente múltiples retransmisiones de vídeo en vivo a través de un ordenador.



Hypnospace Outlaw.
2018

Videojuego de puzzles y aventuras, ambientado en el año 1999 en una línea histórica alternativa, y consiste en una parodia dentro de internet, en el que el jugador busca controlar virus, acoso cibernético y otros delitos cometidos por medio de la resolución de acertijos.



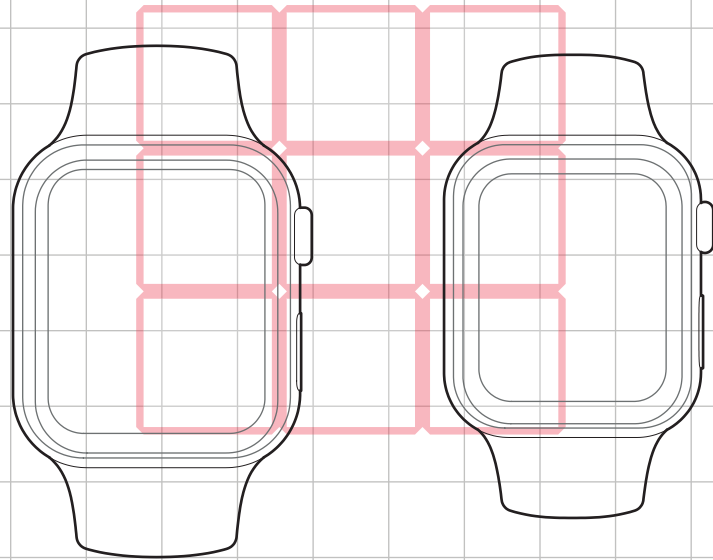
Observation.
2019

Videojuego de aventuras y puzzles, posee numerosas referencias a películas de ciencia ficción como "Una odisea en el espacio". El jugador actúa en el papel de una IA en una estación espacial, pudiendo moverse entre cámaras y módulos. Todo ello en medio de una misteriosa pérdida de la tripulación.



GRIS.
2019

Videojuego de plataformas y aventuras, el jugador sigue a una niña llamada Gris a través de 4 escenarios en los que recoge luces para restaurar el color en su mundo. El juego destaca por su diseño minimalista y movimientos de la cámara que hacen zoom en determinadas escenas.



1cm

Apple Watch.

2015

Apple.
Videoconsola portable.

Dispositivo portable en forma de reloj de muñeca. Dispone de una batería recargable de 18 horas (aunque tiene un modo de ahorro en que se puede mantener la batería hasta 72 horas consultando solo la hora). A partir del Apple Watch Serie 3 (2017) incluye localización GPS y posibilidad de ser un dispositivo independiente del teléfono móvil pero recibiendo en él la información del mismo. Tiene sensor que permite mostrar la frecuencia cardíaca de quien lo porta, sensor eléctrico y cuentapasos. Desde 2016 existen juegos diseñados para el mismo.



Lifeline.

2016

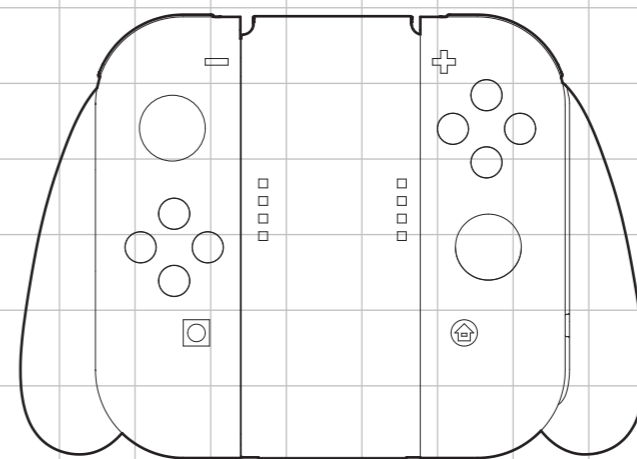
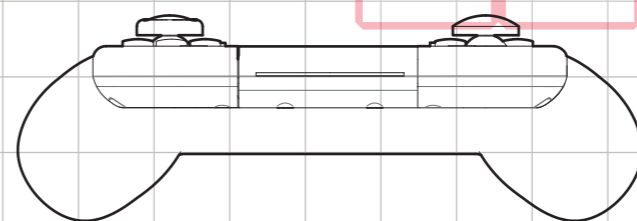
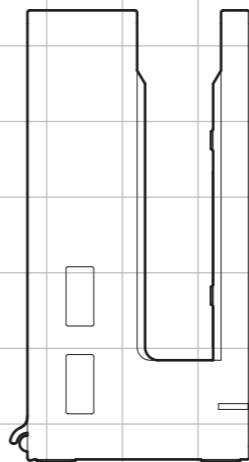
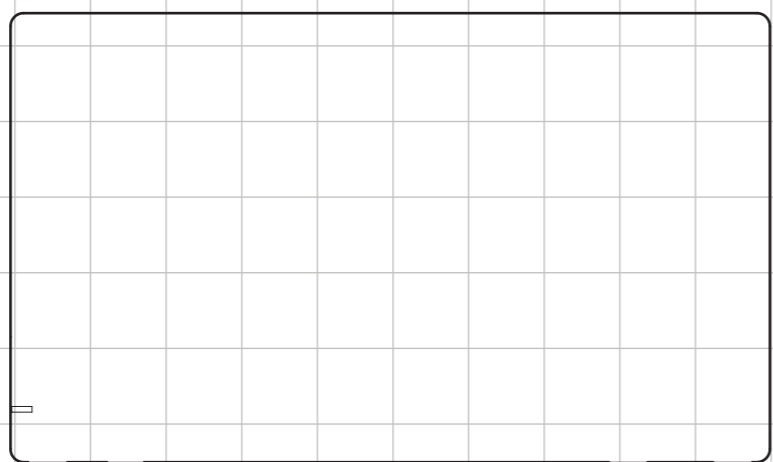
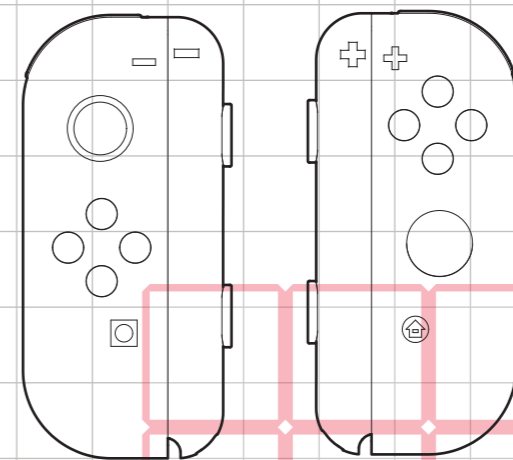
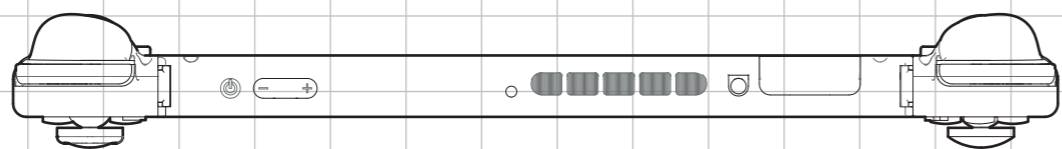
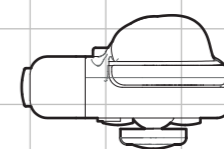
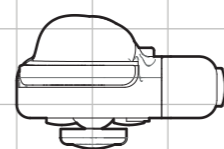
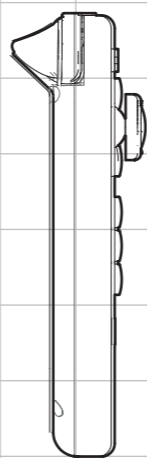
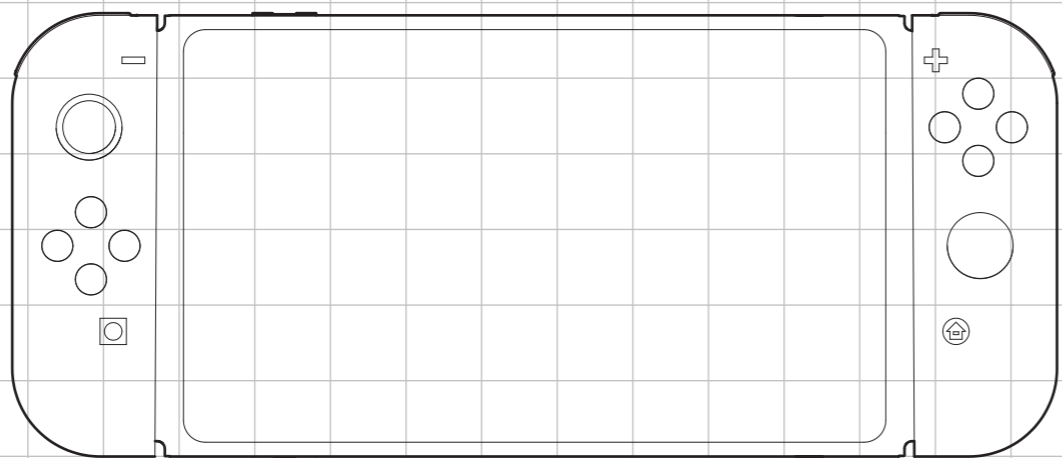
Videojuego textual de aventuras que se estructura entorno a un diálogo que se mantiene en tiempo real. La historia pone al jugador en contacto con un aventurero estrellado en un planeta alienígena, al que debe ayudar a llevar al aventurero a un lugar seguro.



Pong.

2016

Videojuego que es una adaptación del clásico de Atari para el Apple Watch



Nintendo Switch.

2017

Nintendo.
Videoconsola híbrida.

Videoconsola desarrollada por Nintendo y lanzada al mercado en 2017 que pertenece a la octava generación de consolas y sigue vigente en la actualidad. Esta consola está considerada híbrida y es pionera ya que puede usarse tanto como consola de sobremesa (conectada a un televisor o monitor) como de manera portable (por su pantalla).

Posee un procesador SoC Nvidia Tegra, una tarjeta gráfica personalizada, una memoria RAM de 4GB y un almacenamiento interno de 32GB (ampliable con tarjeta microSD). La Switch cuenta con puertos USB, HDMI y conexión por Bluetooth y Wifi. Permite una alta resolución de 1080p.

La pantalla de la consola es LCD de 6,2 pulgadas y permite una resolución de 720p, la autonomía de la consola es de nueve horas de batería. Dispone de varias unidades: la estación de acoplamiento (una pieza para posicionarla sobre una superficie, pensada para cuando la consola está conectada a un televisor o monitor), dos controladores inalámbricos (Joy-Con) y el Grip (una pieza que permite conectar un controlador a cada lado de la consola y funcionar como un mando tradicional, pensado para usarla como portátil).

Los controladores Joy-Con son dos mandos (Joy-Con L y Joy-Con R) que se pueden conectar a la pantalla de la Switch o bien al grip. El Joy-Con R dispone de los cuatro botones clásicos de Nintendo (A, B, X, Y), un joystick, el botón de Home. Por su parte, el Joy-Con L dispone de otro joystick y una cruceta direccional. Cada Joy-Con cuenta con un botón (+ y -) usados como gatillos, y los clásicos botones SL y RL traseros (uno en cada Joy-Con).

Destaca por su flexibilidad que le permite dirigirse a un amplio rango de jugadores a través de múltiples modos de uso y por tener el mayor alcance inalámbrico de una consola de la historia (36 metros).

Existen dos versiones de consola: el diseño básico original y la Nintendo Switch Lite (de menor tamaño y que es exclusivamente portátil). La Switch se ha convertido en la consola de sobremesa que más unidades ha vendido durante su primer mes (con casi tres millones), habiendo alcanzado en la actualidad los 50 millones de unidades vendidos en todo el mundo.

Variaciones:

Nintendo Switch Lite (2019)

Fuente análisis gráfico:
Elaboración propia a partir de la consola física en el caso de la Switch y de la consulta de la información disponible en [dimensions.guide](https://www.dimensionsguide.com/) en el caso de la Lite.



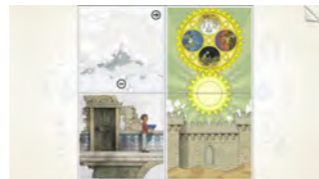
ACCESORIO

Adaptadores para mando.
Juego de diferentes piezas vendidas juntas o por separado que permite alojar en su interior los mandos de la Switch Joy-Con L y Joy-Con R, de forma que se conviertan en elementos para diferentes actividades. Salieron a la venta al mismo tiempo que la consola y siguen la estela de los accesorios para el mando de Wii.



Super Mario Odyssey.
2017

Videojuego de plataformas en 3d en el que el jugador controla a Mario con la misión de rescatar a la Princesa Peach de Bowser a través de una serie de reinos. Destaca el retorno a la jugabilidad abierta y basada en la exploración y la existencia de zonas bidimensionales Mario se introduce en un entorno de desplazamiento lateral 2d.



Gorogoa.
2017

Videojuego de tipo puzzle, el jugador debe manipular imágenes colocadas en una cuadrícula de 2x2. Se trata de explorar dentro de cada imagen, añadiendo o quitando zoom, para colocar las imágenes de forma que tengan unas relaciones con las otras resolviendo así los acertijos.



Nintendo Labo.
2018

Videojuego de construcción basado en un set de piezas físicas de cartón, algunas prefabricadas y otras que pueden diseñarse por el jugador, que permite la interacción directa material-virtual.



Celeste.
2018

Videojuego de plataformas creado inicialmente como un prototipo en cuatro días durante una GameJam. El juego consta de 30 niveles que acompañan a una joven llamada Madeleine en su ascenso a la montaña Celeste. Ésta dispone de movimientos

en 8 direcciones y en determinados lugares del juego de cintas con cara B que permiten desbloquear ciertos puntos. El juego trata el tema de los miedos internos de cada persona.



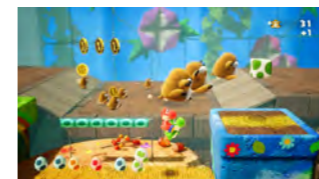
Super Mario Maker 2.
2019

Videojuego de plataformas y construcción que sigue la línea de su predecesor. Destaca por incorporar entre los escenarios disponibles para editar los de Super Mario World 3D.



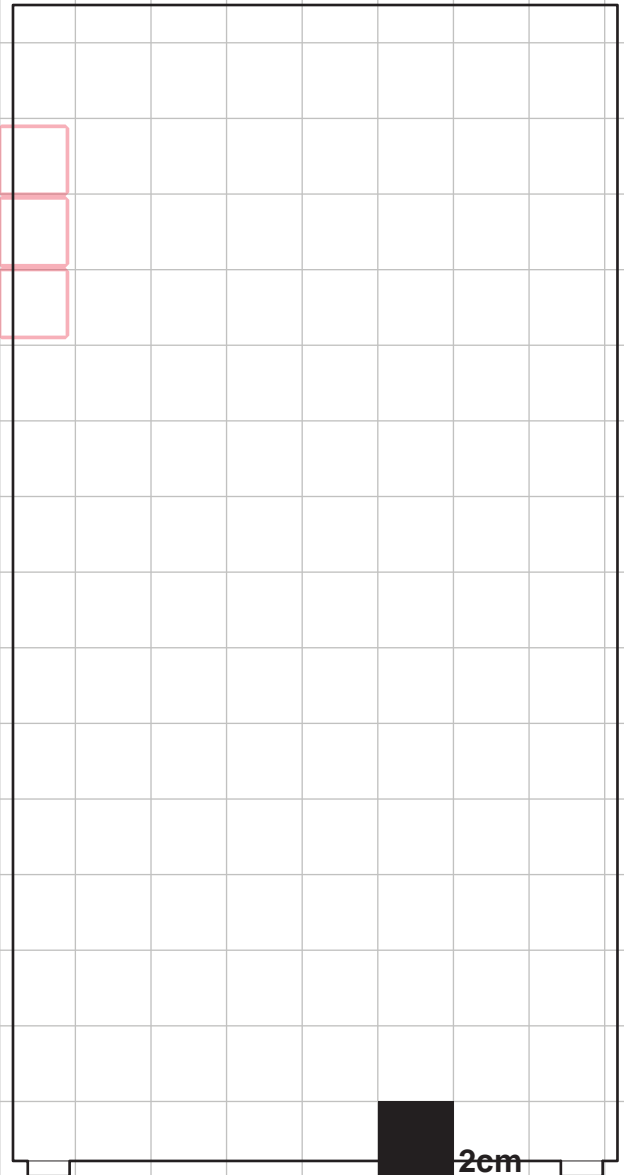
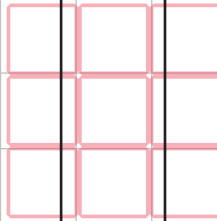
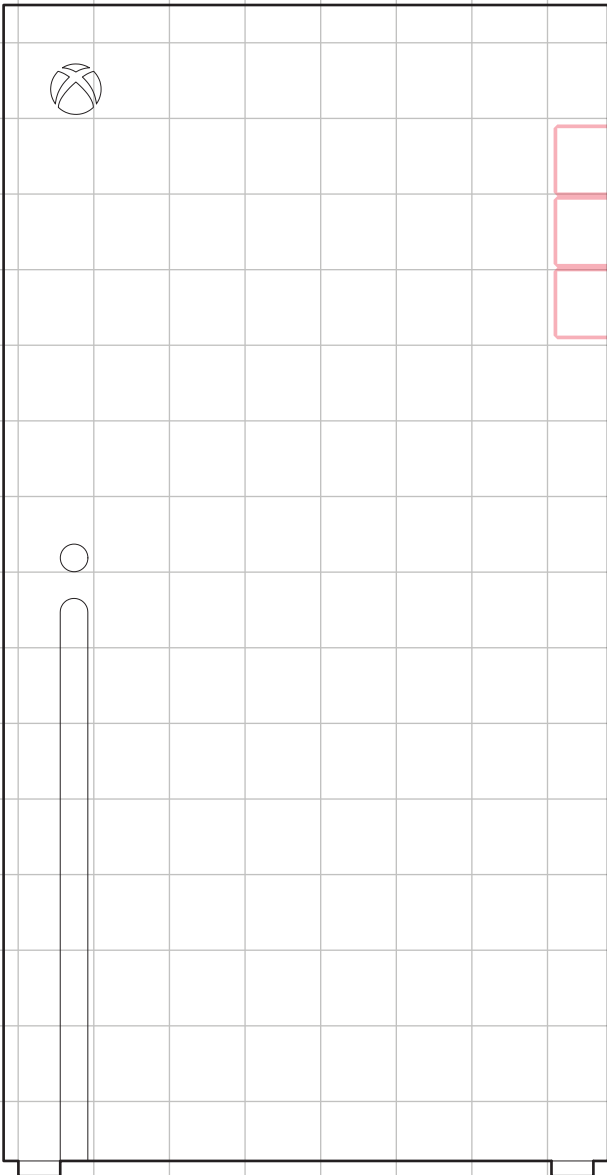
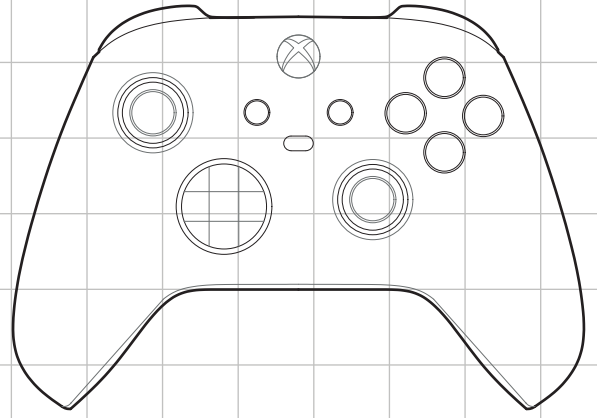
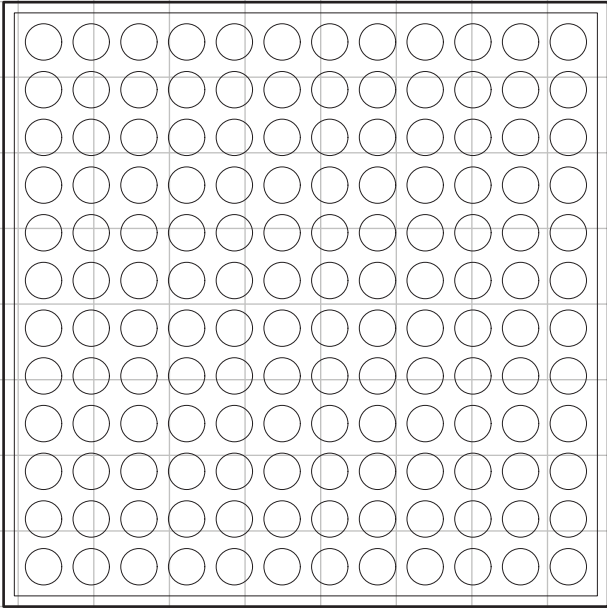
Baba is you.
2019

Videojuego de puzzles. Se centra en la manipulación de una serie de reglas, construidas como frases, representadas en fichas con palabras escritas. La modificación de estas reglas permite que personajes u objetos alcancen determinados objetivos.



Yoshi's Crafted World.
2019

Videojuego de plataformas y desplazamiento lateral (los jugadores en 3D se mueven en un espacio considerándolo 2.5D). Cada nivel tiene su lado 'frontal' y un lado 'posterior' al que puede accederse desplazándose en la tercera dimensión y en el que se muestra una perspectiva diferente con rompecabezas que se deben resolver para avanzar.



2cm

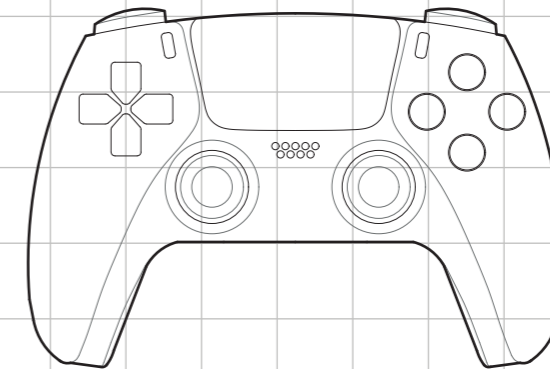
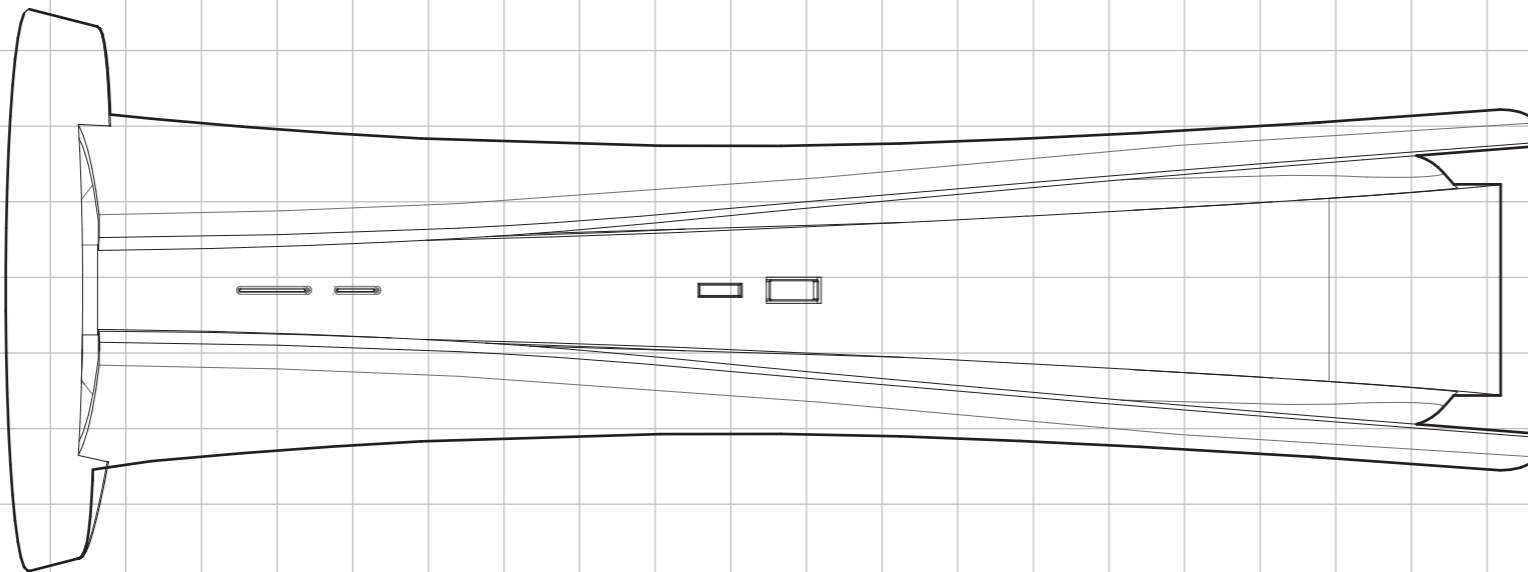
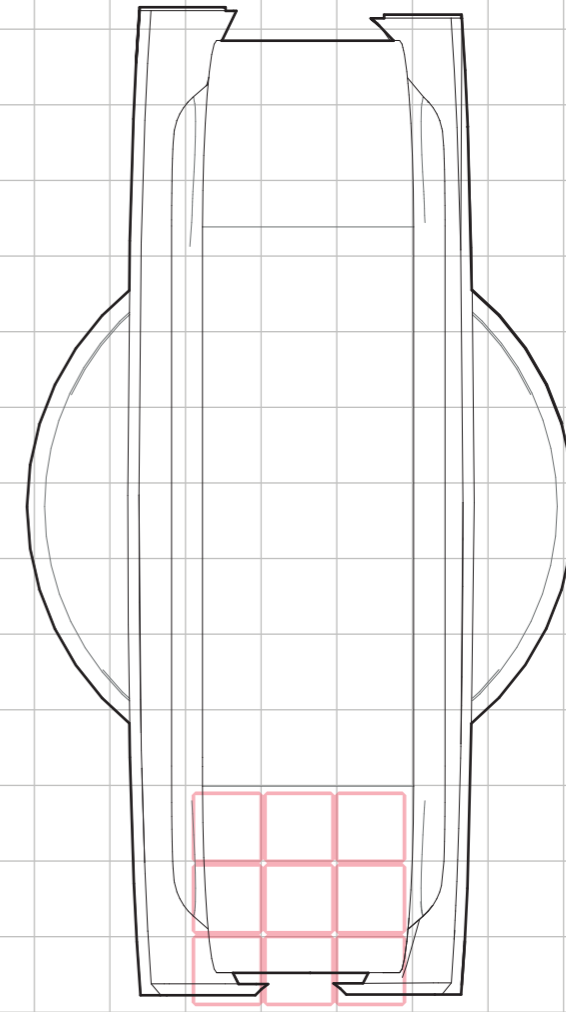
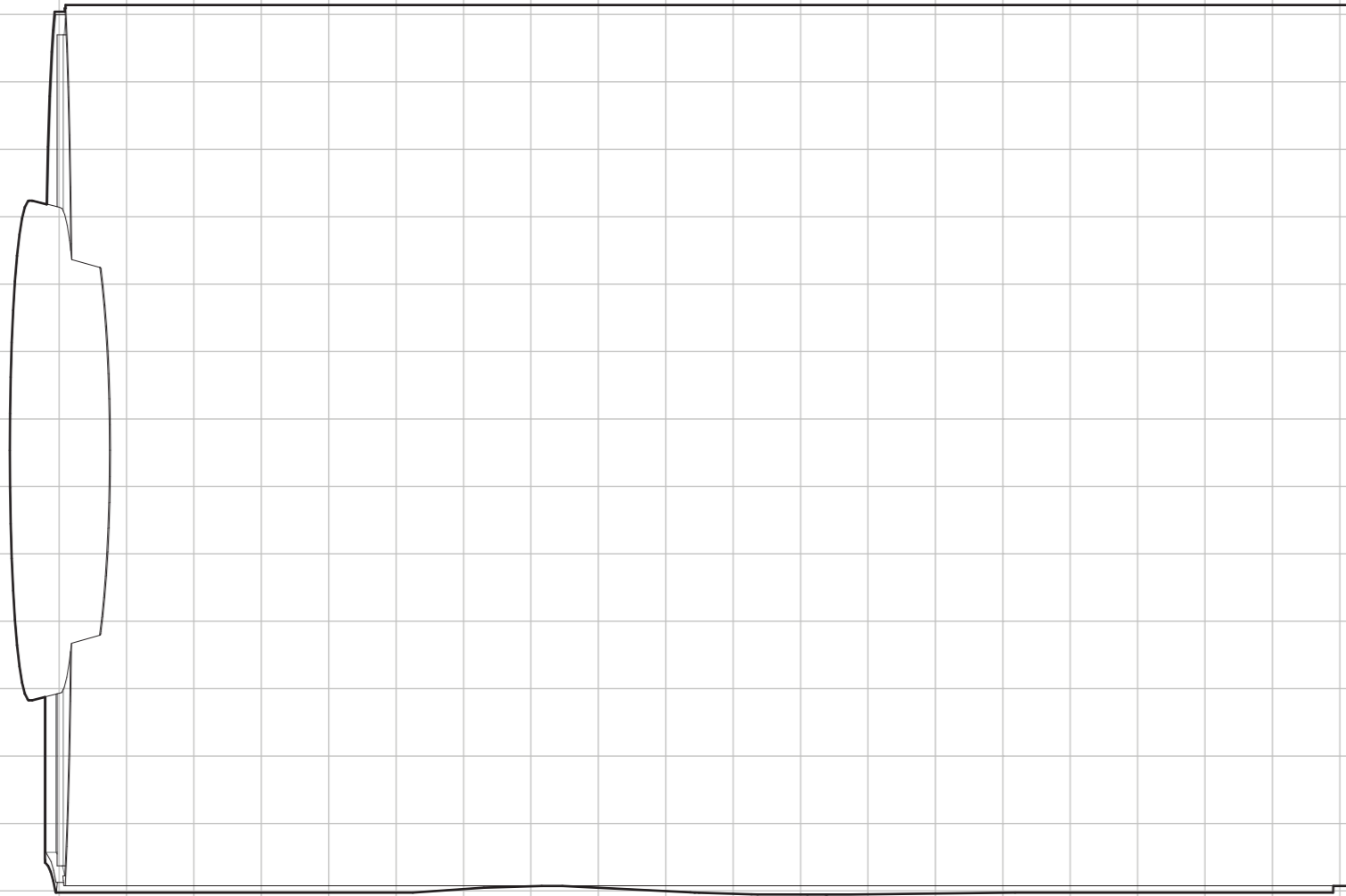
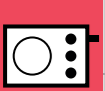
Xbox Series X.

2020

Microsoft.

Videoconsola doméstica.

Videoconsola pendiente de publicación en otoño 2020. El diseño es tentativo teniendo en cuenta las imágenes que se conocen.



Play Station 5.

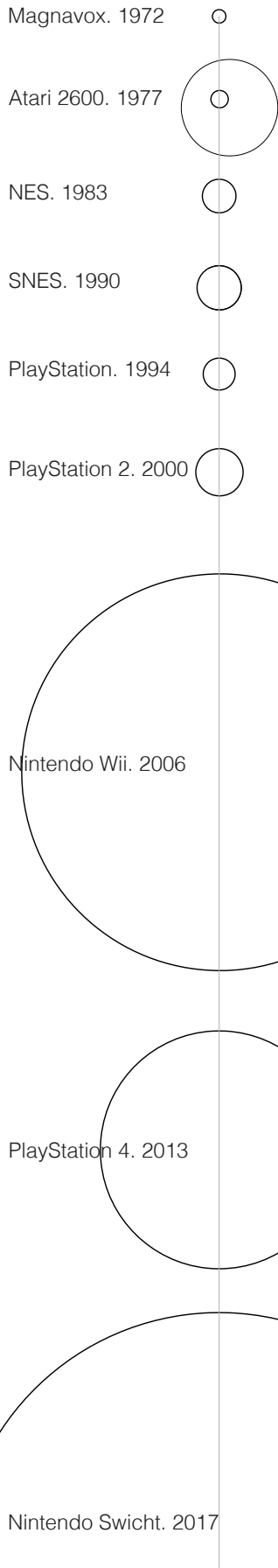
2020

Sony.

Videoconsola doméstica.

Videoconsola pendiente de publicación en otoño 2020. El diseño es tentativo teniendo en cuenta las imágenes que se conocen.

CONCLUSIONES PARCIALES CAPÍTULO



3.10

En cuanto a las consolas domésticas

Se produce un aumento paulatino del área de los *playspaces* (ver esquema lateral), comenzando con un radio de poco más de 1 metro (Magnavox Odissey) con cableado y acabando en más de 30 metros (Nintendo Switch) inalámbricos en la actualidad. Lo cual sugiere que el espacio material doméstico contemporáneo se encuentra recubierto por *playspaces* solapados de diversos dispositivos lúdicos.

Este crecimiento del *playspace* se ve de una forma más clara en Nintendo que en el resto. Mientras que Nintendo trata de generar experiencias interactivas centradas en el juego, otras compañías desarrollan dispositivos cada vez más complejos, que aglutinan diferentes funciones de ocio; como lector de DVD, lector de Blue-Ray...

A su vez aparecen diversos accesorios que permiten, cada vez con mayor nitidez, borrar el límite entre el *playspace* y el *gamespace* 'atravesando la pantalla'. Así los mandos de la Wii, la cámara Eye Toy de Sony PlayStation o el Kinect de Xbox diluyen ambos espacios en uno solo, mostrando lo que sucede fuera de la pantalla dentro del juego.

En cuanto a las consolas domésticas

Paradójicamente su autonomía se ha reducido con la mejora de las especificaciones técnicas de las mismas (pantalla a color, etc), así la Game Boy Color tenía más de 35 horas de juego y el Iphone no alcanza las 12 horas.

Por otra parte han visto invadido su área por los teléfonos móviles, con quienes han hibridado valiéndose de herramientas propias de estos como el GPS o la geolocalización.

En cuanto a los ordenadores

Los primeros ordenadores fueron denominados *ordenadores únicos*, al ser piezas construidas expresamente para empresas e instituciones que los adquirirían, pudiendo tener dimensiones de salas enteras.

Sin embargo con la aparición de los primeros ordenadores de sobremesa (como el Apple II en 1977) se instauró un estandar que poco ha evolucionado en cuanto a la aficción al *playspace* hasta la actualidad. Los dispositivos han evolucionado técnicamente dando lugar a juegos con mundos virtuales más complejos. Y han proliferado los juegos online gracias a la conexión a internet de los ordenadores, pero el juego en cuanto al espacio material no se ha modificado sustancialmente más allá del uso de accesorios inmersivos como cascos, teclados y ratones específicos.

En cuanto a las máquinas arcade o recreativas

El *boom* inicial de las arcade las llevó a evolucionar hasta convertirse en dispositivos con una importante aficción en el espacio material, incluyendo asientos, volantes y otras partes de simulación realista. Sobre todo gracias a empresas como Sega que entendió las arcades como pequeñas atracciones. Sin embargo, desde los 90, prácticamente han desaparecido.



4

**DEL ESPACIO
DEL VIDEOJUEGO
AL ESPACIO
ARQUITECTÓNICO**

[...]especulemos un momento sobre cómo será la práctica de la arquitectura en el año dos mil cincuenta, o si tenemos suerte, un poco antes.

Hay algo que sucederá con certeza[...] Comparado al brillo de la arquitectura de ahora, el dominio de lo virtual se ha impuesto en forma salvaje y caótica y está proliferándose hasta un punto inconcebible. Por primera vez en décadas, y tal vez en milenios, los arquitectos tenemos una competencia fuerte y fundamental. Comunidades que no podemos imaginar en el mundo real, florecen en el espacio virtual. Territorios y demarcaciones que mantenemos en el mundo real se mezclan y cambian al punto que no se reconocen en forma inmediata en el dominio electrónico, más glamoroso y flexible. Después de cuatro mil años de fracaso, el Photoshop y la computadora son capaces de crear utopías instantáneas.'

Rem Koolhaas, discurso de agradecimiento del premio Pritzker, 2001

EL MUNDO EN TRES DIMENSIONES

Cuando en 2001 Koolhaas citó en su discurso de agradecimiento del Premio Pritzker al programa *Photoshop*¹ y la computadora como **herramientas virtuales capaces de modificar los límites de la arquitectura**, apuntó una realidad que empezaba a ser una obviedad. El desarrollo de los espacios virtuales, ciertos aspectos asociados a ellos y sus propias herramientas de creación, no solo serían extrapolables a la arquitectura, sino que además conseguiría aportarle cuestiones que de otro modo serían impensables.

Es el caso de la paulatina **adopción por parte de la arquitectura de modelos de representación basados en software propio de videojuegos**, como los modelos virtuales en 3D (4.1). Pero también de considerar **la repercusión que la existencia de espacios virtuales interactivos** conectados a espacios materiales supone sobre estos últimos en diferentes ámbitos (4.2) - escala social, doméstica y urbana – y a su vez, **la transcendencia del espacio virtual más allá del espacio material** (4.3). Todo ello ha implicado la disolución del límite virtual-material. No solo el límite en cuanto a la producción gracias a las herramientas computarizadas, sino a la combinación real materialidad-virtualidad de forma superpuesta y mixta.

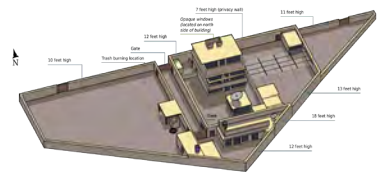
Todos estos puntos se convierten en el camino de vuelta de la relación arquitectura-videojuegos.

4.1

Cuando la noche del 1 al 2 de mayo de 2011 diferentes equipos del ejército estadounidense encontraron Osama bin Laden y acabaron con su vida, generaron una información que el equipo de prensa del Pentágono dio a conocer en forma de dibujo 3d en perspectiva axonométrica, concretamente trimétrica,² (88). Esta no era la primera vez que lo hacían; en 2003 también comunicaron el hallazgo de Saddam Hussein en Al-Daur a través de un modelo 3d que mostraba, incluso, una sección del terreno³ (89). Es el denominado ‘periodismo inmersivo’:

‘Por periodismo inmersivo, se entiende la emergencia de nuevos modos de construcción de lenguajes y narrativas periodísticas digitales de carácter híbrido, que reúnen, en un mismo contenido, elementos del videojuego, del entretenimiento y del reportaje de noticias (De la Peña, 2015; Da Rocha, 2016). No obstante, su principal diferencia, en relación a un videojuego tradicional, radica en el hecho de que las imágenes digitales y los personajes son creados a partir de modelos reales’

(Marfil-Carmona, 2017)



88

Positive identification
The news of Saddam Hussein's capture was kept secret until DNA testing confirmed his identity. Immediate identification was not certain because of his disheveled appearance and history of using disguises. Early Sunday morning, officials confirmed his identity.

DNA testing
A biological sample is taken to create a DNA profile. It was then compared to an existing DNA profile.

Physical identification
A U.S. official used some models on the body given the U.S. military confirmation of his identity.

Manhunt ends with 'Ace' in the hole
Hiding one of the most intense hunts in history, U.S. forces captured Saddam Hussein on Saturday in an underground hideout on a farm in Adwar, 10 miles from his hometown of Tikrit. He was the 'Ace of Spades' in the deck of U.S. most-wanted cards.

Hiding underground
The ventilation pipe to surface provided air.

'Spider hole'
The entrance to the Baghdad hideout was covered by a log and dirt.

Walled farm compound
Drawing is schematic.

Bedroom was shown with clothes, including unopened shirts.

The search for Saddam
More than eight months of multiple near-misses, U.S. forces finally captured the former Iraqi dictator.

Timeline:
 - APRIL 20, 2003: **OSAMA BIN LADEN** - On day one of the war, missiles were fired in Baghdad where Saddam and ace were said to be hiding.
 - APRIL 7: **WARREN** - U.S. warplanes bombed the district in the capital.
 - JULY 27: **WATER AND BAKING SODA** - A propane tank in Tikrit misled Saddam to Tikrit.
 - JULY 22: **MOULI** - Raid followed the killing of Saddam's wife.
 - JULY 21: **WISCONSIN** - Colonel Matthew Jankov for Saddam inside the Baghdad home of a U.S. sniper.
 - JULY 16: **ADWAR** - U.S. forces captured intelligence on Saddam's whereabouts. The last reported location was near Adwar.
 - JULY 13: **WATERMERE 2** - Forces found Saddam near Watermere 2.
 - JULY 12: **WATERMERE 1** - Forces searched two areas labeled Watermere 1 and Watermere 2.
 - JULY 11: **WATERMERE 1** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 10: **WATERMERE 2** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 9: **WATERMERE 1** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 8: **WATERMERE 2** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 7: **WATERMERE 1** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 6: **WATERMERE 2** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 5: **WATERMERE 1** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 4: **WATERMERE 2** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 3: **WATERMERE 1** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 2: **WATERMERE 2** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.
 - JULY 1: **WATERMERE 1** - Forces searched the two hot spots but did not initially find the target.

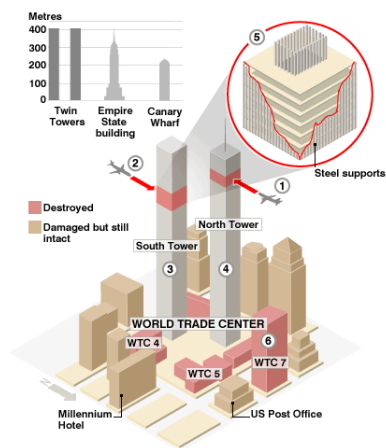
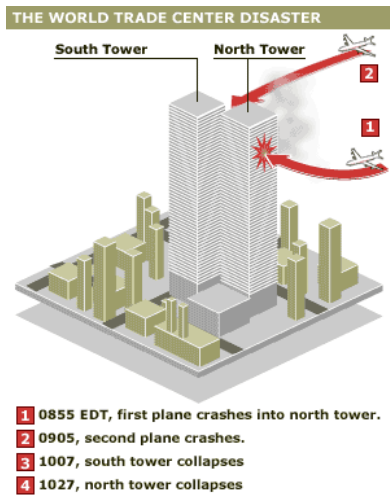
SOURCE: Associated Press, Pentagon

89

¹Photoshop (1990) no es un software propio de la arquitectura, es una herramienta que usan un amplio abanico de profesiones. Fue creado por los hermanos Thomas y John Knoll. John estudió en la Escuela de Artes Cinemáticas y trabajaba para Industrial Light & Magic (empresa dependiente de Lucasfilm y responsable de los efectos de Star Wars) mientras que Thomas era ingeniero de software, juntos lanzaron el primer prototipo del programa (Bloomenthal, 2019). Podría decirse pues que detrás de Photoshop se encuentra más el cine digital que los videojuegos, pero la realidad es que a finales de los años 80 y principios de los 90 eran dos campos estrechamente relacionados por los avances tecnológicos que compartían. Así lo indica por ejemplo Venkatasawmy (2013) al analizar la digitalización del cine y de sus efectos especiales, un proceso que enlaza con los avances en creación de efectos y entornos virtuales en los videojuegos.

²Tal y como se pormenoriza en el capítulo 2, perspectiva trimétrica aquella cuyos 3 ángulos son diferentes.

³El escondite de Hussein era subterráneo, por lo que la sección del terreno mostraba los detalles del mismo.



Este modelo de periodismo se enmarca además dentro de ciertos procesos de ludificación (Colomina, 2013) al asociar determinadas noticias con entornos de entretenimiento tratando de hacerlas más amables⁴.

La estrategia de mostrar las diferentes misiones militares a través de dibujos 3d es reciente. De hecho, durante los primeros años de la propia Guerra de Irak (2003-2011), el Pentágono no empleó modelos 3d, ni tampoco en la anterior Guerra del Golfo (1990-1991). Una de las primeras ocasiones en las que se mostró un modelo en 3d para analizar un acontecimiento fue durante los atentados del 11 de septiembre de 2001, cuando la BBC publicó a las 22.10 un modelo en isométrica que resumía el ataque terrorista⁵ (90). Y es que, este nuevo lenguaje de comunicación en medios (Pavlik, 2014) tiene una relación directa con el conocimiento que la sociedad está posibilitada para entender.

‘En la actualidad, diferentes innovaciones tecnológicas como las tres dimensiones [...] están suponiendo un paso más, con una influencia determinante en la narrativa audiovisual, cuyas bases se están transformando debido al nuevo rol que asumen los públicos prosumidores, que pueden participar activamente en el diseño de una representación distinta de la realidad. Además, es un fenómeno de una gran incidencia, que está llegando más allá de entornos profesionales, con sistemas de registro y edición cada vez más accesibles por parte de la ciudadanía en general’

(Marfil-Carmona, 2017)

Tras la ‘gran incidencia’ de los modelos en 3d, se encuentra en un alto porcentaje, la industria de los videojuegos. Así lo analiza Pavlik en Journalism in the Age of Virtual Reality: How Experiential Media Are Transforming News (2019):

‘Cuando Ralph Baer inventó el videojuego en la década de 1960, su visión era la “televisión interactiva”. Han pasado décadas desde entonces, la historia (o narrativa) se ha convertido cada vez más en algo central en la experiencia de juego interactivo e inmersivo. [...] Los videojuegos surgieron en el siglo XXI y ya rivalizan con Hollywood y otras industrias mediáticas importantes en popularidad y poder económico. [...] El periodismo ha estado desarrollando juegos de noticias como una forma de involucrar a los nuevos consumidores de manera más activa, especialmente al público joven, quienes se encuentran entre los principales consumidores de videojuegos’

(Pavlik, 2019)

Este incremento de los modelos que se acercan a los videojuegos no ha sido algo exclusivo de los medios de comunicación, sino que ha afectado profundamente a la arquitectura, principalmente en las áreas relacionadas con la representación gráfica del espacio y la interactividad de este.

⁴Este tema se desarrolla más profundamente en el capítulo 4.3. Los efectos del videojuego en el espacio a gran escala.

⁵Consultado online: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/americas/1538929.stm>

4.1.1 Software para un mundo en 3D.

Tras crear *Elite* (1984) junto a David Braben, Ian Bell estuvo en disposición de no trabajar durante bastante tiempo⁶, así que se dedicó a investigar los temas que le interesaban; que eran, según sus propias palabras, principalmente gráficos (Bell, 2013). Por ello, y considerándose a sí mismo un obseso de la geometría y el álgebra geométrica, se interesó por la empresa Autodesk donde desarrolló algunas de sus ideas.

Autodesk había sido fundada en 1982 y era – y es – fundamentalmente conocida por su programa de software CAD, AutoCAD, considerado principal en el dibujo arquitectónico con una cuota de mercado del 35%⁷. El caso de Ian Bell es solo un ejemplo del constante intercambio de profesionales entre el mundo de la arquitectura que se centra en las herramientas utilizadas para representarla y el campo de los videojuegos. Todos los grandes programas de software arquitectónicos 3D tienen un origen en cuya antesala se encuentran los videojuegos; tres claros ejemplos son 3d Max, Rhinoceros y Revit.

a. CAD-3D / Cyberstudio / Autodesk 3d studio / Autodesk 3d Max

Tras la crisis de los videojuegos de 1983, Atari pasó de ser la empresa más rentable de Warner a generar pérdidas millonarias (Kent, 2001); como solución a la situación, en 1984, Atari se dividió en dos, Atari Corporation – que incluía video consolas y ordenadores personales – y Atari Games – los juegos de recreativas. De nuevo según Kent (2001) Warner se quedó con Atari games (aunque posteriormente la dejó en manos de Namco) y vendió Atari Corporation a Jack Tramiel, el exdirectivo de Commodore.

Un poco antes del cambio de rumbo de Atari, llegó a la empresa Gary Yost gracias al programa Atari Institute. Yost terminó colaborando con la revista *Antic Magazine* – una de las dos revistas de Atari - y a la postre encargándose de *Antic Software*, según sus propias palabras:

'[trabajando en Antic] contraté todo el software, diseñé muchas aplicaciones y probé el desarrollo prácticamente de todo lo que vendimos. Estuve extremadamente involucrado en los títulos que pertenecían a mi interés principal, los gráficos'

(Yost, 2002)

Según Doudoroff⁸ (2002) con el lanzamiento del Atari ST (1985) Yost pudo ponerse a desarrollar nuevos programas, y parte de su trabajo creó y gestionó un foro llamado 'CyberConnection' que le permitió contactar con usuarios de todo el mundo; el tema central de dicho foro eran los gráficos de juegos.

Durante el mismo periodo (1982-1985), un joven llamado Tom Hudson había estado trabajando en la otra revista de Atari, *Analog Compu-*

⁶ Consultado online https://through-the-interface.typepad.com/through_the_interface/2013/10/an-interview-with-ian-bell.html

⁷ Consultado online <https://www.business-advantage.com/CAD-Trends-Webinars.php>

⁸ Consultado online <https://doudoroff.com/atari/index.html>

ting, donde escribía artículos y creaba pequeños juegos. En 1984 Hudson publicó un artículo llamado *Solid States*⁹, que consistía en un pequeño renderizador 3d de estructura metálica inspirado en las películas de ciencia ficción y los gráficos vectoriales de juegos como *Battlestar Galactica* (1978) (Hudson, 2010¹⁰).

Hudson había adquirido un tiempo antes un CompuColor II (1977) con la intención de crear videojuegos espaciales y había trabajado sobre ello con un código de gráficos 3D en BASIC que encontró en una revista. Este trabajo previo lo reutilizó para *Solid States*, ya en ANALOG Computing para el Atari 800 (ANALOG no distribuía todavía para el ST). Tras su marcha de ANALOG, Hudson escribió un par de programas de pintura digital – DEGAS – ambos para Atari ST lo que le valió el apoyo de Yost:

‘Recibí una llamada telefónica de Gary Yost una tarde, poco después de hacer el trato de BI [Batteries Included, la empresa que se encargaría de distribuirlo]. Gary me dijo que le gustaría que Antic Software vendiera mi software. Le dije que iba con BI, pero como no quería poner todos mis huevos en la canasta de BI, le dije que estaría dispuesto a que Antic vendiera mi próximo producto, que pensé que sería un paquete de modelado 3D. Después de todo, el Atari ST tenía capacidades gráficas mucho mejores que los [ordenadores] de 8 bits, y todavía tenía el sueño de hacer gráficos con calidad de película’

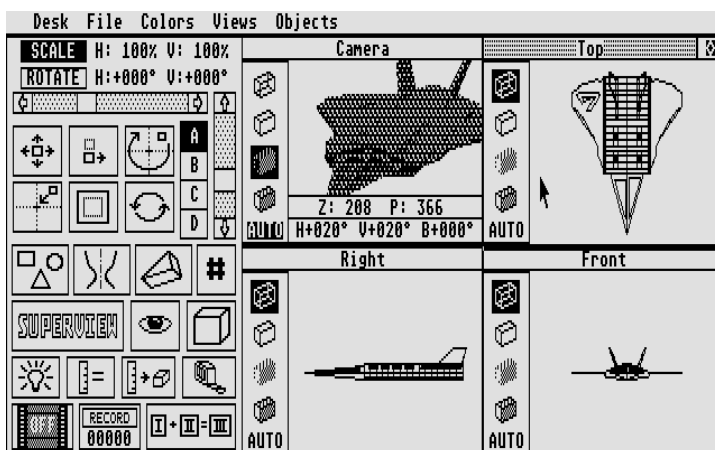
(Hudson, 2002)

Tras la publicación de DEGAS para Atari ST, Hudson trató de hacer una adaptación de *Solid States* para el nuevo hardware, y para ello se inspiró junto a Yost en la interfaz del nuevo Macintosh (1984) (Doudoroff, 2002) para crear CAD-3D (1986).

CAD-3D resultó un programa de modelado poligonal en 3D. El usuario/diseñador podía construir escenas a partir de primitivas geométricas, objetos extruidos o moldeados, ajustar la iluminación y el posicionamiento de la cámara, y renderizar imágenes – inicialmente – fijas.

Simultáneamente el ingeniero Mark Kimball había desarrollado algunas aplicaciones para gafas en 3D entre las cuales se encontraba una capaz de mostrar objetos dibujados en DEGAS en 3D (importando dos imágenes de forma automática) (Kemball, 2002) por lo que en cuando salió CAD-3D usó el mismo sistema para crear imágenes en tres dimensiones en sus gafas. Gary Yost probó la idea:

‘Pasé un día con Mark y su equipo y me fui tan emocionado que ni siquiera pude dormir esa noche después de llegar a casa. Me dieron un prototipo con el que jugar y pasé toda la noche haciendo imágenes estereoscópicas con CAD-3D. Al día siguiente, con los ojos nublados, llegué a Antic y, con gran entusiasmo, anuncié el comienzo

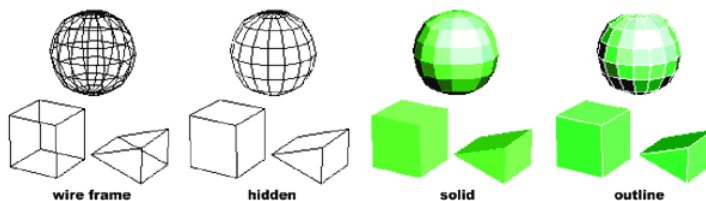


⁹ Hay que tener en cuenta que por aquel entonces existían revistas en cuyos artículos venía el código necesario para implementar en el ordenador y desarrollar con él un programa.

¹⁰ Consulta online https://cgpress.org/archives/cgarticles/the_history_of_3d_studio

de una era completamente nueva de imágenes en 3D.’

(Yost, 2002)



92

Junto a la tecnología de construir imágenes estereoscópicas, Yost y Hudson actualizaron el software a CAD-3D 2.0 (1986) y posteriormente, añadiendo ciertas funcionalidades relacionadas con renderizar animaciones y la reproducción de video – varias en colaboración con Kemball (2002) – se publicó de forma definitiva como CyberStudio (1987) (91)(92). También en 1987 pero unos meses más tarde, Antic Software fue el responsable de la versión publicada de Spectrum 512, un juego de dibujo que eliminaba la limitación de 16 colores y podía mostrar hasta 512 en pantalla (93). Este juego no es considerado directamente parte del pack Cyberstudio, aunque obviamente tiene una relación directa (Yost fue el responsable de adquirirlo para Atari según Doudoroff) e hizo posible que las versiones posteriores dispusieran de una paleta de color mucho más extensa (IMG).



93

En 1988 Yost y Hudson dejaron Antic y formaron *Yost Group* acogidos por Autodesk, quienes les ofrecieron una licencia para desarrollar software para PC IBM, dando lugar a Autodesk 3d Studio (94) (y otros programas de animación) llamado el “*AutoCAD of 3D animation*” (Yost, 2010)¹¹. En 1996 una nueva versión fue lanzada creada también por *Yost Group* inaugurando el nombre 3d Max (según el propio Gary Yost en 2010).



94

b. Rhinoceros

Robert McNeel & Associates es una compañía estadounidense fundada en 1980, cuya principal función en sus primeros años fue diseñar accesorios para software CAD, principalmente para Autocad de Autodesk (Day, 2008).

Según información propia de McNeel (2019)¹², en 1992 diferentes empresas les consultaron sobre la posibilidad de integrar sus bibliotecas de geometría de NURBS¹³ en Autocad. Entre esas empresas se encontraba Alias Research, los creadores de Maya 3D, un software diseñado para animación de videojuegos y cine con estrecha relación con 3d Max (Lewis, Lammers, 2004). David Springer fundador de Alias Research y uno de los creadores de Maya, era además un apasionado de los videojuegos y, tras su periplo en Alias, pasó a trabajar para Next (luego Pixar), Niantic (los responsables de *Ingress* y *Pokémon Go*) y Unity, según información del propio Springer¹⁴.

Esta investigación en McNeel los llevó a contratar en noviembre de ese año a Michael Gibson como becario. Gibson había desarrollado como alumno en la universidad un programa de modelado 3D llamado *Sculptura*. Es considerado responsable de Rhino (pese a que ya habían comenzado a ejecutar ciertas versiones previamente a su llegada)¹⁵ y quien utilizó el sistema de NURBS de Maya para desarrollar el nuevo programa. En McNeel, Gibson pudo desarrollar *Sculptura 2* que recibió el nombre de

¹¹ Consultado online: https://cgpress.org/archives/cgarticles/the_history_of_3d_studio_pt2

¹² Consultado online en la web de la propia empresa: <https://wiki.mcneel.com/rhino/rhinohistory>

¹³ NURBS del ingles, *Non-uniform rational basis spline*. Modelo matemático de representación de curvas y superficies en el espacio virtual

¹⁴ David Springer tiene definido su propio CV en su perfil de LinkedIn.

¹⁵ Consulta online en la web de la propia empresa: <https://wiki.mcneel.com/rhino/rhinohistory>

Rhinoceros (1993). Tras Rhinoceros Gibson mantuvo su inquietud por el diseño de entornos virtuales y desarrolló MOI – *moment of inspiration* – un software 3D destinado a artistas digitales¹⁶

c. Revit

El caso de Autodesk Revit no es como los anteriores, ya que Revit no es un programa exclusivamente de 3D. Se trata de software BIM, *Building information modeling*; es decir, los elementos constructivos que se dibujan tienen información dentro. Un muro no es solo una línea, es una línea con propiedades y características concretas. El origen de BIM, al igual que el de CAD, está documentado y es teóricamente anterior a los videojuegos que pudieran haber influido en su desarrollo. Parece probado que el profesor Charles M. Eastman propuso una primera aproximación en los años 70, concretamente a través del artículo *An Outline of the Building Description System* (1974). También coinciden diferentes fuentes en señalar que el primer software BIM como tal fue el de la empresa húngara Graphisoft, Archicad (inicialmente lanzado en 1982-1987).

Sin embargo, existe una investigación reseñada por varios autores (Ozel, 2007) (Kensek, Noble, 2014) que enlaza 'A pattern Language' de Christopher Alexander como un antecedente del sistema BIM.

'Alexander propuso un método sistemático para hacer frente a la complejidad, que demostró ser más relevante que nunca en la era digital. Los científicos informáticos a menudo citan el concepto como un precursor del modelado orientado a objetos. [...] existen un potencial del lenguaje de patrones para estructurar la información del edificio y el conocimiento del diseño en el marco de los desarrollos recientes en el modelado de información del edificio.'

[...] el lenguaje de patrones de Alexander propone un método con el cual el diseñador puede incorporar sus experiencias y visión de diseño sistemáticamente en el proceso de diseño, el enfoque de los patrones de la industria del software describe un método para proporcionar patrones de problemas y soluciones, es decir, prototipos.'

(Ozel 2007)



95



96

Esta idea del funcionamiento de BIM como sistema de modelado de información para construcción en realidad tiene mucho que ver con los patrones o prototipos incluidos en motores constructivos de juegos como *The Sims* de Will Wright. No es solo que el propio Wright haya reconocido la influencia de Alexander (Donovan, 2010) en sus juegos, es que puede verse perfectamente la idea de espacios prototipos con determinadas propiedades (grosor, dureza, estabilidad...) los que se construyen espacios en *The Sims* y relacionarlos con el sistema de Revit (95) (96). No en vano, la arquitecta diseñadora de *The Witness* ahondó en ello recientemente:

'Todo lo que hicimos [durante el proceso de diseño del juego], ya sea que estuviéramos modelando en Rhino u otro programa de modelado 3D o lo que sea, tuvimos que llevarlo al motor [de juego] Y el motor es como un modelo de Revit en muchos sentidos, por lo que incluso eso no fue tan diferente [al sistema de diseño en arquitectura].'

¹⁶ Consulta online en la web del propio programa: <http://moi3d.com/>

4.1.2 Del mundo virtual al mundo material

Como se ha reseñado anteriormente, la tecnología CAD y también BIM – principalmente 2D – comenzó varias décadas antes que el desarrollo de los videojuegos, ligada sobre todo a grandes empresas como Citroen, Boeing o GM (General Motors) y posteriormente también IBM, que disponían de los fondos para ordenadores capaces de trazar los cálculos matemáticos necesarios y de necesidades que el CAD cubría al permitir dibujar piezas con exactitud (Ross Shceer, 2014). La pionera fue Renault por tener entre sus ingenieros a Pierre Bezier¹⁷ (Bezier, 1971) al desarrollar uno de los primeros programas de CAD, UNISURF. De estos comienzos más ligados a la ingeniería nacieron programas como CATIA¹⁸ (1977) o Solidworks (1995).

Sin embargo, justamente por esa dificultad de acceso a la tecnología CAD la industria de los videojuegos fue clave para extender su uso.

Por una parte, al igual que en el mundo del periodismo, **la paulatina exposición de la gente a entornos dibujados por ordenador hizo viable que fueran más comprensibles y atractivos**, como coinciden todos los desarrolladores de programas de dibujo 3D para uso doméstico y personal. La mayoría llegaron al dibujo informatizado – o a querer dibujar – para poder jugar y construir juegos, acercándoles al diseño espacial. El dibujo asistido por ordenador pasó de ser un campo de estudio muy acotado en algunas áreas de la ingeniería y la arquitectura a ser parte del consumo de masas gracias a los videojuegos y también, en menor medida, al cine (Peddie, 2013). Un ejemplo no tratado anteriormente es el de Jack Powell, socio de Gary Yost en *Antic Software* considerado otro de los cerebros tras 3d Max. Powell reconoció en una entrevista en 2002¹⁹ que su interés por el juego *The Wizard and the princess* que un amigo suyo tenía en un Atari, fue la causa por la que trató de desarrollar juegos por sí mismo aprendiendo BASIC y lo que le llevó a entrar en *Antic* – al haber asistido a una demostración del juego *Star Raiders* – donde terminó desarrollando CAD-3d.

Por otra, la tecnología empleada en hacer videojuegos al principio de los años 80 no era especialmente compleja, y se trataba aún de una industria muy anclada en el ámbito doméstico (Doudoroff, 2002). Esta ‘juventud’ de la industria de los videojuegos y su incipiente desarrollo obligaba a producir a bajo coste y **por tanto generaba productos de mayor accesibilidad al gran público**.

Muchos autores hablan de ello reseñando la importancia que tenía diseñar consolas y dispositivos baratos para consumo, por ejemplo, Kent (2001) al tratar la adaptación de *Spacewar!* de un ordenador del MIT a una recreativa para una cafetería o el propio Nolan Bushnell cuando reflexiona sobre Atari a finales de los 70 y principios de los 80, una empresa que facturaba más que toda Warner Company y en la que disponían de material y tecnología muy básica, teniendo que construir todo durante el desarrollo de cada juego (Bushnell, en *Atari: Game Over*, 2014).

¹⁷ Pierre Bezier dio su nombre a conceptos como las superficies de Bezier y las curvas de Bezier.

¹⁸ CATIA es un programa que se utiliza principalmente en ingeniería, lo cual no ha impedido que edificios como el Guggenheim de Bilbao hayan requerido de su uso por su complejidad formal.

¹⁹ Consulta online en <https://doudoroff.com/atari/index.html>

En la actualidad, además, los programas de diseño 3D cuyo origen está, como se ha visto, estrechamente relacionado con los videojuegos, ya tienen una mayor implantación que el 2D (69% frente a 67%)²⁰ provocando desincronización del conocimiento, habiendo muchas más personas formadas en 3D que en 2D (81% frente a 73%)²⁰ lo que guarda una estrecha relación con el uso de dichos programas en el ámbito educativo de la arquitectura. No solo es que el software con el que se diseña la arquitectura guarde dicha conexión con los videojuegos, es que es en esos espacios virtuales en los que se educa a las próximas generaciones de arquitectos. En este sentido, el trabajo de Caffarena Celani (2002) publicado por el MIT, profundiza en la importancia del sistema CAD no solo como herramienta práctica, sino como elemento que permite el estudio de la teoría y del diseño computacional. En su tesis, Celani analiza dos casos de estudio:

[...] con estudiantes de escuelas que tenían orientaciones contrarias en términos de la importancia de CAD en el plan de estudios de arquitectura. En estos cursos experimentales, las actividades de los estudiantes evolucionaron a partir del uso de una herramienta CAD comercial en una innovadora manera, al uso de técnicas de programación para crear el significado de las herramientas. A pesar de no tener alcance estadístico, el trabajo de campo permitió sacar conclusiones preliminares sobre la eficacia del sistema propuesto, ya que prácticamente todos los estudiantes informaron que cambiaron su comprensión del papel del CAD en la arquitectura, mientras que muchos también reconocieron una influencia conceptual en otros temas y en la forma en que ven la arquitectura'

(Caffarena Celani, 2002)

²⁰ <https://www.business-advantage.com/CAD-Trends-Webinars.php>

EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO MATERIAL DEL VIDEOJUEGO. EL *PLAYSPACE*.

4.2

El diseño del espacio material por parte de la disciplina arquitectónica no solo ha tomado prestados conceptos y herramientas de los videojuegos, sino que, se ha visto afectada por la influencia de estos a varias escalas. El videojuego en el que se sumerge el jugador – el *gamespace* – tiene siempre un espacio fuera de él que habita mientras participa en la partida, lo que hemos venido denominando *playspace*. Estos espacios ligados al juego han cambiado en función de éste, apareciendo y desapareciendo, aumentando o disminuyendo en tamaño y hasta en uso, en función del mundo creado dentro de la pantalla.

4.2.1 El cambio en el modelo de ocio colectivo.

‘A fishing pond would become an arcade center.’

Satoshi Tajiri, 2009

Con esta frase describió el creador de *Pokémon* el cambio espacial que estaba sucediendo en Tokio y sus suburbios: pequeños espacios verdes o charcas desaparecían bajo la expansión de la ciudad (Shelton, 1999) y en su lugar aparecían los nuevos equipamientos, entre los que destacaba Tajiri los centros arcade²¹ (97). El juego libre se trasladaba al espacio virtual, tanto Tajiri (creador de *Pokémon*) como Miyamoto (de *Zelda*) coinciden en haber tratado de sumergir a los jugadores en los espacios abiertos y naturales de su infancia que la construcción había hecho desaparecer (Fernández, 2018). Este cambio social fue mostrado por la fotógrafa japonesa Keiki Haginoya, quien se dedicó a partir de 1979 a realizar reportajes de niños jugando en las calles de Tokio (98). Diecisiete años después la fotógrafa manifestó cómo la transformación de la cultura afectaba las actividades de los niños y había provocado que no hubiera *‘más juegos en arbustos, charcos y lugares escondidos’* (Haginoya, pg 4, 1996). Enlazando con la idea de Tajiri, **la desaparición del espacio material bajo el crecimiento de la ciudad dio lugar a espacios alternativos virtuales**, el centro de los cuales – en un primer momento en Japón - fueron los salones arcade (2009).

El crecimiento de las urbes en Japón fue un fenómeno internacional, y en las grandes ciudades de Estados Unidos tuvieron lugar procesos análogos. Forst (2006) analiza profundamente este proceso en *‘The dissolution of children’s outdoor play: causes and consequences’* mostrando un amplio número de autores que han investigado sobre ello (Pica, 2003, 2005) (Marano, 2004) (Clements, 2005). Forst, de hecho, resalta el fracaso del concepto de *playgrounds* (99), como espacio de juego social en Estados Unidos²², idea compartida con Powers y Hankins (2009) Schultz (2013) y Jacobs (1961/2015) hablando esta última, no solo de la desaparición del espacio de juego colectivo y social en la ciudad y la calle, sino de la propia calle (pg78).



97



98



99

²¹TIME Asia VOL 155. N20 ‘The Ultimate Game Freak’ Interview with Satoshi Tajiri (2009)

²²En Europa, sin embargo, el concepto de *playground* no ha desaparecido.

Paralelamente a este proceso, otros autores como Fisher (1995) han enlazado con la idea de Tajiri del espacio del juego virtual como alternativa al juego en el espacio material proponiendo que, efectivamente, los centros arcade tomaron en cierta medida el relevo al espacio lúdico social desaparecido *'La mayoría de los adolescentes entre 11 y 16 años encuestados visitaban salas de recreo regularmente [...] La motivación principal era <pasar el rato y / o encontrarse con amigos>'* (Fisher, pg2, 1995). Estos datos corroboran **una parcial sustitución de los playgrounds o lugares de juego en la ciudad por los playspaces o lugares de juego en el espacio material ligados de forma indisoluble a los gamespaces.**

Los arcades se convirtieron en cierta manera en los nuevos espacios de juego colectivo en sustitución del juego en las calles y las plazas, como analiza Wilson (2002); proliferaron debido al éxito de juegos como *Pacman* (1980) y *Space Invaders* (1978), se multiplicaron dentro de los tejidos urbanos.

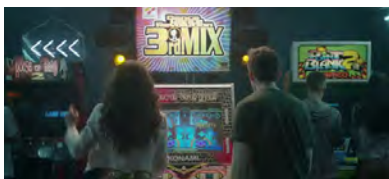
'Las recreativas habían brotado en todos los centros comerciales y avenidas. Los juegos de recreativa se podían encontrar en lavanderías, cines, bares, hoteles y restaurantes. Hasta los supermercados estaban instalando videojuegos para que los clientes jugaran. <Los establecimientos de los salones recreativos eran como los Starbucks en aquel entonces: había uno en cada esquina> dijo Scott Miller, que escribió columnas para el Dallas Morning News sobre los videojuegos en aquella época'

(Donovan, pg105, 2010/2018)



100

La serie *Stranger Things* (2016) muestra en su segunda temporada las relaciones que se construían en el entorno de la sala recreativa (100), donde se encontraban los jugadores, convirtiéndose en punto de encuentro y lugar social. La producción de Netflix es solo una muestra contemporánea de una situación que multitud de películas y series que, o bien rodadas en los 80 – como *Nightmares* (1983) o *High School* (1983) – o bien que sitúan la acción en los 80 – como *Back to the Future 2* (1989) o el capítulo de *Black Mirror*, *San Junipero* (2016) (101) - muestran esta función social de las salas arcades donde se encontraban los jugadores. Además, máquinas como *Gauntlet* (1985), que permitían hasta cuatro jugadores de forma simultánea con partidas alimentadas por diferentes monedas, propiciaban relaciones sociales al jugar con/contra un desconocido en la partida.



101a

Sin embargo, esta situación cambió a raíz de La Gran Crisis de los Videojuegos de 1983. Kent analiza la situación indicando que la realidad no es que la industria cayera de un momento a otro, sino que dejó de crecer, cuando hasta entonces había tenido un crecimiento exponencial²³ (Donovan, pg105, 2010/2018). La mayoría de autores se refieren a la principal razón de hundimiento de la industria como la saturación del mercado.

'El fracaso de los videojuegos desde la mitad o finales de 1982 fue un tiempo muy triste. La gente perdía dinero al poner máquinas en lugares donde no pintaban nada, como en la entrada de



101b

²³Según Donovan entre 1978 y 1982 la industria de los videojuegos creció un 5% al mes. Facturó 454 millones de dólares en 1978 y 5313 millones en 1982 (pg105, 2010/2018).

los restaurantes chinos [...] Cuando el negocio empezó a decaer, las máquinas mal colocadas fueron las primeras en desaparecer. Por desgracia, muchos distribuidores habían dejado demasiado material a crédito a operadores recién establecidos y terminaron con una deuda muy grande, Que un distribuidor tuviera impagos de hasta un millón de dólares estaba a la orden del día'

(Adlum, en Kent pg176, 2001)

Por otra parte, el hecho de que los jugadores se volvieran más hábiles hizo que se complicaran los juegos – ya que si no, un jugador podía hacer durar una moneda mucho tiempo Y la máquina dejaba de tener rentabilidad (Kent, 2001) – por lo que al aumentar las curvas de dificultad aparecieron problemas para captar nuevo público. Pero, sobre todo, y como ya se ha adelantado, las recreativas comenzaron a perder peso cuando el mercado de las consolas domésticas permitió a los jugadores disponer de títulos mejores sin salir de sus casas (Donovan, 2010/2018).

La crisis de 1983 asoló principalmente el mercado estadounidense, ya que el europeo no había llegado a la saturación por estar más enfocado a juegos de ordenador²⁴. El colapso del mercado arcade coincidió – no por casualidad – con el colapso del mercado de consolas domésticas, sobre todo a raíz del agotamiento de la consola Atari 2600. Atari no limitó los juegos que empresas *third party*²⁵ publicaron para su consola (una práctica que instauró después Nintendo) lo que propició que se publicaran muchísimos títulos (Kent, 2001), poseyendo una parte de ellos una calidad ínfima, incluso algunos que atentaban contra la moral y la ética alentando al jugador, por ejemplo, a que violará a una mujer atada a un poste²⁶.

Sin embargo, la saturación del mercado norteamericano no fue compartida por Japón, donde se encontraban algunas de las empresas de videojuegos nacientes que serían más interesantes en el futuro. Sega siguió haciendo arcades con gran éxito, sobre todo debido a la creación de equipos de investigación y diseño que permitieron generar juegos y dispositivos muy novedosos (Donovan, 2010/2018). En concreto el Studio AM-2 fue en cabeza en cuanto al diseño del espacio, tanto material como virtual.

Uno de los principales diseñadores de AM-2 era Yu Suzuki – quien luego sería el creador del juego de mundo abierto *Shenmue*²⁷ - que había entrado en Sega en 1983. Al inicio de su andadura, Suzuki desarrolló una investigación de cinco años, tratando de aunar la interacción del jugador en el espacio material y en el virtual. Durante ese tiempo estudió parques temáticos, complejos de ocio (Donovan, 2010/2018), practicó diferentes actividades entre las que se incluían la conducción de motos deportivas y bicicletas, y finalmente diseñó como culmen de este proceso *Hang-on* (1985) (102). Se trataba de una máquina recreativa dentro del panel frontal de una réplica 1:1 de una moto de carreras que disponía de resortes que permitían al jugador 'aferrarse-descolgarse' (de ahí su nombre) lateralmente simulando el momento real y el comportamiento en una pista (Stuart, 2019).

En ese mismo año 1985 Suzuki participó en el diseño de *Space*



²⁴ Diversos autores hablan de ello; Donovan (2010/2018) o (Wiltshire, 2019)

²⁵Una empresa *third party* en videojuegos – tal y como se explica en la terminología – se refiere a aquella que desarrolla software para terceros y no hardware.

²⁶El juego fue *Custers Revenge* (1982) y daba al jugador el papel de un vaquero que violaba una indígena atada a un poste.

²⁷Este caso se analiza en el capítulo 2/2.3.1

novan, 2010/2018). MUD recibió su nombre del concepto en inglés *Mazmorra Multiusuario* y fue creado por dos estudiantes de informática de la Universidad de Essex, Roy Trusbhaw (que había jugado al mismo juego que inspiró a Robinett, *Colossal Cave Adventure*²⁹) y Richard Bartle. Fue este último quien estaba más interesado en crear juegos, por su habilidad en los juegos de rol. Bartle había desarrollado unos años antes la idea del juego *mundo imaginario* (en sus propias palabras) con lápiz y papel en que la idea de partida era la creación de un nuevo continente similar a África situado en 1800 que iba explorando con ayuda de una serie de reglas y su imaginación (Donovan, pg 339, 2010/2018). Con esta idea en mente de llevar a lo virtual aquel mundo imaginario convenció a Trusbhaw de ayudarlo: *‘quería construir un mundo, un lugar separado del mundo real’* (Bartle, 2004). A fin de que funcionara ‘como un juego’ se le incorporaron puzzles de lógica encadenada (es decir, que una sucesión de acciones te permitía resolverlo) que se asemejaban más al mundo material. La versión de MUD inicial permitía a las personas conectarse, adquirir una nueva personalidad con la que habitar el nuevo mundo, charlar, pelear y descubrir el espacio de fantasía. De nuevo Bartle lo explicó así:

‘MUD siempre estuvo orientado a la libertad. Siempre quisimos crear un mundo virtual, un lugar en el que podías ser tú mismo libre de las limitaciones del mundo real. Lo que intentábamos expresar a través del diseño era una declaración de libertad’³⁰

(Bartle, 2004)

La idea de desarrollar **un espacio completo alternativo al mundo material** donde los jugadores tuvieran la libertad de hacer lo que quisieran abrió un camino enorme a los juegos y se relacionó estrechamente con la idea de ciberespacio (Morningstar, C. and Farmer, F.R, 1991) acuñada en 1981 por William Gibson (Munt, 2001), en referencia a todo el entorno de contenido existente en ordenadores y redes digitales del mundo. El ciberespacio unido a la expansión de internet hizo más viable la idea de mundos virtuales alternativos.

Así, empleando la conexión telefónica del Commodore 84, Lucasarts lanzó *Habitat* (1987), también una suerte de mundo alternativo en esta ocasión además con entorno gráfico (MUD era textual) donde los jugadores podían conectarse y comunicarse entre ellos. *Habitat* no era propiamente un juego, sino, sencillamente un mundo virtual. (Farmer, 1993).

En 1997 apareció *Ultima online* (Donovan, 2010/2018), un mundo virtual que, siguiendo con los mundos de fantasía de toda la saga *Ultima*, lleva 23 años disponible en línea para ser recorrido.

Quizás uno de los juegos-mundos virtuales más significativos en este sentido haya sido *Second Life* (2003), heredero espiritual de MUD. Su creador Philip Rosedale argumentaba que este nuevo lugar virtual

‘podía tener muchas más ventajas que el mundo real [...] en un espacio digital se pueden construir cosas inimaginables que en el mundo real no, por ejemplo, la arquitectura o algo más abstracto, como la capacidad de moverse rápido o de recrear tu propia identidad’

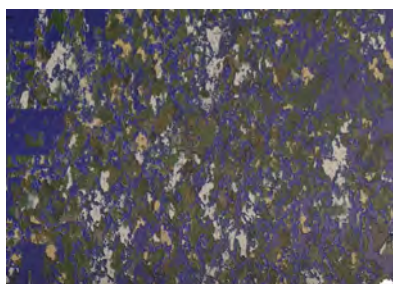
²⁹Esto se analiza en el capítulo 2/2.1.2

³⁰Este tema de la libertad en el videojuego se analiza en el tema 4/4.3

(Rosedale, 2018)

Second life era – y es, pues sigue online - un auténtico mundo alternativo, con transacciones económicas, negocios, fiestas, sucursales de universidades, tiendas o galerías de arte que disponían de su equivalente en el mundo real (Rymaszewski, Wagner, Wallace et al, 2007). Los jugadores creaban su propio personaje y podían habitarlo siendo libres de utilizar los recursos del juego, mientras Linden Lab (la empresa detrás de Rosedale) hacía dinero vendiendo y comprando propiedades virtuales (Donovan, pg366, 2010/2018).

Estos mundos alternativos virtuales han sido ampliamente investigados desde la perspectiva de interacción social y su relación con el espacio construido en ellos (Taylor, 2002), (Juul, 2005), (Jakobsson, 2003, 2006, 2007), (Fathi, Hodgins, Rehg, 2012) (Bogost, 2013) (MacCallum-Stewart 2014).



105

Una cuestión a tener en cuenta es la dimensión de estos mundos. Aunque han existido juegos de mundos abiertos y extensos desde los años 70 – como se ha indicado en el capítulo 2 – lo cierto es que los avances tecnológicos, sobre todo ligados a sistemas procedurales, han permitido crear mundos inmensos, así por ejemplo *Minecraft* (2011) tiene una extensión de 4.096.000.000 km² (más o menos como Neptuno) (105) y *No Man's Sky* (2016) de 31.700.000.000.000.000.000 km² (106) (Aarseth & Gunzel, 2019) (Dimopoulos, 2020).

Este tema, además, ha sido dejado al margen en cuanto a su relación con el espacio material y a lo que supone acceder desde un *playspace* de pocos metros cuadrados a mundos que son en sí mismos del tamaño de universos.



106

Así, podría concluirse que **el espacio material con funciones lúdico-sociales se ha visto sometido a ciertos cambios**. Algunos de ellos no han tenido que ver directamente con los videojuegos, como el crecimiento de los núcleos urbanos, pero sí existe una conexión directa la agrupación de las personas en entornos urbanos y los avances tecnológicos que han desarrollado a su vez modelos de ocio enlazados con la virtualidad (Rifkin, 2011) (Roberts, 2015).

Otros cambios, como el nacimiento de los espacios de arcades y su posterior desaparición, así como la generación de espacios virtuales alternativos al espacio material, son directamente producto de los videojuegos y el espacio material los ha recogido e integrado en la arquitectura. Sin embargo, este no ha sido un proceso exclusivo del espacio urbano.

4.2.2 El espacio doméstico del videojuego: *playspace*

Desde el lanzamiento de los primeros videojuegos con un fin comercial, han aparecido, al menos, dos grandes bloques de público receptor en cuanto al juego en el hogar.

Por una parte, los juegos enfocados a una población no necesariamente infantil – inicialmente centrados en el juego por ordenador – que jugaban con productos pensados como elementos culturales, en ocasiones incluso con alta dosis de crítica – *I'm Joshua*³¹ (2017) – mensajes políticos – como *Balance of Power*³² (1985) e ironía y humor satírico – *Do not feed*

³¹ *I'm Joshua* pone al jugador en el papel de un esclavo de 11 años en 1825.

³² *Balance of power* permite al jugador ser el presidente de los Estados Unidos o el secre-

*the Monkeys*³³ (2015).

Por otra parte, se encuentran los juegos enfocados a un público infantil y adolescente (también adulto en ocasiones) ideados como producto de entretenimiento y ligados a una distracción pasiva (Griffiths, Hunt, 1995). Este grupo ha aparecido en consolas y ordenadores, pero principalmente se ha centrado en las segundas, al ser el ordenador una máquina que también se dedica para trabajo como actividad adulta, y por la idea de consola como juguete que compañías como Nintendo han querido potenciar desde sus inicios³⁴ (Kent, 2001).

Si bien el primer grupo ha tenido un menor impacto en cuanto al *playspace*, ya que el modo de jugar frente al ordenador ha evolucionado relativamente poco, el segundo grupo ha tenido un papel clave en la modificación del uso del espacio doméstico.

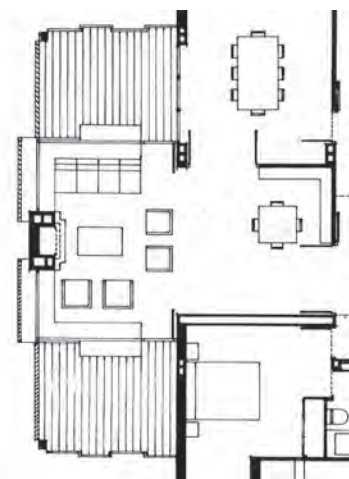
En el año 2003 se emitió la novena temporada de la histórica serie *Friends*³⁵. En el penúltimo capítulo el personaje de Joey formulaba una reflexión que ponía en palabras una consideración totalmente aceptada ¿Si no tienes televisión, hacia dónde apuntan los muebles de tu salón?

Con esta pregunta, expresada como una broma, se corroboraban las ideas desarrolladas por Javier Echeverría en *Los Señores del Aire: Telépolis y el tercer entorno* (1999), sobre la afección que el espacio doméstico sufría de la TV.

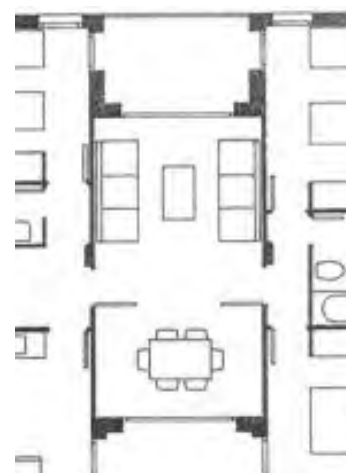
La aparición y extensión de la televisión por los hogares introdujo una modificación de la distribución espacial (Echeverría, 1999): habitualmente, del salón, donde se ubicaba la pantalla de forma inicial³⁶.

Este fenómeno puede apreciarse perfectamente en los planos comparados de las viviendas de la primera generación³⁷ – viviendas de Banco Urquijo de José Antonio Coderch (107) (1972) – y la segunda generación – viviendas en Orcasur de Manuel e Ignacio de las Casas (108) (1977) con la de la tercera generación – viviendas en la M30 ‘El ruedo’ de Sáenz de Oiza (109) (1984). En las dos primeras no se contemplaba en los planos espacio para la posición del televisor (en los dibujos ha sido añadido, ver IMG), mientras que en el tercero todos los muebles del salón apuntan a la pantalla. Detrás de esto se encuentran los datos que muestran que en 1972 un 16,5% de los hogares españoles tenía televisor³⁸, en 1977 un 35%, en 1985 un 75% y en 1998 un 99,02%³⁹.

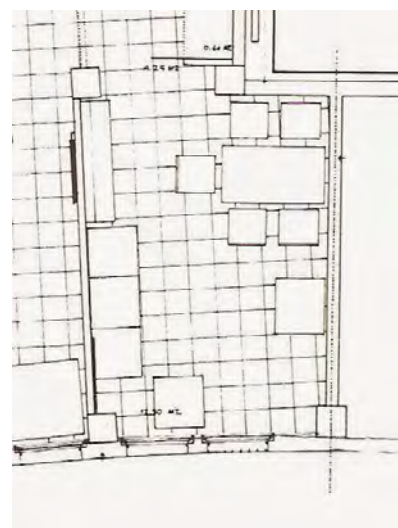
Aparece, sin embargo, una interesante diferencia entre el modelo de salón que fomenta la pantalla de la televisión únicamente y el modelo



107



108



109

tario general de la URSS debiendo evitar una guerra nuclear.

³³ *Do not feed the Monkeys* es un juego de simulación y gestión de recursos en que el jugador vive diversas situaciones críticas con el contexto actual de España en los 2010s

³⁴ Tras la crisis de 1983 Nintendo trató de presentar la NES como un juguete más que como una consola para evitar asustar a los inversores que habían quebrado poco antes.

³⁵ Imagen con la que comienza este capítulo.

³⁶ Estudio sobre la presencia de televisión en los hogares norteamericanos de 1950. Falta el enlace web.

³⁷ Se entiende por Generación de consola un periodo de tiempo durante el cual hubo una serie de avances y especificaciones técnicas comunes antes del salto a la siguiente.

³⁸ Informe económico 1973. Banco Bilbao

³⁹ INE. Encuesta continua de presupuestos familiares. Base 1997. Resultados anuales 1998.



110



111



112



113

cuando ésta se encuentra conectada a la consola.

En 1950 salió al mercado *Lazy Bones* (110), de *Zenith Radio Corporation*, el primer mando a distancia comercial de la historia. Todavía no era lo que hoy se entiende por un controlador a distancia ya que necesitaba de un cable que le conectaba a la televisión. Cinco años después se lanzó al mercado *Flashmatic* (111), el primer controlador inalámbrico para televisores; no era un mando con la forma que conocemos ahora, sino un diseño similar a una pistola - como luego muchos controladores de juegos - y un único botón en forma de gatillo para cambiar de canal. Un año después *Zenith* lanzó *Zenith Space Command* (112) el primer mando inalámbrico que sentó las bases de los mandos posteriores. Un dispositivo con cuatro botones: dos para moverse por los canales y - como novedad - dos más para controlar el sonido. El *Space Command* sentó al espectador del televisor de forma definitiva; la configuración de la estancia donde se encontraba el televisor se diseñó con amplitud suficiente para poder estar sentado con los ojos a la altura de la televisión en un asiento que no hacía falta abandonar hasta que se terminara su uso.

Así, cuando en 1972 Magnavox publicó su consola *Odissey* habían pasado dieciséis años desde la aparición del primer mando a distancia, y ya estaban completamente implementados en la vida diaria. Por contra, la primera consola de la historia no tenía controladores inalámbricos, pero, además de los dos mandos para modificar la posición del jugador en pantalla, incluía una pistola de luz para disparar desde fuera al interior de esta. La *Coleco Telstar* de 1976 incluyó también dispositivos como pistolas de luz y un volante de conducción; en 1977, la Atari 2600 dispuso por primera vez de mandos inalámbricos y accesorios como el tapiz de juego *Exus Foot Craz* que permitía correr enfrente de la pantalla.

El espacio frente al televisor que definieron las primeras videoconsolas, al contrario que el que caracterizaba al propio televisor, ya era un espacio interactivo – basta ver la publicidad de la Atari 2600 (113), y eso que no era un dispositivo *especialmente activo*⁴⁰ - en el que el jugador debía levantarse y moverse como parte de la acción del juego. Este espacio delante de la pantalla, donde el jugador jugaba, es precisamente el *playspace* doméstico.

En los últimos años, este espacio de juego o *playspace* ha evolucionado en sus **dimensiones**, en las **opciones de movimiento**, en el **modelo social** asociado a él y las diferentes **capas de realidad** que puede contener y que muestran la estrecha relación entre el espacio material y el espacio virtual.

a. Dimensiones⁴¹

En relación con **las dimensiones** el avance tecnológico ha ido de la mano del *playspace*. Así, la primera consola doméstica de la historia, *Magnavox Odissey* obligaba al jugador a colocarse muy cerca de la pantalla al disponer los controladores de cables de 0.8 metros. Sin embargo, paulatinamente la longitud de éstos fue aumentando y en la segunda ge-

⁴⁰ Nótese que la Atari 2600 tenía un rango de movimiento de 1.1 metros alrededor de la consola, de los más limitados de la historia, pero por el contrario ya importante para el momento. Véase imagen

⁴¹ Todos los dibujos, medidas y juegos comentados en este punto se encuentran en el

neración el cable de controlador de la Atari 2600 tenía ya 1.1 metros.

En este caso, además, *Atari* publicó el primer controlador inalámbrico para una videoconsola de la historia, con un alcance de 6.9 metros, adelantándose a su época, pues tuvieron que pasar veinticinco años hasta que la tecnología estuvo suficientemente desarrollada para que *Nintendo* publicara el *Waverbird*⁴².

Las generaciones de consolas han ido avanzando buscando dar más libertad de movimiento al jugador en el espacio, si bien es cierto que ciertas consolas han tenido una mayor influencia en este aspecto. Así, por ejemplo, *Nintendo* ha sido históricamente la empresa que ha propuesto dispositivos con mayor repercusión en el espacio material; en una conversación con el anterior presidente de *Nintendo*, Satoru Iwata, dos diseñadores de la *Nintendo Wii* reflexionaban sobre ello (2006):

“Takeda: Si nos fijamos en la industria automovilística, por ejemplo, vemos que cada coche cumple un objetivo distinto: unos aspiran a ser más rápidos, otros captan la atención de los consumidores por sus motores híbridos... Tomando los automóviles como metáfora, podríamos decir que hasta ahora la competencia existente en nuestra industria se basaba en la potencia de los motores, pese a que no todos los coches se fabrican para competir en carreras de Fórmula 1.

Shiota: Creo que, de la misma forma que los coches híbridos han llamado la atención sobre el concepto de “rendimiento medioambiental”, Nintendo ha puesto al descubierto una serie de nuevos valores.”

En este sentido la consola NES, *Nintendo Entertainment System*, líder de la tercera generación de consolas, prácticamente duplicó el radio del área del *playspace* con respecto a la generación anterior, llegando a los 2,15 metros.

En la cuarta generación, la SNES, *Super Nintendo Entertainment System*, aumentó de nuevo el radio a 2.35 metros, pero, sin embargo, la *PlayStation* de Sony que lideró la quinta generación redujo el área de *playspace* por debajo incluso de la NES a 2.02 metros, mientras que la consola de *Nintendo* que compitió con la *PlayStation*, la *Nintendo 64*, también lo redujo hasta 1.95 metros.

Es la única ocasión en la que *Nintendo* ha reducido el área de juego, ya que, en la sexta generación, dominada por la *PlayStation 2* de Sony, ésta propuso un área de 2.5 metros de radio mientras que *Nintendo* propuso inicialmente 2 metros de alcance en el mando de *Game Cube*; finalmente terminó lanzando el primer mando inalámbrico actual, el mencionado *Wavebrid*, y llegó a 6 metros sin cables.

El gran salto se produjo en la séptima generación con el lanzamiento de *Nintendo Wii*, una consola que además de liderar la generación dio lugar a un *playspace* oficial de 5 metros de diámetro con mandos inalámbricos que alcanzaban en realidad los 20 metros.

Aunque en la octava y actual generación, Sony ha recortado dis-

⁴² Mando inalámbrico de *Nintendo Game Cube*, lanzado al mercado en 2002.

tancias con un mando que oficialmente alcanza 6 metros, Nintendo diseñó el mando de la WiiU con un alcance certificado de 8.4 metros y posteriormente ha sacado la Switch que llega a los 11, 28 metros siendo más de 36 metros de forma efectiva, y convirtiéndose en el espacio de juego más grande hasta la fecha.

Así pues, podría decirse que **el área de juego o *playspace* ha ido aumentando progresivamente**, lo que ha supuesto que la interacción desde el espacio material hacia el espacio virtual pueda tener lugar con distintas áreas y distancias, pero también ha liberado al jugador de tener que ocupar una posición concreta frente a la pantalla.

Sin embargo, existe un caso en que la empresa de videoconsolas no ha tratado de conseguir una consola menos fija: Sony. Los mandos de PlayStation se han vuelto inalámbricos, pero con menos que los de Nintendo. La razón es que la estrategia detrás de la consola de Sony se centra, más que en volverla más ligera, portable o flexible en su uso, en que se convierta en un elemento que sea ‘el centro de entretenimiento del hogar’, según lo define la propia Sony⁴³. Con el fin de que todas las actividades de ocio en el espacio doméstico tengan que ver con la consola, ya sea jugar o ver una película, escuchar música o hacer una video llamada. Esta sería **otra estrategia para ampliar el *playspace***.

b. Movimiento

Con respecto a **las opciones de movimiento**, éstas han estado estrechamente relacionadas con el diseño del *gamespace*, es decir, de lo que pudiera hacerse en el mundo virtual y el contenido del mismo.

Los primeros juegos en proponer un comportamiento con movimiento por parte del jugador fueron los de **acción en el subtipo de disparos**, haciéndolo a imagen y semejanza de las máquinas arcades que ya habían incluido estos accesorios, siendo la primera, *Qwak* (1974). Si Magnavox lanzó Odissey con una pistola de luz que permitía jugar a varios títulos (*Shooting Gallery* y *Hunting House*), posteriormente fueron muchas – la gran mayoría – las empresas y modelos que incluyeron **dispositivos de disparos en sus juegos**. Coleco incluyó pistolas en varios submodelos de su Telstar⁴⁴; Atari tuvo la Light Gun Atari XG que permitía conectarse no solo a las consolas de la compañía sino también a los ordenadores y Nintendo; aunque lanzó una pistola de luz con la NES – el Nintendo Zapper –, comenzó en realidad su andadura entre 1970 y 1976 dentro de los juguetes electrónicos con la Nintendo Beam Gun: una pistola que disparaba a una figura de plástico con un sensor de luz, trece años antes de la primera consola.

Para tratar de competir con la Atari XG y el Nintendo Zapper, Sega lanzó la Light Phaser y posteriormente el Sega Menacer, que ya no era una pistola, sino más bien un tipo de bazuca pensado para contrarrestar el *Super Scope* de Super Nintendo. Este último accesorio presentaba una construcción distinta al no estar conectado a la consola sino a la corriente, y requerir de un sensor que se colocaba encima de la pantalla para disparar, sistema similar al que luego emplearía la Wii.

En 1993 tuvieron lugar varias vistas judiciales que implicaban a Sega

⁴³ Consultado online: <https://www.sony.es/electronics/playstation>

⁴⁴ Se pueden consultar todos los modelos en el Capítulo 3, segunda generación, Coleco Telstar

y Digital Pictures a raíz, sobre todo, de la publicación de *Mortal Kombat* (114) (1992) y *Night Trap*⁴⁵ (115) (1992) y la **violencia que ambos contenían e introducían en el ambiente doméstico enfocado a jóvenes jugadores** (Kent, pg 466, 2001). En esta situación, Nintendo se posicionó como una empresa alejada de los juegos violentos, de hecho, pidió una modificación de *Mortal Kombat* antes de su publicación en SNES, lo que hizo que no volviera a publicar dispositivos que evocaran armas de fuego en ninguna consola posterior, al menos de forma oficial, aunque si aceptaron licenciar a otras empresas a que lo hicieran, hasta el lanzamiento de la Wii que dispuso de una reedición del Zapper (2006). Esto no sucedió con Sega y Sony, que sí dispusieron de pistolas de luz.



114

Del mismo modo que las pistolas de luz de los arcades llegaron a las consolas domésticas, sucedió con **los juegos de conducción** con volantes, siendo el primero en arcade el *Gran Track 10* (1974)). Coleco incluyó un volante en su Telstar modelo arcade (1976) y posteriormente en la Colecovisión lo presentó como el Expansion Module #2 (1983). Si bien es cierto que se trata de un accesorio muy conocido en los arcades y que se ha publicado de forma no oficial para multitud de plataformas, incluidos los ordenadores, solo Sega los incluyó en prácticamente todas sus consolas – posiblemente por su mayor conexión con el desarrollo de arcades: lanzó el SH-400 Wheel para la SG1000, el Handle controller para la Master System y el Arcade Racer para la Sega Saturn. De forma reciente Microsoft sí ha publicado volantes para la Xbox clásica, el Xbox Wheel. y la Xbox 360, el Racing Wheel y Wireless Speed Wheel controller, uno de los primeros sin cables ni plataformas.



115

Los **juegos musicales** tuvieron una transición similar, desde los arcades a las consolas domésticas⁴⁶, siendo el primer arcade de este tipo *Dance Dance Dance Revolution* (1998). En esta categoría se incluyen los **juegos de ritmo** como *Samba de Amigo* (1999) para la Nintendo Game Cube que incluía unas maracas para que los jugadores bailaran frente a la pantalla, los *DK Bongos* (2003) también para la Nintendo Game Cube que consistían en un controlador en forma de dos tambores que golpear con las manos. El hecho de que esta serie de controladores hayan sido publicados por Nintendo no es casualidad y enlaza con la idea ya analizada de que es esta empresa la que más invierte en el diseño del *playspace*. Así lo explica el Consejero Técnico de Nintendo, Genyo Takeda:

[...] hace unos años creé entre diez y veinte equipos de aproximadamente tres personas cada uno. Se trataba de que emparejaran, con total libertad, un mando o periférico con algún título de Nintendo GameCube. El objetivo era comprobar si el resultado final podía comercializarse. Pues bien, este proyecto, además de dar origen al Bongó DK de “Donkey Konga” y a la alfombra de baile de “Dancing Stage Mario Mix”, sirvió de punto de partida para una serie de ideas y diseños que finalmente han culminado en el mando de Wii’

(Takeda, 2006)

⁴⁵ Videjuego en el que el jugador debe impedir que unos vampiros asalten a un grupo de 5 chicas.

⁴⁶ Es cierto que el accesorio Miracle Piano Teaching (1990) es previo a los juegos musicales de arcade, pero no es considerado un juego de ritmo en la misma línea que los posteriores.

Es interesante tener en cuenta el pasado de Takeda, al que él mismo hace referencia. De niño y adolescente le gustaba construir cosas y crear pequeñas maquetas de espacios y elementos⁴⁷

Sony también dispuso de ciertos accesorios para intervenir en el espacio como toda la serie de Harmonix, *Guitar Hero* (2005) que tenía un controlador en forma de guitarra eléctrica y su evolución *Rock Band* (2007) con diferentes controladores en forma de batería eléctrica.

Por otra parte, también se encuentran los **juegos de cantar** que emplearon el concepto de karaoke y lo adaptaron para videoconsolas a partir de *SingStar* (2004). Por último, están los **juegos de baile**, que guardan una estrecha relación con ciertos juegos deportivos, al emplear en muchas ocasiones alfombras de sensores – a modo de gigantescos botones – que el jugador debe pulsar con los pies en sus movimientos u otros dispositivos como controladores o cámaras con sensores de reconocimiento de imagen.

Posiblemente la evolución más relevante en cuanto al *playspace* ha tenido relación con los **juegos de temática deportiva**, por sus obvias relaciones con el movimiento que se encuentran implícitas incluso en el mismo concepto de origen (Huizinga, 1938/2012). Así en multitud de idiomas, jugar a juegos y practicar deporte emplean el mismo verbo; *jugan a fútbol/jugar a Fornite* (castellano), *play football/play Fornite* (inglés) o *jouer a football/jouer Fornite* (francés) son algunos ejemplos.

Podría decirse que los primeros accesorios para consolas relacionados con el *playspace* y el deporte fueron desarrollados para la Atari 2600 y un poco después para la NES. La consola de Atari dispuso de un mando – *Datasoft Le stick* (1983) – con sensor de movimiento, que permitía agitarlo y reconocer dentro del juego dichos giros, además del ya citado tapiz con sensores que permitía correr dentro del salón, el *Exus Foot Craz* (1983).

Ambas tecnologías fueron heredadas por Nintendo, lanzando el *Powerglobe* (1989), un controlador en forma de guante que transmitía el movimiento de la mano dentro de la propia pantalla y el *Power Pad* (1986), un tapiz empleado para practicar aeróbic frente al televisor.

A partir de ahí, diversas consolas han dispuesto de evoluciones de estos accesorios. El *Power Pad* tuvo su propia versión para la Wii ya plenamente de baile; el ya nombrado *Dance Stage Mario Mix pad* (2011) y ciertos accesorios como el *Batter Up* (1992) – un bate de béisbol que permitía batear en el mundo material - de Sega abrieron las opciones a una interactividad diferente.

La idea de que el jugador se moviera delante de la pantalla realizando un ejercicio fue recogida por Sega en su *Sega Activador* (Horowitz, 2018), un dispositivo octogonal que invitaba a luchar en el centro de este detectando cada vez que el jugador interrumpía un sensor al dar una patada o puñetazo al aire y lo mostraba en pantalla. El *Sega Activador* permitía, por ejemplo, jugar a *Mortal Kombat* sin mando, de forma que el jugador de la pantalla replicaba los movimientos del jugador en el espacio material. Esta primera aproximación – que presentaba problemas en la fidelidad con la que se recogían los movimientos – fue empleada por Sony para dar lugar a la cámara con sistema de reconocimiento de movimiento *Eye Toy*

⁴⁷ Consulta online: https://web.archive.org/web/20090905134301/http://nintendoland.com/profiles/Takeda/Takeda_Genyo.htm

(2003) y posteriormente al *Kinect* de *Xbox* (2010) y al *Playstation Move* (2010); todos ellos permitían al jugador ‘entrar en la pantalla’ a través de su imagen – a excepción del *Move*, que es un mando, mientras que los otros son una cámara – y jugar dentro de la misma, del *gamespace*, con los movimientos que sucedían fuera de ella, en el *playspace*.

En el **sentido más amplio de movimiento**, de nuevo la consola Nintendo Wii ha sido quizás la más significativa, al dar al jugador la opción de moverse de forma libre, ofreciendo ‘una nueva forma de usar el espacio’ (Jones, Thiruvathukal, 2012). Su mando cambiaba por completo la forma tradicional: era rectangular, poseía la capacidad de apuntar a objetos en la pantalla y de detectar el movimiento en un espacio 3D frente a esta. Incluía una cinta para sujetarse a la muñeca del jugador ante el peligro que la emoción del juego les hiciera lanzarlo (Iwata, 2006). Durante el desarrollo de Wii estos conceptos fueron muy analizados:

[...] Cuando alguien está jugando, lo que más cerca tiene es el mando. Por este motivo, quisimos concebirlo como una extensión del jugador, más que como parte de la consola. Es fundamental no olvidar que el jugador va a tener mucho más contacto con el mando y la IU que con la propia consola. [El mando] debía ser “sencillo” y “cómodo”. En realidad, creo que es el concepto general que hay detrás de la consola Wii. Siempre tuve claro que habría de ser un mando que cualquiera pudiera utilizar.’

(Ikeda, 2006)⁴⁸

El *Wii controller* se encontraba compuesto de dos partes, el *Wii Remote*, con un diseño que semejaba un mando más de televisor que de consola, y el *Nunchuk*, que era necesario solo en algunos juegos y conectándose al primero permitía tener uno en cada mano.

[...] pensé que ya era hora de dejar atrás esa idea de juego que implica coger un mando con las dos manos y pasarse la noche entera pegado al televisor. Evidentemente, no es que rechace esa forma de jugar tan intensa, pero intuía que el futuro pasaba por superar ese concepto del mando para dos manos.’

(Ashida, 2006)^{48b}

A su vez, toda la serie de accesorios que otras consolas desarrollan como dispositivos al margen, lo que incrementaba su precio, en Wii fueron elementos que permitían convertir el mando en muchas otras cosas; así Iwata (2006) expresaba: *[...] la creación del mando principal llevó al desarrollo de diversos tipos de mandos complementarios que podrían conectarse a este’*; dando mayor flexibilidad al sistema y libertad al jugador.

Por su extraordinaria sensibilidad al movimiento del jugador, el mando de la Wii dio lugar a un amplio número de títulos relacionados con el deporte, entre los que destacan *Wii Sports* (2006) y, posteriormente, *Wii Sports Resort* (2009) que incluía un adaptador – *Wii Motion Plus* –

^{48, 48b} Aiko Ikeda y Kenichiro Ashida son dos de los diseñadores del mando de Wii y fueron entrevistados en la serie ‘Iwata pregunta’ en 2006. Consulta online: <https://www.nintendo.es/Iwata-pregunta/Iwata-Pregunta-Wii/Iwata-pregunta-El-mando-de-Wii/1-Un-plan-teamiento-innovador/1-Un-plan-teamiento-innovador-232376.html>



116



117



118



119a

para el mando con sensor giroscópico de dos modos, uno para movimientos lentos y otro rápido, que alcanzaba una mayor precisión.

Además del *Wii Controller*, el otro elemento más significativo de la consola fue el *Wii Balance Board* (2007), una plataforma capaz de interpretar la presión ejercida sobre ella en determinados puntos y transmitirla a la pantalla. La tecnología de *Wii Balance Board* funcionaba muy bien, pero no era la primera vez que aparecía en el mundo de los videojuegos. Así la NES dispuso del *Rock & Roller* (1989), una especie de plataforma que perseguía algo similar a la Wii pero que, por las limitaciones técnicas de su época, le granjearon un funcionamiento bastante pobre. También la Atari 2600 tuvo un intento de plataforma con sensor de presión llamado *Amiga Joyboard* (1982) con una tecnología bastante rudimentaria (Bogost, 2007).

Esta serie de accesorios dotó a la Wii de un papel fundamental en el espacio doméstico de los hogares donde se incluía y le valió un buen número de investigaciones provenientes del campo de la salud y la actividad física. Sobre todo, al ligarse a conceptos como el menor sedentarismo y el incremento del deporte en el espacio doméstico (Giddings, Kennedy, 2010) (Chang, 2010) (Crogan, 2010) (Wollersheim, Merkes, Shields, 2010) (Taylor, McCormick, Shawis, Impson, Griffin, 2011).

Con todo ello puede concluirse que, pese a que en todas las épocas ha habido intentos de permitir al jugador moverse y usar el espacio material como una parte del espacio de juego, **los avances tecnológicos - sobre todo en sensores de movimiento y reconocimiento de éste - han permitido que, con el tiempo, el playspace no solo aumente de tamaño, sino que se trate de un espacio con mayor capacidad de ser usado empleando ciertos dispositivos-extensiones de las consolas.**

c. El modelo social

La consola Magnavox Odyssey inauguró, a la vez que el juego doméstico en televisión, la publicidad asociada a este concepto. Los primeros anuncios de Magnavox (116) con personas mostraban escenas familiares frente al televisor: familias nucleares de padre, madre y dos hijos aún en la infancia, jugando; todo ello bajo el slogan publicitario que retoma la idea de uso no estático del espacio *'Give the gift that makes TV more than something they just sit and watch: Odyssey'* (1972). Posteriormente también hubo ciertas versiones que contemplaban solo un adulto – hombre (Apperley, 2006) – y un niño dando a entender una relación paternofamiliar implícita en el juego.

Cuando Atari lanzó la 2600, en un primer momento siguió la estela de esta publicidad enfocada a la familia (117), pero pronto se abrió a un público más amplio *'You don't need two people to play ball with an Atari 2600'* (1982) (118). Con la publicación de la 2600 en Europa se lanzaron campañas más agresivas como la alemana que proponía diferentes configuraciones de jugadores enfrente de la pantalla lejos de una posición estática y de la imagen de consola familiar.

Sin embargo, tras la crisis de 1983, Nintendo reabrió el mercado de los videojuegos con NES (Kent, 2001) con una imagen deliberadamente familiar (119) y apta para un público primordialmente infantil, siendo esta la tónica general de la empresa en años sucesivos en cuanto a las consolas domésticas. Esta fue una de las principales diferencias con Sega en años

posteriores, ya que al contrario que Nintendo, Sega vendió una imagen mucho más enfocada a adolescentes y adultos jóvenes, lo que provocó que en las vistas judiciales de 1992 el enfrentamiento entre ambas – en el que Kent (2001) sugiere que Nintendo tuvo más que ver de lo que parece en medio de la llamada guerra de las consolas – llevó Nintendo a posicionarse como una empresa

'[...] sin contenidos violentos ni sexuales. [...] Nintendo tiene unas directrices para los videojuegos que controlan su contenido, y que hemos aplicado a cada uno de los más de 1200 juegos que hemos lanzado al mercado, tanto por parte de Nintendo como de sus licenciarios'⁴⁹

Mientras que Sega asumió un papel muy diferente:

'Es cierto que muchos videojuegos interactivos de Sega van destinados y son adquiridos por un público infantil, pero hay muchos otros títulos pensados para adultos y son ellos los que los compran para su entretenimiento y educación personal. El usuario de Sega CD tiene casi veintidós años y tan solo un 5 por ciento se encuentra por debajo de los 13 años. El usuario medio de Sega Genesis tiene casi diecinueve años y menos de un 50% tiene menos de 13 años'

(White, 1992)⁵⁰

Las vistas judiciales terminaron con la creación de la Asociación de Software Interactivo Digital (IDSA) y un sistema de clasificación por edades que indicara la idoneidad de los jugadores, similar al sistema de clasificación de películas.

A partir de ese momento Nintendo publicó juegos sin veto al contenido violento/sexual acogiéndose a dicha clasificación y se alejó paulatinamente de la imagen de empresa exclusivamente familiar (120); mientras, Sega siguió en la línea de su contenido, siendo muy agresiva en las campañas de publicidad contra Nintendo (121). Cuando Sony entró en el mercado buscó ocupar un lugar muy similar a Sega (Donovan, 2010/2018).

Si bien es real que a partir de la vista y hasta principios de los años 2000 existía cierto abanico de opciones dentro del campo de los videojuegos, lo cierto es que este se encontraba claramente enfocado a un público juvenil (A) o un público adulto primordialmente masculino que había sido jugador en su infancia o que guardaba relación con el uso de ordenadores (B) (Jones, Thiruvathukal, 2012).

Según el informe anual de *Entertainment Software Association* en 2005 el reparto de jugadores de videojuegos por edades era el siguiente: 31% menores de 18 años, 44% entre 18 y 49 años y 25% de más de 50 años, resultando un jugador medio de 37 años; es decir, **alguien había crecido jugando**, pero con poca incidencia en edades superiores, y menor de la esperada quizás al ser *juegos* en menores de 18. De ello podría concluirse que la imagen de consolas para niños o familias que presentó Nintendo a mediados de los 80 no era tal. Además, presentaba una des-

⁴⁹ Vista conjunta ante el Subcomité de Justicia Juvenil. Congreso Ciento tres. Numero de serie J-103-37, 9 de diciembre de 1993, 4 de marzo y 29 de julio de 1994, p22.

⁵⁰ William White, expresidente de marketing y comunicaciones de Sega of América.



119b



120a



120b



igualdad de género bastante marcada con un porcentaje de mujeres jugadoras de solo el 38%.

Sin embargo, ese mismo informe del año 2012 revela un cambio importante: 32% menores de 18 años, 31% entre 18 y 35 años y 37% de más de 36 años; en cuestión de género el porcentaje de mujeres jugadoras había ascendido hasta un 47%. Si bien es cierto que una parte del cambio porcentual se refiere a la modificación de franjas de edades (Orland, 2012)⁵¹, lo cierto es que se aprecia un incremento sustancial de videojugadores en menores de 18 años y mujeres, lo que parece debido en cierta medida a la publicación de la Nintendo Wii (2006) (Jones, Thiruvathukal, 2012), pero también al incremento de juegos en dispositivos móviles que no requieren consolas ni ordenadores.

Uno de los creadores de la Wii, reflexionaba sobre esto en el momento de su lanzamiento:

‘[...] Para mí, el éxito era más bien la certeza que tenía de que mi familia podría disfrutar de estos juegos, incluso mi mujer, que no suele jugar a videojuegos; o mi hija, que aún está en pre-escolar y todavía no tiene buena coordinación. O incluso las amigas de mi mujer y sus maridos. Antes de tener una familia propia, pasas mucho tiempo con personas que tienen tus mismos intereses y eso suele limitar el grupo de gente para la que haces los juegos. Pero, cuando tienes familia, acabas relacionándote con personas que no tienen necesariamente tus mismos intereses. Antes de tener mi propia familia, cuando creaba juegos, pensaba siempre en personas como yo, pero ahora siento la necesidad de crear juegos que también les gusten a estas nuevas personas que me rodean, a personas que normalmente no juegan con videojuegos. Por eso, cuando estaba trabajando en el juego de tenis de “Wii Sports”, mi primera reacción, cuando vi que gustaba a todo el mundo, fue pensar que todas esas personas de mi entorno que normalmente no juegan a videojuegos sí que podrían disfrutar con algo así’

(Ota, 2006)⁵²

En su investigación ‘*Codename Revolution: The Nintendo Wii Platform*’ (2012), Jones y Thiruvathukal, analizan este papel de la Wii como la consola para todos y le asignan un papel de plataforma social del que también hablan sus creadores al haberle implementado elementos como el tablón de Wii:

‘[...] un sistema para incorporar mensajes y notas al calendario. Reducido a la mínima expresión, sirve para dejar avisos. Por ejemplo, una madre podría dejar en el tablón de Wii una nota del tipo: “La merienda está en la encimera de la cocina”. Yo lo veo como el sustituto de las notas que se colocan en la puerta del frigorífico... Los mensajes se escriben para el día que

⁵¹ Consultado online; <https://arstechnica.com/gaming/2012/07/how-gamings-demographics-reverted-back-to-2005/?amp=1>

⁵² Keizo Ota, es un programador y diseñador de concepto de Nintendo que trabajó en la Wii y fue entrevistado en la serie ‘Iwata pregunta’ en 2006. Consulta online: <https://www.nintendo.es/Iwata-pregunta/Iwata-Pregunta-Wii/Iwata-pregunta-El-mando-de-Wii/1-Un-planteamiento-innovador/1-Un-planteamiento-innovador-232376.html>

se quiera. También se puede dejar notas relativas al juego al que estás jugando... Por ejemplo, si estás jugando a "Animal Crossing", una nota que diga "El próximo sábado hay concierto" podría colocarse automáticamente en el tablón de Wii. El usuario no tendría ni que cargar el juego. Otro ejemplo con "Brain Training"... Cada jugador podría publicar sus resultados en el tablón de Wii: "Hoy, mi edad mental es 50 años". Y así, con un montón de cosas más. Yo concibo el tablón de Wii como un medio que facilitará la comunicación dentro de la familia.'

(Tamaki, 2006)⁵³

Además, Nintendo retomó con la Wii la publicidad con personas como protagonistas (122) (Chambers, 2010) dada la **importancia del cuerpo de los jugadores y de sus movimientos en el espacio material para entender el juego.**

Así pues, en cuanto al contexto social del *playspace* puede concluirse que los videojuegos han tenido ciertos puntos de inflexión - la crisis de 1983, la publicación de Wii y de los *smartphones*, etc – en que se ha producido una ampliación/modificación del público objetivo, que ha ido cambiando con el tiempo pero que, en general, ha situado **al espacio material del juego como un lugar social más inclusivo, donde puede darse el juego individual, pero también colectivo**, coincidiendo en el espacio material o no.

d. Las capas de realidad

El espacio material donde se ubica el *playspace* es habitualmente considerado la realidad⁵⁴ por defecto, lo que ha llevado a los otros espacios no materiales a ser considerados realidades alternativas a esa realidad *material*.

En este sentido se denomina **realidad virtual** (123) – **VR** – a la evolución de entornos virtuales al pasar estos a tres dimensiones y poder observarse desde una perspectiva inmersiva, de manera que esta *nueva* realidad virtual se superpone y sustituye temporalmente a la realidad material.

'[...]se caracteriza por la observación e ilusión de participación en un entorno sintético. [Habitualmente] Se basa en pantallas tridimensionales, estereoscópicas, elementos que envuelven la cabeza y la vista, dispositivos de manos / cuerpo y sonido binaural. La realidad virtual es una experiencia inmersiva y multisensorial. También se la conoce como entornos virtuales, mundos virtuales o micromundos. Tiene la capacidad de proporcionar potencia adicional a sus usuarios a través de una mayor fidelidad perceptiva'

(Gigante, 1993)

Si el espectro completo entre la realidad y la virtualidad fuera una línea, y cada una se encontraba en un extremo, en uno no hay nada de materialidad y todo es virtual, y en el otro – viceversa – no hay nada virtual



It's the perfect way to bring all the ages together.

Tell us your Wii story at mywii.com



122a



122b



123

⁵³ Shinichiro Tamaki, es un programador y diseñador de interfaces de Nintendo que trabajó en la Wii y fue entrevistado en la serie 'Iwata pregunta' en 2006. Consulta online: <https://www.nintendo.es/Iwata-pregunta/Iwata-Pregunta-Wii/Iwata-Asks-Wii-Channel-s/3-Un-espacio-para-toda-la-familia/3-Un-espacio-para-toda-la-familia-213595.html>

⁵⁴ La aclaración sobre el uso de estos términos viene recogida en la Terminología.



124

y todo es el mundo material; entre medias, existirían una serie de realidades mixtas.

Siendo así, se define la **realidad mixta** (124) – **MR** – como el espectro de opciones en las que la realidad virtual y la realidad material se muestran simultáneamente, combinándose parcialmente cada una. (Milgram, Takemura, Utsumi, Kishino. 1994).

Dentro del espectro de realidad mixta se encuentra la llamada **realidad aumentada** – **AR** – en la que visualiza el espacio material sobre el que se muestra una serie de capas de información superpuestas de forma tecnológica. La realidad aumentada no implica una realidad inmersiva y habitualmente se lleva a cabo a través de dispositivos móviles, y la imagen del mundo material no se ve sustituida, sino enriquecida con datos añadidos.

En 1992, Tom Caudell y David Mizell emplearon el concepto de realidad aumentada *'para referirse a la superposición de material mostrado por ordenador sobre el mundo real'* (Arth, Gruber, Grasset et al, 2015).

A su vez, dentro de ese mismo espectro de la realidad mixta se encontraría la idea teórica de la **virtualidad aumentada** - **AV** - en la que visualiza el espacio virtual sobre el que se muestra una serie de capas de información relativas al estado del mundo material (Milgram, Takemura, Utsumi, Kishino. 1994).



125a

a. La realidad virtual en videojuegos

La realidad virtual es un tema recurrente en investigación desde finales de los años 60 (Jerald, 2016), y como tal, los videojuegos de consumo se han interesado por ello desde sus inicios.

Es importante, además, tener en cuenta que los orígenes de la realidad virtual se encuentran intrínsecamente ligados, por una parte, a **elementos lúdicos, animados y de espectáculos**, como las imágenes holográficas o estereoscópicas (Craig, Roderick Sherman, 2002) y dispositivos como el View-Master (125) (1939)⁵⁵, recursos que posteriormente se emplearon también en juegos.



125b

Pero, por otra, el desarrollo de la realidad virtual también ha estado relacionada con las máquinas de **simulación** y experiencias de **entrenamiento inmersivo** - sobre todo en relación con simuladores de vuelo (Mazuryk, Gervautz, 1996).



126

Aunque previamente habían existido aproximaciones importantes – una de las cuales sería The Ultimate Display (126), diseñada en 1965 por Shuterland (Mazuryk, Gervautz, 1996) que proponía la construcción de un mundo virtual con gráficos interactivos – podría decirse que la primera aproximación en el área de los videojuegos fue en 1984. Ese año salió al mercado el Vectrex 3d Imager que se adelantó a otros prototipos al introducir un casco con gafas capaces de unir imágenes generando una sensación tridimensional del juego virtual en el espacio material. Fracaso debido a su cercanía a la crisis del videojuego de 1983 que lastró a la consola Vectrex para la que fueron lanzadas.

⁵⁵ El View-master es un dispositivo visualizador de imágenes estereoscópicas situadas en círculo (habitualmente 7 capturas). Fue vendido como un juguete, pero no fue ideado como tal.

Tres años después, en 1987, y de una forma casi simultánea Nintendo y Sega lanzaron unas gafas 3d para sus plataformas de videojuegos; estaban inspiradas en las gafas ya reseñadas que Mark Kimball había creado un año antes para el ordenador Atari ST⁵⁶, las *Stereo Tek 3D Glasses*. Nintendo las publicó para la NES solo en Japón y Sega para la Master System; se trataba de gafas capaces de construir imágenes estereoscópicas pero que poseían una calidad muy limitada debido a la tecnología del momento, por lo que, sobre todo las de Nintendo, pueden ser consideradas un fracaso. Sin embargo, el hecho de introducir gafas de 3d en el espacio doméstico del juego abrió la puerta a **espacios lúdicos mucho más inmersivos dentro del propio playspace**.

Aunque tanto Nintendo como Sega licenciaron la opción de crear gafas 3d a empresas externas (así lo hicieron con Future Vision Technologies en 1993) lo cierto es que solo Nintendo⁵⁷ se aventuró en 1995 a crear una consola centrada exclusivamente en los juegos de realidad inmersiva, la Nintendo Virtual Boy.

Esta consola - que es considerada portable porque no requería pantalla de televisión ni ordenador al que conectarse, aunque necesitaba una toma de corriente - estaba constituida por un casco que se colocaba a la altura de los ojos del jugador y disponía de tecnología estereoscópica que permitía construir imágenes 3d de los juegos en una sola gama de colores, rojos en este caso. Al contrario que el resto de consolas de la época y de la tendencia ya comentada a dar una mayor libertad de movimiento al jugador, el Nintendo Virtual Boy disponía de una especie de caballete frente al que había que situarse sobre una mesa o superficie similar y apoyarse sobre él en una postura relativamente incómoda que debía mantenerse durante toda la partida (Zachara, Zagal, 2009). Este rígido funcionamiento llevó a que ciertos jugadores emitieran quejas a Nintendo por dolores de cabeza y cuello, lo que supuso un fracaso para la compañía que dejó de fabricarlo y no volvió a interesarse por la realidad virtual hasta la actualidad.

También en 1995 Atari hizo una incursión en el campo de la realidad virtual aprovechando su consola Atari Jaguar (1993). El Jaguar VR fue una colaboración de Atari con la empresa Virtuality, citada anteriormente por haber desarrollado experiencias de realidad virtual en arcades. Sin embargo, la baja calidad que posibilitaba Jaguar VR – para la que solo se desarrolló un videojuego *Missile Command* (1995) unido a la idea de Atari de salir del mercado de los videojuegos⁵⁸, hizo del dispositivo un fracaso que no llegó a comercializarse.

En 1995, a la vez que Nintendo y Atari proponían sus dispositivos de realidad virtual, Forte Technologies mostró el casco de realidad virtual más avanzado del momento, que se comercializó a partir de 1996. El Forte VFX1 (127) podía conectarse a un ordenador y, por tanto, visualizar los juegos de éste. Disponía de un controlador especial llamado Cyberpuck con tres botones. Se trata posiblemente del último gran proyecto de realidad virtual de los 90 y, del más relevante durante los siguientes dieciocho años, considerando que los 2000 no fueron unos años especialmente relevantes para la inversión en realidad virtual más allá del eMagin Z800 3DVisor (128) (2005) (Jerald, 2016).

Sería en el año 2012 cuando Palmer Luckey, fundador de Oculus,



⁵⁶ Se analiza en más profundidad en el punto anterior - 4.1 - de este mismo capítulo.

⁵⁷ Sega lanzó dos prototipos, Sega VR (1991) y Sega VR-1 (1994), ninguno de ellos comercializado finalmente

⁵⁸ Consulta online: <http://jagcube.atari.org/jaguarvr.html>



128



129



130

lanzó una campaña de Kickstarter para financiar un proyecto de realidad virtual. En 2013, se envió a los patrocinadores de la campaña la primera versión, llamada Kit de desarrollo 1. Esta, sería sustituida un año después por el Kit de desarrollo 2, que también fue enviado a patrocinadores, hasta que en 2016 el prototipo comercial de Oculus Rift (129) fue lanzado al mercado.

El primer kit de desarrollo tan solo incluía, además del cableado y una caja de control para conectar al pc, el casco Rift. Gracias a tecnología de sensores, presente en el acelerómetro, el giroscopio y el magnetómetro, Rift podía detectar los movimientos de la cabeza y su posición. El campo de visión era de 90 grados horizontal y 110 en diagonal. Para personas con alteraciones de la vista, incluía lentes para la corrección dióptrica. Esa tecnología de sensores se mejoró con el lanzamiento del modelo comercial, Oculus Rift CV1, que incluía las llamadas “constelaciones”. Se trataba de dos torres que suponen un sistema de seguimiento de la posición y la rotación del casco. Estos sensores, que debían colocarse detrás del jugador, permitían una rotación de 360 grados en estático y crean un espacio 3D que el jugador puede recorrer “en su habitación”.

Fue la versión comercial de Oculus Rift la que incluyó los llamados controladores Oculus Touch que hacen las veces de manos en el espacio 3D del juego o aplicación visualizado gracias a estas gafas. Disponían cada uno de un joystick, dos botones (A y B en un mando y X e Y en otro mando), un trackpad y un botón de navegación.

El 2015 fue el año de presentación de HTC Vive (130) con dos versiones enviadas a desarrolladores seleccionados, hasta que en 2016 salió al mercado la versión comercial. Este casco de realidad virtual funcionaba, al igual que Oculus Rift, con el sistema de ‘escala de habitación’ (del inglés room-scale) por el que los usuarios pueden caminar en un espacio de juego material y su movimiento se refleja en ese entorno virtual. Esto se consigue con accesorios de seguimiento, Vive Base Stations, que crean un espacio virtual de 360 grados.

La sincronización funcionaba de manera inalámbrica, al contrario que los dos primeros modelos de Oculus Rift que necesitaban muchos cables y estropeaban la experiencia del jugador. HTC Vive cuenta con dos controladores que disponían cada uno de un trackpad, dos botones y un gatillo; la autonomía de su batería es de seis horas.

El casco de HTC Vive se realizó con la tecnología de Valve, empresa que en 2019 lanzó su propio casco de realidad virtual pensado para su plataforma de videojuegos Steam. Este casco conocido como Valve Index mejoraba el campo de visión diagonal hasta los 130 grados, así como el sistema de seguimiento y reconocimiento de movimientos.

El casco de realidad virtual de Sony PlayStation no utiliza sensores de movimiento, sino que recurre a la PlayStation Camera de la PS4 para detectar los movimientos de los jugadores. PlayStation VR cuenta con un campo de visión de 100 grados, seguimiento de la cabeza (que se conoce como de ‘seis grados de libertad’, es decir, movimientos hacia adelante, atrás, arriba, abajo, izquierda y derecha. Funciona mediante un 3D estereoscópico y permite la salida de imagen no deformada a un monitor.

PlayStation VR es compatible con los controladores Move de PlayStation que disponen cada uno de los cuatro botones clásicos (triángulo, cuadrado, círculo y equis) y dos botones de menú y navegación.

En la actualidad Oculus, Valve /HTC y PlayStation VR son las principales opciones para juegos en realidad virtual inmersiva.

b. La realidad mixta en los videojuegos

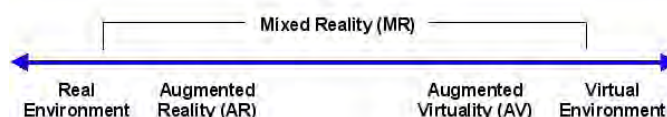
Por su parte, la realidad mixta ha sido un tema desigualmente incorporado a los videojuegos. Si bien los dispositivos móviles han encontrado en la realidad aumentada un campo de desarrollo importante (Arth, Gruber, Grasset et al, 2015) en lo que respecta a la realidad mixta en el espacio doméstico todavía se encuentra en un punto incipiente.

Cabe destacar no obstante las HoloLens de Microsoft, un dispositivo similar a los cascos de realidad virtual que se enmarca en las denominadas smartglasses – como las Google glasses (131) (2013) - que permiten leer el espacio material donde el jugador se ubica superponiéndole partes / personajes de la virtualidad. Las HoloLens, en este caso al igual que las PlayStation VR, utilizan el Kinect de Xbox para la detección de los movimientos de los jugadores.



131

Así, la línea entre la realidad y la virtualidad engloba lo que Milgram, Takemura, Utsumi y Kishino. (1994) denominaron Reality-Virtuality (RV) Continuum, es decir, la secuencia o continuidad (traduciendo de forma literal) realidad-virtualidad (132).



132

En esta investigación citada se encuentra también la idea de que **la realidad material (en esta tesis denominada mundo material o espacio material) y la realidad virtual (denominada mundo virtual o espacio virtual) son los dos extremos de una misma línea**, en la que también está la realidad aumentada: siempre conectados, ambos se ven afectados mutuamente y la producción del espacio a ambos lados de esa línea presenta estrategias comunes. **Ello corrobora la propuesta inicial de la investigación, que ambos espacios (material y virtual) se mezclan y retroalimentan.**

Los recientes acontecimientos ligados al COVID-19 han puesto de relieve el papel de este *playspace* doméstico y su relación con el *gamespace*. Así, diversos medios han reseñado un incremento de las ventas de videojuegos durante el confinamiento⁵⁹ enlazadas con un mayor uso/juego de/en mundos virtuales de videojuegos, por ejemplo, en el mundo de *Animal Crossing: New Horizon* (2020) hubo durante la cuarentena 5 millones de jugadores^{60b}. **El *playspace* frente a la pantalla se configura de este modo como el espacio delante de una ventana, que permite asomarse a un mundo mucho mayor que el propio espacio material.**

4.2.3 Del espacio doméstico y virtual a la calle aumentada.

Según la historia oficial, en 1979 el ingeniero y diseñador de Nintendo, Gunpei Yokoi observó a un hombre aburrido esperando el autobús que usaba su calculadora para entretenerse (Gorgues, 2016). Con esta premisa ideó una consola portátil que empleaba el mismo sistema de pantallas que las calculadoras LCD (no tenían, por tanto, píxeles) y que

^{59, 59b} ‘Se dispara el consumo online de videojuegos’ publicado el 4 de mayo de 2020, <https://elpais.com/cultura/2020-05-03/el-videojuego-echa-su-partida-mas-incierta.html>

permitía jugar sin cables ni pantallas adicionales.

La consola se llamó Nintendo Game & Watch y además de la pantalla disponía de una cruceta D-pad controladora que le valió a Nintendo un Emmy al mejor diseño tecnológico⁶⁰ y que se convertiría en marca de la casa en consolas futuras tanto de la compañía como de la competencia, que les copió. Esta consola portátil no necesitaba ninguna conexión fija y como batería usaba una pila de botón que ofrecía 6 meses de juego y no ocupaba - físicamente - más que un par de CD juntos (Gorgues, 2016). Su diseño permitía jugar allí donde se quisiera. Los *playspace* pasaban de estar limitados a salas recreativas, en ordenadores o frente al televisor y podían aparecer en cualquier parte.

Sin embargo, la historia así contada no incluye el *background* de este tipo de dispositivos. Cuando Nintendo lanzó *Game & Watch*, Casio había lanzado recientemente su primera calculadora LCD con un juego en su interior tipo *invaders*, pero con números: la MG-880 (Randell, 1982). Este fue el primer modelo de una larga serie de títulos que se cuestionaron la línea entre calculadora y consola⁶¹. Casio había sido fundada en 1946 por Tadao Kashio (Picken, 2016) e inicialmente había vendido boquillas de cigarrillo, sin embargo, a partir de mediados de los años 50 había comenzado a interesarse por el diseño de las calculadoras y había sido artífice de la primera calculadora compacta del mundo, entrando en el mercado con cierto éxito (Ceruzzi, 2003).

Las consolas portátiles de pantalla LCD no fueron el único punto de conflicto entre Casio y Nintendo en cuanto a los juguetes portátiles. Masuda (2015) – miembro de Casio y de su comité ejecutivo – analizaba que “[...] la demanda de relojes digitales que apareció en los años 80 hizo que Casio tuviera la idea inicial de entrar por primera vez en el mercado de relojes”. Lo hizo desde una aproximación diferente, cuestionándose qué era un reloj:

“[...]un reloj no es una simple herramienta para decir la hora. Comenzamos a hablar de una pantalla multifunción de la hora y de más cosas, como almacenar números de teléfono, la memoria o la estrategia de alarma musical”.

(Masuda, 2015)

Llevando esta idea un poco más allá, en 1981 Casio lanzó un reloj digital - Casio GA-90 - con el mismo juego *invaders* que su primera calculadora lúdica en su interior.

“Casio, prestando atención a esta tendencia de juego en auge, contempló la fusión del juego y el dispositivo que la gente siempre usa o lleva a cualquier parte [...] Al hacerlo, queríamos crear un nuevo estilo de vida para disfrutar del juego en cualquier lugar y en cualquier momento. También coincidía con la estrategia multifunción que Casio estaba siguiendo con sus negocios de calculadoras “

(Masuda, 2015)

Al año siguiente una compañía americana llamada Nelsonic comenzó

⁶⁰ ‘Cigarettes, Space Invaders and the birth of the game watch’ en <https://www.polygon.com/a/smartwatch-history-guide-evolution/watch-history> publicado en 2015

⁶¹ ‘Cigarettes, Space Invaders and the birth of the game watch’ publicado en 2015: <https://www.polygon.com/a/smartwatch-history-guide-evolution/watch-history>

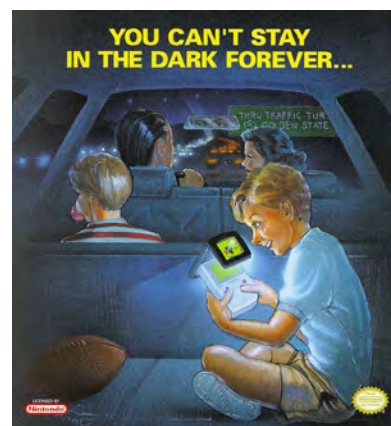
también a desarrollar juegos dentro de relojes de muñeca y consiguió licenciar a muchas grandes empresas, entre ellas la propia Nintendo, teniendo – a partir de 1989 - relojes con juegos de *Mario Bros*, *Zelda* o *Donkey Kong*. Siendo *Nelsonic* una de las principales competencias de Casio. No obstante, los primeros relojes con juegos publicados en Estados Unidos no fueron los de la compañía *General Consumers Electronics*, GCE, que buscaban crear dispositivos de videojuego con pantalla propia a fin de evitar que los niños colapsaran el único televisor de la casa (Kent, 2001) y por ello fueron también los autores de la consola *Vectrex*⁶² (1982) con monitor vectorial incorporado.

En cualquier caso, ni Nintendo ni Casio fueron los artífices de los primeros juegos portables⁶³ de la historia. La empresa norteamericana juguetera Mattel ya intentó diseñar unos años antes una serie de juegos electrónicos con luces – siendo *Autorace* (1976) el primero de ellos – y, la también juguetera, MB (Milton & Bradley) propuso el *MB Microvisión* (1979) que fue el primero con cartuchos intercambiables (Kent, 2001). Sin embargo, a diferencia de Nintendo y Casio, Mattel y MB estaban pensando en un juguete o dispositivo para un público infantil siguiendo la estela de juegos no digitales que podían llevarse a cualquier lugar (Donovan, 2010/2018).

La idea de crear juegos no necesariamente para niños que funcionaran en dispositivos portables presentaba la principal ventaja **de ampliar el rango de jugadores a aquellos que no podían estar delante de un elemento fijo, y daba lugar a generar *playspaces* en cualquier lugar donde se jugara.**

Esta idea se consolidó con el lanzamiento por parte de Nintendo de la *Game Boy* (133) (1989) y de sus actualizaciones – *Game Boy Pocket* (1997) y *Game Boy Color* (1998) – que además aprovechó el éxito que cosechó para lanzar toda una serie de dispositivos que hacían que el *playspace* no solo pudiera darse en cualquier sitio sino que tuviera características especiales; así por ejemplo el *Cable Link* (1990) de *Game Boy* permitía jugar de forma social uniendo hasta cuatro jugadores o la *Game Boy Camera* (1998) que leía el espacio y capturaba imágenes como fotografías. La mejora de las baterías – la *Game Boy Color* llegaba hasta 35 horas y 45 minutos de juego – permitió además que el *playspace* no solo pudiera darse en cualquier lugar, sino durante periodos de tiempo relativamente extensos.

Durante los años 90 comenzó también a aparecer **una asociación entre las consolas de juegos portables y el otro dispositivo portátil más empleado, el teléfono móvil.** Aunque el *GSM Hagenuk mt-2000* (1992) fue el primer teléfono móvil en tener un juego dentro (*Tetris*) (Ceruzzi, 2003), la empresa que lo popularizó como tal fue Nokia. Originalmente el *Nokia 6100* (1997) y posteriormente el *Nokia 3330* (2000) adquirieron los derechos de un juego de 1967 llamado *Blockade* cuya adaptación para móviles fue bautizada como *Snake* (Häikiö, Ha ikio, 2002). La idea de combinar móviles y juegos evolucionó hasta el lanzamiento de ciertos terminales que pretendían entrar en el mercado de las consolas portables



133



134

⁶² La consola *Vectrex* empleaba un monitor vectorial, lo que le permitía mostrar unos gráficos con calidad de recreativa en un momento en que un televisor doméstico no podía hacerlo (Kent, 2001).

⁶³ La diferencia de denominación entre portátil y portable (ambas del latín *portabilis*), en ambos casos algo que puede moverse con facilidad, se refiere principalmente a que portable también es la palabra empleada en inglés. No obstante, según la RAE (2017), pueden emplearse indistintamente.

como tal. Así Nokia lanzó en 2003 el *Nokia N-gage* (134) que además de poseer licencias de juegos como *Rayman* y *Tony Hawks*, disponía de pantalla en color y una forma poco habitual en los teléfonos más enfocada al juego. La idea, sin embargo, no tuvo mucha repercusión comercial y quedó relegada a un segundo plano durante algunos años, aunque los móviles continuaron teniendo juegos en su interior.

También hay que tener en cuenta que la evolución de los móviles les hizo pasar de una pantalla en escala de grises al color total y a su vez se introdujeron elementos como la cámara, el guardado de imágenes, la radio, o la posibilidad de acceder a internet de forma inmediata y por tanto disponiendo de conexión a redes sociales (el ejemplo más claro de este tipo fueron los dispositivos de la compañía *Blackberry*).

Fue en 2010, cuando Apple lanzó el *Iphone*, que las cosas cambiaron para los juegos en teléfonos. El *Iphone* dio un paso más allá en la idea de teléfono inteligente (*smartphone*); además de conexión a internet, disponía de una pantalla del doble de resolución que la mejor pantalla que existía hasta el momento y era completamente táctil, abandonado así el teclado de botones. El *iphone* abrió un tipo de interacción que hasta entonces no existía (Philip, Wong, 2009) y permitió generar **un gamespace con el que el jugador podía entrar en contacto solo tocando la pantalla que llevaba en el bolsillo**. Fue a partir de ese momento – según el resto de las compañías integraron en sus terminales las pantallas táctiles – que se disparó el mercado de juegos para móviles, adoptando además sus propias características, funcionalidades y avances tecnológicos, como es el caso de la realidad aumentada para móviles⁶⁴

En la actualidad, según los últimos estudios⁶⁵, en España un 96% de la población dispone de un teléfono móvil, por lo que el desarrollo de juegos para esta plataforma, además de generar jugadores que no dependen de pantallas u otros dispositivos externos, ha ampliado el abanico de público, incluyendo a los denominados *casual gamers*, jugadores poco habituales, entre los que se incluye cierto tipo de público femenino o de mayor edad (Willson, Leaver, 2016). Este dato, además queda corroborado en el estudio del mercado de los videojuegos en España 2019⁶⁶, donde se refleja que la plataforma en la que más se juega es la consola (25%) seguida por el *smartphone* (19%). Sin embargo, en este estudio se separaba el *smartphone* de los móviles Apple agrupándolos bajo el nombre de su sistema operativo *IOS* (6%), por lo que, si se suman ambos, **los jugadores en móviles son ya tan elevados como en las consolas y son mayoritarios**, o lo que es lo mismo: hay tantos *playspaces* frente a televisores como repartidos en cualquier lugar.

Un caso especialmente significativo de cómo las consolas portátiles y sus juegos han desencadenado *playspaces* instantáneos y su posterior incorporación a los teléfonos móviles ha transformado el modo de entender el espacio de juego es, sin duda, Pokémon.

El caso de Pokémon

⁶⁴ Sobre esto se avanza en el siguiente ejemplo, *El caso de Pokémon* y en el bloque 4.3.

⁶⁵ Datos consultados online de <https://www.comscore.com/>

⁶⁶ La industria del videojuego en España. Anuario 2019 publicado por la Asociación Española de Videojuegos en <http://www.aevi.org.es/web/wp-content/uploads/2020/04/AEVI-ANUA-RIO-2019.pdf>

El juego Pokémon se lanzó en Japón en 1996 en dos ediciones complementarias, que recibieron el nombre de *Red & Green* para la consola portátil de la compañía, la *Game Boy*. La mecánica central de Pokémon es recorrer el espacio y buscar las criaturas que en él se esconden. Es la base de la propuesta y uno de los puntos significativos del videojuego - no en vano el lema *gotta catch 'em all*, con el que se publicitó invitaba a conseguirlos todos - por ello la exploración del espacio se convertía en algo básico. La historia y la mecánica eran sencillas, el jugador comenzaba siendo un niño en un mundo lleno de criaturas que debería encontrar y capturar para llegar a completar el juego.

El lanzamiento para la *Game Boy* pretendía por una parte dar al jugador-explorador Pokémon la libertad de jugar sin cables y por otra que los jugadores pudieran, a su vez, interactuar con el resto. Para ello la idea fue colocar en cada edición criaturas exclusivas de forma que los jugadores tuvieran que conectar su *Game Boy* a la de otro jugador mediante el *Cable Link* y de este modo, poder intercambiarlos. Su creador - que había tenido, por cierto, una infancia especialmente solitaria (Tajiri, 2009) - consideró desde el inicio la importancia de que Pokémon tuviera una connotación social.

Las posteriores ocho ediciones de Pokémon que desde el lanzamiento de *Red & Green* han seguido apareciendo hasta la actualidad lo han hecho siempre para las consolas portátiles de Nintendo que sucesivamente han ido apareciendo. La evolución técnica que cada consola ha implementado sobre la previa ha propiciado la evolución paulatina del juego. Estos cambios se observan claramente en los diferentes sistemas de representación del juego a nivel gráfico: a partir de 2006 Pokémon abandonó las dos dimensiones y saltó a la visualización en perspectiva aérea (135) valiéndose además de las dos pantallas de la nueva consola para permitir visualizar simultáneamente cuestiones accesorias, como planos u opciones de juego.

Tanto Tajiri como Miyamoto - el creador de Mario Bros - defendieron desde el principio que Pokémon se creara para la consola portátil de Nintendo, pese a que por aquel entonces sus ventas auguraban que quizás estaba llegando a su fin (Iwata, 2010). Con ello perseguían una mayor interacción, la posibilidad de conexión entre usuarios a través del *Cable Link* y más libertad frente a una consola fija. Esta estrategia tiene una especial relevancia en el caso de Pokémon como muestra de la interacción espacio virtual-espacio material. El *playspace* de Pokémon podía darse en cualquier lugar que se encendiera la consola. **En Pokémon, el jugador puede recorrer el espacio material mientras habita el espacio virtual.**

Tras el lanzamiento internacional de Pokémon y antes de la aparición de la segunda generación, Ishihara propuso la creación de Pokémon Pikachu (136), un mini-dispositivo que suponía un juego en sí mismo:

“Pokémon Pikachu es un podómetro con un juego de Pikachu que salió a la venta el 27 de marzo de 1998. Dependiendo del número de pasos que dieras, Pikachu estaba más o menos contento. También contenía varios minijuegos”

(Ishihara, 2010)

Con este dispositivo se da inicio a la conexión literal del juego de Pokémon con el espacio material del jugador. Un año después, junto a la segunda generación de juegos, apareció Pokémon Pikachu Color, con el



135



136



137

mismo sistema, y también con un cuentapasos instalado (Iwata, 2010). Con las reediciones de Pokémon *Red&Green* en 2004 (*FireRed&LeafGreen*) se lanzó un nuevo dispositivo de conexión alternativo al *Cable Link*, el adaptador inalámbrico, que permitiría jugar con alguien sin necesidad de conexión directa y sin cables (Silva, pg77, 2018).

Sin embargo, el elemento más relevante en esta serie de conexiones espacio material-espacio virtual fue el lanzamiento de *Pokéwalker* (137).

“El Pokéwalker es un podómetro que se vende junto a Pokémon Edición Oro HeartGold y Pokémon Edición Plata SoulSilver - las reediciones de Gold/Silver - Además de para transferir un Pokémon que haya atrapado en el juego, el jugador podrá utilizarlo para atrapar Pokémon salvajes o usar el Zahró para localizar objetos [...] En un primer momento, pensamos que el simple hecho de poder salir por ahí con el Pokémon que te apeteciera sería divertidísimo. Creíamos que esta sencilla opción sería suficiente para que el Pokéwalker fuera un elemento ideal para el juego, así que le dimos luz verde y nos pusimos manos a la obra. Después, lo programamos para que el jugador pudiera atrapar cualquier otro Pokémon, localizar objetos y conectarse a otros Pokéwalkers vía infrarrojos.”

(Morimoto, 2010)

Este surtido de dispositivos Pokémon muestran un constante acercamiento hacia la disolución de límites entre el mundo material del jugador y el virtual de la consola y llevaron a la formulación de la siguiente propuesta de Iwata

“Tengo la sensación de que, por primera vez en mucho tiempo, estamos ante un juego que puede salvar la brecha que separa a las distintas generaciones. Más aún, ahora el juego viene con el Pokéwalker, otro accesorio destinado a disfrutar de la comunicación. Me encantaría ver a gente [...] paseando por la ciudad; tratando de cazar Pokémon”.

(IWATA, 2010)

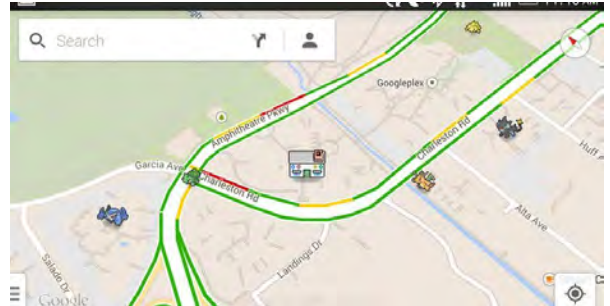
El entonces presidente de Nintendo anticipaba así *Pokémon Go* sin llegar a verlo materializado, ya que falleció en 2015.

Esta disolución del límite entre el dispositivo y el mundo material, que se observa en Pokémon como caso de estudio, es una constante en el hardware de Nintendo, cuya explosión en los últimos años se ha debido a la consecución tecnológica de ideas que llevaban persiguiéndose daños (Boyer, 2009) más que a un interés reciente por hacerlo.

Así ocurre, por ejemplo, con el desarrollo paralelo (Iwata, 2010) de la portable Nintendo DS (2004) y de la consola Nintendo Wii (2006), que heredan ideas que llevaban investigándose desde la NES (1989) como el PowerGlobe (Sinclair, Hingston y Masek, 2007) tratando de eliminar los cables y dotar al usuario de mayor libertad. En una entrevista con uno de los desarrolladores de Wii se analiza *“el concepto de la consola Wii - y el de la DS - sería el de ‘la consola que te ofrece algo nuevo cada día’* (Shiota, 2010). Esta reflexión conecta directamente con la idea del arquitecto Aldo van Eyck en el desarrollo del Orfanato de Ámsterdam: *“El nuevo espacio debía atender de forma especial a cada morador, ofreciéndole sorpresas y*

juegos nuevos cada día” (van Eyck, 1960) refiriéndose en ambos casos a un dispositivo (Hill, 2003) capaz de generar un jugador activo y no pasivo (Price, 2003), aumentando la interacción realidad - cuerpo.

Paralelamente al desarrollo de los juegos de Pokémon para las videoconsolas portátiles de Nintendo en 2014 tuvo lugar un evento que aceleraría, en gran medida, la aparición de Pokémon Go: *Google Maps. Pokémon Challenge*. Durante el día 1 de abril se permitió a los usuarios de Google Maps convertirse en jugadores, recorriendo y explorando el mapa del mundo material buscando en él los Pokémon ocultos (138). Algunos estudios de ese mismo año indican al respecto:



138

‘Estábamos ante algo que se nos antojaba como un sueño: una versión de Pokémon adaptada a los nuevos tiempos. Una evolución en forma de ARG (Alternate Reality Game) de un clásico de los videojuegos pensada para adaptarse a la plataforma de consumo de contenidos digitales más universal en la actualidad: los smartphones o teléfonos inteligentes. Pokémon integrado con nuestra vida real. Pokémon intrínsecamente conectado con el mundo tangible. ¿Qué aficionado a este juego no había soñado nunca con poder ‘cazar’ a criaturas salvajes del universo Pokémon desde cualquier parque de su ciudad de residencia?’ pero terminaban indicando el pobre alcance de una idea que parecía más potente de lo que pudo ser”.

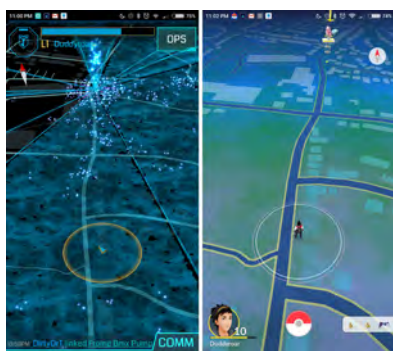
(Altarriba, García, 2014)

Dos años antes, en 2012, Google había lanzado a través de Niantic - una de sus *startups* internas que trabajaba sobre realidad aumentada (RA) cuyo director, John Hanke, era también el creador de *Google Earth* - un videojuego de RA llamado *Ingress*. En este juego cada jugador podía escoger al comenzar la partida una de las dos facciones a las que unirse y en las que desarrollar la partida:

‘El modo de juego consiste en capturar “portales” y establecer un vínculo entre ellos que permiten crear campos triangulares virtuales a través de áreas geográficas. La puntuación de las facciones en el juego se mide por el número de personas nominalmente controladas por cada facción. Los vínculos necesarios entre los portales pueden tener una distancia de algunos metros hasta kilómetros o cientos de kilómetros en operaciones de gran complejidad logística’

(Gannes, 2012)

La trama de *Ingress* combinaba una historia de ciencia ficción con el mundo material como escenario en que se desarrollaba (Fragoso & Reis, 2016); los jugadores tenían que moverse por la ciudad para tomar las bases y aumentar el dominio de unas áreas (de Souza e Silva & Hjorth, 2009). En *Ingress* además, un jugador disponía de capacidad para editar algunos aspectos del juego, como los portales, pudiéndolos añadir a los originalmente programados. *Ingress* cosechó un éxito relativamente bajo para las expectativas de Google, por lo que - tras la exitosa experiencia con *Pokémon Challenge* - Hanke propuso a Pokémon (Gendler, 2016) desarrollar conjuntamente un juego.



139



140

El trabajo de Google, Nintendo y The Pokémon Company comenzó en septiembre de 2015 y vio la luz en junio de 2016 con el nombre de Pokémon Go (139). El juego utilizaba directamente todos los mapas de Google, pero también todo el sistema de puntos de referencia - portales - de *Ingress* que se convirtieron en las denominadas *Poke-paradas*⁶⁷, los puntos del plano donde el jugador podría realizar acciones especiales y en torno a los cuales se producen mayores interacciones entre usuarios y concentraciones de estos en el mundo material. Pokémon Go heredó, por tanto, planos que jugadores de *Ingress* habían creado de forma colaborativa, y por tanto una estructura en su tablero ligada a la interacción cuerpo usuario - mundo material recorrido.

Los orígenes de *Pokémon*, como juego concebido para consolas portátiles - con *playspaces* en cualquier sitio - y el paulatino incremento de su relación con el espacio exterior con elementos como el cuentakilómetros, hicieron de éste el sistema idóneo para dar el salto a la realidad aumentada de forma exitosa. Su hibridación con Google y sus bases de datos y mapas le permitieron tomar el mundo material como escenario. Pokémon siempre ha permitido al jugador-explorador, de una manera u otra, no limitarse al mundo virtual, sino también interactuar con el real, por lo que su salto a móviles fue solo el siguiente paso.

El videojuego *Pokémon Go* se publicó en 2016 como el primer juego de Pokémon para teléfonos móviles. Siguiendo con la línea de toda la saga y basando su estrategia en convertir a cualquier jugador en un explorador-entrenador Pokémon que debía capturar a todos; en esta ocasión, el mundo a recorrer era el mundo real de la ciudad empleando los mapas de *Google Maps*, las herramientas de geolocalización y la realidad aumentada que permite la cámara de cualquier móvil.

Pokémon superó en sus primeros meses el número de usuarios de todas las demás plataformas y redes⁶⁸. En la mayoría de las grandes ciudades comenzaron a darse movimientos de grupos de personas y concentraciones inesperadas, que no atendían a ninguna lógica espacial concreta⁶⁹: museos⁷⁰, comercios⁷¹, comisarías e incluso iglesias⁷², comenzaron a recibir una afluencia inusitada. (140)

El videojuego fue más potente que ningún plan de intervención urbana que contemplara modificar el uso del espacio de la ciudad, que cualquier estrategia para devolver la calle a la ciudadanía y que ninguna acción urbana o arquitectónica. Sin embargo, a los 6 meses de su lanzamiento, Pokémon Go había perdido el 98% de sus jugadores.

⁶⁷ Las *Poke-paradas* no eran realmente novedosas, si no que respondían a un concepto que se había inventado 6 años antes en las tiendas Pokémon, como estaciones donde los jugadores podían transmitir objetos desde sus *Pokewalkers* (Silva, pg 158, 2018).

⁶⁸ 'Pokémon Go becomes global craze as game overtakes Twitter for US users' Publicado The Guardian 12/07/2016. Consultado 30/12/2019. <https://www.theguardian.com/technology/2016/jul/12/pokemon-go-becomes-global-phenomenon-as-number-of-us-users-overtakes-twitter>

⁶⁹ 'Pokémon Go Connects Us to Our Cities and Neighbors' Publicado por The New York Times 13/06/2018. Consultado 12/08/2019

⁷⁰ 'Pokémon GO in Museums: Gotta visit 'em all' Publicado el 14/12/2019 Consultado 30/12/2019 <https://museumhack.com/pokemon-go-museums/>

⁷¹ 'McDonalds y Pokémon Go firman una alianza estratégica' Publicado en Clarín. Consultado 12/08/2019 https://www.clarin.com/tecnologia/apps/mcdonalds-pokemon-go-alianza-estrategica_0_rkA1FRyO.html

⁷² 'La invasión global de Pokémon Go' publicado en El País. Publicado el 15/06/2016. Consultado 12/08/2019 https://elpais.com/economia/2016/07/14/actualidad/1468523279_247313.html?rel=mas?rel=mas

En noviembre de 2017, el diario El País se hacía eco del primer estudio académico sobre el juego de *Pokémon Go* y se preguntaba “¿Por qué fracasó *Pokémon Go*?”

“No fue capaz de fidelizar. Acabó aburriendo al usuario, literalmente. Llegó un momento en el que éste agotó todo lo que se puede hacer en el juego” - y en menor medida también la ausencia de algunas mecánicas propias de Pokémon que no funcionaban bien en Pokémon Go como los intercambios o las batallas - y provocó una caída del 96% de los usuarios”

(Serrano, Martín-Núñez & Gil-Soldevila, 2017)

Esta reflexión también coincide con la máxima defendida por Aldo van Eyck en su texto sobre el orfanato de Ámsterdam y se corresponde con la idea a la que se había referido el diseñador de Nintendo en la presentación de la nueva generación de consolas portátiles: la pérdida de la capacidad de generar acontecimientos nuevos trae consigo la pérdida de la interactividad. *Pokémon Go* aprovechó su condición de juego espacial de realidad aumentada para desencadenar nuevos e imprevistos usos del espacio, modos diferentes de recorrerlo y de activarlo. El juego constituyó una capa con unas reglas y unas acciones propias que al superponerse con la realidad la modificaron y alteraron. Este tipo de recursos, sean virtuales, físicos o discursivos, permiten convertir los espacios en mutables, interactivables y apropiables por los ciudadanos-jugadores.

Un ejemplo que contrasta con *Pokémon Go* fue *Harry Potter: Wizard's United* (2019) un juego obra también de Niantic que empleaba el mismo sistema y base de datos de realidad aumentada. Sin embargo, no consiguió prácticamente jugadores y una repercusión comparable⁷³, siendo la franquicia Harry Potter al menos tan relevante como Pokémon. La razón detrás de este fracaso es que Pokémon, tal y como se ha desgranado, ha basado siempre su éxito en la exploración espacial, y en la relación que guarda con el espacio material, mientras que Harry Potter construye un mundo de ficción alternativo. En el verano de 2018, tras diversas actualizaciones y la implementación de multitud de nuevos recursos que ampliaba la interactividad, *Pokémon Go* volvió a ser el juego más jugado y comenzó a recuperar jugadores⁷⁴

El caso de Pokémon, pone de relieve la importancia de las consolas portables primero y de los juegos en móviles después como dispositivos que pueden generar áreas de juego en cualquier parte. Y es que, si bien las salas recreativas iniciales desaparecieron y también se ha documentado la desaparición de cierto tipo de juego ligado al espacio de la ciudad, lo cierto es que el juego solo se ha trasladado, idea que confirma Colomina cuando afirma que vivimos en una de las sociedades históricamente más ludificada (2013)

Por un lado, **el traslado del componente social del juego a lo virtual ha generado comunidades en espacios alternativos como los**

⁷³ 'Harry Potter Wizards Unite: Pokémon Go for the Potterverse is released on Friday' publicado en The Guardian el 20/06/2019. Consultado Consultado 30/12/2019 <https://www.theguardian.com/games/2019/jun/20/harry-potter-wizards-unite-review-pokemon-go-for-the-potterverse-is-out-tomorrow>

⁷⁴ 'Porqué juegan a Pokémon Go millones de personas tres años después de su lanzamiento. Publicado por El País en 27/09/2019. Consultado el 30/12/2019. https://elpais.com/tecnologia/2019/09/19/actualidad/1568906241_530163.html

mundos de ficción o *gamespaces*, cuestión que ha ido extendiendo su influencia más allá de los juegos, llegando, por ejemplo, a las redes sociales, siguiendo el ejemplo de Colomina (2013), en las que se juega a construir y deconstruir incluso la identidad de cada individuo.

Por otro lado, además, la paulatina **expansión de los *playspaces***, **tanto por la mayor amplitud en espacios como el doméstico, como por su proliferación en espacios sin necesidad de cables ni dotaciones espaciales, así como la propia expansión de los *gamespaces***, han hecho que el juego pueda retomar lugares que había abandonado como la propia calle, tal y como indicó Lahoz:

‘Pokémon Go y otras iniciativas similares forman parte de una tendencia más amplia en las que las tecnologías del entretenimiento digital están ayudando a reintroducir las prácticas lúdicas en los espacios públicos’

(Lahoz, 2017)

4.3

Los espacios materiales ligados al juego no se han limitado a ser los *playspaces*; como en el caso de *Pokémon Go*, **determinados juegos se han convertido en fenómenos que han modificado el uso a gran escala del espacio material, llegando a reconfigurarlo.**

4.3.1 La disolución del límite virtual-material.

En 1999 el ejército estadounidense, preocupado por el bajo número de reclutamientos, decidió optar por estrategias masivas y agresivas con las que captar miembros. Comenzó a desarrollar diferentes proyectos y multiplicó la inversión en reclutamiento hasta los 50 millones sin lograr sus objetivos (Barlow, 2005).

En ese contexto, el Teniente Coronel Casey Wardynski⁷⁵ propuso la creación de un simulador militar on-line que, aludiendo a lo lúdico, captara la atención de un número mayor de posibles reclutados. El videojuego permitiría introducirse en el ejército estadounidense, viviendo desde el interior la historia. El juego se desarrolló con la colaboración y la inversión del Departamento de Defensa y de sus ramas como la Marina o el cuerpo de paracaidistas y ha continuado actualizándose desde 2002 de forma ininterrumpida, consiguiendo una comunidad online de más de ocho millones de jugadores⁷⁶.

Entre 2014 y 2015 al menos el 15% de los vídeos de propaganda especulativa publicados por el ISIS emplearon elementos relacionados o conectados con los videojuegos (Lesaca, 2015) y hacia finales de 2014 el Estado Islámico incluso lanzó su propia versión de *GTA: San Andreas* (2004): *GTA: Salil al-Sawarem*⁷⁷. Estos datos sobre el uso de juegos virtuales por parte del Estado Islámico responden a una estrategia de captación que no es novedosa ni original, aunque ha cobrado mayor protagonismo en los últimos años por el impacto del terrorismo islámico en occidente (Farwell, 2014).

Robertson (2010, 2012) se refería a este uso de los videojuegos como el desencadenante de una *'guerra sin fronteras'*, pues basta una conexión a internet para que los jugadores tengan acceso a mundos construidos al servicio de la ideología que los propuso. De pronto las creencias y valores de un movimiento o estado no se ciñen a las fronteras físicas que ocupan, sino a la disponibilidad online de los mundos virtuales que crean. Los límites materiales conocidos pierden importancia y se diluyen en un conjunto de límites virtuales y espacios superpuestos en los que el jugador toma el papel de protagonista.

a. Los juegos como simulación y aprendizaje

Desde las vistas judiciales de 1993 se ha cuestionado lo valioso y lo peligroso que resulta el hecho de que, en un videojuego, el jugador tome un papel activo y se sumerja en un entorno inmersivo.

⁷⁵ Teniente coronel Casey Wardynski, economista, jefe del Ejército y profesor en la Academia Militar de los Estados Unidos.

⁷⁶ Según datos oficiales consultados en: <https://www.americasarmy.com>

⁷⁷ *Salil al-Sawarem* se traduce como Choque de Espadas.

‘Al ser activos en lugar de pasivos, los juegos electrónicos son capaces de algo más que insensibiliza a los niños contra la violencia. La promueven como el primer recurso ante los problemas y recompensan a los participantes por matar al oponente de la manera más horripilante posible’

(Chase, 1993)

En 2012 los psicólogos Brock, Jetten y Radke, profundizaron en esta idea empleando visualizaciones cerebrales con el fin de mostrar que ciertos tipos de videojuegos con elevada dosis de violencia podían provocar una insensibilidad a la violencia que sucede en el espacio material e incluso al sufrimiento ajeno (2012).

Frente a esta posición crítica han ido apareciendo cientos de títulos que **aprovechaban justamente la inmersividad y el papel protagonista del jugador para entrenarle en determinadas habilidades** (Greenblat, Duke, 1981) (Mayer, Bekebrede. 2006) (Dahlstrom, Dekker, Winsen, Nyce, 2009), bien como un entretenimiento más o incluso en ciertas profesiones - como se ha observado en el ejemplo militar - donde puede resultar útil. El desarrollo, además, de la realidad virtual inmersiva, ha facilitado la proliferación y el realismo de muchos de ellos y ha dado lugar a *gamespaces educativos*.



141

Han existido y existen juegos de simulación en prácticamente cualquier área; así *Construction Simulator* (2014) – en el que el jugador toma el papel de diferentes profesiones durante una obra, conduciendo desde grúas hasta excavadoras – *Deep Diving Simulator* (141) (2019) – en el que el jugador bucea en primera persona en las profundidades del mar – *Championship Manager* (1999) – en el que se trata de actuar en la posición de un gestor de clubes de fútbol – o *Sakura Wars* (1996), que consiste en un simulador de citas. Este último ejemplo enlaza con la idea de que los *gamespaces* se encuentran al servicio de quien los diseña, tal y como sucede con los simuladores que comienzan siendo de citas e incluyen ciertos elementos de pornografía que pretenden colocar al jugador en una posición concreta, habitualmente de patrones marcadamente machistas (Martínez, Manolovitz, 2010).

Del amplio abanico de juegos de simulación, un porcentaje tiene además una función que va más allá del entretenimiento, preparando para la práctica en el mundo material, en algún aspecto. Así, por ejemplo, además de los juegos de entrenamiento militar ya citados en esta investigación como *Virtual Battlespace-VBS2*, en el que el estado español invirtió medio millón de euros destinado a Defensa⁷⁸, existen otros de medicina, conducción de diferentes tipos de vehículos, etc.

En el aspecto sanitario se han recogido utilidades por parte de los videojuegos en dos sentidos; por una parte, como entrenamiento para futuros procesos o intervenciones y empleando realidad virtual inmersiva (Jalink, Goris, Heineman, et al 2014) tratando de mostrarle a cirujanos una operación antes de que deban hacerla, por ejemplo.

⁷⁸ ‘Defensa invierte medio millón de euros en la versión militar del videojuego ‘ARMA2’ publicado el 4 de diciembre de 2012 en <https://www.elmundo.es/elmundo/2012/11/24/na-vegante/1353748913.html>

'La habilidad en los videojuegos se correlaciona con las habilidades quirúrgicas laparoscópicas. Ciertos programas de capacitación que incluyen videojuegos pueden ayudar a hacer más fina la separación entre la técnica entre los cirujanos y las aplicaciones que se dan a través de pantallas, como la cirugía laparoscópica. Los videojuegos pueden ser una herramienta práctica de enseñanza para ayudar a capacitar a los cirujanos.'

(Rosser, Lynch, Cuddihy et al 2007)

Por otra parte, y como ya se ha indicado, ha sido ampliamente reseñado el uso de determinados videojuegos – asociados a un uso del *playspace* activo - con el fin de mejorar ciertos aspectos de salud, como la motricidad o el sedentarismo (Lanningham-Foster, Foster, Mccrady et al, 2009) (Prendergast, Schofield, Kilding, 2011).

Otro campo donde los videojuegos han tenido un importante impacto ha sido en el de la simulación de vehículos – por ejemplo – aviones y barcos. Además del ya citado *Flying Simulator* de Microsoft, Macedonia (2002) cita en su texto 'Games, Simulation, and the Military Education Dilemma'

'El juego de tácticas de flota comercial, Jane's Fleet Command (142) (1999), se utiliza en el Naval War College. El juego fue desarrollado por Sonalysts, un contratista de defensa que trató de explotar su experiencia en tácticas navales y tecnología desarrollando juegos comerciales distribuidos por Electronic Arts. Según Sonalysts, la Royal Navy británica ha pedido para una licencia para modificar el juego para la planificación operativa. Sonalysts lanzó recientemente un juego multijugador, Sub Command, que permite a los usuarios comandar submarinos'



(Macedonia, 2002)

Parece entonces viable y sucede en la actualidad que jugadores de videojuegos adquieran en el *gamespaces* habilidades que pueden aplicar en el mundo material.

Siguiendo con los juegos de simulación un buen ejemplo es *Second Life*, el mundo virtual que permite adquirir una personalidad alternativa – un avatar – y simular una vida diferente. Se conocen diferentes experiencias de arquitectos⁷⁹ que trabajan diseñando arquitectura para el mundo virtual de *Second Life*. Esta arquitectura diseñada es vendida a jugadores de la comunidad para utilizar en el mundo virtual generando unos ingresos no solo compatibles con el mundo material, sino en muchas ocasiones más elevados^{79b}.

De este modo, puede comprobarse que **el efecto del espacio virtual sobre el material va mucho más allá de modificar ciertos usos**, interviniendo directamente sobre este generando recursos o incluso propuestas espaciales desarrolladas como actividad social.

⁷⁹ ^{79b} 'Buy! Buy! Buy! Why are so many architects snapping up 'land' in Second Life, the virtual world with almost eight million residents?' publicado en The Guardian el 9 de julio de 2007. Consultado online: <https://www.theguardian.com/technology/2007/jul/09/news.architecture>

b. Los juegos como fenómeno social

Un caso clave en la línea de los trabajos que se desarrollan en el espacio virtual para habitantes del espacio material son los *e-sports*, o lo que es lo mismo los deportes que se juegan en equipos (y contra equipos) en el mundo virtual. Solo en España existen 250⁸⁰ jugadores profesionales y 600 empleados en esta rama de la industria que mueve anualmente 36 millones de euros. Los datos a escala global prevén que en 2021 se alcanzarán los 1400 millones de euros generados en todo el mundo⁸¹.

La Meca de los *e-sports* pueden considerarse Korea y China (Yu, 2018), siendo en general un fenómeno más asentado en los países asiáticos, posiblemente debido a una cultura que encuentra especialmente interesante el observar a otros jugadores, algo analizado en *'The Role of Onlookers in Arcade Gaming: Frame Analysis of Public Behaviours'* (Lin y Sun, 2011)⁸². Este movimiento de jugadores y observadores es el que ha llevado a generar un conjunto de espectadores de los *esports* que se cuentan por millones según Yu (2018) y que resultan en eventos que suceden en el espacio material donde confluyen miles de asistentes en estadios especialmente diseñados para contemplar las partidas virtuales que se celebran (143) (Bornemark, 2013) (Yu, 2018).



143

Así juegos como *League of Legends*, requieren 12 servidores de acceso que segmentan el mundo en áreas dentro de las cuales los jugadores 'pueden encontrarse' en el mundo virtual, debido a la cantidad de jugadores simultáneos, algo que no sucede en *Second Life*. En la final mundial de 2019 – ganada por un equipo chino – se congregaron 15.000 personas en el estadio AccorHotels Arena de París⁸³. *League of Legends* cuenta con una base de 80 millones jugadores siendo junto a *World of Warcraft* y *DOTA 2* uno de los *esport* más relevantes⁸⁴.

Sin embargo, aunque los datos sugieran que *League of Legends* es un fenómeno social – que en cierta medida lo es – no es comparable al impacto de lanzamiento de – por ejemplo - *Pokemon GO*, que alcanzó los 500 millones de jugadores en sus primeras semanas y, según sus creadores, mantiene 65 millones de jugadores mensuales de forma estable⁸⁵. Además de estos datos, que hicieron entrar a *Pokémon Go* en la categoría de fenómeno social sin precedentes, el hecho de que se jugara en móviles

⁸⁰ La industria del videojuego en España. Anuario 2019 publicado por la Asociación Española de Videojuegos en <http://www.aevi.org.es/web/wp-content/uploads/2020/04/AE-VI-ANUARIO-2019.pdf>

⁸¹ 'El negocio de los eSports se prepara para generar 1.400 millones en 2021' publicado el 18 de febrero de 2019 consultado online https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/02/15/companias/1550262238_067679.html

⁸² En este artículo se analiza a los denominados '*participantes invisibles del videojuego, sus roles clave para establecer marcos interactivos en público [...] se trata de un enfoque acerca de la interacción social como complemento a la investigación de juegos orientados a la diversión*'. (2011)

⁸³ 'Worlds de League of Legends: El evento de *esports* más importante del mundo' publicado online el 12 de noviembre de 2019: <https://vandal.elespanol.com/reportaje/worlds-de-league-of-legends-el-evento-de-esports-mas-importante-del-mundo>

⁸⁴ 'Video game 'Legends' do battle for \$1 million' publicado el 8 de noviembre de 2019 en <https://www.reuters.com/article/us-esports-lol/video-game-legends-do-battle-for-1-million-idUSKBN1X125Y>

⁸⁵ 'Por qué juegan a Pokémon GO millones de personas tres años después de su lanzamiento' publicado online el 27 de septiembre de 2019 en https://elpais.com/tecnologia/2019/09/19/actualidad/1568906241_530163.html

y requiriera recorrer el espacio urbano hizo visible la cantidad de jugadores que implicó, visibilizando el juego virtual.

Un movimiento similar previo al de *Pokémon Go* fue el del denominado *Geocaching*. Esta actividad ganó cierto protagonismo en los años previos al desarrollo e implementación de la tecnología GPS en todos los teléfonos móviles y era practicado (O'Hara. 2008), sobre todo, por aficionados al deporte de montaña que sí disponían de dispositivos de GPS de mayor precisión. El *Geocaching* consistía en encontrar objetos escondidos en el espacio material y ubicados en coordenadas virtuales a las que se podía acceder mediante un GPS que funcionara de forma exacta. El juego, desarrollado en el mundo material, llevaba a la gente a buscar esos objetos y dejar en ellos marcas de que habían sido encontrados, como una búsqueda del tesoro. El *Geocaching*, al igual que *Pokémon Go*, produjo una serie de movimientos y actividades ligadas al espacio material no contempladas *a priori*, pero a diferencia del segundo, el *Geocaching* no profundizó tanto en la idea de reconquista del uso del espacio.

En el caso de *Pokémon Go* se ha analizado y comprobado (Colley et al, 2017) que se modificaron flujos de atracción a determinados puntos – las *Pokeparadas* – lo que llevó a la ya mencionada reapropiación de la calle (144) por determinadas características propias del juego:

'[...] estímulo para explorar lugares donde se encuentran Poképaradas; idoneidad para la interacción social con otros jugadores; eventos generados localmente producidos por las redes sociales, empresas y diversas autoridades; motivación en el juego para caminar o andar en bicicleta para reunir elementos del juego o para salir del cascarón los Pkehuevos (estos eclosionan después de 2, 5 y 10 Km de velocidad limitada de viaje); simplicidad de juego; opciones para elegir un nivel de interacción social con otros jugadores al atacar los gimnasios Pokémon, elección y motivación para disfrutar del juego a un nivel de intensidad que se adapta al jugador y la actuación de la imaginación a través de fantasías basadas en experiencias culturales personales'

(Cartlidge, 2017)

El uso de videojuegos con el fin de que las personas tomen conciencia de determinados usos de algunos espacios, se reapropien de otros, o incluso propongan sobre ellos es un tema no solo investigado sino también desarrollado; el videojuego como herramienta en los procesos de participación (Lerner, 2013) (Krek, 2008) encubierto como entretenimiento

'[...] el uso de los juegos como una herramienta estimulante basada en ordenadores que potencialmente pueden involucrar a los ciudadanos en procesos serios de participación pública. El principal potencial de aplicar este método radica en el placer de usar y aprender sobre el medio ambiente y las actividades planificadas. Destaca el emocional efecto de concentración que mantiene la atención de los ciudadanos y los involucra en el público participativo proceso en un nivel no racional. Los juegos tienen el poder de involucrar a los ciudadanos en los procesos serios. Los tocan en un nivel subconsciente y atraen [...] "el poder de la participación sin participación" inspirado por Blink (Gladwell 2005)'

(Krek, 2008)



En la misma línea, recientemente, la Organización de las Naciones Unidas – en su vertiente ligada al espacio UN-habitat - ha comenzado a invertir y proponer en proyectos como *Block by Block*⁸⁶ (145) (2012), una iniciativa compartida con la empresa detrás de *Minecraft* para la aplicación de este juego en procesos con jóvenes:



145

‘El modo creativo permite a los jugadores crear fácilmente edificios similares a los producidos por complejos softwares de modelado 3D, con el beneficio adicional de poder colaborar a través de la configuración multijugador. Como resultado, el proceso es más similar a la construcción de la vida real proyectos con múltiples trabajadores realizando diferentes roles simultáneamente’

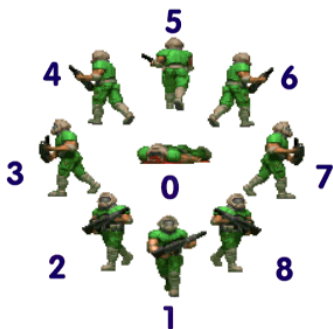
La propuesta se centra en el uso del propio videojuego como herramienta exploratoria para dar a la gente la libertad de proponer, visualizar y crear espacios virtuales que luego puedan servir para mejorar el espacio material que habitan; ya ha sido empleado en Nigeria, Somalia, Kosovo, Perú, Haití, México, Bangladesh, Filipinas, Nepal e Islas Salomón.

Este uso social del videojuego como estrategia para proyectar desde el espacio virtual reconfiguraciones del espacio material está estrechamente relacionada por una parte con el origen del software arquitectónico – muy cercano al de videojuegos – y por otra con la *ludificación* que, en determinados casos, permite que cualquiera pueda ser ‘diseñador espacial’ y tener la libertad de intervenir sobre los lugares.

4.3.2 Los límites del juego y la libertad del jugador.

Desde los primeros mundos virtuales en ha aparecido en ellos el **concepto de libertad**. El propio Bartle (2004), el creador de MUD, reconoció que *‘MUD siempre estuvo orientado a la libertad. [...] un lugar en el que podías ser tú mismo libre de las limitaciones del mundo real’*. Posteriormente también el creador de *Second Life* profundizó en esta idea de libertad, argumentado que en el espacio virtual alternativo las personas serían libres (Rosedale, 2018).

Sin embargo, la idea de libertad en el mundo virtual no es inmediata, fue más desarrollada al tiempo que se implementó la libertad del movimiento del jugador en el espacio (Mosca, 2013). Por ejemplo, Mario dejó de ir saltando exclusivamente en desplazamiento lateral para tener opciones de moverse en cualquier dirección del plano (146) dentro de un comportamiento similar al del mundo material (con fuerza gravitatoria). Además, no han existido históricamente leyes propias que actúen sobre el espacio virtual (Drucker, 1999) y lo regularicen (Balkin, 2004). En este sentido el propio Balkin profundiza en la idea de libertad en los juegos en tres diferentes grados: la libertad de jugar (1), la libertad de modificar y construir el espacio del juego dentro del propio universo (2) y la combinación de las dos anteriores, de modificar el propio juego y sus reglas (3), entendiendo que esta última sería la que corresponde a juegos



146

⁸⁶ ‘Using *Minecraft* for youth participation in urban design and governance’ publicado en 2015 por UN-Habitat. Consulta online: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Using%20Minecraft%20for%20Youth%20Participation%20in%20Urban%20Design%20and%20Governance.pdf>

que dan mayor poder al jugador (2004).

A pesar de todo sin normas legales que lo regulen, sin desigualdades de partida como el dinero y con todas las herramientas para construir lugares - resulta complejo definir el mundo virtual como un mundo libre. Al igual que el mundo material, presenta una limitación estructural en la medida en que en algún momento ha sido creado. Del mismo modo que en el mundo material alguien no puede tirarse por una ventana si la ventana no ha sido puesta ahí, en el mundo virtual tampoco. Pero yendo más allá, en el mundo material alguien solo puede decidir tirarse por una ventana porque existe la gravedad, pero en el mundo virtual la gravedad es algo añadido en la programación del propio juego, por lo que, al fin y al cabo, **el mundo virtual se encuentra sujeto a las normas o límites que en él hayan implementado sus creadores:** el mundo del juego, de un modo u otro, siempre es conductivista con el jugador.

Fuera de las imposiciones de programadores y diseñadores, aparecen en el mundo virtual las figuras de los jugadores que se dedican a llevar el espacio virtual hasta límites diferentes de los impuestos, empleando los *glichtes* y los *bugs*. Por **bug** se entiende un error del juego que puede ser aprovechado para colarse por espacios no previstos; por **glicht** entendemos una consecuencia no prevista del juego que tiene cierta información de partida que sí fue prevista por la programación del juego.

Por ejemplo, cuando Pokémon salió a la venta en 1996 contaba con un número de unidades muy por debajo de lo esperado (Iwata, 2010) y tuvo una venta muy irregular en un primer momento. Por casualidad, un pequeño hueco disponible en la programación del juego, que no tenía por qué haber dado ningún problema, apareció en la partida de algunos jugadores: ese hueco se llamaba Mew, según expone el propio programador:

“Añadimos a Mew justo al final. El cartucho estaba a tope y ya poca cosa más cabía, pero entonces al borrar el programa de limpieza - que no iba en la versión final del juego - quedó libre un espacio minúsculo: 300 bytes, así que se nos ocurrió meter a Mew ahí. ¡Lo que nos pasó sería impensable hoy en día! [...] A menos que se nos ocurriera un momento perfecto para sacarlo, el público no sabría de la existencia de Mew. Lo dejamos ahí, por si nos servía para alguna actividad posterior al lanzamiento; y si nadie quería usarlo, no pasaría nada por dejarlo tal cual.”

(Morimoto, 2010)

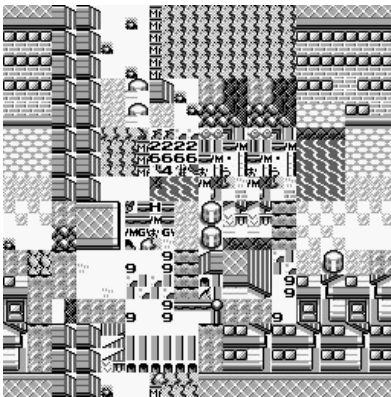
Pokémon *Red&Green* se programaron - teóricamente - con 150 criaturas en su interior, pero salieron al mercado con una más, añadida en un hueco de la programación. Debido a los problemas y fallos que presentaron estos primeros juegos, ese hueco en la programación podía activarse, involuntariamente al principio, y voluntariamente una vez se descubrió su existencia. En ese momento, Nintendo, lejos de disuadir a los jugadores, decidió ofrecer a Mew como premio en un concurso organizado por una revista japonesa; este momento resultó ser el punto de inflexión:

[el juego] ‘Empezó a venderse en una semana lo que hasta entonces se vendía en un mes. Después, las ventas siguieron creciendo y se triplicaron o cuadruplicaron’

(Ishihara, 2010)

Cuando Nintendo lanzó Pokémon en el resto del mundo, cambió los títulos a Red&Blue y lo reprogramó en gran medida, sin suprimir todos los errores y repitiendo la estrategia. Pokémon se convirtió en ese momento en un fenómeno de ventas (de Vries, 2009) que dio lugar a una franquicia de Nintendo.

La estrategia que hacía posible capturar a Mew no era un recurso propio del juego, sino que se trataba de un **glitch**, un error que no afectaba de forma negativa al juego (que sería un bug), sino que resultaba una característica no prevista. En este caso se podía activar el modo de batalla (con un jugador de la partida) y evitar la pelea, haciendo creer al juego que se estaba en un lugar que se podía abandonar. Este recurso obligaba al juego a cargar un segmento de código en medio de otro, y hacer que al retornar al punto donde se había desencadenado el glitch se activaran casillas de la programación no previstas en relación con algunos parámetros que tenían que ver con dónde, cómo y con quién se interactuaba. Una determinada combinación de estos factores activaba la casilla Mew y lo mostraba, del mismo modo que podían activarse otros imprevistos (147).



147

Al contrario que sucede en Pokémon, donde el *glitch* permite seguir jugando, un *bug* no siempre lo hace. En el caso de *Uncharted 4* uno puede quedar atrapado en el *Capítulo 10: the twelve towers* en el interior de una piedra bajo un edificio por un fallo en la dimensión del área de bloqueo al paso del jugador (el *collider*).

Los huevos de pascua - *easter eggs* - o niveles ocultos no forman parte del mismo grupo que los *glitches* o los *bugs*, ya que en estos casos sí existe una intención en diseño y programación por incluir dentro del juego determinados aspectos y que de algún modo el jugador pueda encontrarlos.

—

Todo ello permite concluir que **la libertad en el mundo virtual no es, en realidad, tan diferente de la del mundo material**: en ambos casos el espacio presenta limitaciones de uso por la propia naturaleza de este o por las intervenciones de quien lo diseñó.

4.4

En cuanto a cómo los videojuegos han influido y aportado a la arquitectura, cabe señalar que también se trata de una conexión con múltiples vías.

Por una parte, resulta imposible concebir las herramientas de diseño de software, que hoy en día se usan para proyectar y aprender arquitectura, si los videojuegos no las hubieran desarrollado. Siendo además los artífices de una familiarización de la sociedad con ciertos modos de representación espacial como el 3D y responsables de la proliferación del uso de realidades virtuales simuladas para comprender el espacio.

Por otra parte, la aparición de los entornos lúdico-virtuales ha favorecido un mundo que ha tendido a densificarse en los núcleos urbanos (tanto en cuanto espacio como a cantidad de población) perdiendo espacio público y colectivo. Los videojuegos se han configurado como un nuevo espacio de ocio. Primero en torno a las salas recreativas o arcade (disponiendo de ellas como playspaces) y después trasladando el concepto de 'espacio social' de entretenimiento al propio ciberespacio (es decir, en el gamespace). Este proceso del ocio de 'abandono' del espacio material, sin embargo, se ha visto afectado en los últimos años por el desarrollo de juegos que, empleando los teléfonos móviles como dispositivo, han retomado el uso del espacio urbano como campo de juegos, gracias, por ejemplo, a la realidad aumentada, constituyendo playspaces instantáneos en cualquier lugar.

En este sentido, también han afectado al uso del espacio doméstico, introduciéndose en él a través de los televisores y también de los ordenadores personales. Primero gracias al aumento del área de playspace frente a la pantalla por la ampliación de los rangos de conexión y el diseño de nuevos dispositivos. Segundo gracias a la mayor libertad que otorgan estos nuevos controladores de juegos al eliminarse los cables y avanzar en el reconocimiento de movimientos e imágenes. Así, han reconfigurado el espacio frente al televisor como un lugar no estático, en el que los usuarios-jugadores pueden moverse, dándole a la pantalla el papel de ventana a un gamespace con límites cada vez más difusos.

Por último, los videojuegos también han comenzado a tomar el papel de herramientas y plataformas válidas para diseñar el espacio material desde el virtual, implementándose en procesos de participación y diseño ciudadanos gracias a su conexión con lo lúdico que permite un fácil acercamiento a los mismos.

Pero además, este papel del videojuego como antesala del espacio material y la disolución de sus límites, le ha permitido ser un 'campo de entrenamiento' en múltiples áreas que usan el espacio al margen del propio diseño, así por ejemplo el entrenamiento y captación militar. En última instancia los videojuegos han configurado una capa de juego - interacción que se superpone al espacio material recubriéndolo, resignificando este e implementando en él nuevos recorridos y usos no contemplados a priori.

Estos nuevos usos propuestos y nuevos espacios configurados presentan, no obstante y del mismo modo que la propia arquitectura material, ciertos límites en cuanto a la libertad del propio usuario-jugador sobre los mismos.

En cierta medida, corroborando la hipótesis segunda inicialmente planteada, el espacio material de la arquitectura y el espacio virtual de los videojuegos son en realidad los dos extremos de una misma línea que abarca el espacio y su diseño al completo, repercutiéndose y afectándose ambos, heredando entre sí herramientas y estrategias pero también limitaciones.



5

**UN CAMINO DE
IDA Y VUELTA**

En un primer momento, la evolución tecnológica de los ordenadores permitió su expansión fuera de grandes corporaciones e instituciones, lo que permitió que estas máquinas llegaran a la mayoría de la población modificando de forma directa, entre otras muchas cosas, la relación con el espacio.

La aparición de un *lugar* alternativo virtual, estrechamente ligado a lo lúdico (y, por tanto, considerablemente atractivo) y muy nuevo, desencadenó una serie de efectos en el *lugar* original material. Estos efectos se dieron, y se siguen dando, a varios niveles: afectando a la **relación espacio de uso colectivo / espacio de uso individual y espacio doméstico / espacio urbano**.

Por una parte, la aparición de las salas arcade propició **el paso del juego colectivo en la calle al juego ligado al espacio virtual**, en un lugar todavía ligado al espacio material, el *playspace* social, los recreativos. Posteriormente, las mejoras tecnológicas permitieron que los juegos ya no necesitaran grandes máquinas arcade, sino que pudieran disfrutarse en los espacios domésticos, por lo que trasladaron los espacios a las viviendas, **individualizando este modo de ocio**.

Si bien es cierto que, con la expansión de internet surgió un leve repunte del ocio colectivo ligado a lo virtual en *playspaces* materiales, este se debió al auge de *cibercafés* que disponían de una conexión de banda ancha que posibilitaba mejores interacciones lúdicas (imposibles de cargar con el internet de la mayoría de las viviendas).

Sin embargo, de nuevo debido a la expansión de la tecnología, esta vez del internet de alta velocidad al espacio doméstico, este espacio de juego social terminó trasladándose de forma definitiva al entorno virtual en forma de **gamespaces sociales**. Así, en la actualidad la mayoría de grandes juegos disponen de esta connotación de juego en línea, permitiendo a los jugadores enfrentarse entre ellos desde la soledad de sus hogares en lugares opuestos del mundo, diluyendo los límites geográficos y espaciales.

Frente a esta tendencia al ocio social en lugares virtuales, ha surgido un contrapunto con los teléfonos móviles como elemento clave. La proliferación de estos dispositivos ha posibilitado que el juego en consolas portables (existente desde los 80) se haya extendido y ampliado su público. Pero, a su vez, se ha valido de las herramientas como el GPS de los mapas o la geolocalización para **construir juegos que diluyen las conexiones fijas creando *playspaces* instantáneos en cualquier lugar, devolviendo, en cierta medida, el juego al espacio urbano**.

Por otra parte, la aparición de las consolas domésticas trajo consigo una alternación en el uso del espacio frente al televisor. **El aumento en la dimensión de las áreas de juego o *playspaces* y la transformación de estas áreas en espacios, cada vez más liberados de cables y más conectados al espacio del interior del juego o *gamespace*** (gracias, como ya se ha indicado, a los detectores de movimiento y reconocimiento de imagen entre otros), ha permitido diluir la línea dentro-fuera o material-virtual. Ahora, el espacio doméstico frente a la pantalla **es dinámico y no estático**, y los jugadores ya no deban permanecer sentados sino que se muevan delante del mismo. La aparición de los elementos que, conectados a consolas domésticas ya no requieren pantallas de televisor, como gafas de realidad virtual, ha llevado un paso más allá la evolución de los dispositivos al liberar el uso de pantallas fijas y colocarlas directamente sobre los ojos de los jugadores.

1m

Super Mario Bros

Coulson Building 1, Manchester University

New Super Mario Bros Wii

FFA15

Mobiliano Games, 1990s

Ferranti Mark 1, 1951

Alan Turing

Jane Jacobs

600, 1960s

Ford Escort, 1980s

Pacman, 1980

Daytona USA, 1993

Gauntlet, 1985

Dance Dance Revolution, 1998

NES, 1983

Star Wars VI, 1983

Macintosh, 1984

Playstation 2, 2000

Kalix, 2000

Adventurers, 2012

Wii, 2006

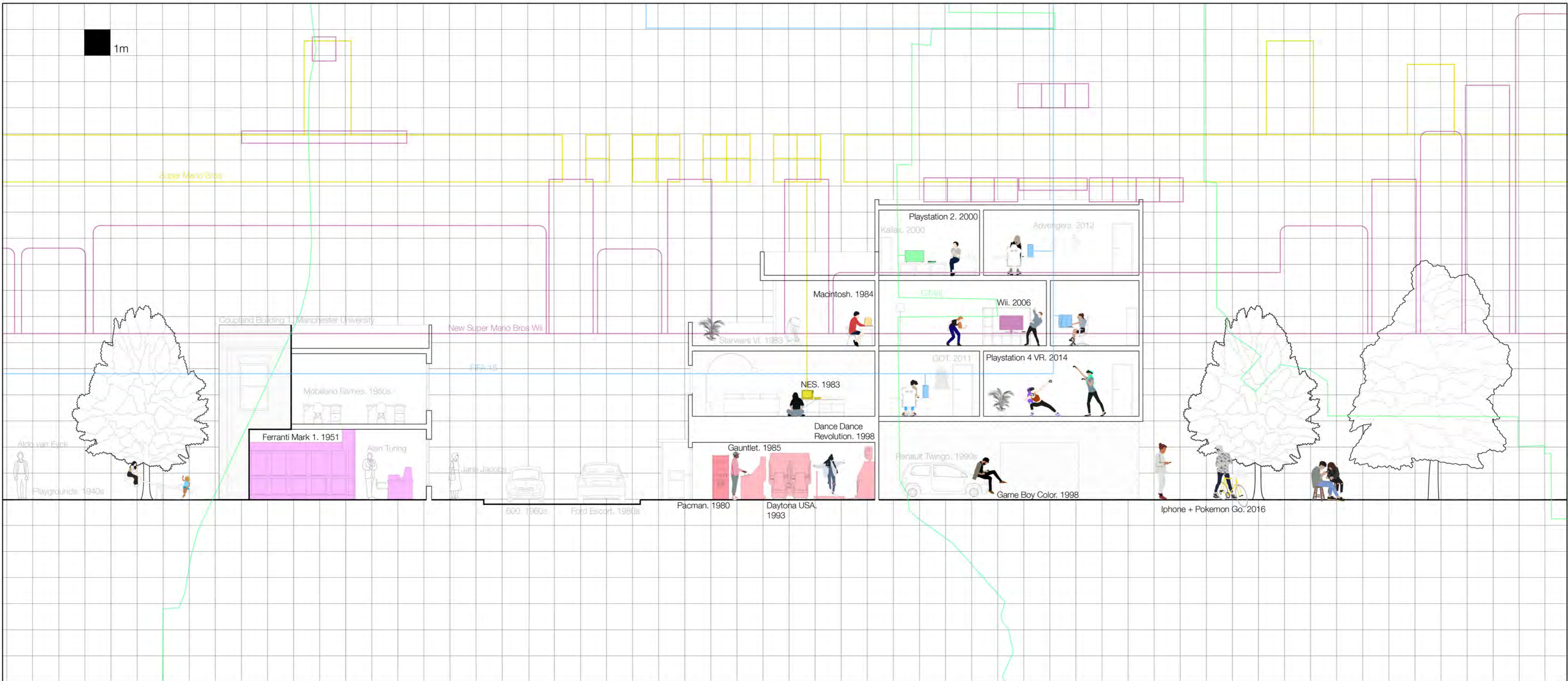
GOT, 2011

Playstation 4 VR, 2014

Renault Twingo, 1990s

Game Boy Color, 1998

Iphone + Pokemon Go, 2016



Detrás de todas estas afecciones que suceden entre el espacio virtual de los videojuegos y el material de la arquitectura se encuentra el origen de los primeros ligados a la segunda. Es decir, **sucedan porque conectan dos partes ya estrechamente relacionadas.**

Desde un inicio ambos han compartido sistemas de representación, modelos de visualización, estructuras espaciales, estrategias de guía e interacción e incluso opciones de diseño en la relación habitante/jugador-arquitecto.

Por lo que, en el momento en que la tecnología ha permitido una disolución de los límites entre ambos, resulta coherente que se mezclen y confundan, pues, tal y como se ha desgranado en el capítulo segundo de esta investigación, nacen de parámetros comunes.

Esta relación de ida y vuelta, virtualidad-materialidad, permite entender ambos espacios como los dos extremos de una misma línea de realidad en la que se superponen diversas formas y operativas, dando lugar a realidades espaciotemporales combinadas.

Podemos incluso entrever que, atendiendo a la evolución investigada en este trabajo, en un futuro cercano esta superposición irá a más, generando espacios habitables/jugables donde la virtualidad y la materialidad se combinen y entremezclen constantemente, generando una realidad continua mixta (Milgram, Takemura, Utsumi, Kishino, 1994), dificultando separar ambas capas. Este hecho es una cuestión de doble filo.

Por una parte, el mundo virtual ha sido desde sus inicios criticado (e incluso tratado de ser regulado legalmente de cara a limitar las acciones en él) por el peligro de darle al jugador un papel de *actuador* en un contexto en que puede llevar a cabo acciones de dudosa inocuidad para el mismo, tales como inmunizarse a la violencia o matar por placer.

Tal y como se ha desgranado en la investigación, **los espacios de los videojuegos están al servicio de quien los diseña y crea**, quien los programa y a su vez hace en ellos posibles diferentes acciones, por lo que pueden ser empleados por el fascismo intelectual, el terrorismo o cualquier tipo de discriminación pudiendo emplearse con fines que permitan introducir un imaginario de violencia, belicismo, odio o control.

Por otra parte, sin embargo, **el espacio virtual de los videojuegos también ofrece una serie de oportunidades.** Así, el hecho de que la virtualidad no tenga que generar huella material abre un camino al mundo de simulación, donde se prueben y testeen propuestas sin necesidad de intervenir, y a su vez, donde se ubiquen **usos que no requieran sobreexplotar un mundo material cada vez más agotado.**

Además, el poder del juego, como elemento fácilmente entendible y apropiable por las personas, da la oportunidad de utilizar el videojuego como herramienta para entender y **mejorar prácticas sociales que conduzcan a un mundo más participativo, horizontal y democrático.**

BIBLIOGRAFÍA

- Aerserth, Espen, & Gunzel, Stephan. (2019). *Ludotopia: Spaces, Places and Territories in Computer Games*. Transcript-Verlag. Media Studies. Berlin.
- Ahl, David H. (1981). *Basic Computer Games: 101 Great Games to Play on Your Home Computer. By yourself or with others. Each complete with programming and sample run. Microcomputer Edition*. Creative Computing. Morristown.
- Albores, Jeffrey & Marolda, Corliss & Haggerty, Margaret & Gerstenhaber, Brett & Zuwallack, Richard. (2012). *The Use of a Home Exercise Program Based on a Computer System in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention. 33. 10.1097/HCR.0b013e3182724091.
- Allen, Robertson. (2011). *The Unreal Enemy of America's Army*. *Games and Culture - Game Cult.* 6. 38-60.
- Aluri, Aj. (2017). *Mobile augmented reality (MAR) game as a travel guide: insights from Pokémon GO*. Journal of Hospitality and Tourism Technology. 8. 55-72. 10.1108/JHTT-12-2016-0087.
- Anders, Carlsson. (2009). *The Forgotten Pioneers of Creating Hacking and Social Networking: Introducing the Demoscene*. [Paper presentation] Media Arts Stories. Lund University. http://pl02.donau-uni.ac.at/xmlui/bitstream/handle/10002/950/Carlsson_The%20Forgotten%20Pioneers%20of%20Creative%20Hacking%20and%20Social%20Networking.pdf?sequence=1
- Baer, Ralph H. (2005). *Videogames: In the Beginning*. Rolenta Press. New York.
- Bagnall, Brian. (2006). *On the Edge: The Spectacular Rise and Fall of Commodore*. Variant Press.
- Balkin, J. (2004). *Virtual Liberty: Freedom to Design and Freedom to Play in Virtual Worlds*. Virginia Law Review, 90(8), 2043-2098. doi:10.2307/1515641
- Barlow M. (2005) "The Game of Defence & Security", in *Applications of Informations Systems to Homeland Security and Defence*, Abbass & Essams (Eds), Idea Group Inc., USA.
- Bartle, Richard A. (2003). *Designing Virtual World*. NRG New Riders. Indiana.
- Bastian, Brock & Jetten, Jolanda & Radke, Helena. (2012). *Cyber-Dehumanization: Violent Video Game Play Diminishes our Humanity*. Journal of Experimental Social Psychology - J EXP SOC PSYCHOL. 48. 10.1016/j.jesp.2011.10.009.
- Benedikt, Michael. (1992) *Cyberspace: First Steps*. The MIT Press. Cambridge-Massachusetts
- Bloomenthal, Jules. (2019). *Computer Graphics: Implementation and Explanation with OpenGL/GLSL/C++*.
- Bogost, Ian (2007-07-15). "The Prehistory of Wii Fit". Water Cooler Games. Archived from the original on 2007-08-06. Retrieved 2007-07-21.
- Bornemark, Oscar. (2013). Success Factors for E-Sport Games. [Paper

presentation] In Proceedings of Umeå's 16th Student Conference in Computing Science. Umeå University. Sweden. <https://webapps.cs.umu.se/uminf/reports/2013/001/part1.pdf>

- Borries, Friedrich & Walz, Steffen & Böttger, Matthias. (2007). *Space Time Play Computer Games, Architecture and Urbanism: The Next Level*.
- Brokovic Dodig, Marta, & Groat, Linda N. (2019). *The Routledge Companion to Games in Architecture and Urban Planning*. Routledge. London.
- Brooker, Will. (2005). *The Blade Runner Experience: The Legacy of a Science Fiction Classic*. Wallflower Press. London
- Buttari, Alfredo & Luszczek, Piotr & Kurzak, Jakub & Dongarra, Jack & Bosilca, George. (2007). *SCOP3: A Rough Guide to Scientific Computing On the PlayStation 3*. Version 0.1.
- Cain, Kevin. (2016). *The Pippin: Apple's Failed Game Console*. SAGE Publications. California.
- Cartlidge, Nigel. (2017). Pokémon Go™, *Increasing Social, Cultural and Physical Activity in Public Spaces: An Analysis of Cultural Change through Technological Innovation*.
- Ceruzzi, Paul E. (2003). *A History of Modern Computing*. The MIT Press. Cambridge-Massachusetts.
- Chambers, Deborah. (2012). 'Wii play as a family': *The rise in family-centred videogaming*. *Leisure Studies*. 31. 69-82. 10.1080/02614367.2011.568065.
- Claude, Shannon. (1951, Marzo). *Programming a Computer for Playing Chess*. *Philosophical Magazine*, Ser.7, 41, no. 314.
- Colley, Ashley & Thebault-Spieker, Jacob & Lin, Allen & Degraen, Donald & Fischman, Benjamin & Häkkinen, Jonna & Kuehl, Kate & Nisi, Valentina & Nunes, Nuno & Wenig, Nina & Wenig, Dirk & Hecht, Brent & Schöning, Johannes. (2017). *The Geography of Pokémon GO: Beneficial and Problematic Effects on Places and Movement*. 10.1145/3025453.3025495.
- Cox, Alex (13 June 2018). *The history of Minecraft*. TechRadar. Archived from the original on 9 August 2018. Retrieved 17 January 2019. <https://www.techradar.com/news/the-history-of-minecraft>
- Crecente, B. (2015, December 7). *Watch History: Time killers: The strange history of wrist gaming*. Polygon.com. <https://www.polygon.com/a/smartwatch-history-guide-evolution/watch-history>.
- Crecente, B. (2015, December 7). *Watch History: Time killers: The strange history of wrist gaming*. Polygon.com. <https://www.polygon.com/a/smartwatch-history-guide-evolution/watch-history>.
- Crogan, P. (2010). *The Nintendo Wii, virtualisation and gestural analogics*. *Culture Machine*. <http://svr91.edns1.com/~culturem/index.php/cm/article/viewFile/374/397>
- Crookall, D. (2010). *Serious Games, Debriefing, and Simulation/Gaming as a Discipline*. *Simulation & Gaming*, 41(6), 898–920. <https://doi.org/10.1177/1046878110390784>
- Da Silva, Greeg, & Boudin, Marjorie, & Monterrim, Régis, & Guarné, Michael. (2013). *La Bible Game Boy*. Pix'n Love Editions. France.
- Dahlstrom, N. & Dekker, Sidney & Winsen, Roel & Nyce, James. (2009). *Fidelity and validity of simulator training*. *Theoretical Issues in Ergonomics*

Science. 10. 10.1080/14639220802368864.

- Davies, Marsh. (2012, 11-10). *Blockbuster: The Making of Minecraft*. PcGamer. <https://www.pcgamer.com/the-making-of-minecraft/>
- Day, M. (2008, July 1). *McNeel*. AEC. <https://www.aecmag.com/case-studies-mainmenu-37/237-mcneel-flying-circus>.
- de Winter, Joost & Dodou, Dimitra & Mulder, Max. (2012). *Training Effectiveness of Whole-Body Flight Simulator Motion: A Comprehensive Meta-Analysis*. *The International Journal of Aviation Psychology*. 22. 164-183. 10.1080/10508414.2012.663247.
- DEMERS, JOANNA. (2006). *Dancing machines: 'Dance Dance Revolution', cybernetic dance, and musical taste*. *Popular Music*. 25. 401 - 414. 10.1017/S0261143006001012.
- Dimopoulos, Konstantinos. (2020). *Virtual Cities: An Atlas & Exploration of Video Games Cities*. Unbound Ed. London.
- Dodgson, N. A. (2013, March 20). *3D without the glasses*. *Nature News*. <https://www.nature.com/articles/495316a>.
- Durham, Joel Jr. (2006). *Secrets of PlayStation Portable*. Peachpit Press. San Francisco.
- Egenfeldt-Nielsen, Simon, & Heide Smith, Jonas, & Pajares Tosca, Susana. (2020). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. Routledge. London.
- El-Nasr, Magy & Smith, Brian. (2005). *Learning through Game Modding*. *Computers in Entertainment - CIE*. 4. 10.1145/1111293.1111301.
- Ernst, Bloch. (2007). *El principio Esperanza*. Editorial Trotta S.A. Madrid
- Farewell, James P. (2014). *The Media Strategy of ISIS*. *Survival*. 56. 10.1080/00396338.2014.985436.
- Fathi, Alireza & Hodgins, Jessica & Rehg, James. (2012). *Social Interactions: A First-Person Perspective*. *Proceedings / CVPR, IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 1226-1233. 10.1109/CVPR.2012.6247805.
- Fathi, Alireza & Hodgins, Jessica & Rehg, James. (2012). *Social Interactions: A First-Person Perspective*. *Proceedings / CVPR, IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 1226-1233. 10.1109/CVPR.2012.6247805.
- Feldman, Benjamin. (2018). *Agency and governance: Pokémon-Go and contested fun in public space*. *Geoforum*. 96. 289-297. 10.1016/j.geoforum.2018.08.025.
- Fernández Ros, Salva. (2018). *Zelda: Detrás de la Leyenda*. Héroes de Papel. Sevilla.
- Finlayson, Ian. (2016). *Using The Game Boy Advance To Teach Computer Systems And Architecture*.
- Frasca, Gonzalo. (2003). *Sim Sin City: some thoughts about Grand Theft Auto 3*. *Game Studies*. 3.
- Frasca, Gonzalo. (2003). *Sim Sin City: some thoughts about Grand Theft Auto 3*. *Game Studies*. 3.
- Fumarola, Michele & Verbraeck, Alexander. (2008). *Multiple worlds in*

simulation games for spatial decision making: Concept and architecture. Proceedings - Winter Simulation Conference. 2555-2562. 10.1109/WSC.2008.4736367.

- Gamble, John (2008) 'Competition in video games consoles: Sony, Microsoft and Nintendo battle for supremacy' en Statregic Management, 14 (489-502)
- García Navarro, Luis. (2017). *Sensei: Diálogos con maestros del videojuego japonés*. Héroes de Papel. Sevilla.
- Garrelts, Nate. (2006). *The Meaning and Culture of Grand Theft Auto*. McFarland & Company Inc. Publishers. North Carolina.
- Gazzard, Alison. (2013, December). The Platform and the Player: Exploring the Hi(stories) of Elite. *Game Studies: The International Journal of Computer Game Research*. Vol 13. Issue 2. <http://gamestudies.org/1302/articles/agazzard>
- Giddings, Seth & Kennedy, Helen. (2010). "Incremental Speed Increases Excitement": *Bodies, Space, Movement, and Televisual Change*. *Television & New Media*. 11. 163-179. 10.1177/1527476409357592.
- Goldberg, Daniel, & Larsson, Linus. (2013). *Minecraft: The Unlikely Tale of Markus 'Notch' Persson and the Game that Changed Everything*. Seven Stories Press. Nueva York.
- Gorges, Florent. (2015). *La historia de Nintendo. 1889-1980 De los Juegos de Cartas a Game & Watch. Volumen 1*. Héroes de papel. Sevilla.
- Gorges, Florent. (2016). *La historia de Nintendo. 1980-1991 Game & Watch, Un Invento Sorprendente. Volumen 2*. Héroes de papel. Sevilla.
- Gorges, Florent. (2016). *La historia de Nintendo. 1983-2006 Famicom o Nintendo Entertainment System. Volumen 3*. Héroes de papel. Sevilla.
- Greenblat, C.S., & Duke, R.D. (1981). *Principles and Practices Of Gaming-Simulation*.
- Griffiths, M.D., & Hunt, N. (1995). *Computer game playing in adolescence: prevalence and demographic indicators*.
- Haginoya, K. (1996, 03). *Children's play has disappeared from the city*. Playwrights. Raleigh, NC: International Association for the Child's Right to Play. 18 (2).
- Hagiwara, I., & Oliver, I. (1999, 11). *Sega Dreamcast: creating a unified entertainment world*. IEE Micro. Vol.19. Pp.29-35. <https://ieeexplore.ieee.org/document/809375>
- Häikiö, Martti, & Ha ikio, Martti. (2002). *Nokia: The Inside Story*. Pearson Education. London.
- Hankins, Katherine & Powers, Emily. (2009). *The Disappearance of the State from "Livable" Urban Spaces*. *Antipode*. 41. 845 - 866. 10.1111/j.1467-8330.2009.00699.x.
- Harris, Blake J. (2014). *Console Wars: Sega vs Nintendo and the Battle that Defined a Generation*. Atlantic Books. New York.
- Harris, Blake J. (2019). *The History of the Future: Oculus, Facebook and the Revolution that Swept Virtual Reality*. Harper Collins Publishers. New York.

- Hauntemann, Nina B., & Payne, Matthew Thomas. (2009). *Joystick soldiers: The politics of play in military video games*. Routledge. Londres.
- Horowitz, Ken. (2018). *The SEGA Arcade Revolution: A History in 62 Games*. McFarland & Company Inc. Publishers. North Carolina.
- Hurst, J. & Mhoney, M. & Taylor, N. & Ross, D. & Fano, R. (1989). *Retrospectives I: the early years in computer graphics at MIT, Lincoln Lab, and Harvard*. ACM SIGGRAPH Computer Graphics. 23. 19-38. 10.1145/77277.77279.
- Ismail, Nanang & Husnul, R & Subkhi, M & Miftahudin, & Hamidi, Eki. (2018). *Optimization of Enemy's Behavior in Super Mario Bros Game Using Fuzzy Sugeno Model*. Journal of Physics: Conference Series. 1090. 012069. 10.1088/1742-6596/1090/1/012069.
- Jalink, Maarten & Goris, Jetse & Heineman, Erik & Pierie, Jean-Pierre & Cate Hoedemaker, Henk O. (2014). *The effects of video games on laparoscopic simulator skills*. The American Journal of Surgery. 208. 10.1016/j.amjsurg.2013.11.006.
- Jerald, Jason. (2015). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool Publishers.
- Johnson, Bobbie (October 26, 2007). "Q&A: Will Wright, creator of the Sims". *Guardian Unlimited*. London. Retrieved September 25, 2008.
- Jones, Steven E., & Thiruvathukal, George K. (2012). *Codename Revolution: The Nintendo Wii Platform*. The MIT Press. Cambridge-Massachusetts.
- Karhulahti, Veli-Matti. (2017). *Reconsidering Esport: Economics and Executive Ownership*. Physical Culture and Sport. Studies and Research. 74.
- Kemp, Martin. (2000). *La ciencia del arte: la óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. P. 382. Ediciones AKAL. Madrid
- Klein, N. (1991). Building Blade Runner. Social Text, (28), 147-152. doi:10.2307/466383
- Kluckert, Ehrenfried. (2011). *Grandes jardines de Europa: Desde la antigüedad hasta nuestros días*. H.F. Ullmann. Colonia.
- Koon, David. (2012, 02-08). *Dani Bunten changed video games forever: The story of a (largely) forgotten game designer from Arkansas*. Arktimes. <https://arktimes.com/news/cover-stories/2012/02/08/dani-bunten-changed-video-games-forever>
- Krek, Alenka. (2008) 'Games in Urban Planning: The Power of a Playful Public Participation'. [CORP Conference participation] (683-691) Consultado online: https://conference.corp.at/archive/CORP2008_45.pdf
- Kurtz, Bill. (2004). *The Encyclopedia of Arcade Video Games*. Schiffer Publishing. Pennsylvania.
- Lanningham-Foster, Lorraine & Foster, Randal & Mccrady, Shelly & Jensen, Teresa & Mitre, Naim & Levine, James. (2009). *Activity-Promoting Video Games and Increased Energy Expenditure*. The Journal of pediatrics. 154. 819-23. 10.1016/j.jpeds.2009.01.009.
- Laureano-Cruces, A.L., Rodriguez-Garcia, A. *Design and implementation of an educational virtual pet using the OCC theory*. J Ambient Intell Human

Comput 3, 61–71 (2012). <https://doi.org/10.1007/s12652-011-0089-4>

- Lauwaert, Maaïke. (2007). *Challenge everything? Construction play in Will Wright's SIMCITY*. Games and Culture - Game Cult. 2. 194-212. 10.1177/1555412007306205.
- Leaver, Tama, & Willson, Michele. (2016). *Social, Casual and Mobile Games: The changing gaming landscape*. Bloomsbury. New York-London.
- Lei, Philip & Wong, Kin Yeung. (2009). *The Multiple-Touch User Interface Revolution*. IT Professional. 11. 42-49.
- Lerner, J. (2013). *Playing with Power: Participatory Planning Games in Rosario's Villas*. Latin American Perspectives, 40(2), 185-201. <https://doi.org/10.1177/0094582X12467760>
- Lerner, J. (2013). *Playing with Power: Participatory Planning Games in Rosario's Villas*. Latin American Perspectives, 40(2), 185–201. <https://doi.org/10.1177/0094582X12467760>
- Lesaca, Javier (2015, 09-24). *On social media, ISIS uses modern cultural images to spread anti-modern values*. Techtank. Brookings. <https://www.brookings.edu/blog/techtank/2015/09/24/on-social-media-isis-uses-modern-cultural-images-to-spread-anti-modern-values/>
- Lewis, Garry, & Lammers, Jim. (2004). *Maya 5 Fundamentals*. NRG New Riders. Indiana.
- Macedonia, Michael. (2002). *Games, Simulation, and the Military Education Dilemma*.
- Marlow, Christopher. (2009). *Games & Learning in Landscape Architecture*.
- Martínez de Salazar Muñoz, Ignacio. (2016). *Los sistemas de representación en los videojuegos bidimensionales. Análisis de su evolución histórica* (Tesis doctoral). Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca.
- Martinez, M., & Manolovitz, T. (2010). "Pornography of Gaming". In *Videogame Cultures and the Future of Interactive Entertainment*. Leiden, The Netherlands: Brill. doi: https://doi.org/10.1163/9781848880405_008
- Mayer, Igor & Bekebrede, Geertje. (2006). *Serious Games and 'Simulation Based E-Learning' for Infrastructure Management*.
- Mäyrä, Frans. (2015). *Mobile Games*. [Paper Presentation] University of Tampere. Finland. https://people.uta.fi/~tililma/Mobile_Games.pdf
- Mazuryk, Tomasz & Gervautz, Michael. (1999). *Virtual Reality - History, Applications, Technology and Future*. [Paper Presentation]. Institute of Computer Graphics. Austria.
- McVittie, Andy, & Davies, Paul. (2014). *The Art of Watch Dogs*. Titan Books. London.
- Mead, Corey. (2013). *War play: video games and the future of armed conflict*. Eamon Dolan & Houghton Mifflin Harcourt. Boston y Nueva York.
- Milgram, Paul & Takemura, Haruo & Utsumi, Akira & Kishino, Fumio. (1994). *Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum*. Telemanipulator and Telepresence Technologies. 2351. 10.1117/12.197321.
- Mosca, I. (2013). *Boards, Outer-Space, and Freedom in Video Games*.

- Murray, Soraya. (2005). *PAJ: A Journal of Performance and Art* (Pp. 91-98). The MIT Press. Cambridge-Massachusetts.
- Nitsche, Michael. (2008). *Video Games Spaces: Image, Play and Structure in 3D Game Worlds*. The MIT Press. v.
- O'Hara, Kenton. (2008). *Understanding geocaching practices and motivations*. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '08). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1177–1186. DOI:<https://doi.org/10.1145/1357054.1357239>
- Pavlik, John. (2014). *Transformation: Examining the Implications of Emerging Technology for Journalism, Media and Society*. ATHENS JOURNAL OF MASS MEDIA AND COMMUNICATIONS. 1. 9-24. 10.30958/ajmmc.1-1-1.
- Peddie, Jon. (2013). *The History of Visual Magic in Computers: How Beautiful Images are Made in Cad, 3D, VR and AR*. Springer-Verlag. London
- Penner, Jeremy (2006) 'Breaking the law of Miyamoto' en The Gamer's Quarter. (4-11) Q4, 7
- Pettus, Sam. (2013). *Service Games: The Rise and Fall of SEGA*. Enhanced Edition.
- Picken, Stuart. (2002). *Historical Dictionary of Shinto*. The Scarecrow Press, Inc. Plymouth.
- Pipes, Alan. (2003). *Foundations of Art and Design*. Laurence King Publishing. London.
- Polley, P, & Nelson, S. (1986). *A Computer Owner's Guide to the Care of and Communication with Little Computer People: Instructions of the Commodore Amiga and Atari ST*. Activision Inc. California.
- Poplin, Alenka. (2012). *Playful public participation in urban planning: A case study for online serious games*. Computers Environment and Urban Systems 36 (2012) 195–206.
- Preciado, Paul B. (2010) *Pornotopía: Arquitectura y sexualidad en Playboy durante la guerra fría*. Editorial Cátedra. Madrid.
- Prendergast, Kate & Schofield, Grant & Kilding, Andrew. (2011). Energy expended by boys playing active video games. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia*. 14. 130-4. 10.1016/j.jsams.2010.07.005.
- Quentin, Cucuel (2012) 'The Innovation Process in the Video Game Industry' en Otago Management Graduate Review. Volumen 10 (9-25)
- Randell, Brian. (1982). *The Origins of Digital Computers*. Springer-Verlag. London.
- Rifkin, Jeremy. (2011). *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*. St. Martin's Publishing. New York.
- Robertson, Allen. (2012). *Games without tears, wars without frontiers*. En K. Stroken (Ed.). *War, Technology, Anthropology*. Pp. 83-93. Nueva York. Berghann Books.
- Rosser JC, Lynch PJ, Cuddihy L, Gentile DA, Klonsky J, Merrell R. *The Impact of Video Games on Training Surgeons in the 21st Century*. Arch

Surg. 2007;142(2):181–186. doi:10.1001/archsurg.142.2.181

- Rymaszewski, Michael, & James Au, Wagner, & Wallace, Mark, & Winters, Catherine, & Ondrejka, Cory, & Batstone-Cunningham, Benjamin. (2007). *Second Life: The Official Guide*. Wiley Publishing. New Jersey.
- Sambe, Yukiharu. (2009). *Japan's Arcade Games and Their Technology*. 338. 10.1007/978-3-642-04052-8_62.
- Santofimia, Maria & Moya, Francisco. (2009). *Nintendo DS: A Pedagogical Approach to Teach Computer Architecture*. 269-273.
- Scacchi, Walt. (2010). *Computer game mods, modders, modding, and the mod scene*. [Paper Presentation] First Monday. Volume 15. Number 5. <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/2965/2526>
- Scheib, Vincent & Engell-Nielsen, Theo & Lehtinen, Saku & Haines, Eric & Taylor, Phil. (2002). *The demo scene*. 96-97. 10.1145/1242073.1242125.
- Schreier, Jason. (2020). *Sangre, sudor y píxeles: Las exitosas y turbulentas historias detrás del desarrollo de videojuegos*. Héroe de Papel. Sevilla.
- Schroeder, Randy. (1996). *Playspace invaders: Huizinga, Baudrillard and video game violence*. Journal of Popular Culture. Volume 30. Number 3. Oxford.
- Schultz, Bobbie. (2013, 02-22). *The Disappearance of Child-Directed Activities*. Journal of Physical Education, Recreation and Dance. Volume 70. Issue5. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07303084.1999.10605923>
- Scullion, Chris. (2019). *The NES Encyclopedia: Every Game Released for the Nintendo Entertainment System*. Pen and Sword Books. Yorkshire-Philadelphia.
- Shilling, Russell & Zyda, Michael. (2002, January). Introducing Emotion into Military Simulation and Video Game Design America's Army: Operations and VIRTE. [Paper Presentation]. Proceedings of the GameOn Conference. London (Pp. 151-154).
- Silva, Pedro. (2018). *¡Hazte con todos! El fenómeno Pokémon: Origen y Evolución*. Héroe de papel. Sevilla.
- Stuckey, Helen, & Swalwell, Melanie, & Ndalians, Angela. (2013). *The Popular Memory Archive: Collecting and Exhibiting Player Culture from the 1980s*. [Paper presentation]. Department of Screen and Media, Flinders University, Australia.
- Susan J. Drucker and Gary Gumpert. 1999. *Real Law at Virtual Space: Communication Regulation in Cyberspace* (1st. ed.). Hampton Press, Incorporated.
- *The Games of the Decade: An Informed and Witty Look Back at the Defining Decade of Videogames*. (2010). ZGuides.
- Thompson, Ian. (2006). *Los jardines del Rey Sol*. Belacqua. Barcelona.
- Totten, Christopher W. (2019). *An Architectural Approach to Level Design*. CRC Press. Florida.
- Tringham, Neal. (2015). *Science Fiction Video Games*. CRC Press. Florida.
- Turing, Alan. (1953). *Digital Computers applied to games*. En B.V. Bowden

(Ed.). *Faster than thought*. Pp. 286-310. Londres. Sir Isaac Pitman & Sons Ltd.

- Tyler, Christopher W. (2011). Chinese Perspective as a Rational System: Relationship to Panofsky's Symbolic Form.
- Vardouli, Theodora, & Toulomi, Olga. (2019). *Computer Architectures: Constructing the Common Ground*. Routledge. London.
- Venkatasawmy, Rama. (2013). *The Digitalization of Cinematic Visual Effects: Hollywood's Coming of Age*. Lexington Books. Plymouth.
- Walz, S. P. (2018). *Toward a Ludic Architecture. The Space of Play and Games* (Version 1). Carnegie Mellon University. <https://doi.org/10.1184/R1/6686981.v1>
- Westre, Aaron. (2013). *Design Games for Architecture: Creating Digital Design Tools with Unity*. Routledge. Londres.
- Williams, Andrew. (2017). *History of Digital Games: Developments in Art, Design and Interaction*. CRC Press. Florida.
- Wiltshire, Alex. (2015). *Britsoft: An Oral History*. Read-Only Memory. UK.
- Withagen, R., & Caljouw, S.R. (2017, June 20). *Aldo van Eyck's Playgrounds: Aesthetics, Affordances, and Creativity*. *Frontiers*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01130/full>.
- Wolf, Mark J. P. (2012). *Encyclopedia of Video Games: The Culture, Technology, and Art of Gaming*. (Pp. 3-7). Greenwood Publishing Group. California
- Yu, Haiqing. (2018). *Game On: The Rise of the eSports Middle Kingdom*. [Paper Presentation]. *Media Industries*. Volume 5, Issue 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.3998/mij.15031809.0005.106>
- Zach, Florian & Tussyadiah, Iis. (2017). *To Catch Them All—The (Un)intended Consequences of Pokémon GO on Mobility, Consumption, and Wellbeing*. 10.1007/978-3-319-51168-9_16.
- Zachara, Matt & Zagal, Jose. (2009). *Challenges for success in stereo gaming: Virtual Boy case study*. *ACM International Conference Proceeding Series*. 99-106.

RELACIÓN DE FONDOS Y ARCHIVOS CONSULTADOS

- **3DWarehouse:** biblioteca de modelos 3D *online* y de tipo *open-source* dependiente de Trimble. Inc (la compañía propietaria de Skechtup) construida de forma colaborativa con aportaciones de personas de todo el mundo que pueden subir sus creaciones de forma altruista <https://3dwarehouse.sketchup.com/>
- **Archive.org** (1996-actualidad) Miembro de la Sociedad Americana de Bibliotecas, se trata de un archivo sin ánimo de lucro que desde 1996 recoge de forma colaborativa online gran cantidad de información digitalizada referente, en su mayoría, a áreas de investigación virtuales, multimedia o digitales. <https://archive.org/>
- **Bitsavers.org** (1995-actualidad) Archivo online fundado por coleccionistas informáticos particulares y los fondos y recursos de University of Kent (UK) y University of Stuttgart (GR). <http://www.bitsavers.org/>
- **Commodore.ca.** Archivo on-line formado por varios de los herederos de la marca registrada Commodore que contiene amplia información sobre todos los dispositivos desarrollados durante el periodo en activo de la empresa. <https://www.commodore.ca/>
- **Computer History Museum** (Mountain View, CA, USA). Museo de historia de la informática de Estados Unidos. Se trata, posiblemente, del museo más grande y con mejores fondos que existe. En su poder están muchas patentes únicas y presentan gran cantidad de información digitalizada (aunque no toda). <https://computerhistory.org/>
- **Computerspielemuseum** Berlín. GR. Museo de videojuegos de Berlín. Disponen de una réplica a escala de Nimrod. https://www.computerspielemuseum.de/1210_Home.htm
- **Computing History – The UK Computer Museum.** Cambridge. UK. Museo de historia de la informática de Reino Unido, es una organización educativa sin ánimo de lucro y cuentan con el apoyo financiero de *Google* y *Microsoft* entre otros patrocinadores. Disponen de una extensa colección de consolas domésticas y ordenadores personales. <http://www.computinghistory.org.uk/>
- **CPCwiki.eu** (2006-presente) archivo digital construido por investigadores y entusiastas edl Amstrad CPC en la línea de Wikipedia (usa su mismo sistema de post colaborativos y plantillas) <https://www.cpcwiki.eu/>
- **Digitalgamemuseum.org.** Plataforma enfocada en la conservación de fondos digitales relaciones con los videojuegos. Está patrocinada por diversas empresas del área de la informática y formada por un equipo de informáticos y abogados estadounidenses, siendo este país donde tiene su sede. <https://www.digitalgamemuseum.org/>
- **Dimensions.Guide.** Fondo de investigación sobre las dimensiones de las cosas de uso cotidiano coordinado por el profesor de diseño y arquitectura Bryan Maddock de la Arizona State University. <https://www.dimensions.guide/>
- **Exposición Game On.** Verano 2017 en Barbican Center London UK. Otoño de 2019 en Fundación Canal de Madrid ES.
- **Facultad de Informática.** UCM. Madrid. ES. Colección permanente de consolas y ordenadores. Segunda y tercera planta.
- **Instruccional media + magic** Plataforma educativa y de investigación

con sede en Washintong (USA) que presenta datos e información relativa principalmente al campo de la tecnología <https://www.immagic.com/>

- **manualsdir.com** (2012-presente) Archivo y fondo de documentación centrado en manuales tecnológicos (+700.000 modelos). <https://www.manualsdir.com/>
- **mobilephonehistory.co.uk** Archivo fotográfico y de información digitalizado sobre la historia de los teléfonos móviles. Su propietario y creador es el historiador y coleccionista Steven Braggs, colaborador de la BBC y autor de varios libros sobre la evolución de la cotidianeidad como *'G Plan Revolution, The: A Celebration of British Popular Furniture of the 1950s and 1960s'* (2007) <https://www.mobilephonehistory.co.uk/>
- **Museo Histórico de la Informática.** Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos. Facultad de Informática. UPM. Madrid. ES
- **Museum of Computing (of Computer History)** of the School of Computer Science of the University of Castilla-La Mancha.
- **Radiomuseum.org.** Plataforma enfocada en la recolección de información sobre radio y sistemas relacionados. Con sede en Suiza dispone de una extensa red de colaboradores en varios idiomas. <https://www.radiomuseum.org/>
- **School of Computer Science Archive. The University of Manchester** (Manchester, UK). Archivo y biblioteca de la Facultad de informática de la Universidad de Manchester. Propietarios de los primeros ordenadores de Reino Unido. <http://curation.cs.manchester.ac.uk/>
- **The Arcade Flyer Archive. The International Arcade Museum** (1999-actualidad). Archivos on-line propiedad de la histórica empresa estadounidense de arcades y pinballs *Gottlieb Development LLC* que poseen digitalizados y recogidos gran cantidad de información (imágenes, planos, manuales, folletos de venta, así como datos) sobre un extenso fondo de máquinas arcades. <https://flyers.arcade-museum.com/> <https://www.arcade-museum.com/>
- **The National museum of American History.** Washington DC. USA (1964-presente). Museo de Historia parte de *Smithsonian Institution*. Se encuentra centrado en historia social, política, cultural, científica y militar. Dispone de algunas de las primeras máquinas de juegos y consolas de la historia de Estados Unidos. americanhistory.si.edu
- **The National Museum of Computing (TNMOC).** Milton Keynes. UK (2007-actualidad) Museo de historia de la informática centrado en la recopilación y el estudio de ordenadores históricos. <https://www.tnmoc.org/>
- **TRS-80.com** (1995-actualidad). Fondo creado por entusiastas y coleccionistas del sistema que dispone de gran cantidad de información sobre el mismo digitalizada. <http://www.tr80.com/>
- **United States Patent and Trademark Office.** Oficina de patentes de Estados Unidos. <https://www.uspto.gov/>
- **Vectrex Academy 2019.** Web especializada en la consola Vectrex y que forma parte de diversas iniciativas educativas como los *workshops Vectrex Academy* de *Pforzheim University of Applied Sciences* <http://www.vectrex.de/>
-

- **Video Game Console Library.** (2008-presente). Archive online centrado en la recopilación de video consolas históricas y creado por entusiastas y coleccionistas de las mismas. Dispone de un amplísimo catálogo de documentación gráfica abarcando 4 décadas. <https://www.videogameconsolelibrary.com/>

Nintendo TV Game Block Breaker		Doméstica		
Nintendo TV Game Computer		Doméstica		
Atari 2600	1977	Doméstica	Combat	1977
			Video Jogger	1983
			Adventure	1979
			MindMaze	1984
			Swordquest	1982
			ET El extraterrestre	1982
			Raiders of Lost Ark	1982
			Pitfall	1982
			H.E.R.O	1984
			Secret Quest	1989
		online	MUD	1978
Taito arcade	1978	Arcade	Space invaders	
Atari arcade	1978	Arcade	Atari Football	
Atari arcade	1979	Arcade	Asteroids	
Atari arcade	1979	Arcade	Lunar lander	
Namco arcade	1979	Arcade	Galaxian	
Vectorbeam	1979	Arcade	Tail Gunner	
Mattel Intellivision	1979	Doméstica	Utopia	1981
			Astrosplash	1981
			Advanced Dungeons & Dragons	1982
			Night Stalker	1982
			Star Strike	1982
			Microsurgeon	1982
			B-17 Bomber	1982
MB Microvisión	1979	Portable	BlockBuster	1979
Atari 8-bits	1979	Doméstica	Star Raiders	1979
			Miner 2049er	1982
			M.U.L.E.	1983
			Spelunker	1983
			Rainbow Walker	1983
			Archon: The Light and the Dark	1983
			Alley Cat	1983
			Jumpman	1983
			Rescue of Fractalus!	1984
			Realm of Impossibility (Zombies)	1984
			Bounty Bob Strikes Back!	1984
			Boulder Dash	1984
			Mercenary	1985
Atari arcade	1980	Arcade	Battlezone	
Universal Entertainment Corporation	1980	Arcade	Space panic	
Atari arcade	1980	Arcade	Centipede	
Nichibutsu/Taito arcade	1980	Arcade	Crazy Climber	
Namco arcade	1980	Arcade	PACMAN	
Casio game calculator	1980	Portable		
Casio MG-880	1980	Portable	Invaders	1980
Casio MG-777	1981	Portable	Game I, II y III	1981
Casio BB-10	1981	Portable	Baseball Game	1981
Casio BG-15T	1982	Portable	Boxing Game	1982
Casio PG-200	1983	Portable	Pachinko	1983
Casio MG-200	1983	Portable	Turbo Drive	1983
Nintendo Game&Wacht	1980	Portable		
Serie Silver	1980	Portable		
Serie Gold	1981	Portable		
Serie Wide Screen	1982	Portable		
Serie Multi Screen	1989	Portable		
Serie Tabletop	1983	Portable		
Serie Panorama	1984	Portable		
Serie New Wide Screen	1991	Portable		
Serie SuperColor	1984	Portable		
Serie Micro VS.	1984	Portable		
Serie Crystal Screen	1986	Portable		
Edicion especial Super Mario	1987	Portable		
Casio game watches	1981	Portable		
Casio GA-90	1981	Portable	Invaders	
Casio GR-5	1987	Portable		
Casio JG-100	1995	Portable	Dungeons and Demons	
Casio JG-200	1996	Portable		
Nintendo arcade	1981	Arcade	Donkey Kong	
Konami arcade	1981	Arcade	Frogger	
Atari arcade	1981	Arcade	Tempest	
Midway/Namco arcade	1981	Arcade	Ms. Pac Man	
Namco arcade	1981	Arcade	Galaga	
Randy Pfeiffer, Sandy Pfeiffer	1981	Arcade	Qix	
Konami arcade	1981	Arcade	Scramble	

Vid Kidz	1981	Arcade	Stargate	
Williams	1981	Arcade	Defender	
IBM PC	1981	ordenador	Rogue	1980
IBM PCjr	1985	ordenador	King's Quest	1984
			Loom	1991
			Civilization	1991
			Ultima Underworld: The Stygian Abyss	1992
			Wolfenstein 3D	1992
			DOOM	1993
			The 7th Guest	1993
PC-8800	1981	Microordenador	Sokoban	1981
			Thexder	1985
			Xak: the art of Visual Stage	1989
BBC Micro	1981	Microordenador	Elite	1984
			Citadel	1985
			The Sentinel	1986
			Imogen	1986
			Thrust	1986
			Exile	1988
Coleco Vision	1982		Venture	1982
			Super Action Baseball	1983
			TURBO	1981
			Donkey Kong	1982
			Illusions	1984
			Fortune Builder	1984
			War Games	1984
			Congo Bongo	1984
GCE game watches	1982	Portable		
Game time	1982	Portable	Firing Squad, Missile Strike, Allen Assault y Blast Away.	1982
Arcade time	1982	Portable	Hyperblast, Planet Riders, Galaxy Gunner y Cosmic Cla	1982
Sports time	1982	Portable	Football, Basketball y Soccer.	1982
Nelsonic game watches	1982	Portable	catálogo de juegos existentes	
Atari arcade	1982	Arcade	Q*bert	
Williams	1982	Arcade	Robotron 2084	
Namco arcade	1982	Arcade	Xevious	
Namco arcade	1982	Arcade	DigDug	
Universal	1982	Arcade	Mr. Do!	
Commodore 64	1982	Microordenador	Congo Bongo	1983
			Moondust	1983
			The Last Ninja	1983
			Impossible Mission	1984
			PlayNET	1984
			Raid on Bungeling Bay	1984
			Skooldaze	1984
			Spy vs Spy	1984
			Tetris	1984
			Hacker II	1985
			Law Of The West	1985
			Scarabaeus	1985
			The eidolon	1985
			Alter Ego	1986
			Hanse	1986
			Barbarian: the ultimate warrior	1987
			Nebulus	1987
			Red L.E.D.	1987
			SEUCK	1987
			The Great Giana Sister	1987
			Arcade Game Construction Kit	1988
			Impossible Mission II	1988
			Simcity	1989
			Moonfall	1991
			Mayhem in Monsterland	1993
			Hábitat	1998
ZX Spectrum	1982	Microordenador	The Hobbit	1982
			Maniac Miner	1983
			Deathchase	1983
			Splat!	1983
			Ant Attack	1983
			ELITE	1984
			The Lords of the Midnight	1984
			Knight Lore	1984
			The Rats	1985
			Fairlight	1985
			Nosferatu the Vampyre	1986
			La Abadía del Crimen	1987
			Driller	1987

			Laser Squad	1988
			3D Construction Kit	1991
Atari 5200	1982	Doméstica	Xari Arena	not released
			Adventure II	2007
			Berzerk	1980
			Ballblazer	1984
Cinematronics	1983	Arcade	Dragon's Lair	
Nintendo arcade	1983	Arcade	Mario Bros	
Atari arcade	1983	Arcade	Crystal Castles	
Nintendo Family Computer	1983	Doméstica	Duck Hunt	1984
NES	1985	doméstica	Super Mario Bros	1985
NES 2 JP	1993	doméstica	Castlevania	1986
NES 2 US	1993	doméstica	Zelda II: the adventure of Link	1987
			The legend of Zelda	1986
			Super Mario Bros 3	1988
			Dance Aerobics	1987
			Metroid	1987
			Super Mario Bros 2	1988
			Megaman 2	1988
			Dragon Quest	1986
			Super Glove Ball	1989
			Gyromite	1985
			Snake Rattle 'n' Roll	1990
			3d Hot Rally	1988
			Final Fantasy	1990
			Kirby's Adventure	1993
Sega SG-1000	1983	Doméstica	Congo Bongo	1983
			Sega Flipper	1984
			Terebi Oekaki	1985
			Flicky	1984
			Girl's Garden	1984
			Sega Galaga	1984
			Sindbad Mystery	1983
Atari arcade	1984	Arcade	Marble Madness	
Atari arcade	1984	Arcade	Paperboy	
Macintosh	1984	ordenador	Dejavu	1985
			Railroad Tycoon	1990
			Myst	1991
			Maniac Mansion 2: Day of the tentacle	1993
			Indiana Jones and the Fate of Atlantis	1992
			Sim City 2000	1993
			The incredible machine	1993
MSX	1984	Microordenador	Courageous Perseus	1984
			The Black Onyx	1984
			Vampire Killer	1986
			Metal Gear	1987
			Golvellius	1987
			Penguin Adventure	1987
			King's Valley II	1988
			Metal Gear 2: Solid Snake	1990
Amstrad CPC	1984	Microordenador	Graphic Adventure Creator	1985
			Little Computer People	1985
			Batman	1986
			Terminus	1986
			Spindizzy	1986
			Pirates!	1987
		online	Islands of Kesmai	1984
Atari Arcade	1985	Arcade	Gauntlet	1985
	1985	Arcade	Hang-On	1985
	1985	Arcade	Space Harrier	1985
AM-2(SEGA) arcade	1985	Arcade	Virtua Racing	1992
			Daytona USA	1993
			Virtua Cop	1994
			Virtua Fighter	1993
			R-360	1990
Atari ST	1985	Ordenador	Midwinter	1989
			Iron Lord	1990
Amiga	1985	Ordenador	The Hitchhiker's Guide to the Galaxy	1984
			A Mind Forever Voyaging	1985
			Miracle Piano Teaching System	1990
			Carrier Command	1988
			Populus	1989
			The Secret of Monkey Island	1990
			SimAnt	1991
			Lemmings	1991

		Flashback	1992
		Syndicate	1993
SEGA Master System	1985 Doméstica	Wonder Boy	1983
Sega Master system 2	1987 Doméstica	Alex Kidd in Miracle World	1987
Sega Mark III	1985 Doméstica	Fantasy Zone II: The tears of Opa Opa	1987
		Castle of Illusion Mickey Mouse	1990
		Golden Axe Warrior	1991
		Sonic the Hedgehog	1991
	Sega 1986 Arcade	Out Run	1986
Atari 7800	1986 Doméstica	Ms. Pac Man	1981
	Atari arcade 1986 Arcade	720°	
	Taito arcade 1986 Arcade	Arkanoid	
TurboGrafx 16/PC Engine	1987 Doméstica	Neutopia	1989
		Bomberman	1990
		Bonk's Adventure	1989
	Namco 1988 Arcade	Winning Run	1988
	online	QuantumLink Serial	1988
Game Boy	1989 Portable	Tetris	1984
Game Boy Pocket	1996 Portable	The Legend of Zelda: Link's Awakening	1989
Game Boy Color	1998 Portable	Super Mario Land	1992
		Kirby's Dream Land	1992
		X	1992
		Game Boy Camera	1998
		Pocket Sonar	1998
		Super Mario Land 2	1994
		Donkey Kong Land	1995
		Pokemon Azul, Rojo y Amarillo	1996
		The Legend of Zelda: Oracle of Ages & Seasons	1998
		Wario Land: Super Mario Land 3	1998
		Wario Land 2	1998
		Pokemon Oro, Plata y Cristal	1999
		Wario Land 3	2000
Sega Megadrive	1989 Doméstica	Alex Kidd in the Enchanted Castle	1990
Sega Megadrive 2	1993 Doméstica	Castle of Illusion Saga	1990
Sega Mega Jet	1993 Portable	Sonic Saga (I, II y III)	1991
		Mortal Kombat	1992
		Desert Strike: Return to the Gulf	1992
		Ecco the Dolphin	1992
		Vectorman	1995
		Menacer 6-games	1992
		Fifa	1993
		Phantasy Star IV	1993
		Virtua Racing	1994
		Comix Zone	1995
Atari Lynx	1989 Portable	Blue Lightning	1989
		Chip's Challenge	1989
Sega Game Gear	1990 Portable	Sonic Chaos	1993
		Tales Adventure	1995
		Sonic Labyrinth	1995
Neo-Geo	1990 Doméstica	Metal Slug	1996
		Top Hunter: Roddy & Cathy	1994
Super Nintendo EU/JP	1990 Doméstica	Super Mario World 2:Yoshi'S Island	1990
Super Nintendo US	1991 Doméstica	F-Zero	1990
Super Nintendo Jr	1997 Doméstica	The Legend of Zelda: A link to the Past	1991
		Super Mario Kart	1992
		SuperScope 6-games	1992
		Axelay	1992
		Mario Paint	1992
		Starfox	1993
		The Lost Vikings	1993
		Secret of mana (1&2)	1993
		Megaman X2 & X3	1994
		Stunt race FX	1994
		Dragon View	1994
		Rendering Ranger R2	1995
		Far East of Eden Zero	1995
		Donkey Kong Country (serie)	1996
		Super Mario RPG: Legend of seven stars	1996
		Star Ocean	1996
Atari Jaguar	1993 Doméstica	Rayman	1995
		Tempest 2000	1993
AmigaCD32 Commodore	1993 Doméstica	Beneath a steel sky	1994
		UFO: Enemy Unknown (X-COM:UFO Defense)	1994
		Another World	1991

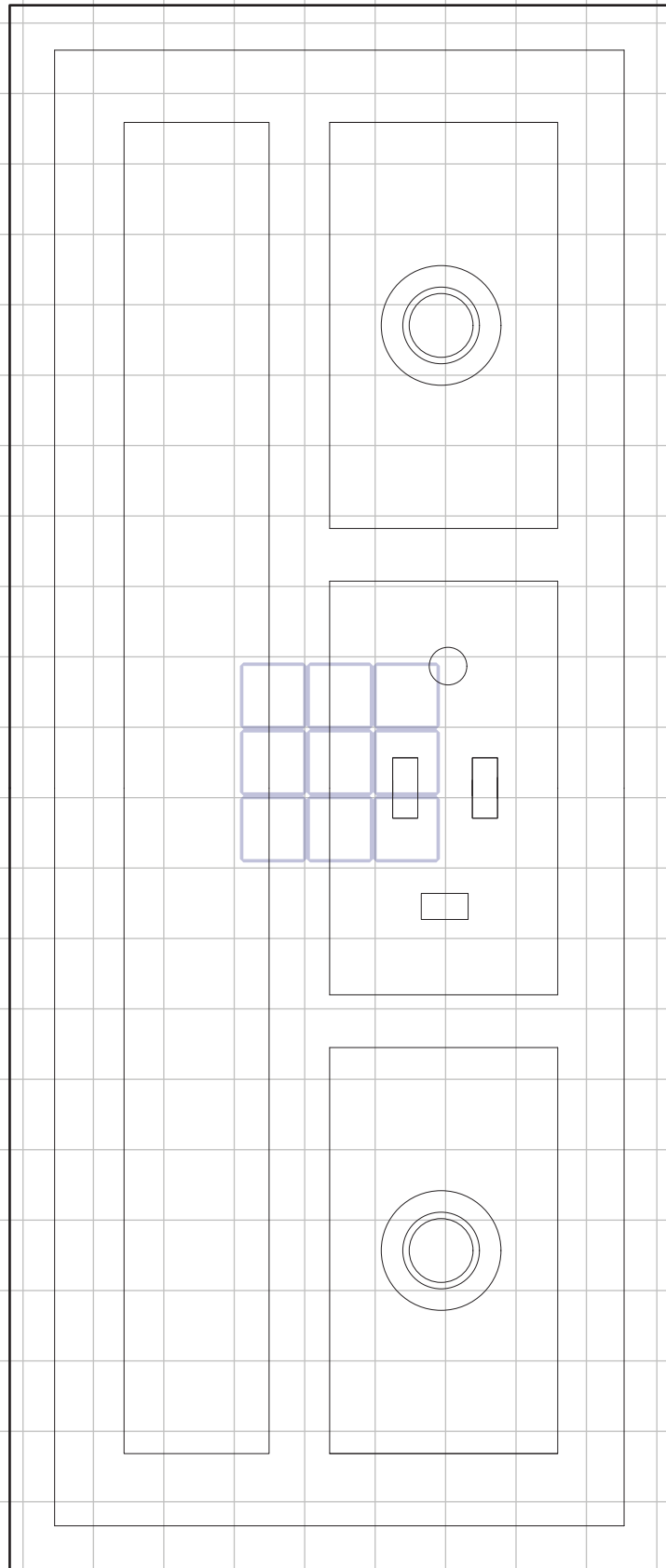
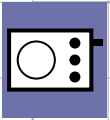
3Do	1993	Doméstica	Need for Speed	1994
IBM Aptiva	1994	Ordenador	Theme Park	1994
			System Shock	1994
			Little Big Adventure	1994
			The Elder Scrolls	1994
			Flight Unlimited	1994
			Decent	1995
			Chop Suey	1995
			Hover!	1995
			Quake	1996
			The Neverhood	1996
			Duke Nukem 3D	1996
			Barbie Fashion Designer	1996
			Broken Sword	1996
			Age of Empires	1997
			Lego Islands	1997
			MDK	1997
			Blade Runner	1997
			Gran Theft Auto	1997
			Dungeon Keeper	1997
			Fallout	1997
			Grim Fandango	1998
			Thief: The Dark Project	1998
			StarCraft	1998
			Half Life	1998
			The Longest Journey	1999
			Counter Strike	1999
Nintendo Virtual Boy	1995	Portable	Mario's Tennis	1995
Playstation 1	1995	Doméstica	Final Fantasy VII	1997
Playstation One PSONE	2000	Doméstica	Silent Hill	1999
			Chrono Cross	1999
			Medal of Honor	1999
			Metal gear Solid	1998
			Castlevania: Symphony of the Night	1997
			Tony Hawk's Pro Skater	1999
			Gran Turismo	1997
			Resident Evil I	1996
Namco arcade	1995	Arcade	Time Crisis	
Sega Saturn	1995	Doméstica	Tomb Raider	1996
			Radiant Silvergun	
			Burning Rangers	
			NiGHTS into Dreams...	1996
Sega Nomad	1995	Portable	ver megadrive	
Apple Pippin	1995	Doméstica	Gadget: Invention,travel & adventure	1993
			Gundanm Tactic: Mobility Fleet	1996
			Super Marathon	1996
			Shock Wave: Invasion Hearth 2019	1994
Tamagochi	1996	Portable	minigames	
Nintendo 64	1996	Doméstica	Super Mario 64	1996
			GoldenEye 007	1997
			Banjo-Kazooie	1998
			The Legend of Zelda: Ocarina of Time	1998
			The Legend of Zelda: Majora's Mask	2000
			Mario Artist	1999
			Rayman II	1999
			Wetrix	1998
			Pokemon Stadium	1999
			Hey you, Pikachu	1998
			Super Smash Bros	1999
			Perfect Dark	2000
			Pokemon Snap	2000
			Animal Crossing	2002
Nokia 6100	1997	other dispositive	Snake	1976
		online	Ultima Online	1997
Beatmania	1997	Arcade	Beatmania	
Pokemon Pikachu	1998	Portable	Pikachu mini games	1998
	Konami arcade	1998	Arcade	Dance Dance Revolution
Sega Dreamcast	1999	Doméstica	SoulScalibur	1999
			Sonic Adventure	1999
			Seaman	1999
			Samba de Amigo	1999
			Shenmue	1999
			Metropolis Street Racer	2000
			Jet Set Radio	2000
			Skies of Arcadia	2000
			Rez	2002

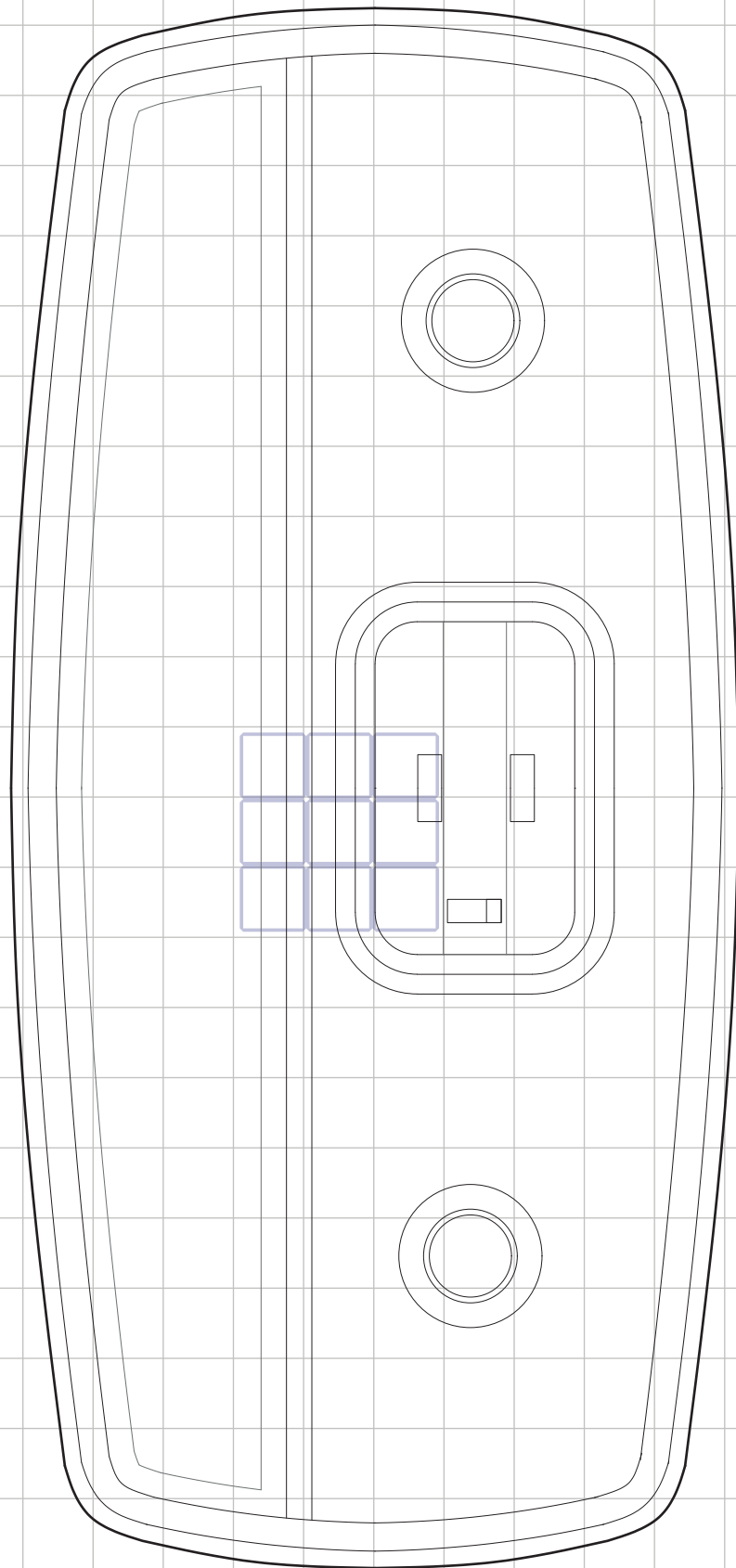
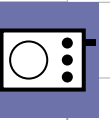
		online	EverQuest	1999
PocketStation	1999	Portable	Chocobo World	1999
			Yu-Gi-Oh! Forbidden Memories	2001
Playstation 2	2000	Doméstica	ICO	2001
Playstation 2 Slim	2004	Doméstica	The Getaway	2002
			Guitar Hero	2005
			Para Para Paradise	2000
			Kingdom Hearts	2002
			Fahrenheit	2005
			DJ hero	2009
			Buzz! The Music Quiz	2005
			Eye Toy: Play!	2003
			Final Fantasy X	2002
			God of War	2005
			Shadow of the Colossus	2005
Nokia 3330	2000	other dispositive	Snake	1976
HP Pavilion	2000	Ordenador	The Sims	2000
			Majestic	2001
			America's Army	2002
			Call of Duty	2003
			Railroad Tycoon 3	2003
			Samorost	2003
			Cave Story	2004
			RollerCoaster Tycoon 3	2004
			Rome: Total War	2004
		online	Habbo Hotel	2000
Pokemon Mini	2001	Portable	minijuegos	2001
Nintendo Game Cube	2001	Doméstica	Resident Evil IV	2005
			Donkey Konga	2003
			Luigi's Mansion	2001
			Donkey Kong Jungle Beat	2004
			Wario World	2003
Game Boy Advance	2001	Portable	Pokemon Rubí, Zafiro y Esmeralda	2004
Game Boy Advance SP	2003	Portable	Zelda : The Minish Cap	2004
Game Boy Advance micro	2005	Portable	Wario land 4	2001
			WarioWare: Twisted!	2004
			Haverst Moon: Friends of Mineral Town	2003
			Mario & Luigi: Superstar saga	2003
			Golden Sun: The lost Age	2002
Xbox	2002	Doméstica	Halo: Combat Evolved	2001
			Prince of Persia: Sands of Time series	2003
			Geometry Wars: Retro Evolved	2003
N-Gage	2003	Portable	Snakes	2005
N-gage QD	2004	Portable	Rayman III	2003
		portable	Can you see me now?	2003
		online	The Journey to Wild Divine	2003
		online	Yohoho! Puzzle Pirates	2003
		online	Second life	2003
		online	PacManhattan	2004
		online	Torus Trooper	2004
		online	World of Warcraft	2004
		online	Notpron	2004
Nintendo DS	2004	Portable	WarioWare: Touched!	2004
Nintendo DS Lite	2006	Portable	Kirby: Canvas Curse	2005
Nintendo Dsi	2008	Portable	Electroplankton	2005
Nintendo Dsi XL	2009	Portable	Brain Training	2006
			Pokemon Diamante&Perla	2006
			Hotel Dusk: room 215	2007
			Nine Hours, Nine Persons, Nine Doors	2007
			Pokemon HeartGold&SoulSilver	2009
			Camina conmigo	2020
			The World Ends with You	2007
			Planet Puzzle League	2007
			WarioWare: Snapped!	2008
			N+	2008
			Slitherlink	2006
			WarioWare: D.I.Y.	2009
			Picross 3D	2009
			Treasure World	2009
			Scribblenauts	2009
			El profesor Layton y el futuro perdido	2010
			Pokemon Blanco&Negro	2012
PSP	2004	Portable	Lumines	2004
PSP Go	2009	Portable	Loco Roco	2006
			Mercury Meltdown	2006
			Gunpey	2006

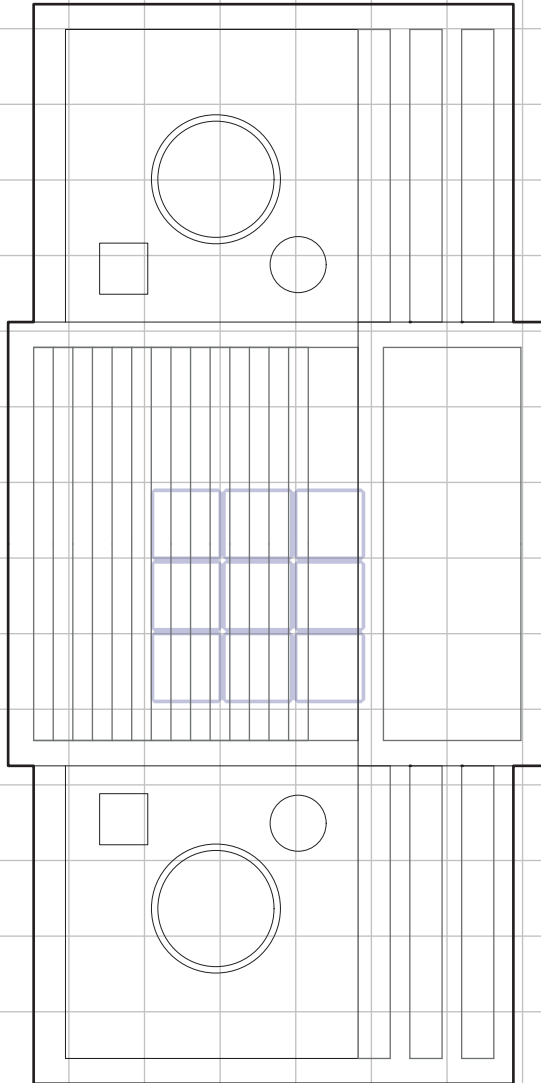
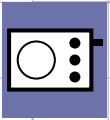
		Echochrome	2008
		Metal Gear Solid: Peace Walker	2010
Xbox 360	2005 Doméstica	Dead Rising	2006
Xbox 360 S	2010 Doméstica	Halo 3	2007
Xbox 360 E	2013 Doméstica	Mass Effect	2007
		Fez	2007
		Kinect Adventures	2010
		Braid	2008
		Enslaved: Odyssey to the West	2010
		Kane & Lynch 2: Dog Days	2010
		Mirror's Edge	2008
		Fallout 3	2008
		The Saboteur	2009
		Metro 2033	2010
		Limbo	2010
		Chime	2010
		Trópico 4	2011
Dell	2005 Ordenador	DEFCON	2006
		Darwinia	2005
		The Movies	2005
		Microsoft Flying Simulator	2006
		The witcher	2007
		Portal	2007
		Warcraft III: Reign of Chaos	2007
		BioShock	2007
		Spore	2008
		Trine	2009
		Line Rider	2006
		Future Force Company Commander	2006
Nintendo Wii	2006 Doméstica	The legend of Zelda: Twilight Princess	2006
Nintendo Wii mini	2012 Doméstica	Wii sports	2006
		WarioWare: Smooth Moves	2006
		Wii Fit	2007
		Animal Crossing: City Folk	2008
		Max and the Magic Marker	2010
		LostWinds	2008
		Orbient	2008
		Super Paper Mario	2007
		Super Smash Bros Brawl	2008
		Xenoblade Chronicles	2010
		Super Mario Galaxy 2	2010
Garmin edge 205	2006 portable	Geocaching	2000
Iphone	2007 portable	Free Running	2007
		Payphone Warriors	2006
		Nike +	2006
		Tower Bloxx	2007
		Fallout Shelter	2015
		Old Man's Journey	2017
		Year walk	2013
		Foursquare	2008
		Eliss	2009
		Rolando 2	2009
		Crayon Physics	2009
		Angry Birds	2009
		Ingress	2012
		Monument Valley	2014
		Pokemon Go	2016
Playstation 3	2007 Doméstica	Uncharted	2007
Playstation 3 slim	2009 Doméstica	Assassin's Creed	2007
Playstation 3 Super slim	2012 Doméstica	Flow	2007
		LittleBigPlanet	2008
		Rock Band	2007
		Afrika	2008
		Flower	2009
		Demon's Souls	2009
		Sleeping Dogs	2012
		Heavy Rain	2010
		Journey	2012
		Grand Theft Auto V	2013
		Grand Theft Auto IV	2008
		The last of Us	2013
		Quadradius	2007
		Farmville	2009
		Canabalt	2009
		League of Legends	2009

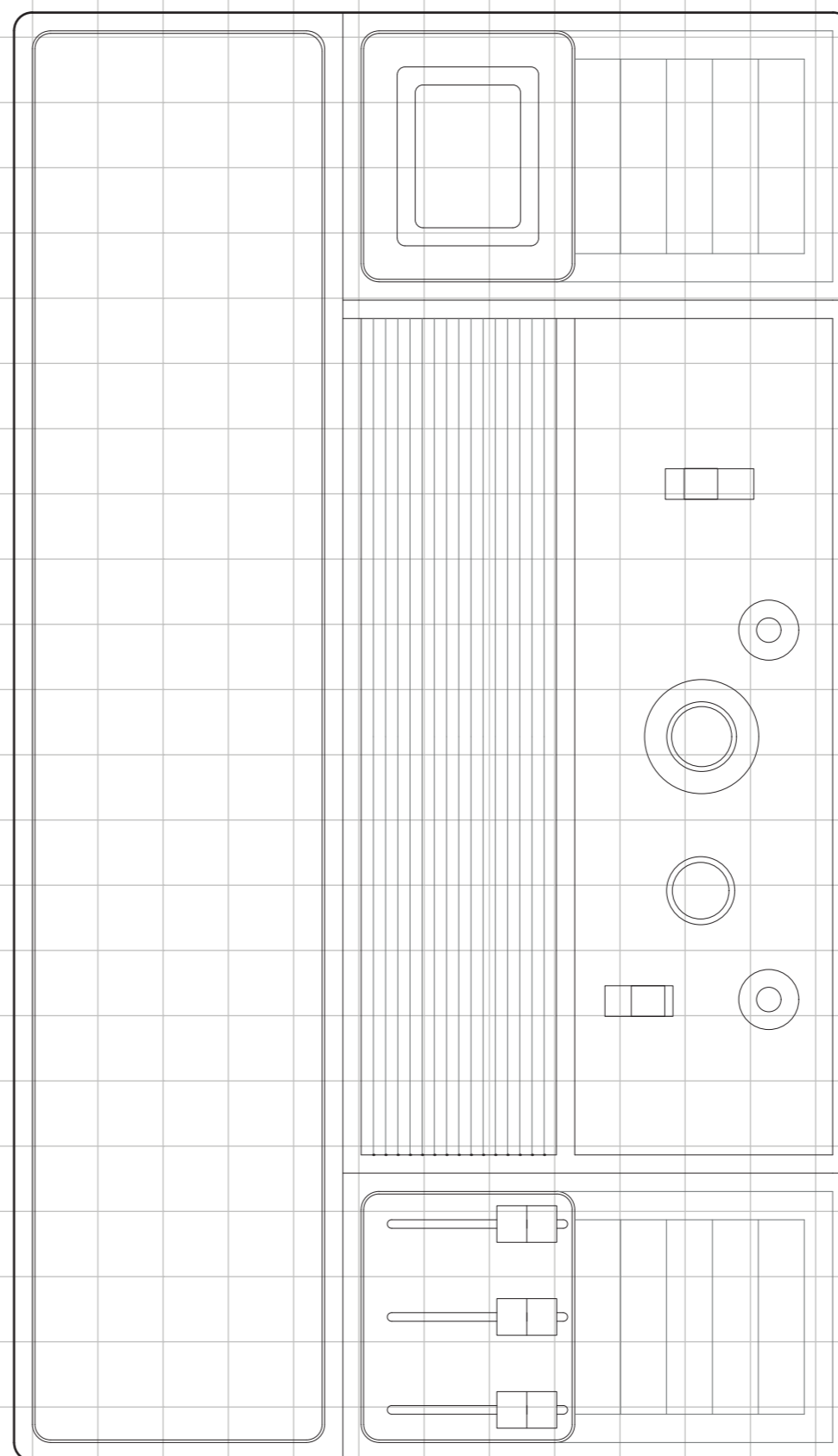
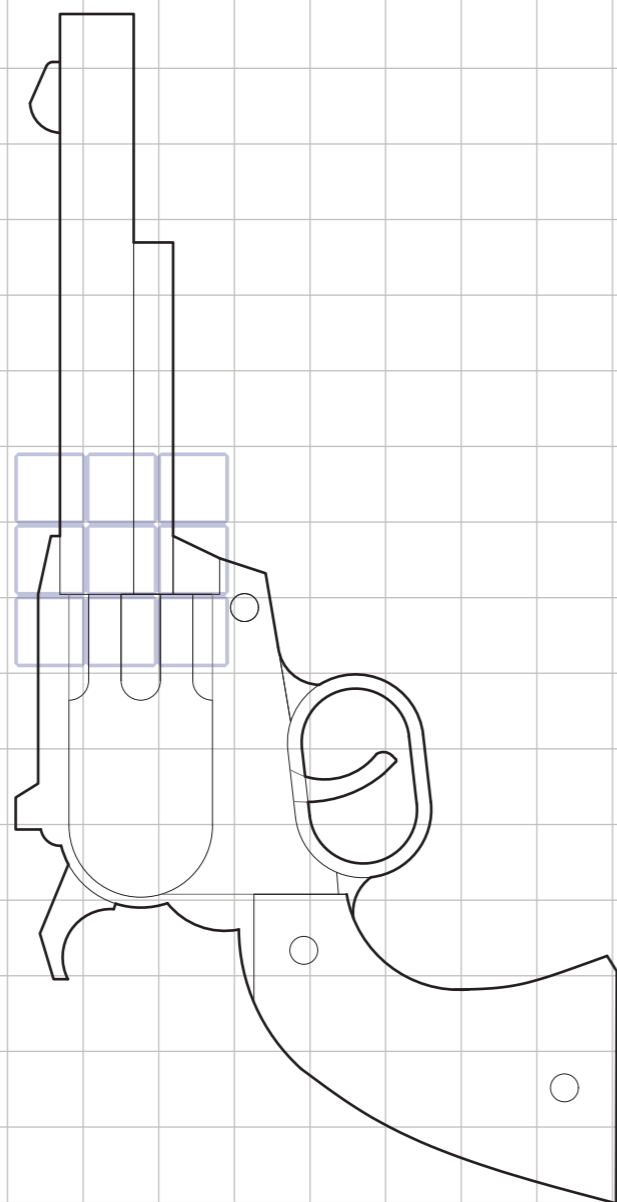
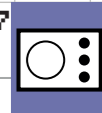
MSI	2010	Ordenador	VVVVVV	2010
			The Stanley Parable	2011
			Cities in Motion	2011
			Minecraft	2011
			Deadlight	2012
			The Room	2012
			Antichamber	2013
			Brother's: A Tale of Two Sons	2013
			Swapper	2013
			Bioshock Infinite	2013
			Gone Home	2013
			This War of Mine	2014
			Five Nights at Freddy's	2014
			Grand Theft Auto Yihad	2014
Nintendo 3DS	2011	Portable	Super Mario 3D Land	2011
Nintendo 3DS XL	2012	Portable	New Super Mario Bros 2	2012
Nintendo 2DS	2013	Portable	The Legend of Zelda: A Link Between Worlds	2013
New Nintendo 3DS	2015	Portable	Pokemon X e Y	2013
New Nintendo 3DS XL	2015	Portable	Luigi's Mansion 2	2013
New Nintendo 2DS XL	2017	Portable	Super Mario Maker	2015
			BoxBoy!	2015
			Pokemon Sol y Luna	2016
		Online	TicTacToe	2011
Nintendo WiiU	2012	Doméstica	Super Mario Maker	2015
			The Legend of Zelda: Breath of the Wild	2017
			Pikmin 3	2013
			Super Mario 3D World	2013
			Game & Wario	2013
PSVita	2012	Portable	Tearaway	2013
			Velocity 2x	2012
		online	Slender: the eight pages	2012
Playstation 4	2013	Doméstica	Calvino Noir	2015
Playstation 4 Slim	2016	Doméstica	Life Is Strange	2015
Playstation 4 Pro	2016	Doméstica	Here They Lie	2016
			Bound	2016
			The Witness	2016
			Watch Dogs	2014
			No Man's Sky	2016
			Horizon Zero Dawn	2017
			Uncharted 4	2017
			Resident Evil VII	2017
			Everything	2017
			Control	2019
			Dreams	2020
Playstation 4 VR	2016	Doméstica	Robinson: The Journey	2016
			Fantastic Contraption	2016
Xbox ONE	2013	Doméstica	Ori and the Blind Forest	2015
Xbox ONE S	2016	Doméstica	Beyond the eyes	2015
Xbox ONE X	2017	Doméstica	Halo 5: Guardians	2015
			Fragments	2016
			Inside	2016
		online	Google Breakout	2013
		online	T-rex offline	2014
Razer	2015	Ordenador	Astroneer	2016
			INFRA	2016
			Hollow Knight	2017
			Hidden Folks	2017
			Block'Hood	2017
			Do Not Feed the Monkeys	2018
			Hypnospace Outlaw	2019
			What Remains of Edith Finch	2017
			Observation	2019
			GRIS	2019
			SuperHOT	2016
Apple Watch	2015	Portable	Lifeline	2016
			Pong	2016
Pokemon go Plus	2016	wearable computing	Pokemon Go Plus	2016
Nintendo Swiich	2017	Híbrida	Super Mario Odissey	2017
Nintendo Swiich Lite	2019	Híbrida	Nintendo Labo	2018
			Super Mario Maker 2	2019
			Yoshi's Crafted World	2019
			Baba is you	2019
			Gorogoa	2017
			Celeste	2018
Playdate	2020	Portable		2020

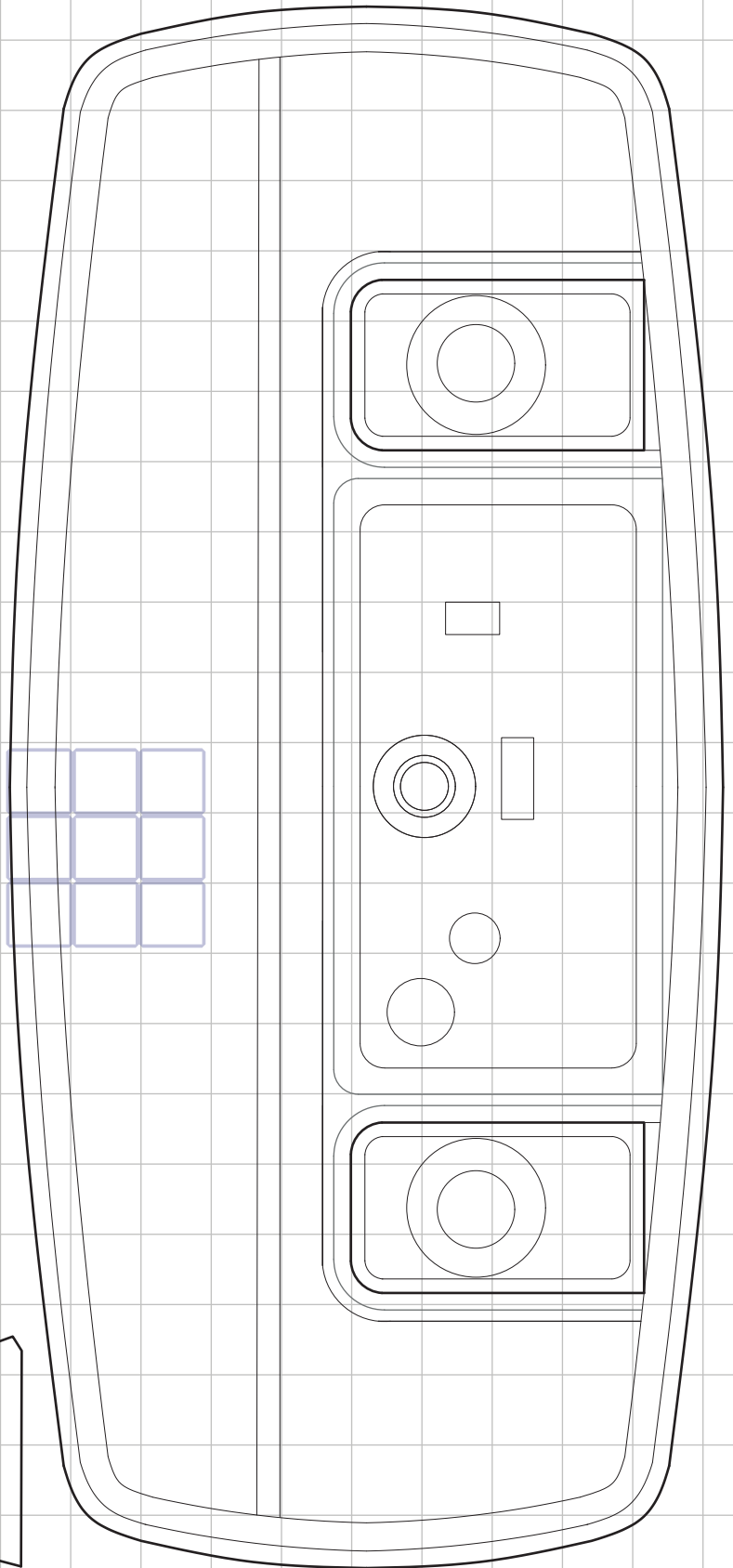
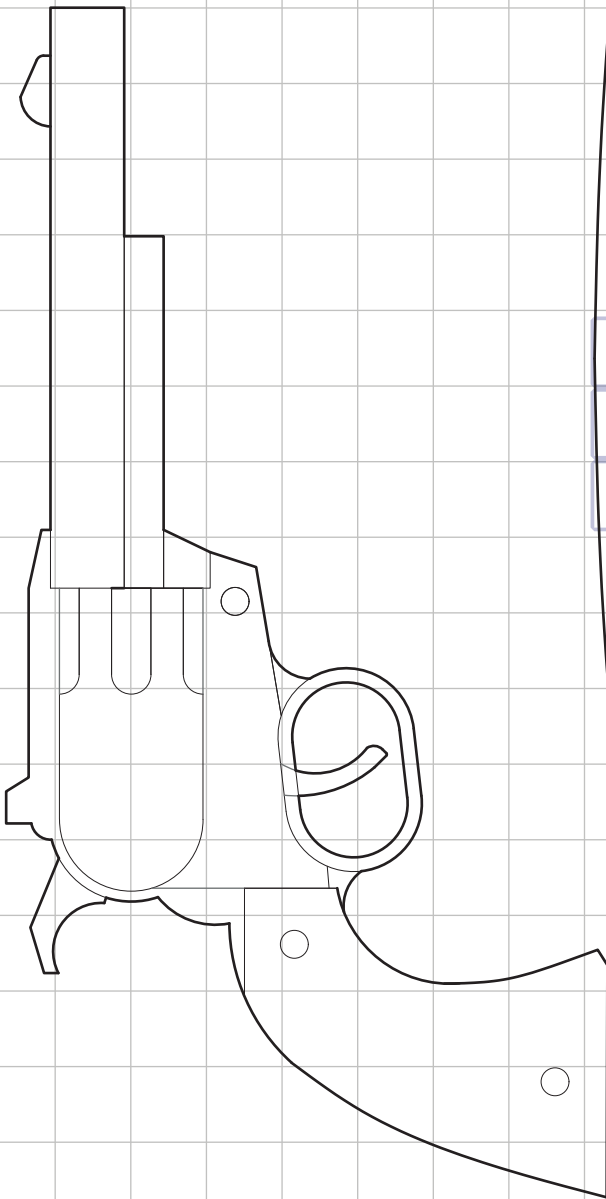
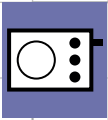


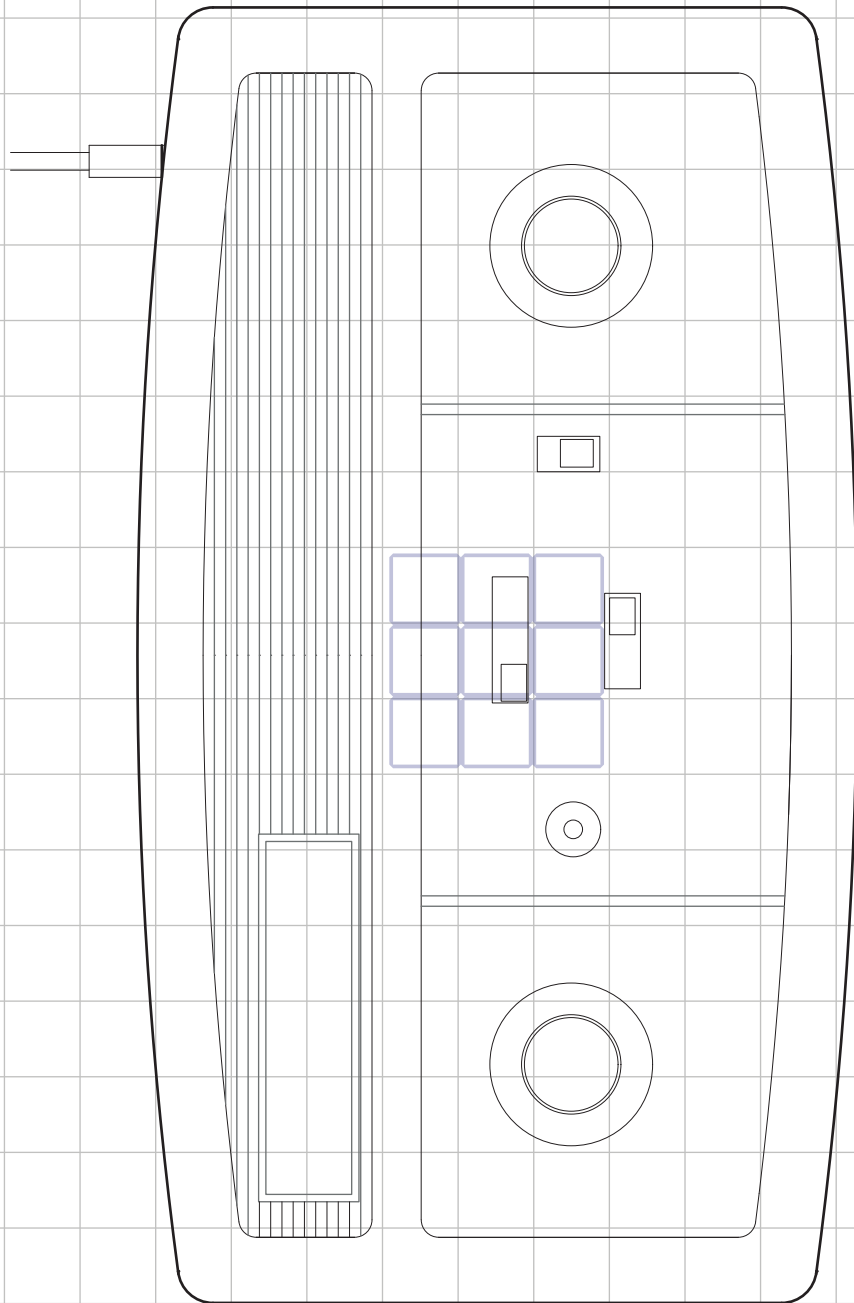
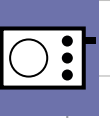


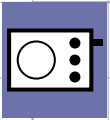




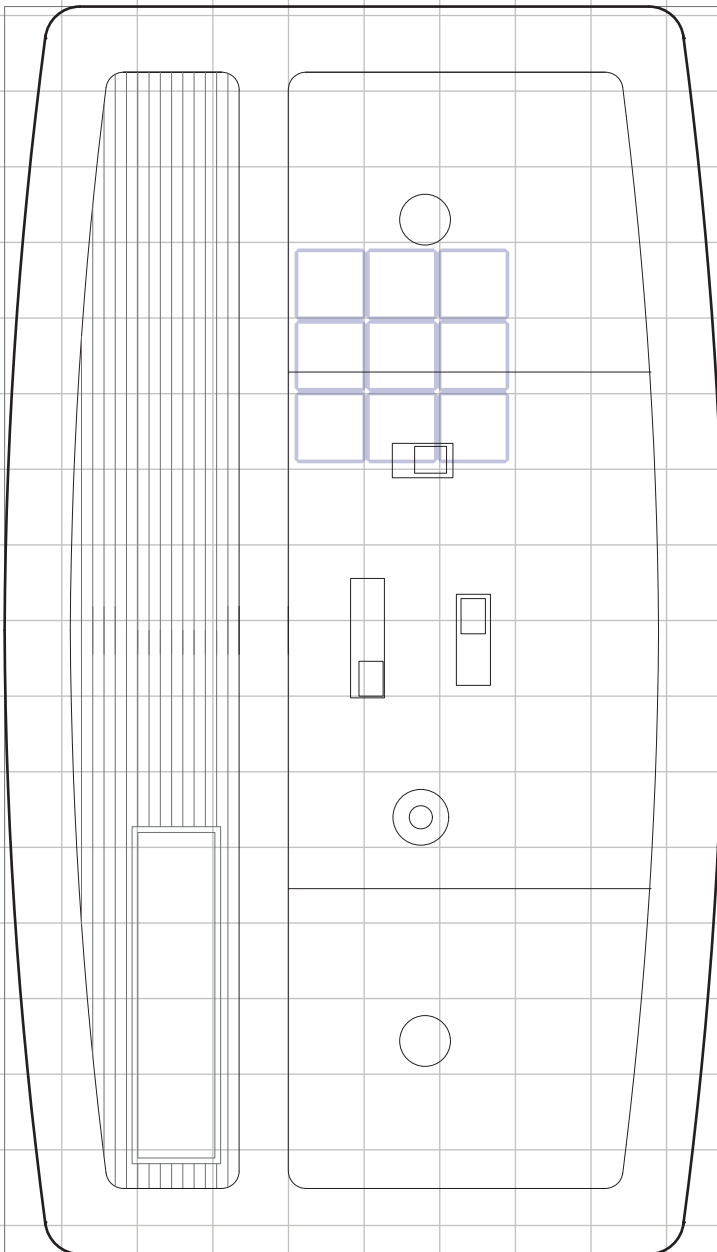
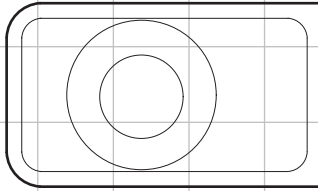
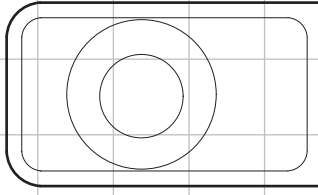




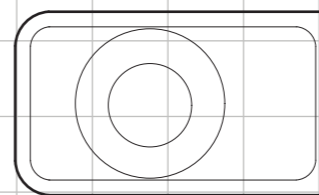
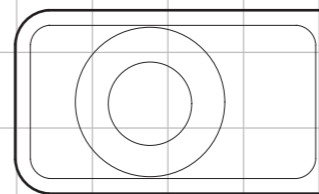
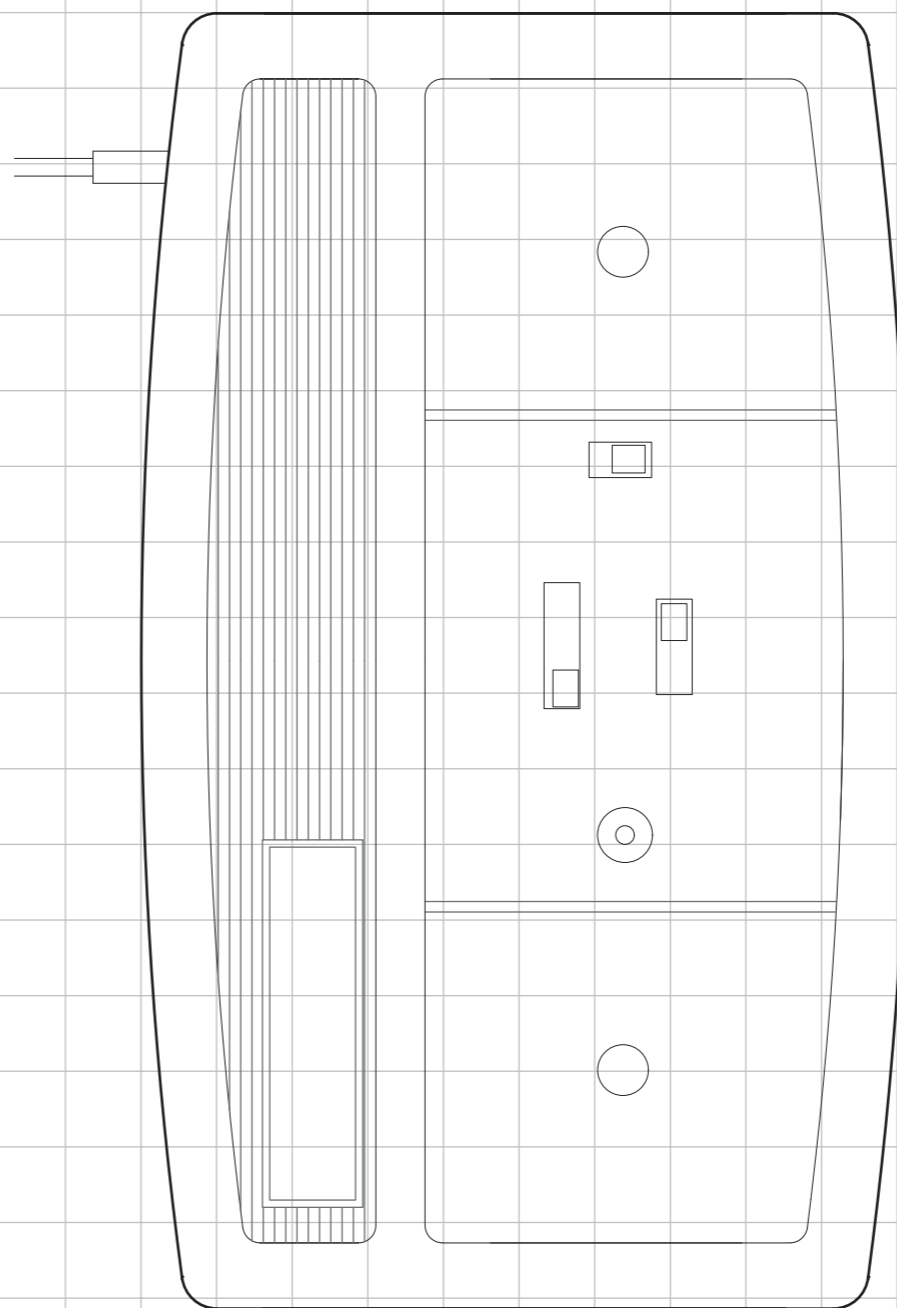
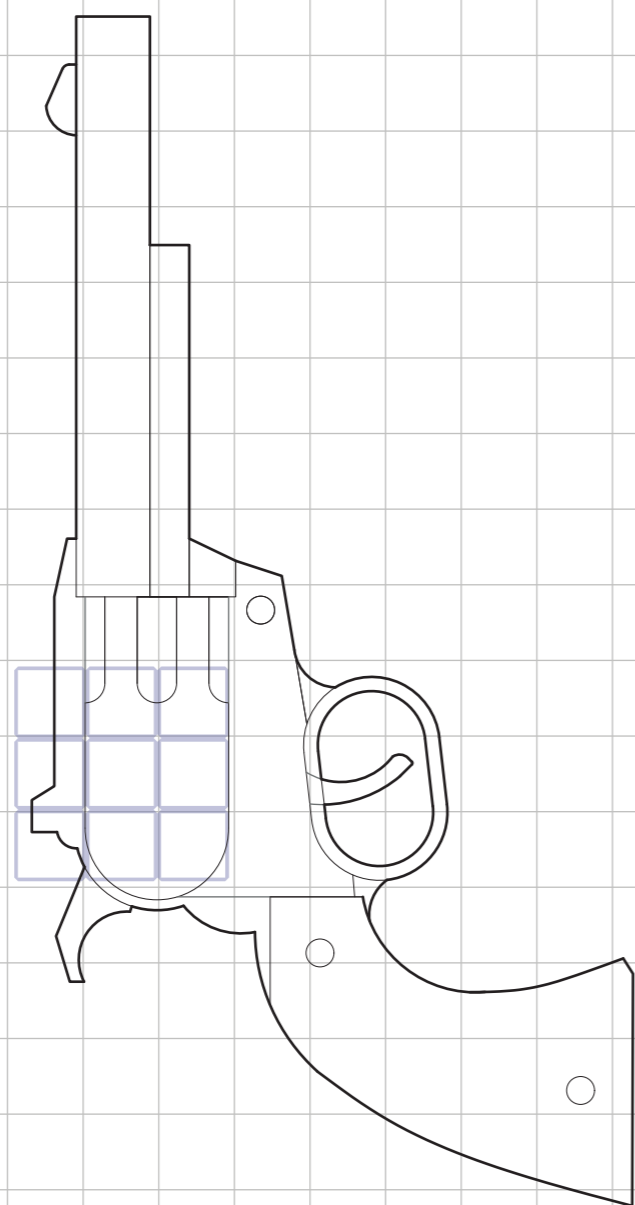
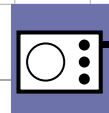


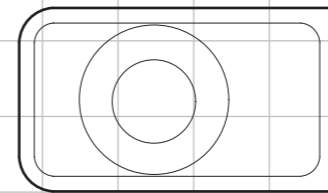
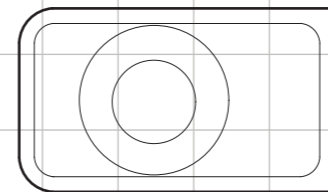
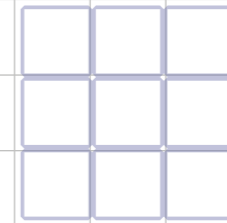
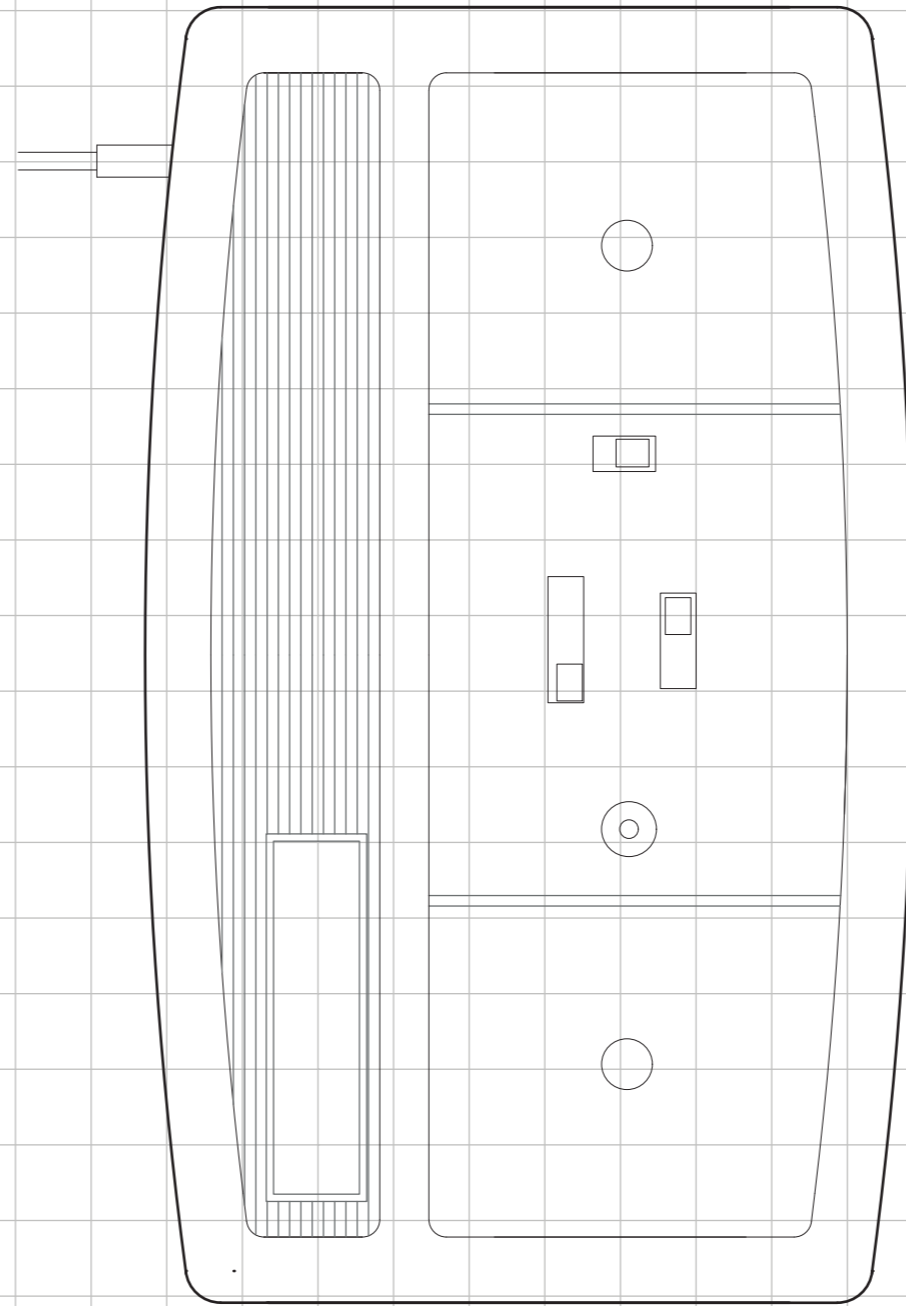
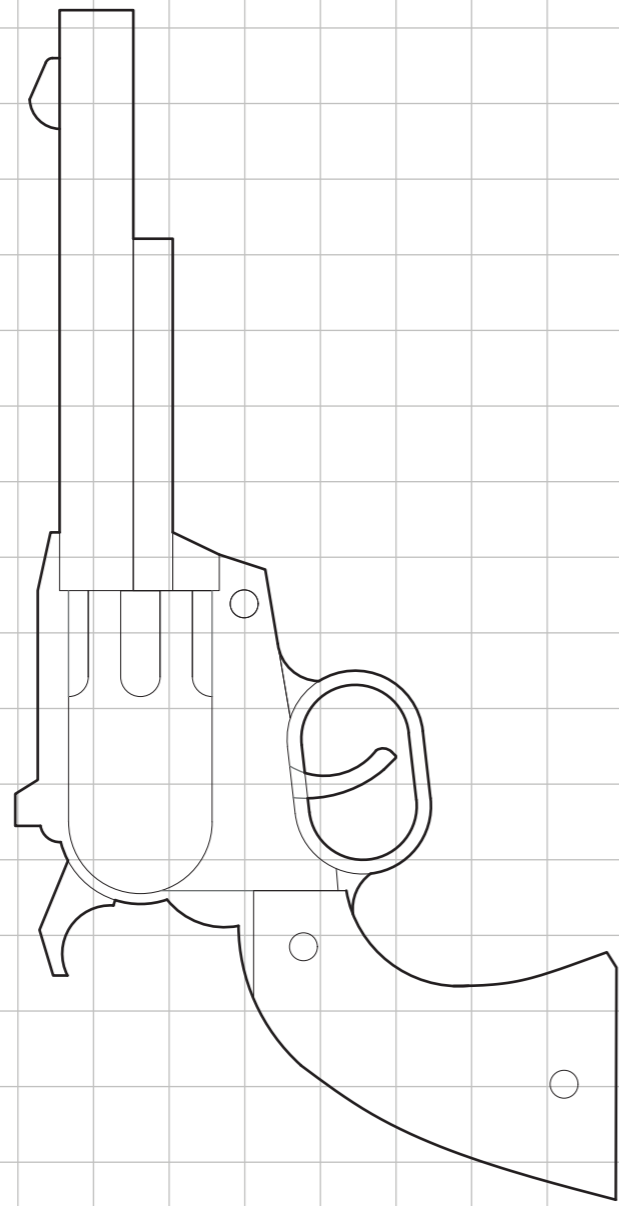


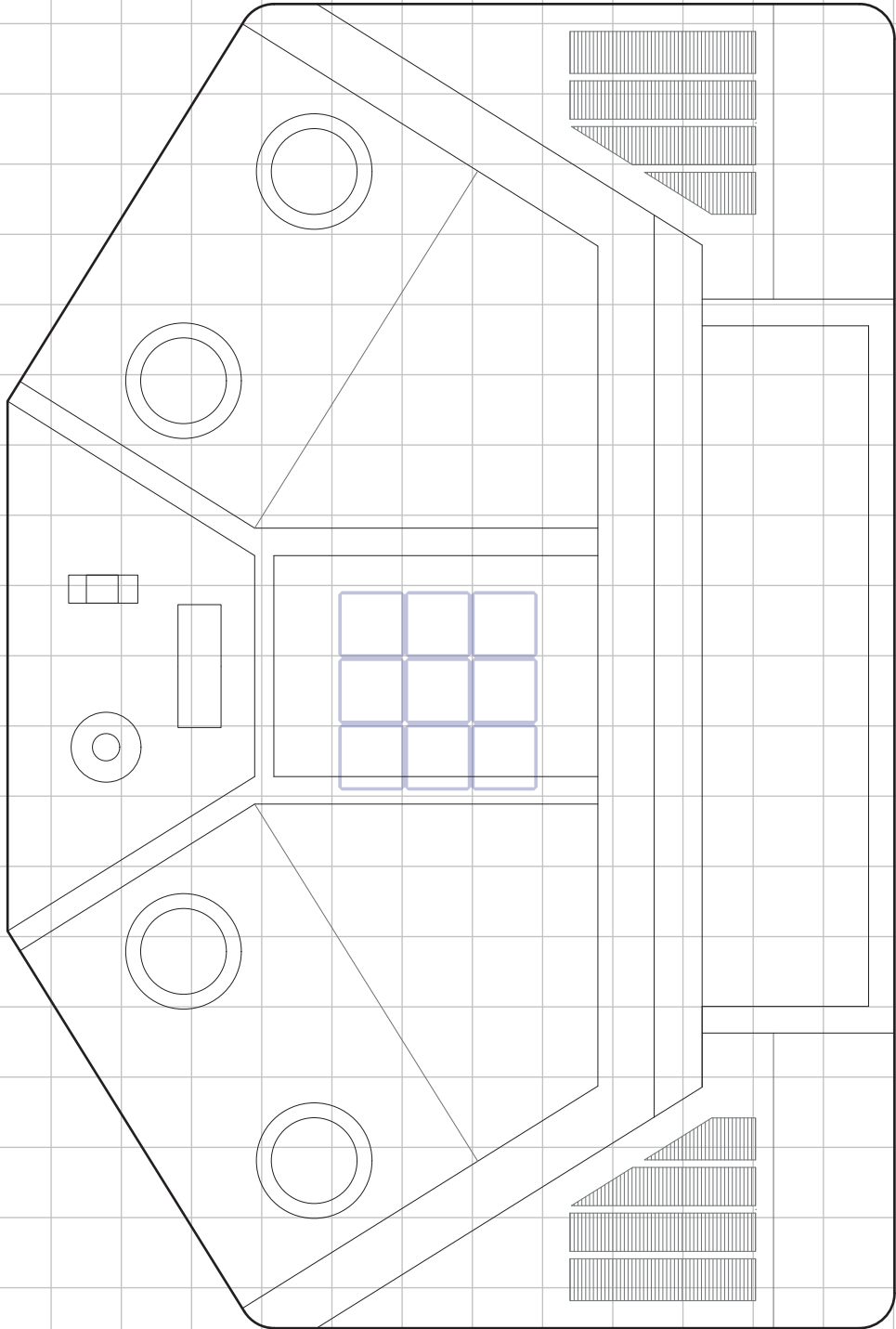
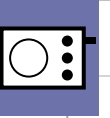
480

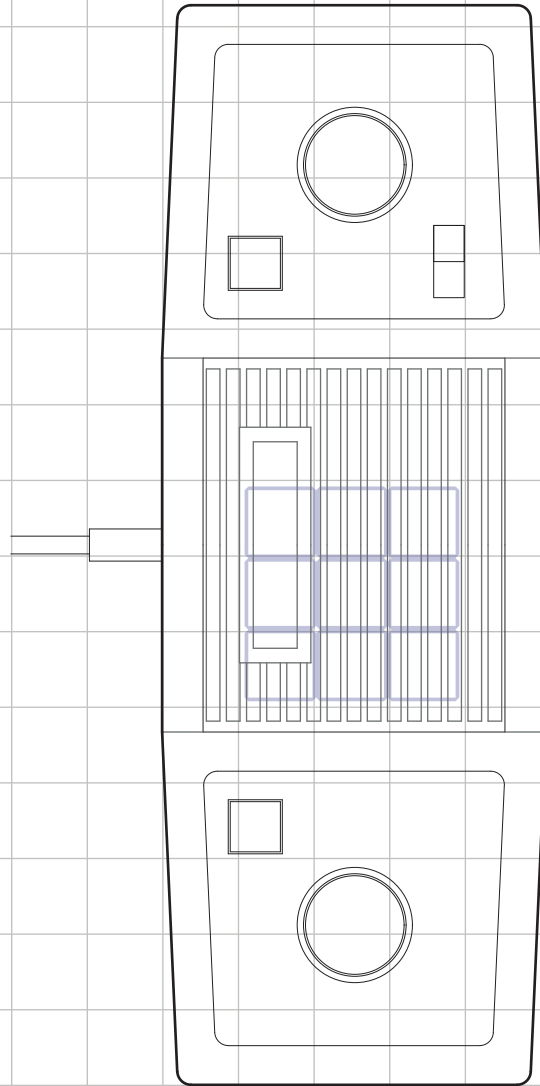
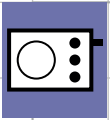


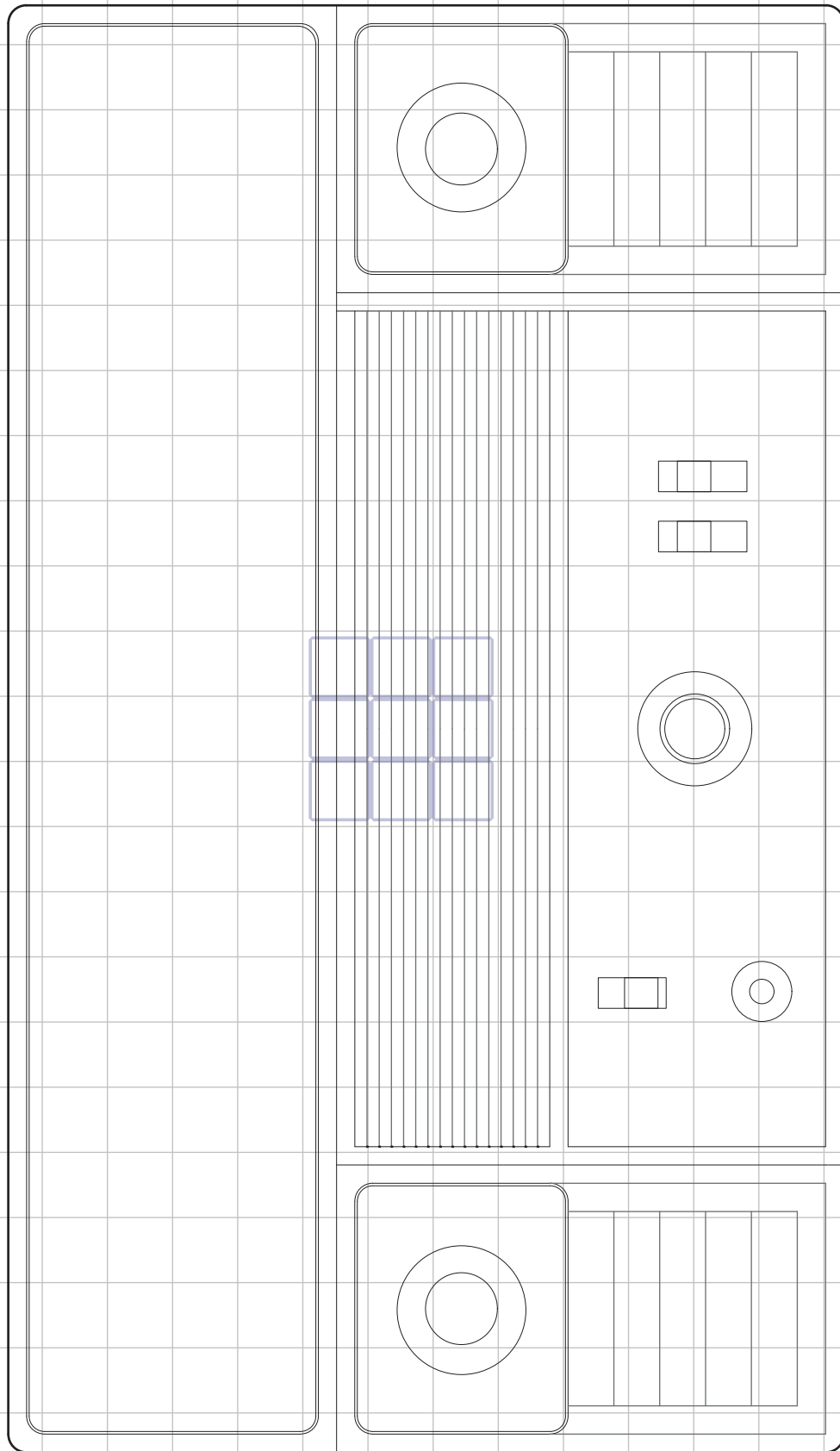
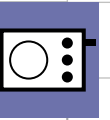
Coleco Telestar Colormatic

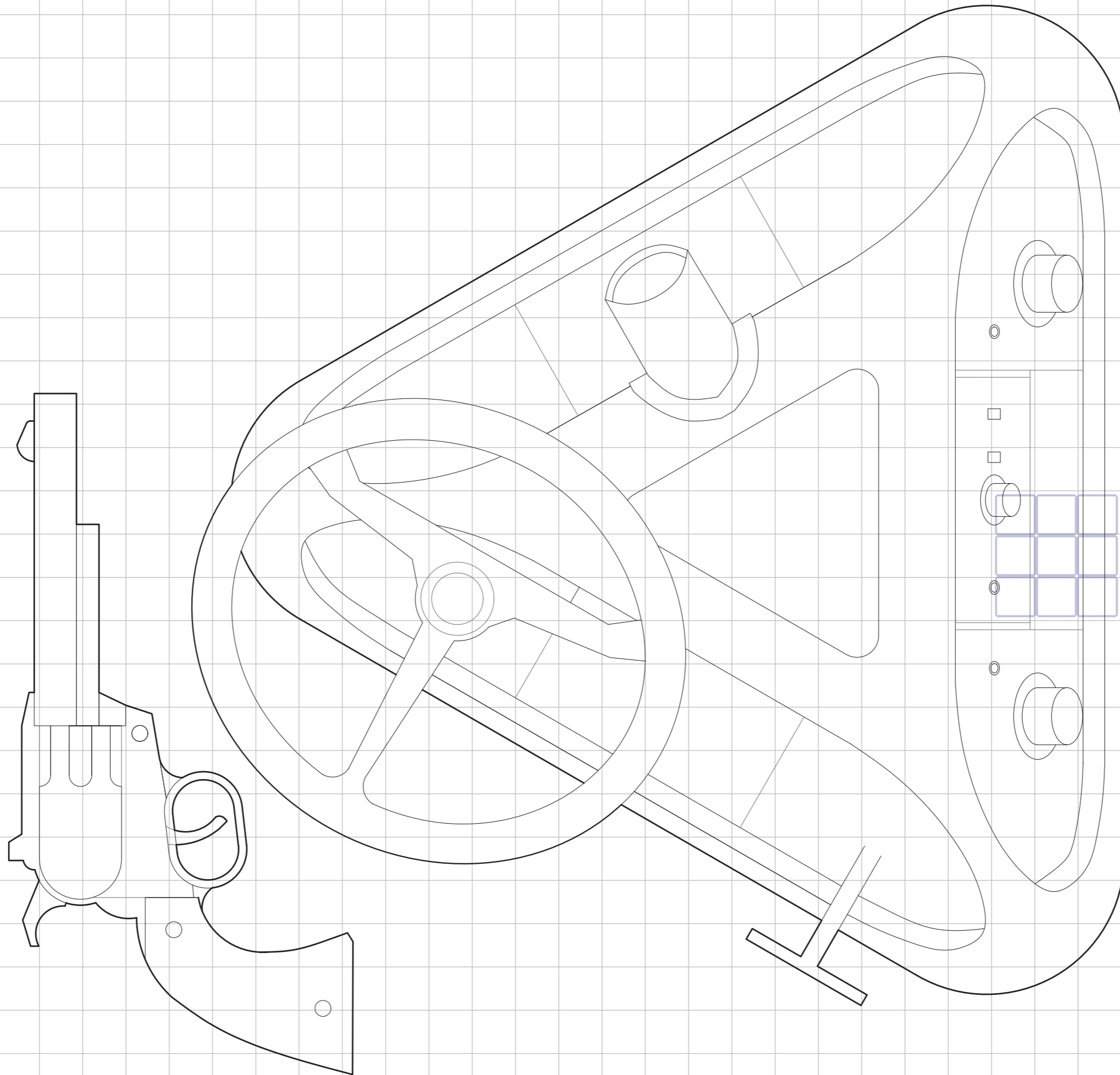


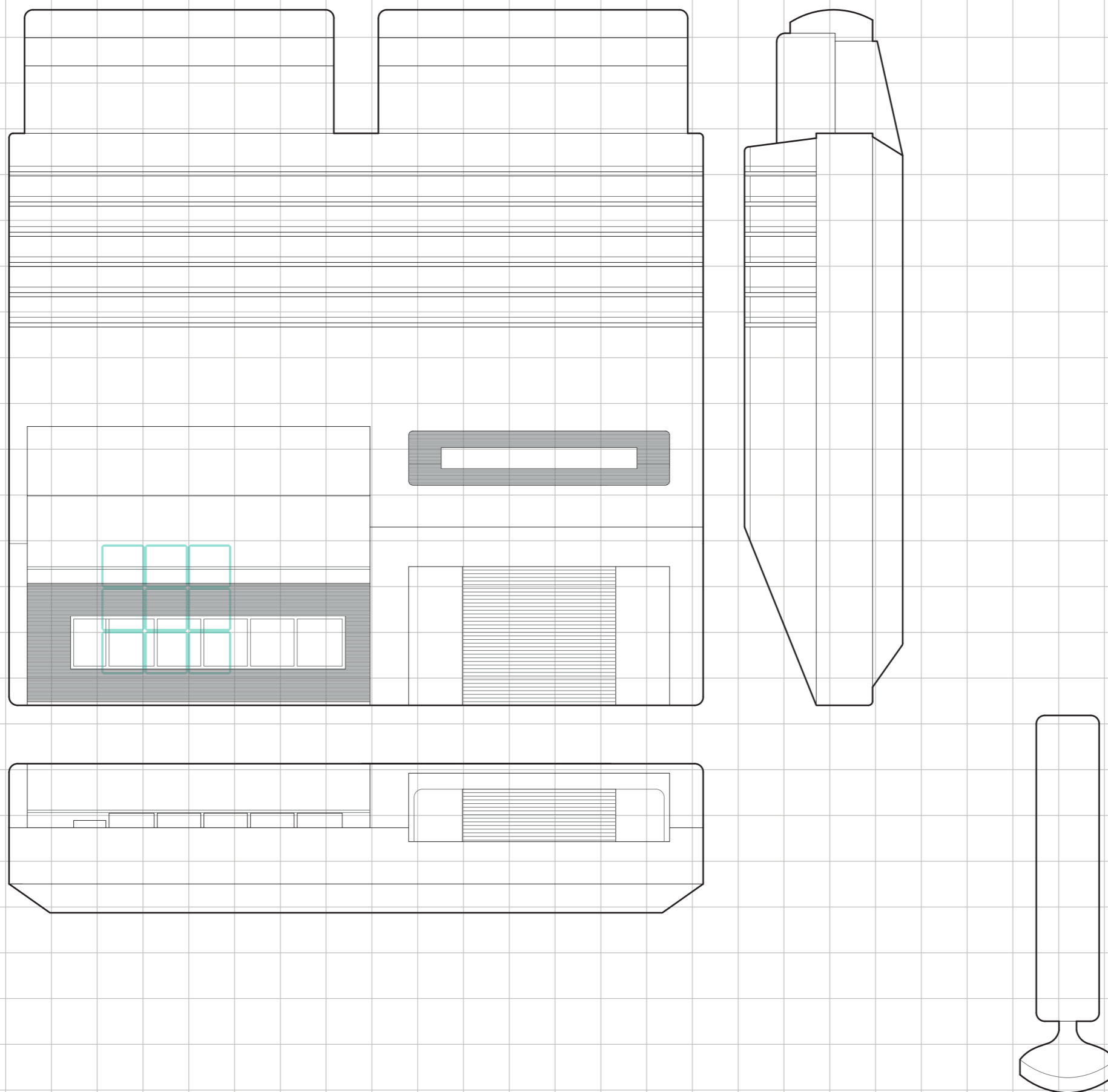
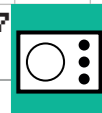


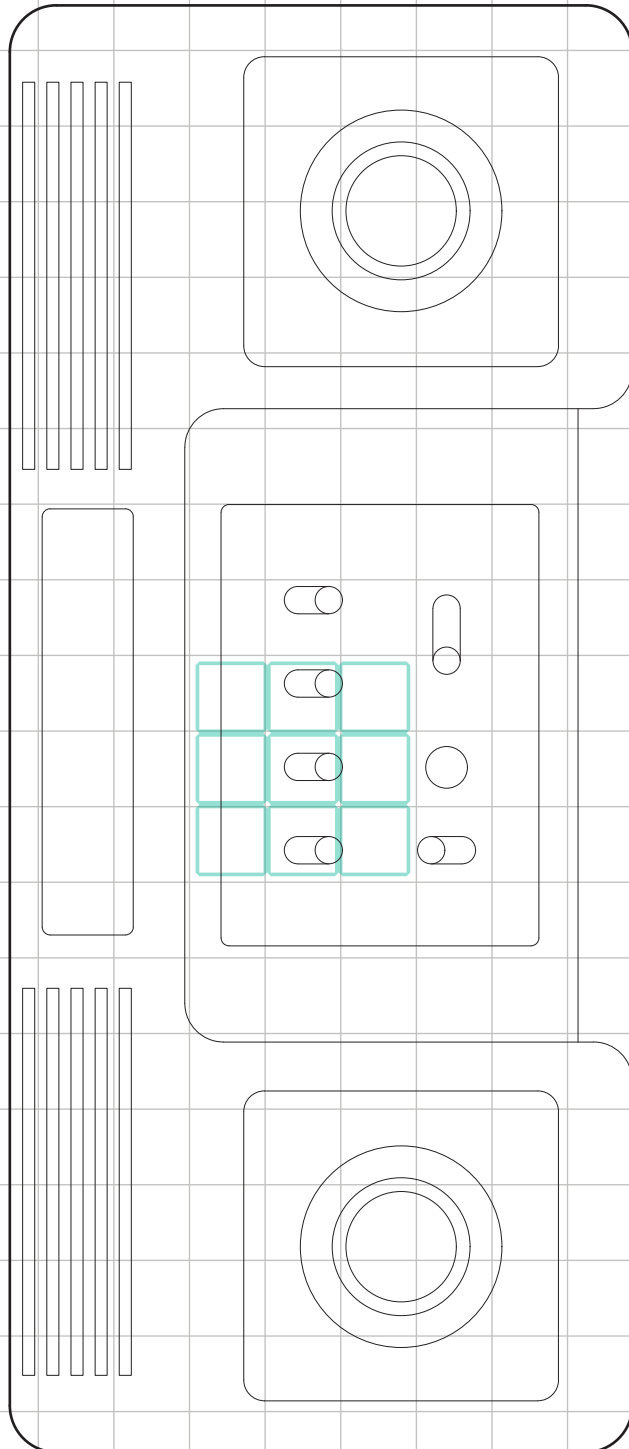
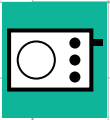


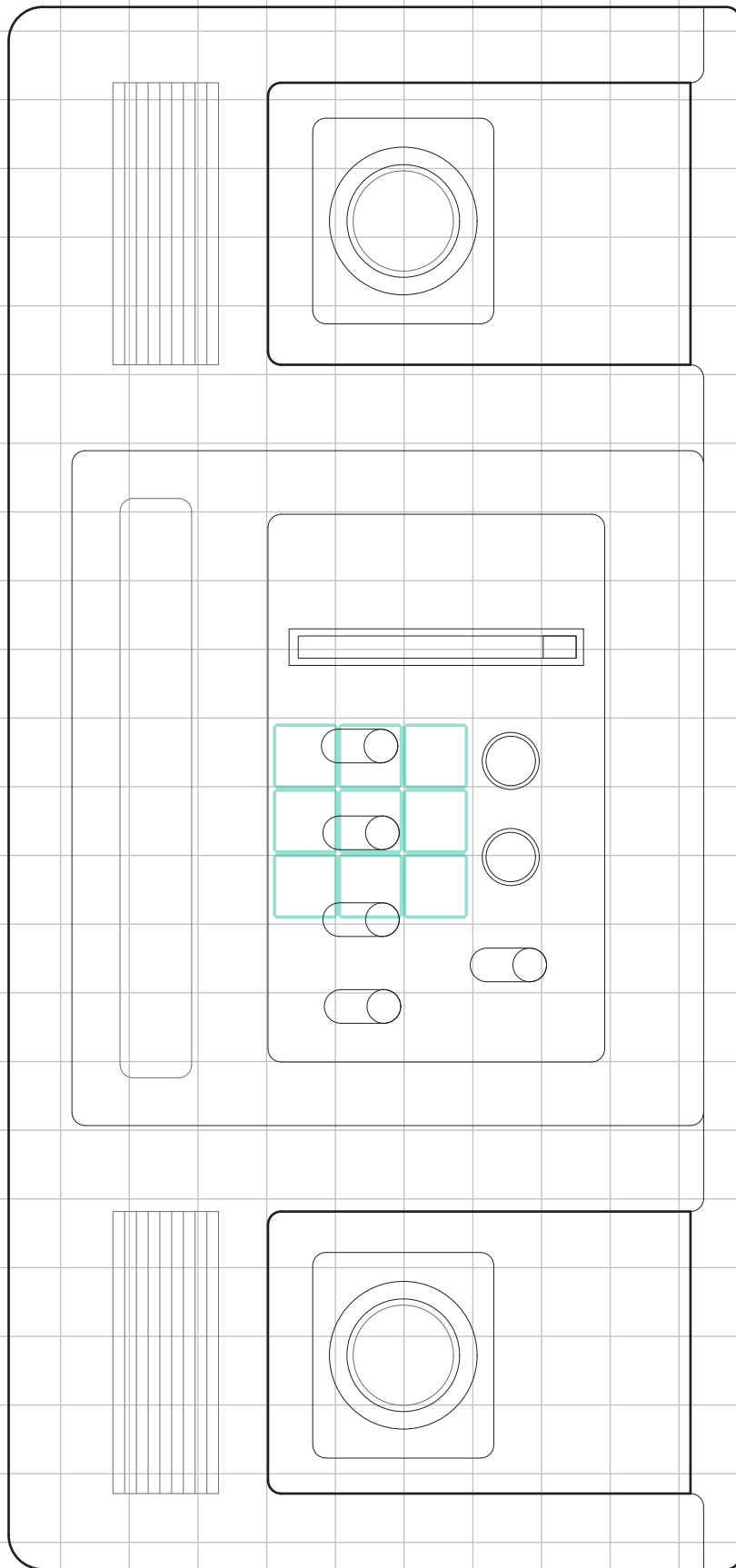
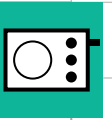


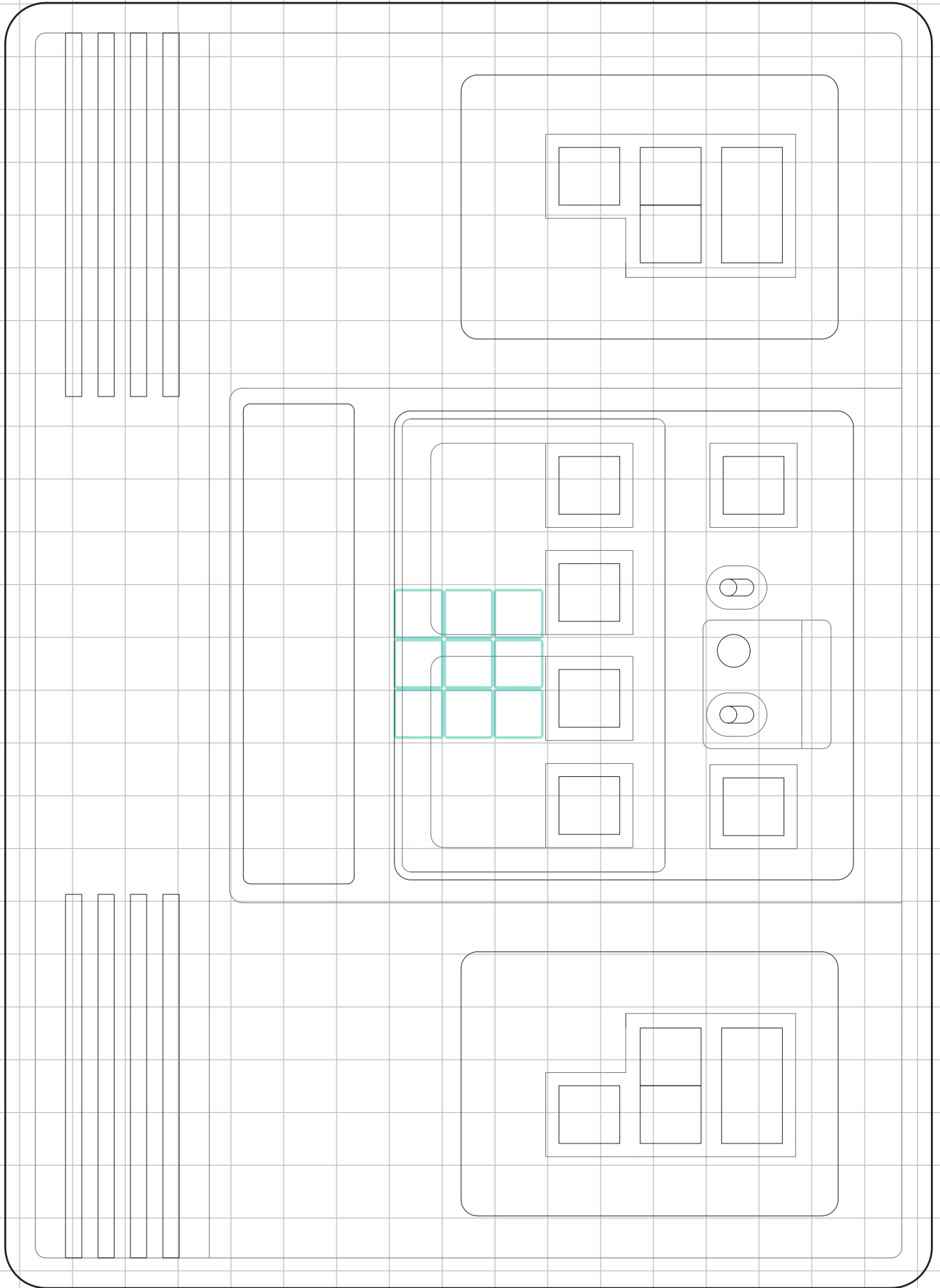
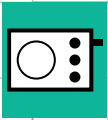


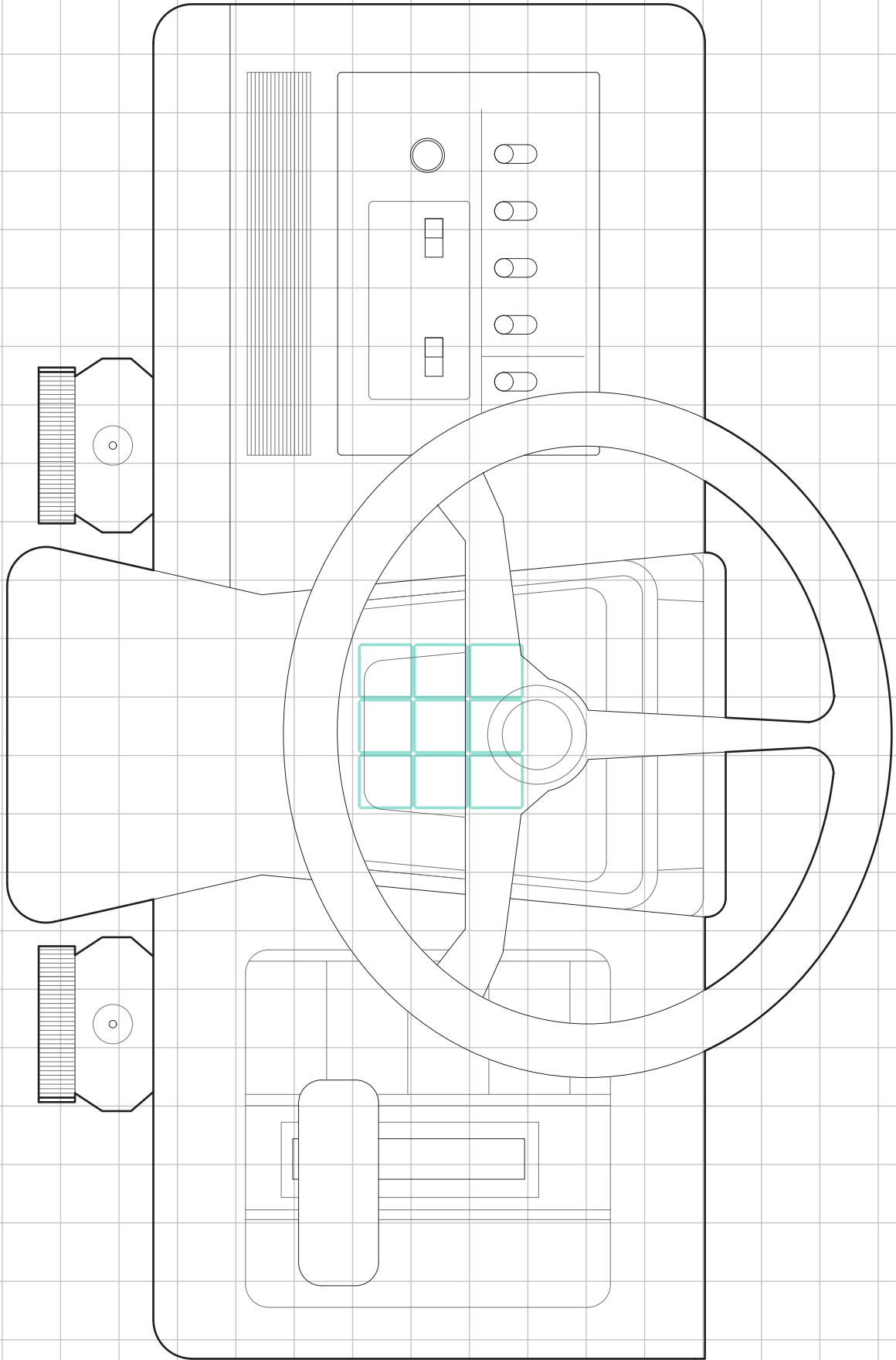
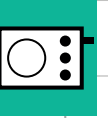


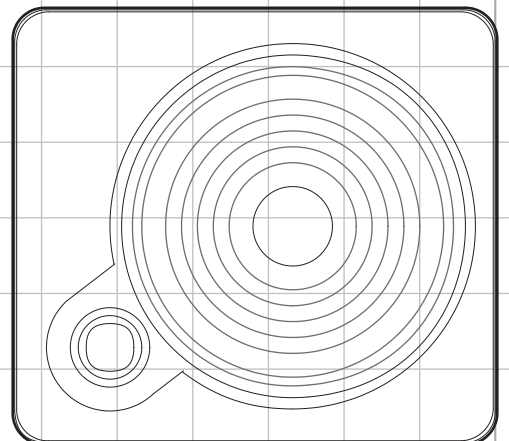
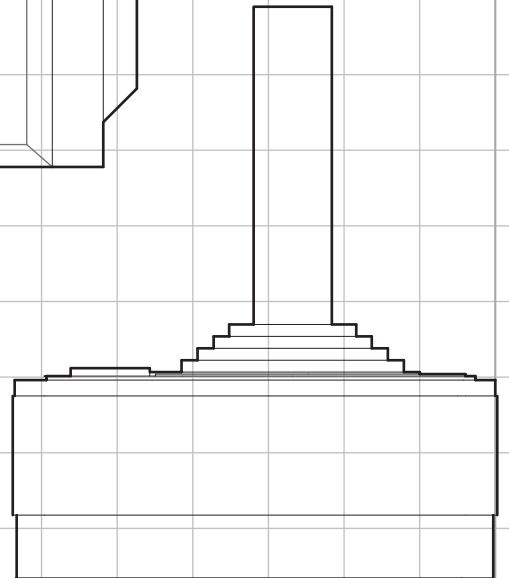
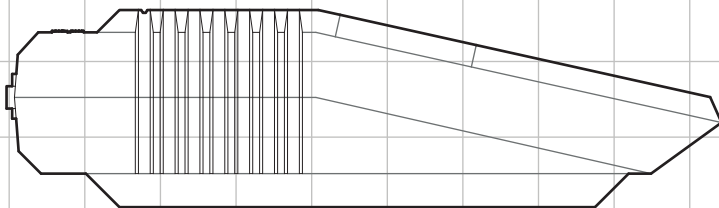
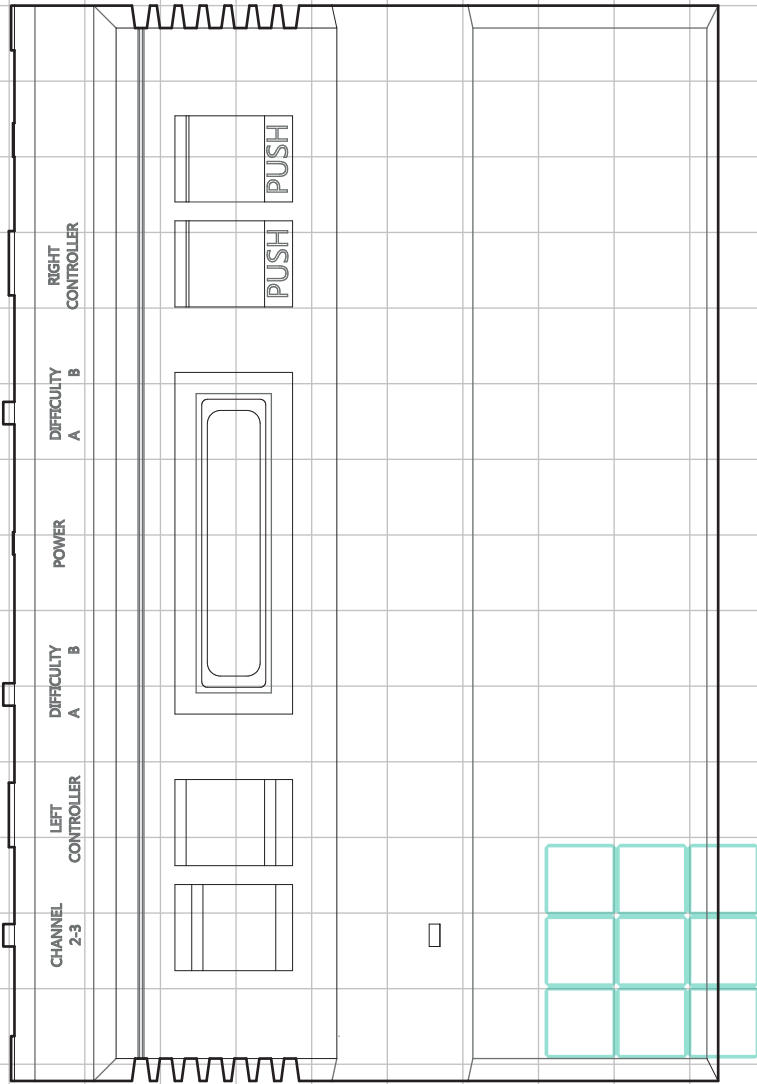
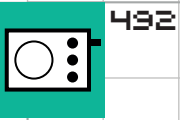




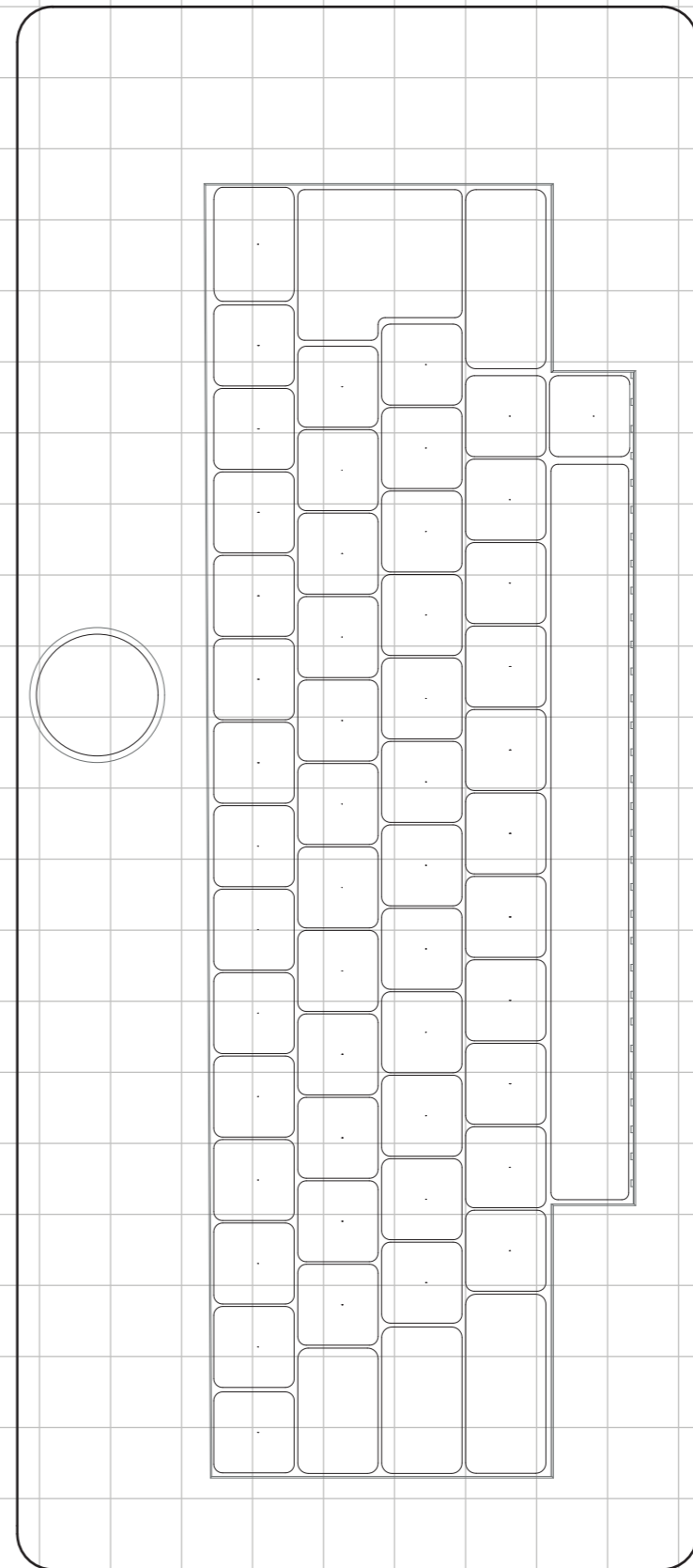
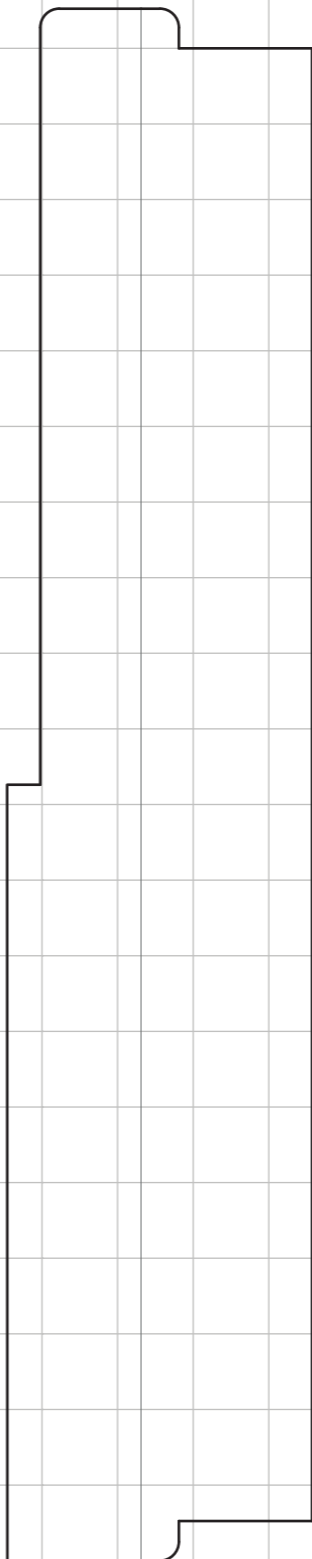
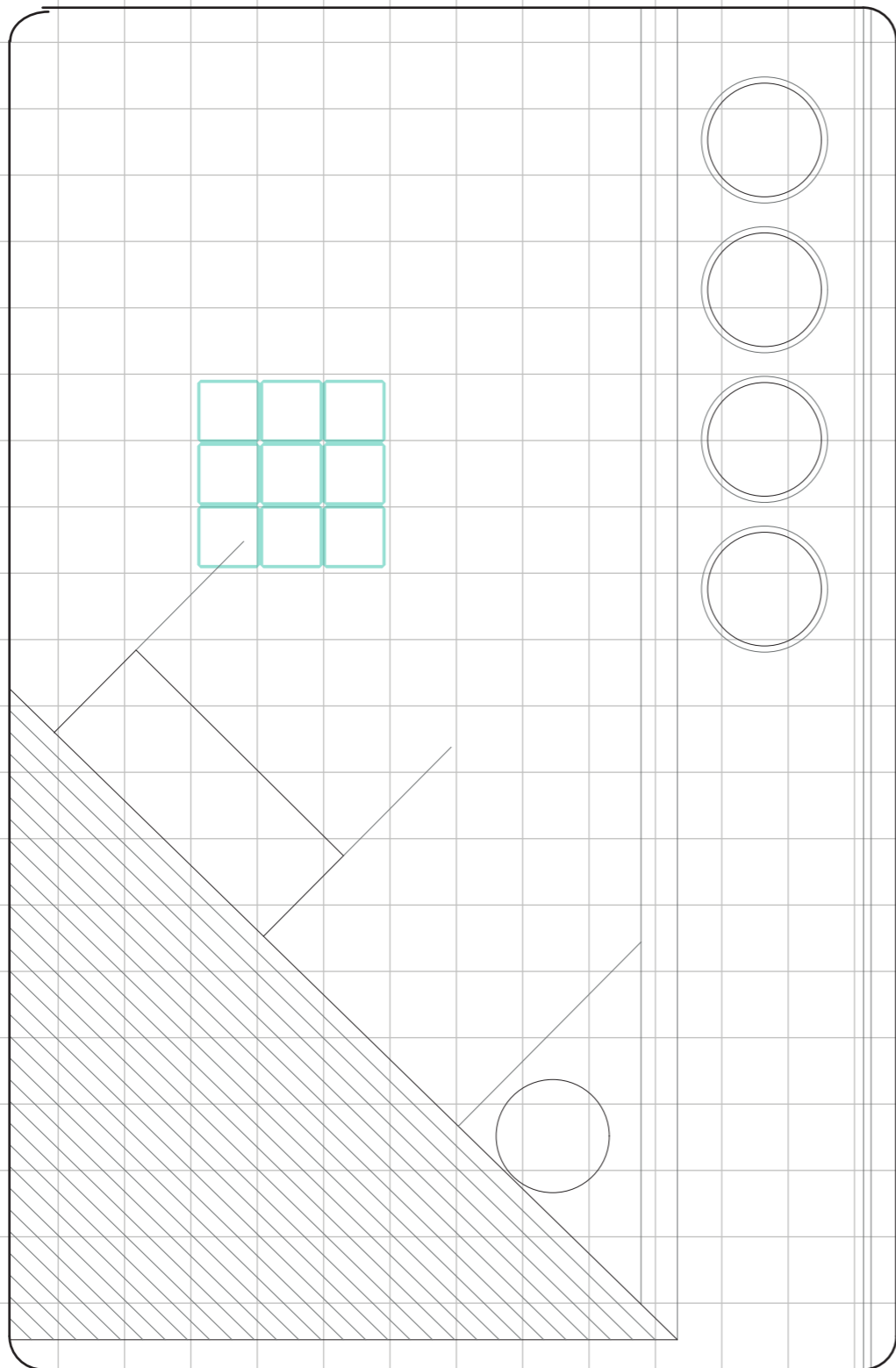
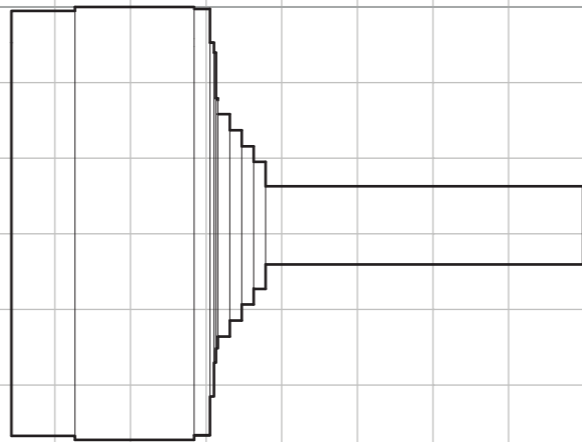
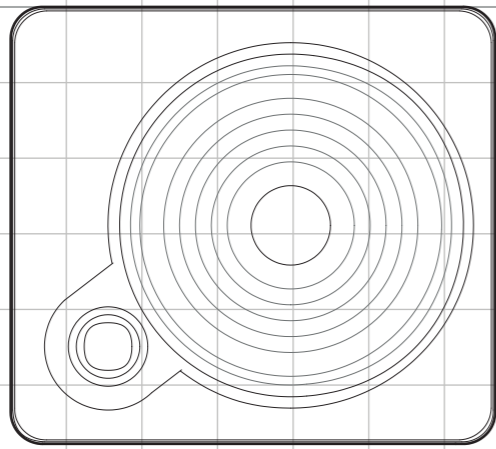
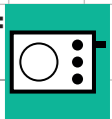


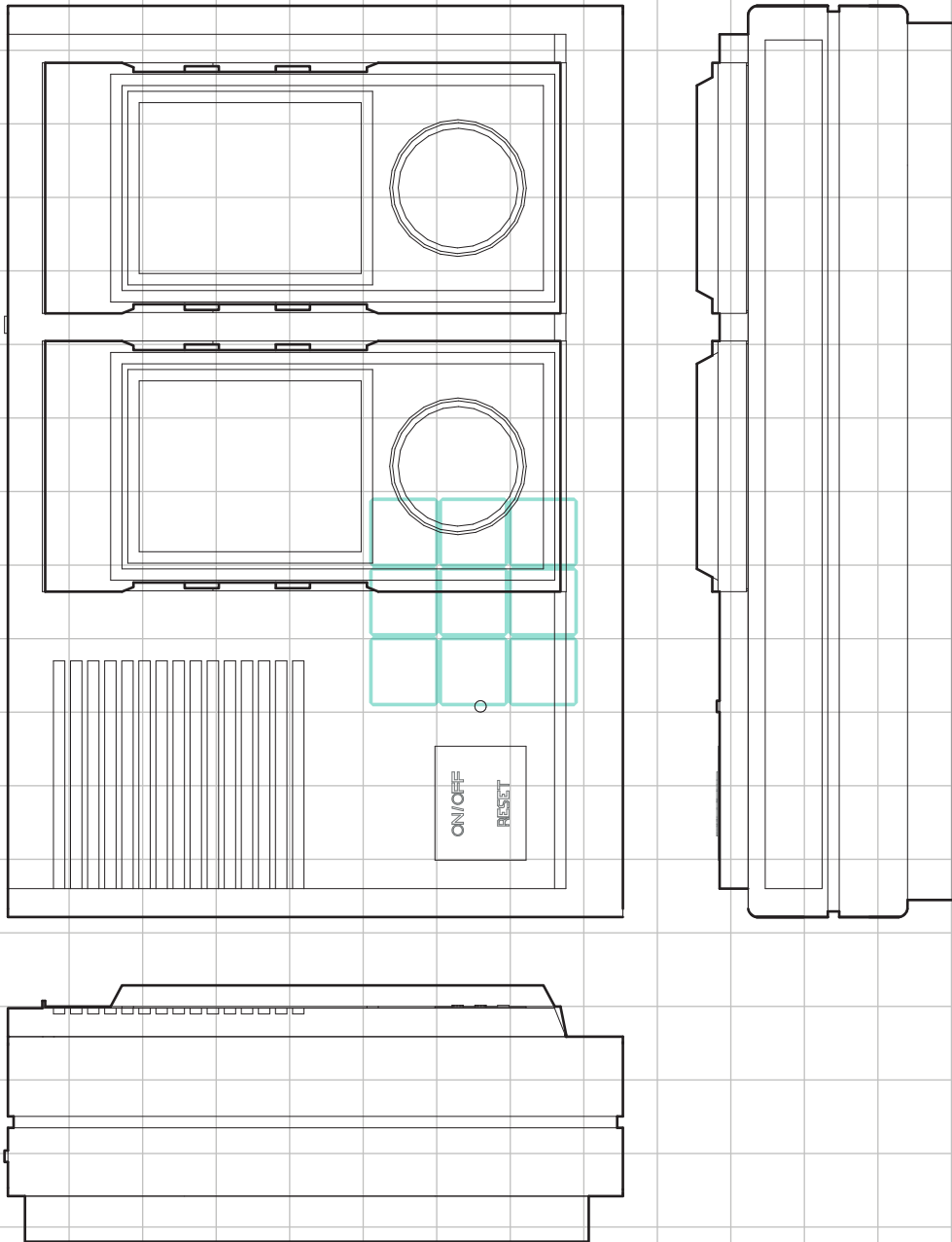
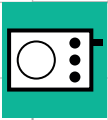


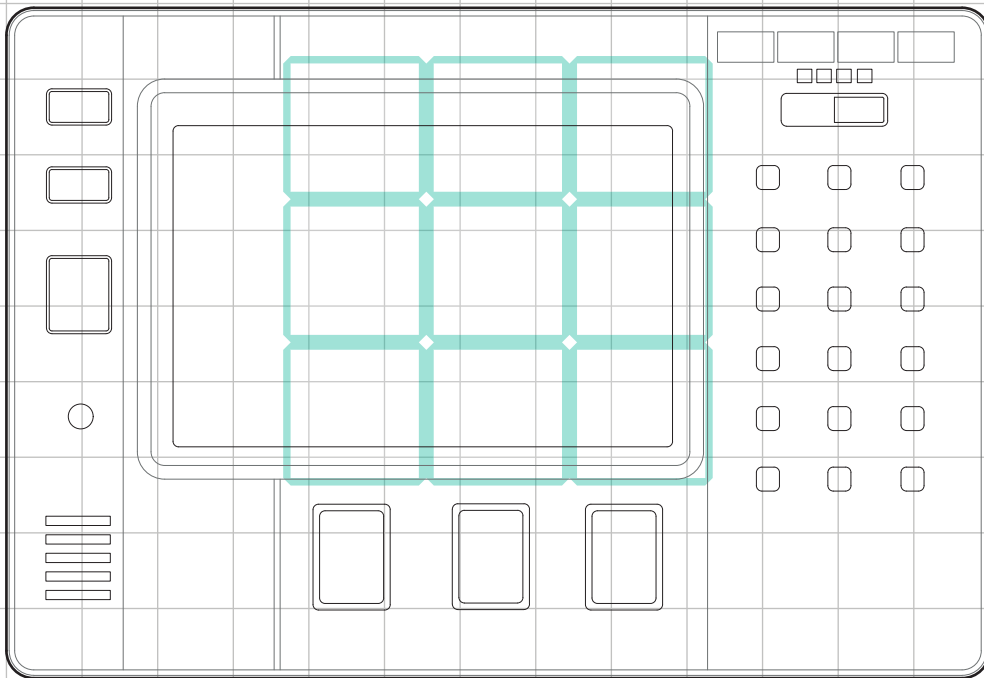


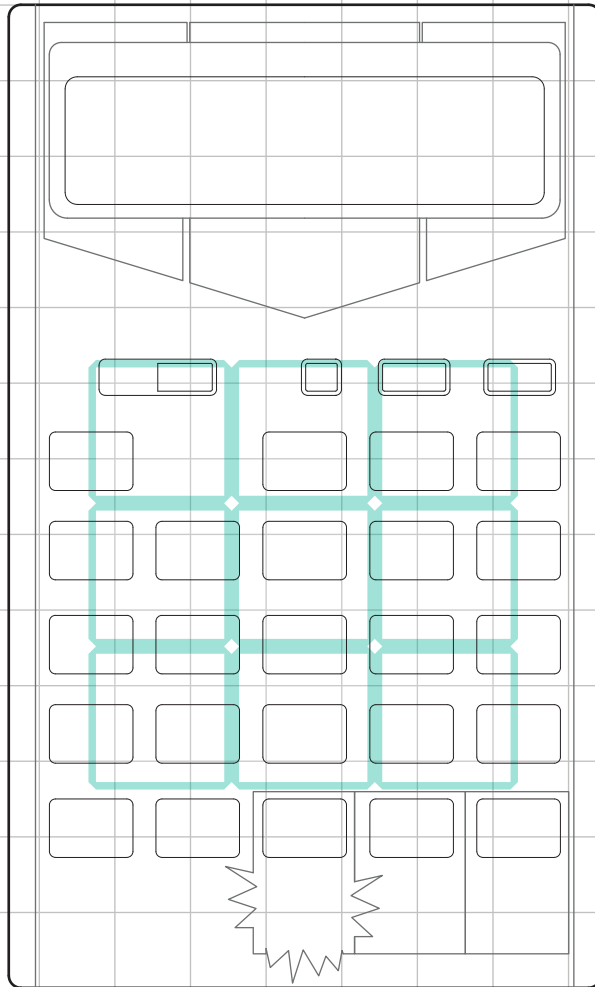


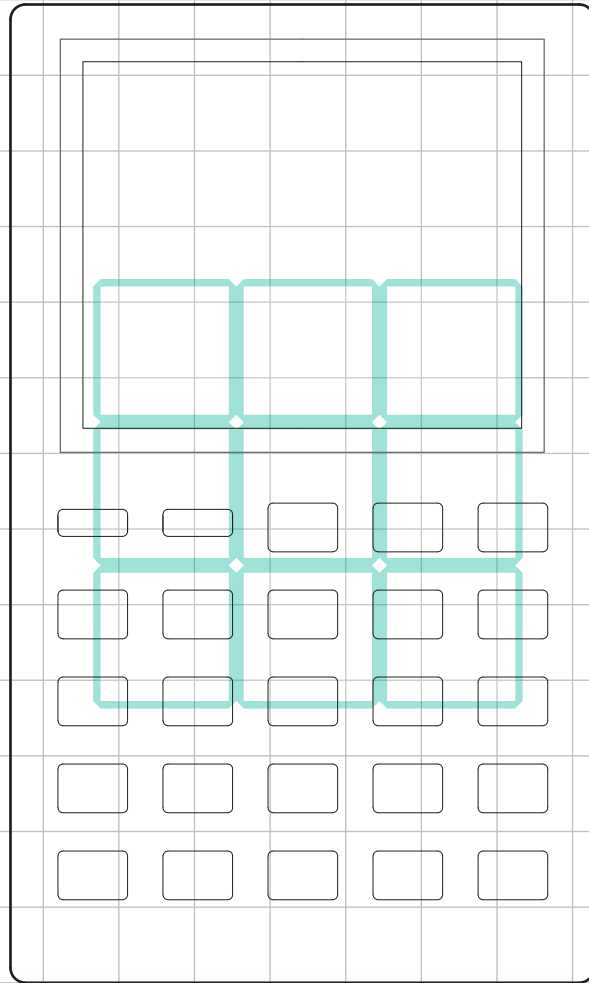
Atari 2600 Jr

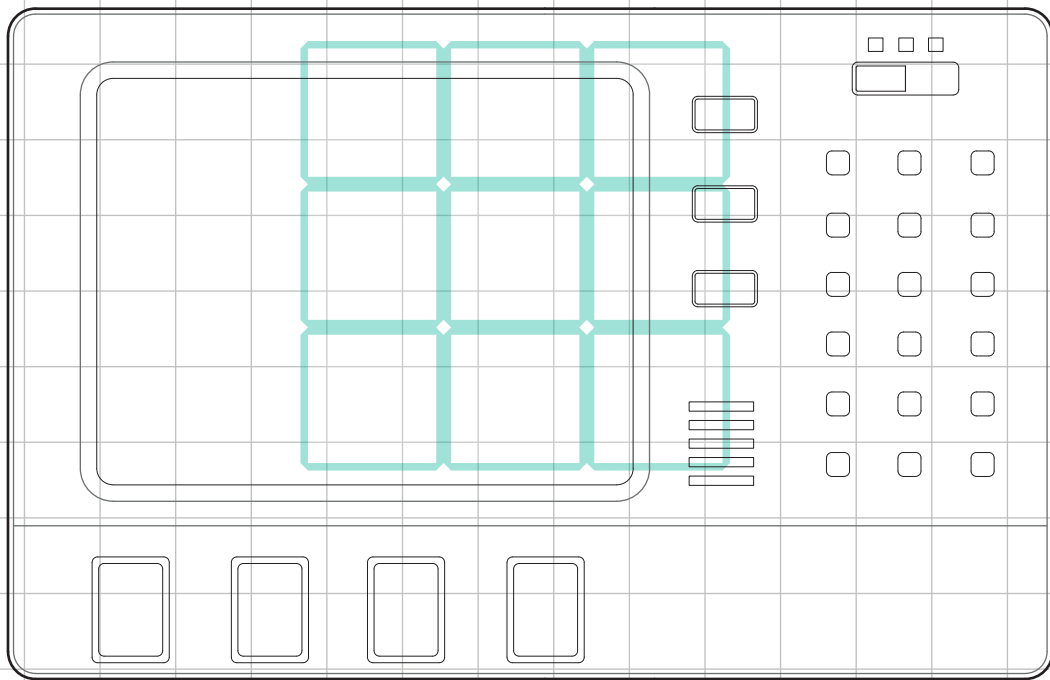


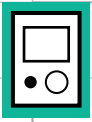




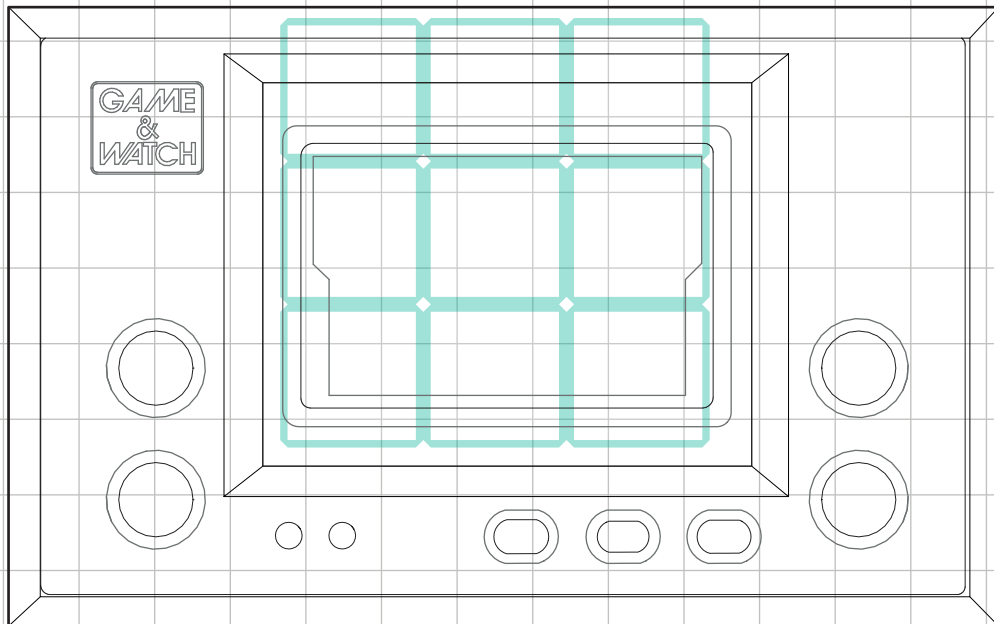


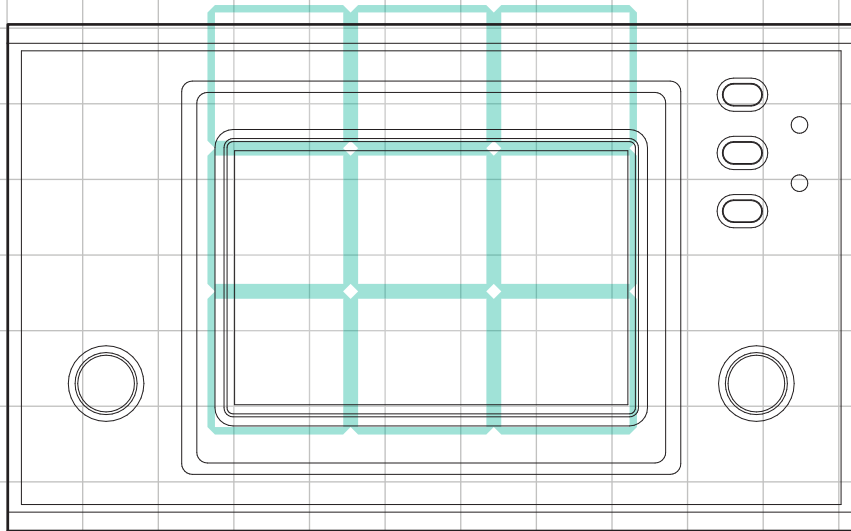


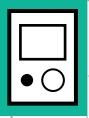




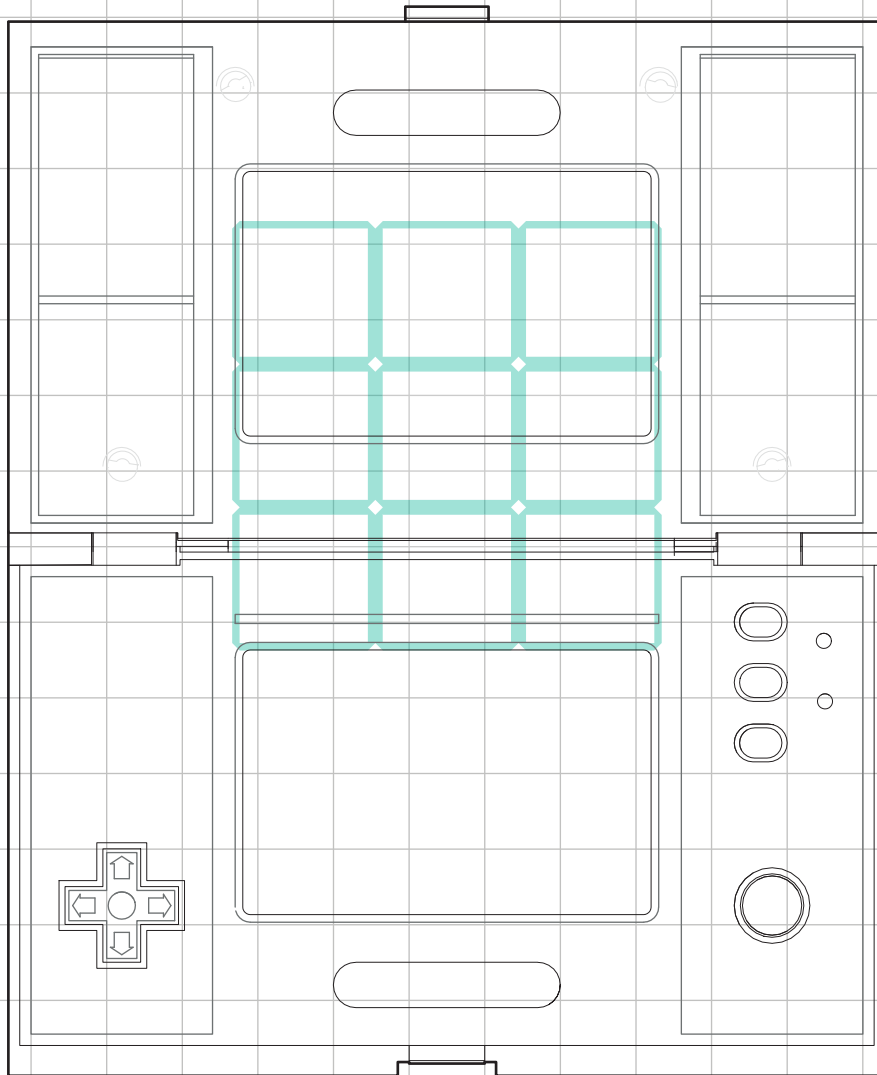
500

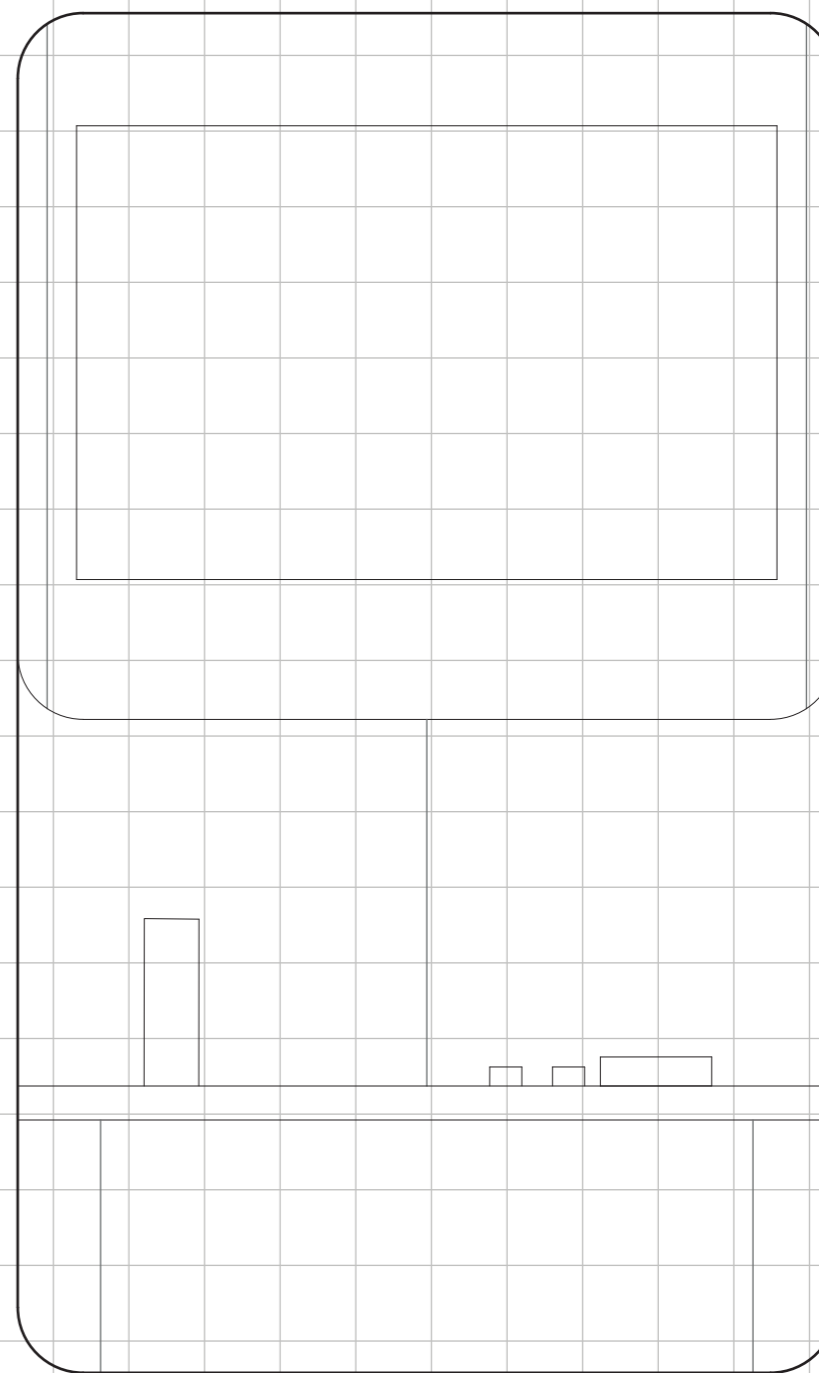
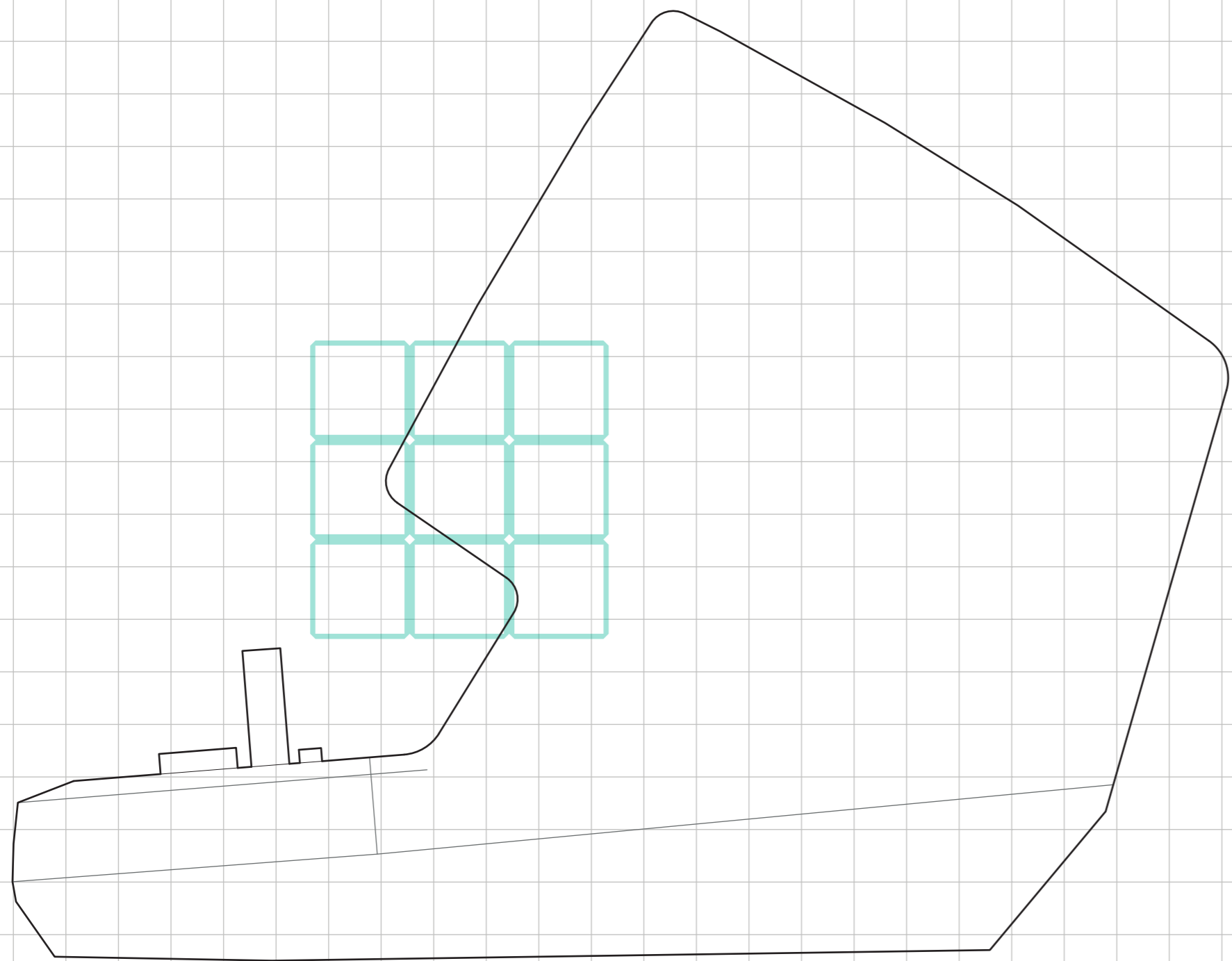


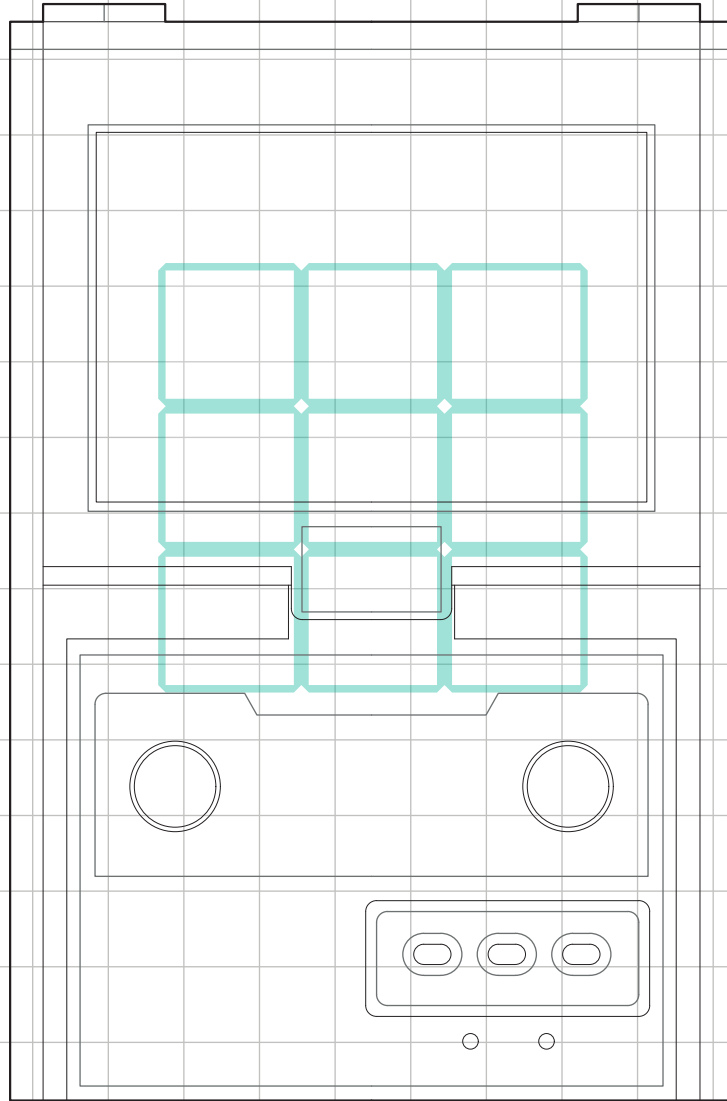


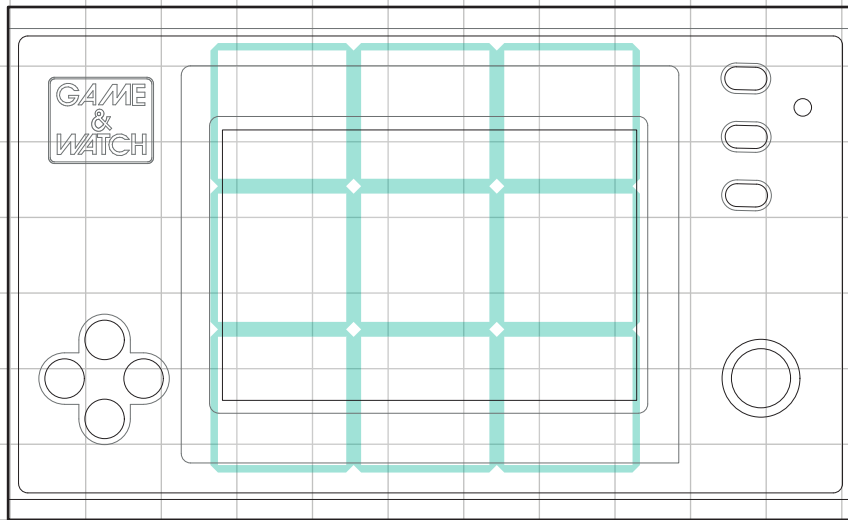


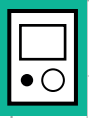
502



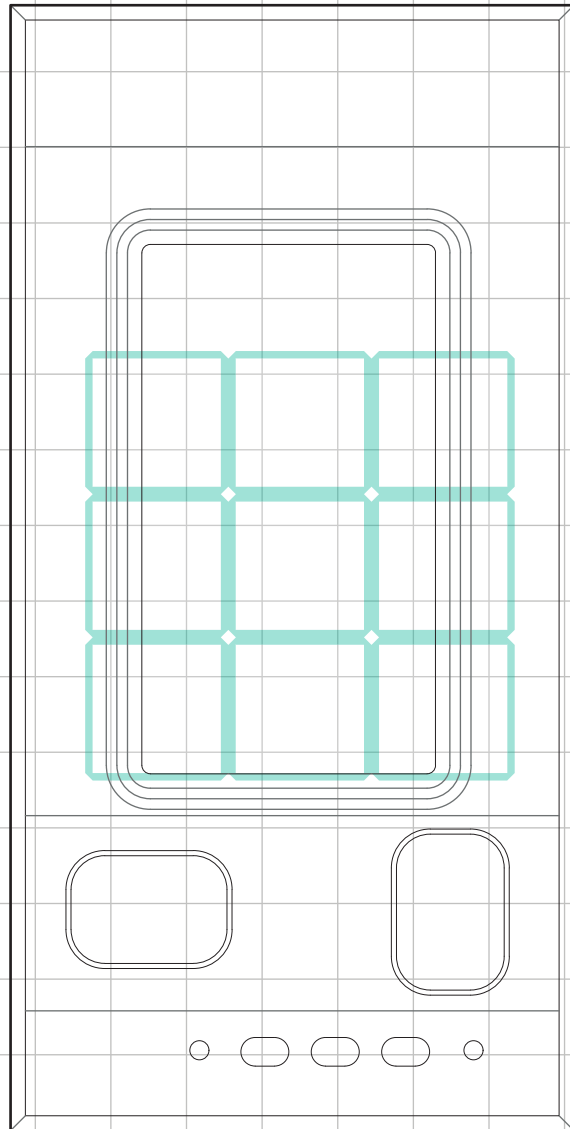


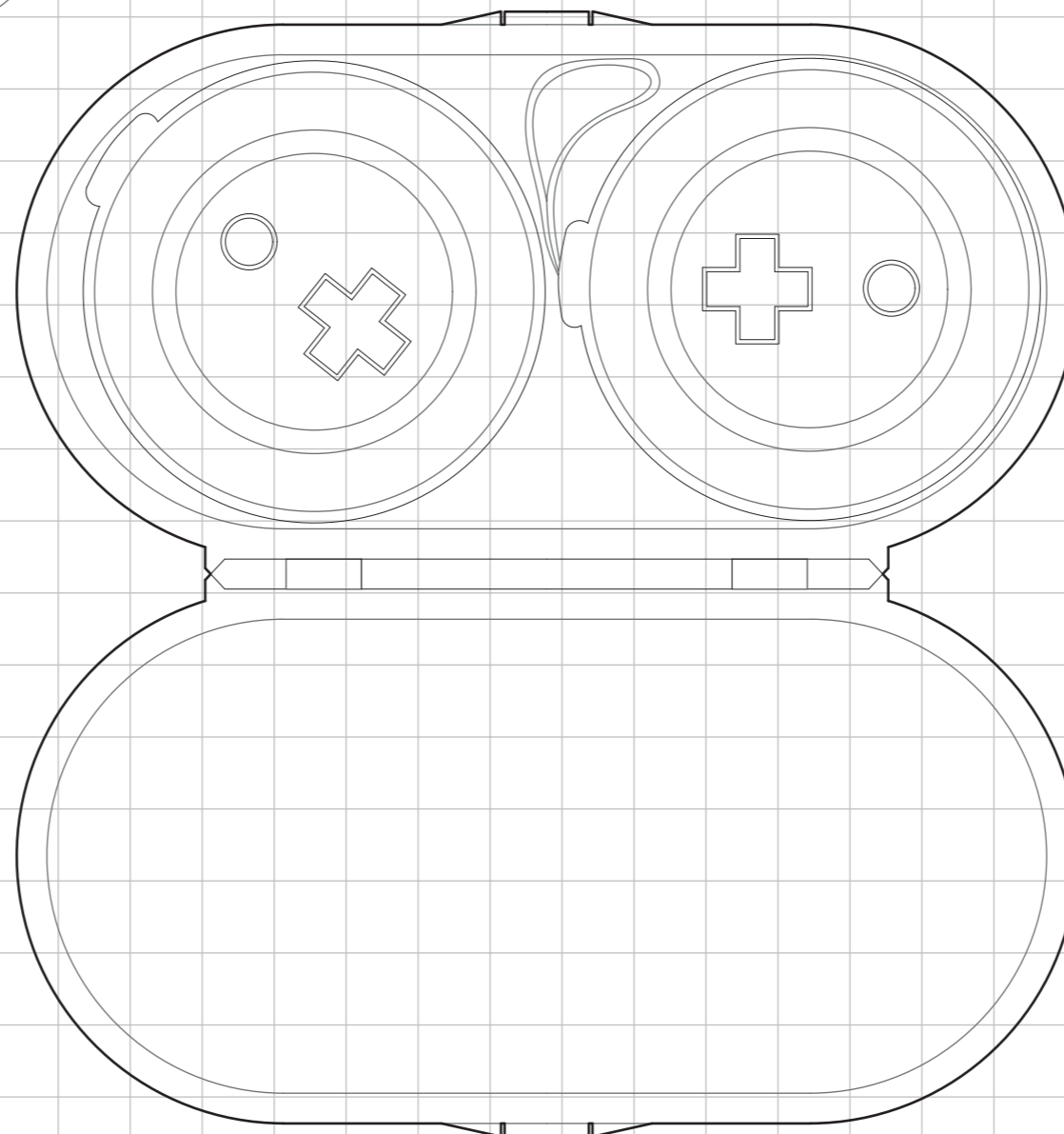
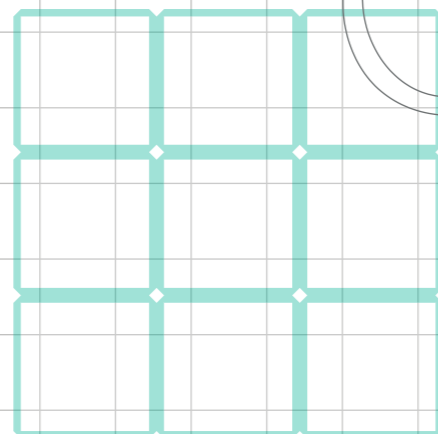
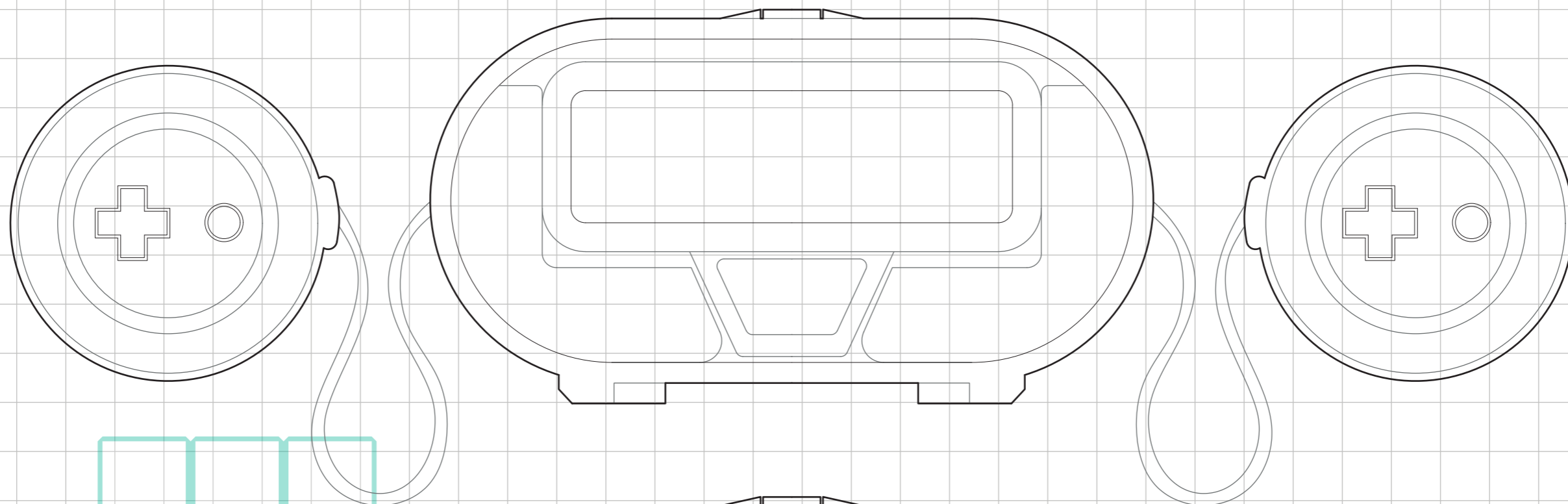






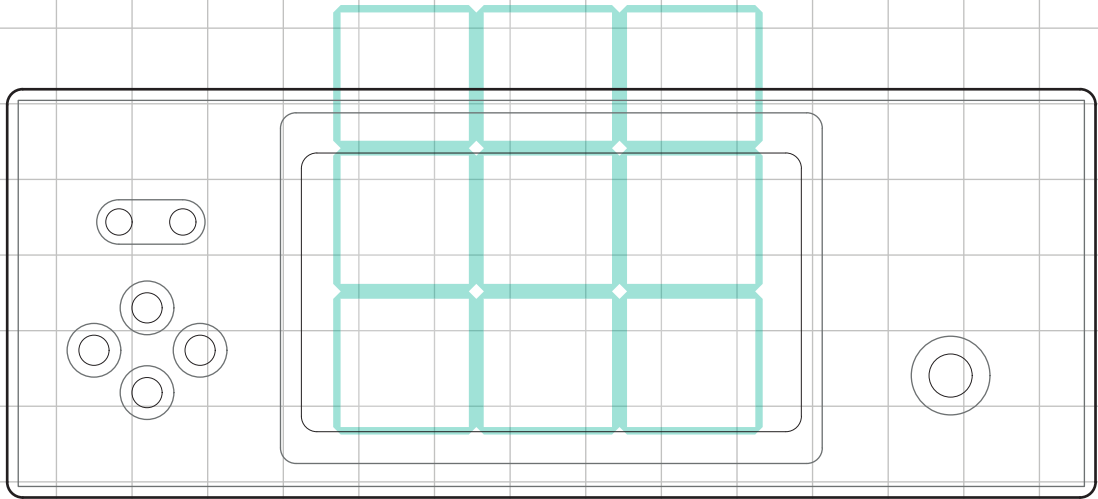
506

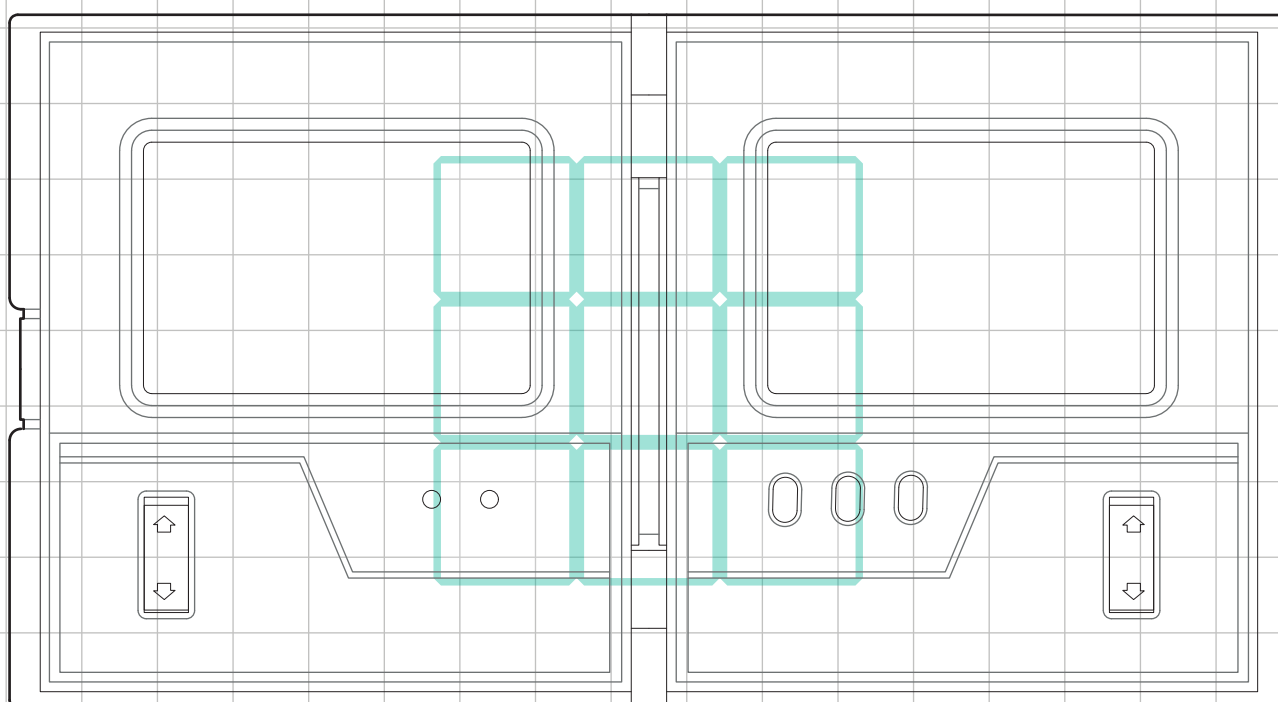
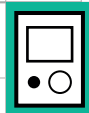


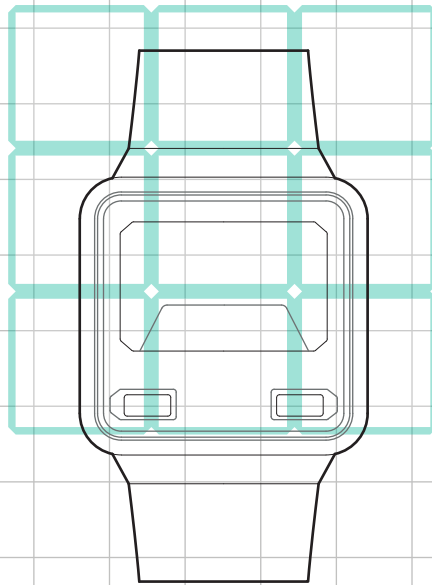


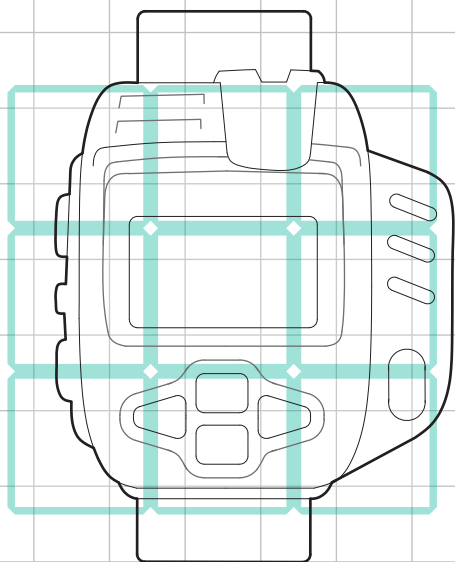


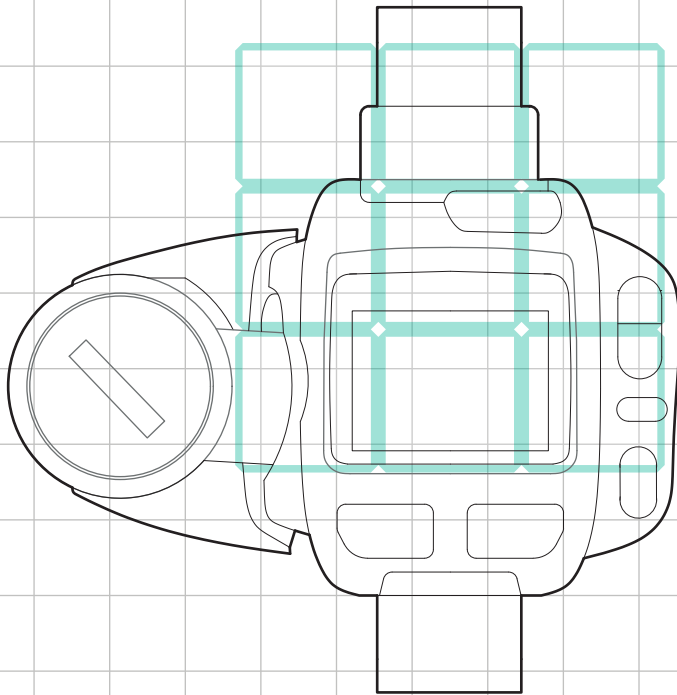
508

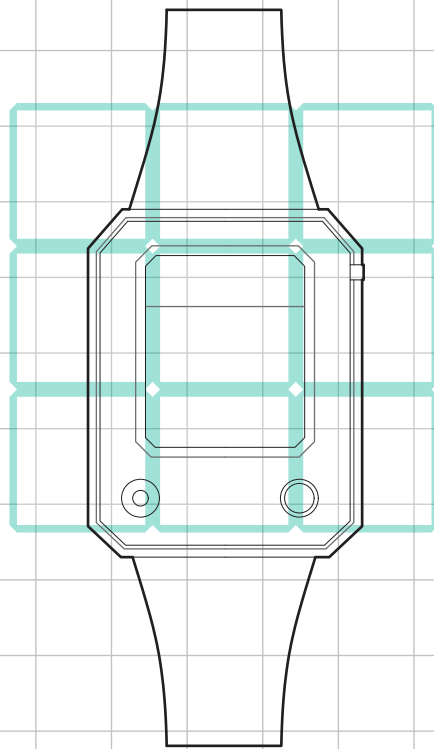


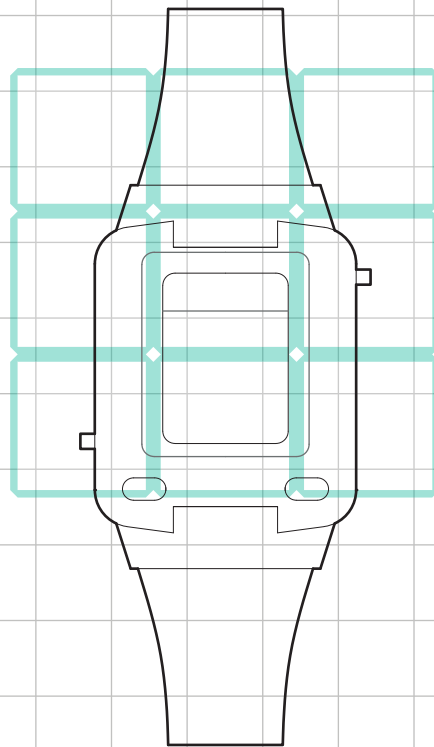


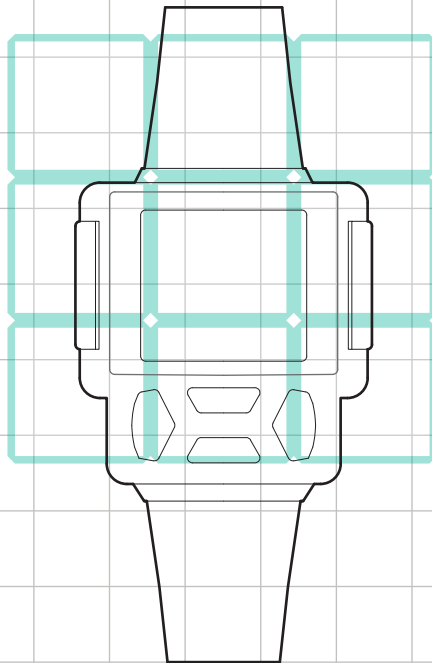


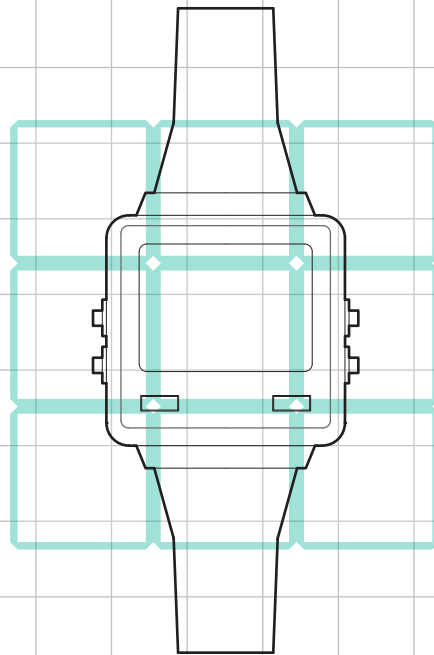


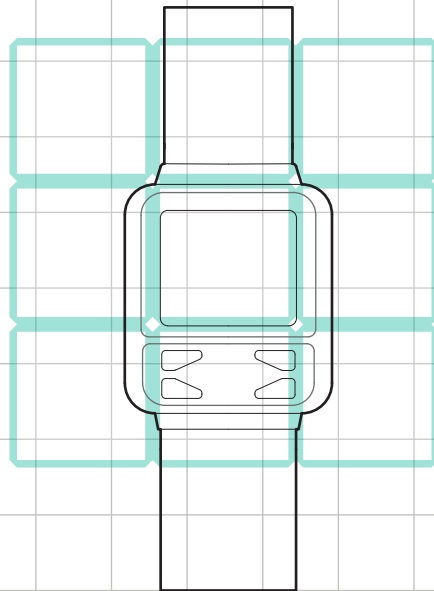


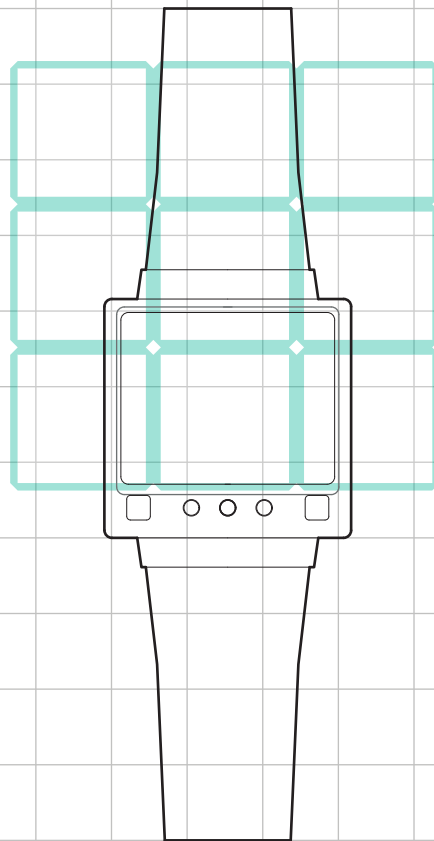


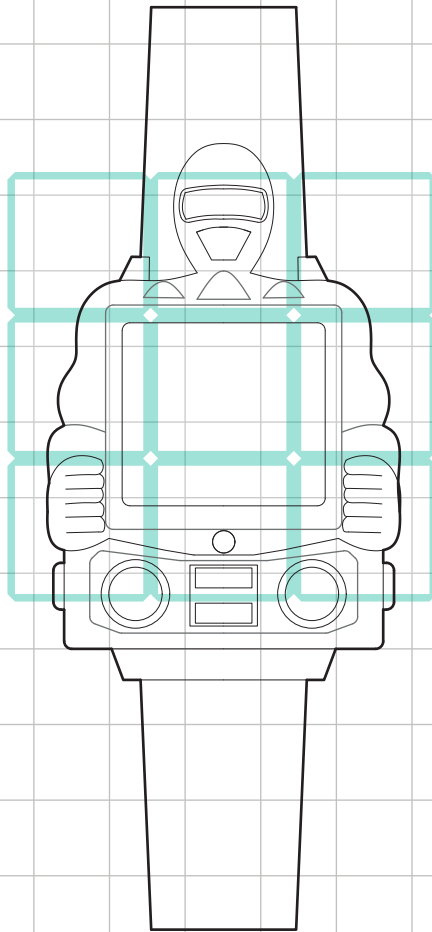


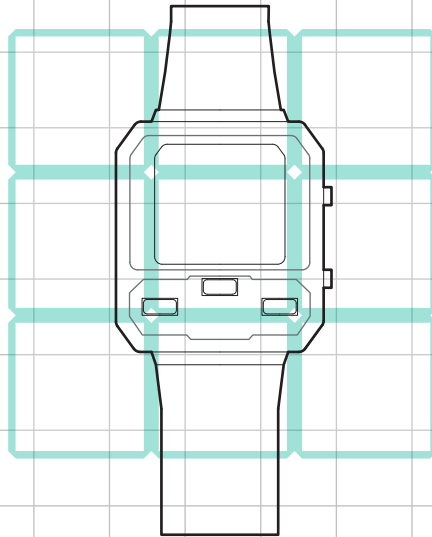


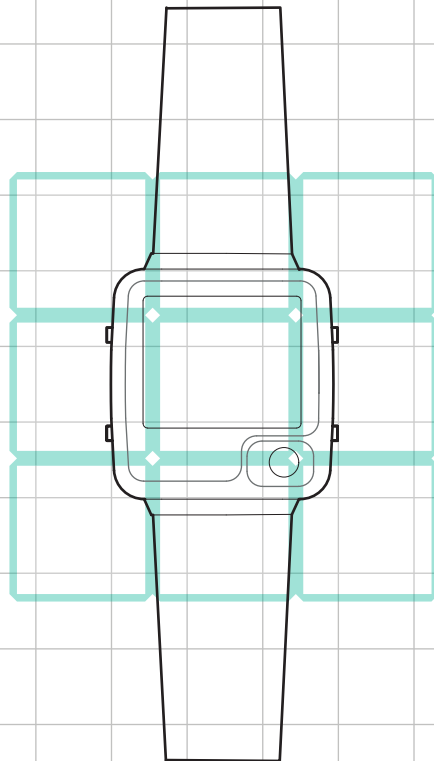


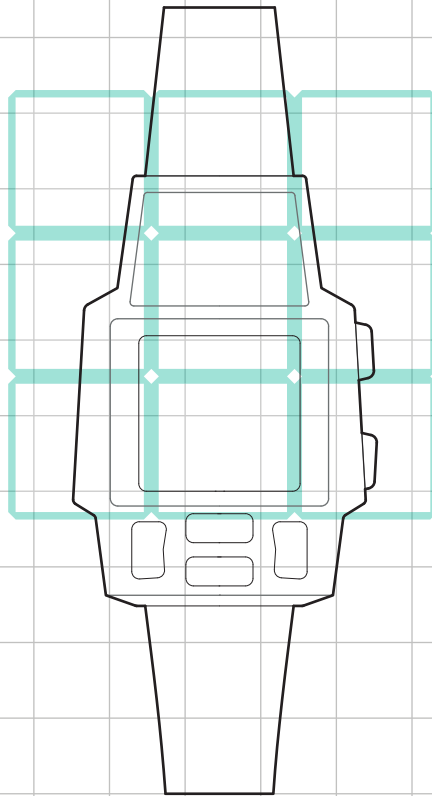


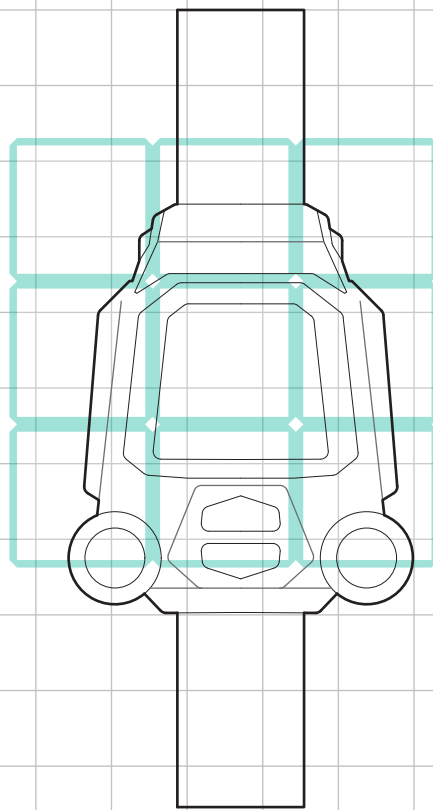


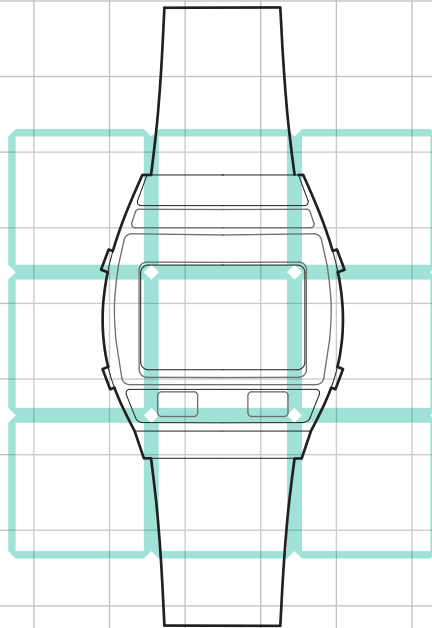


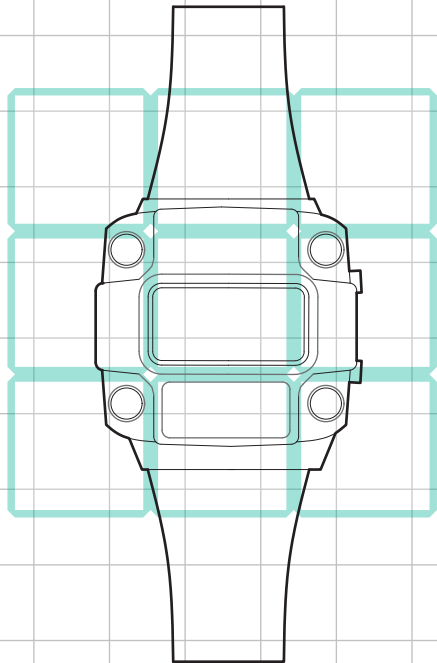


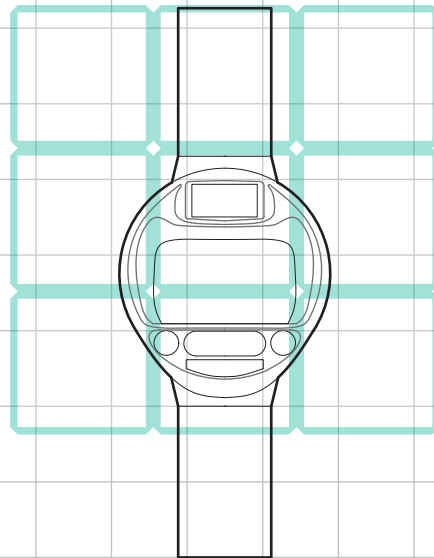


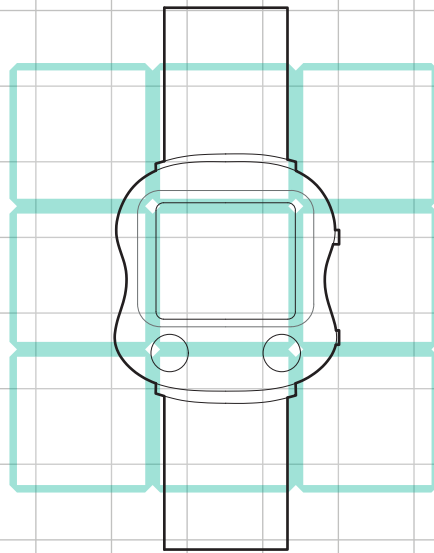


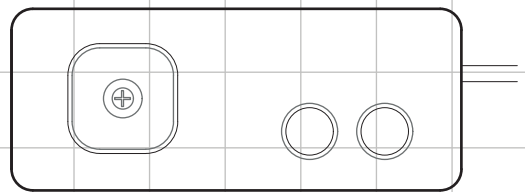
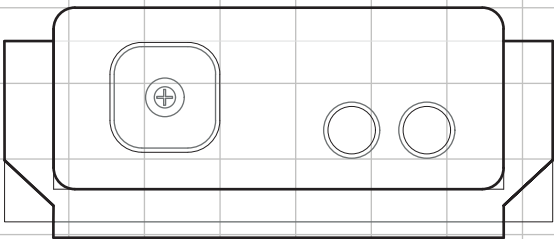
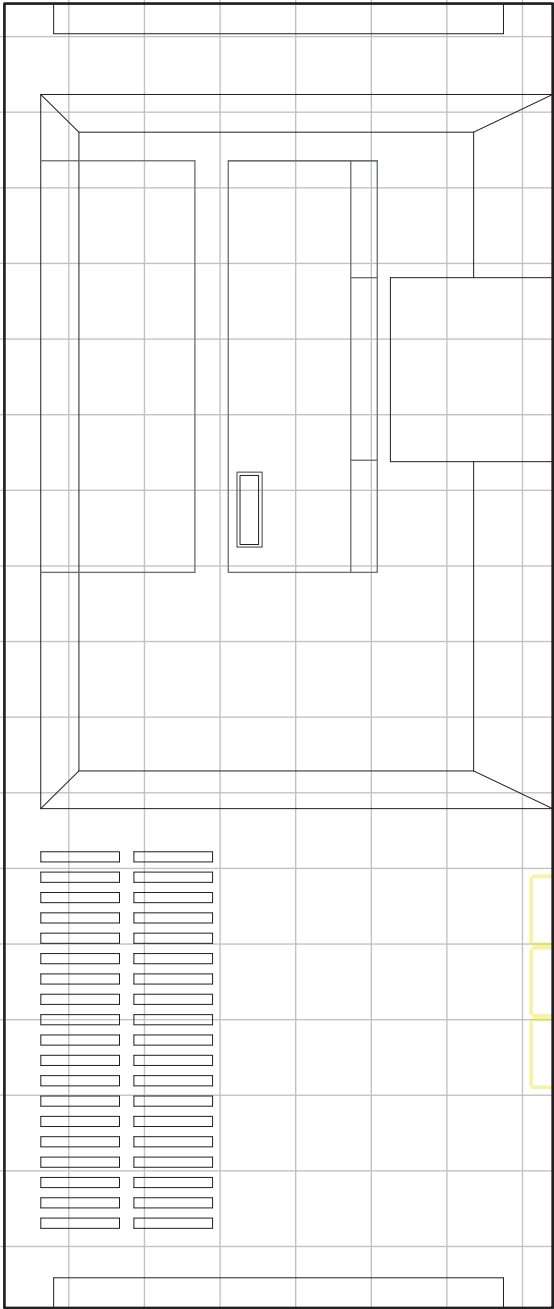
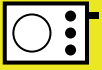


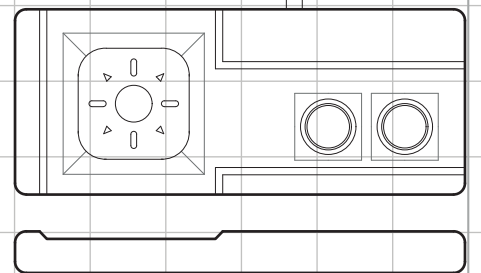
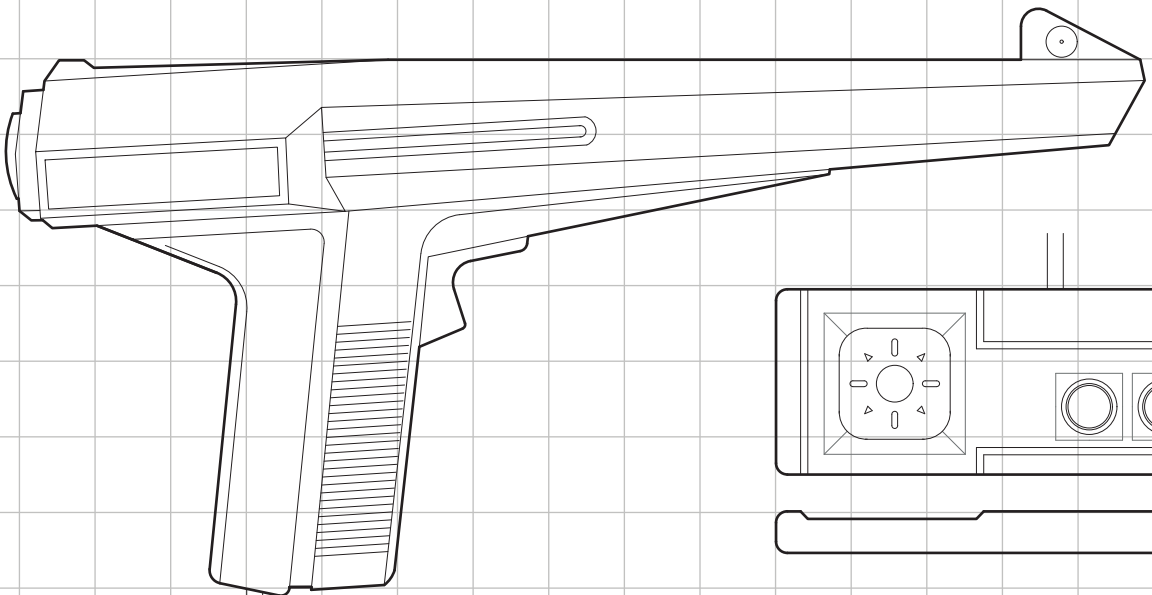
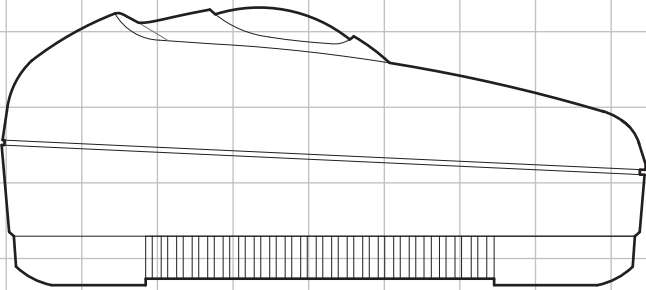
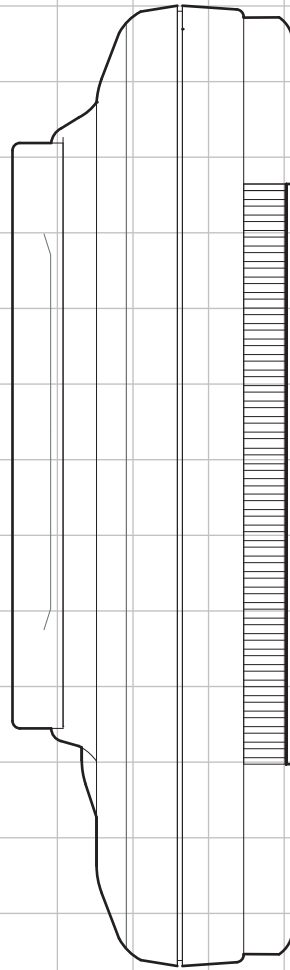
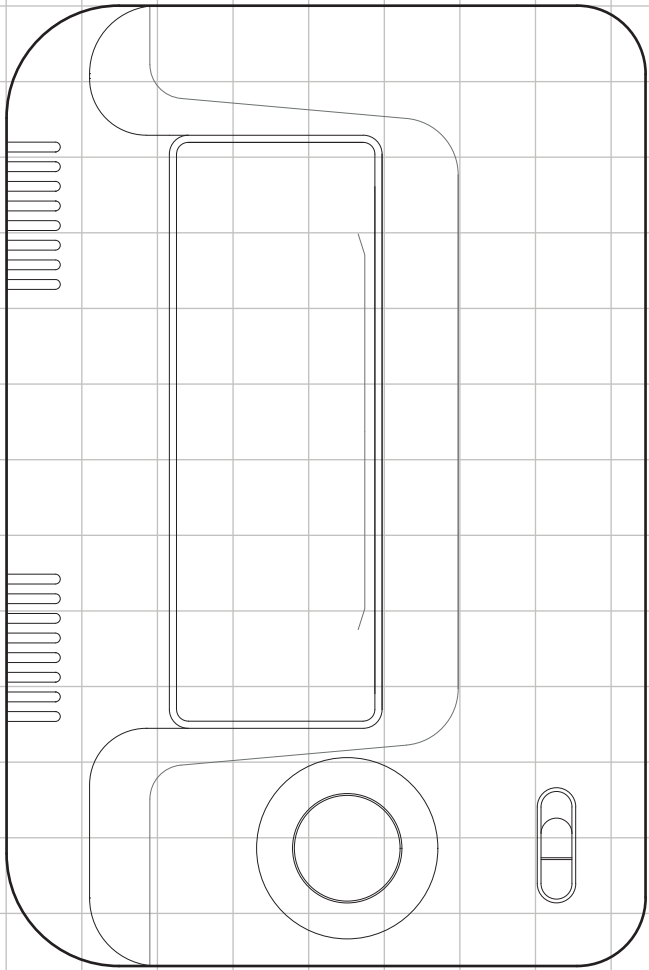
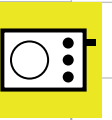




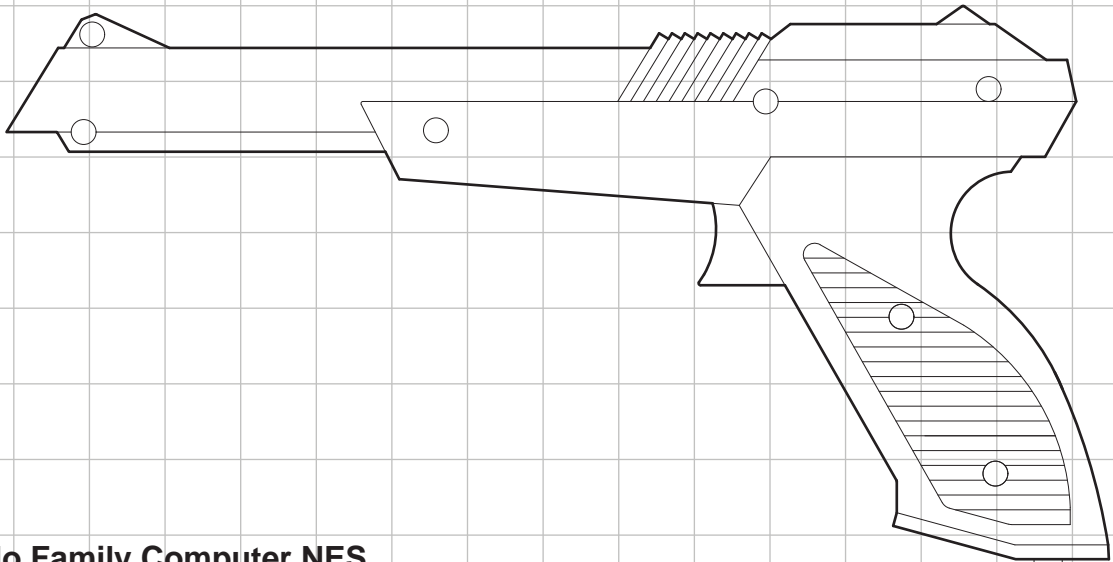
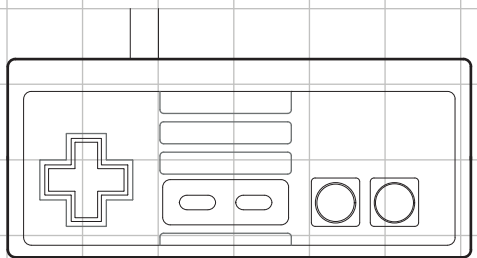
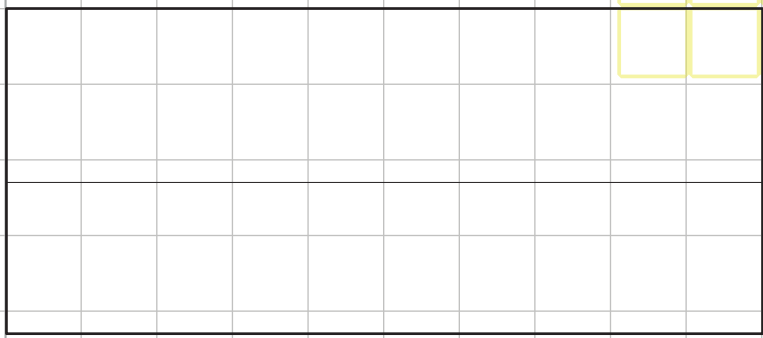
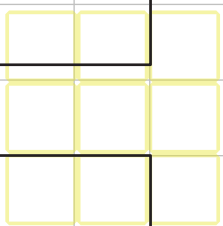
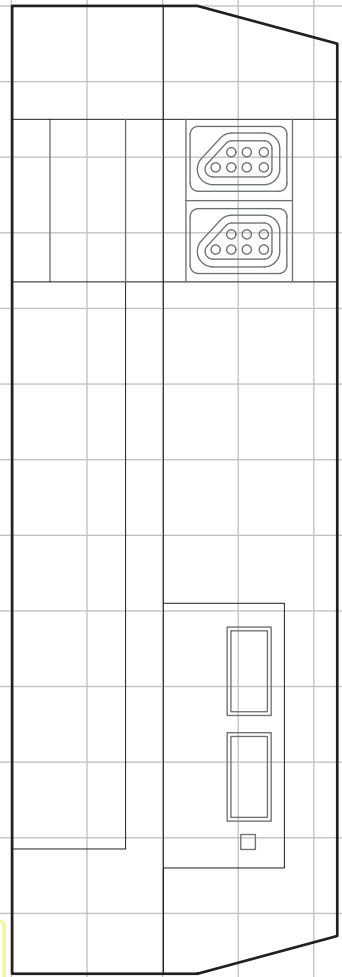
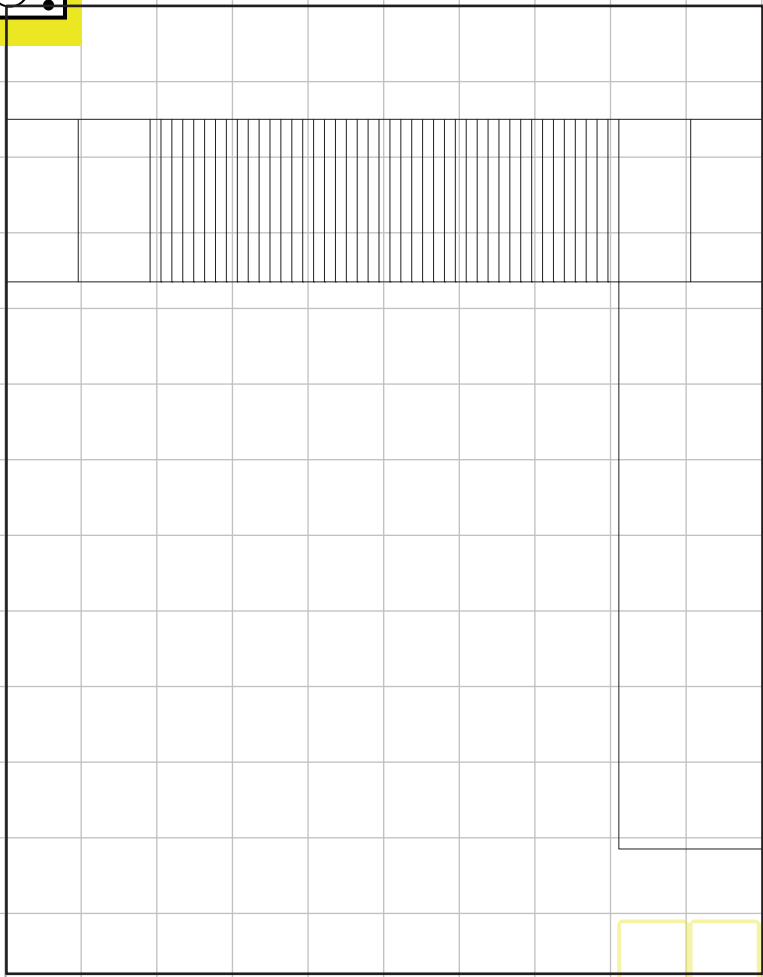


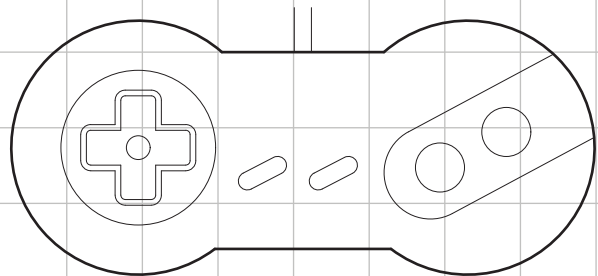
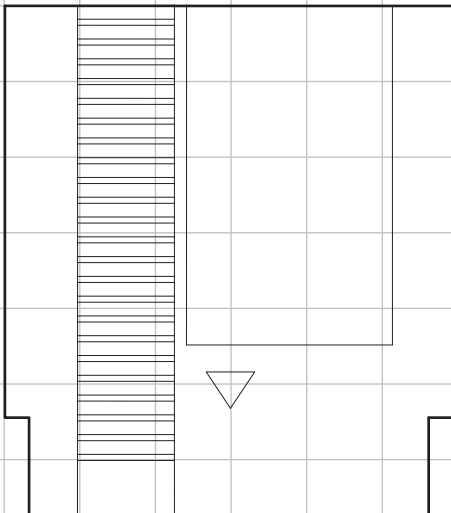
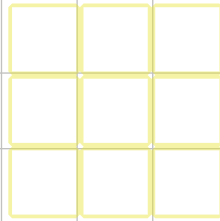
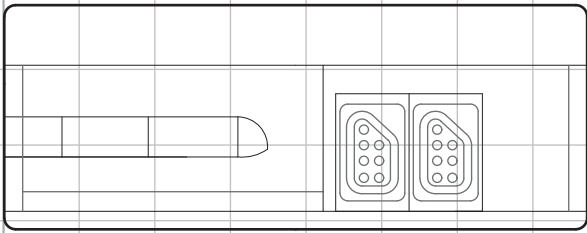
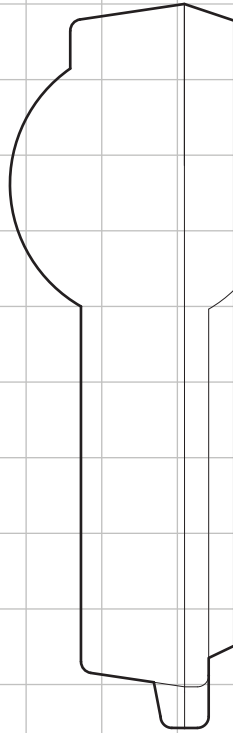
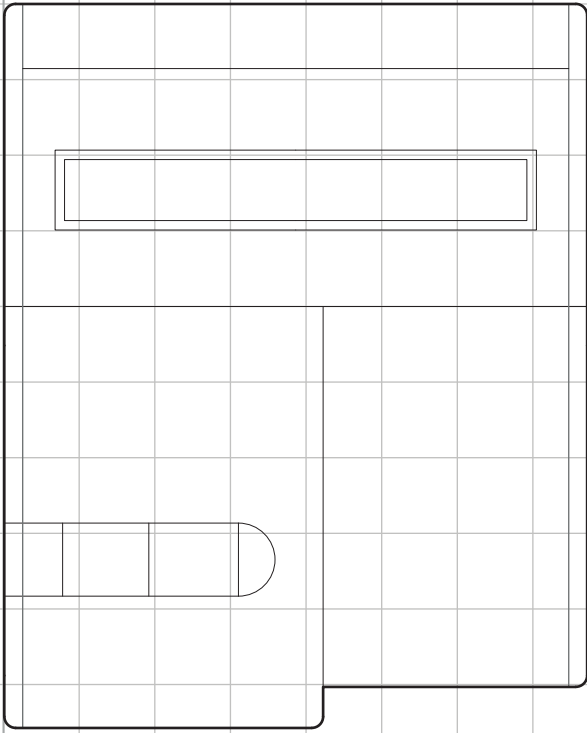
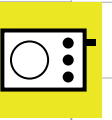


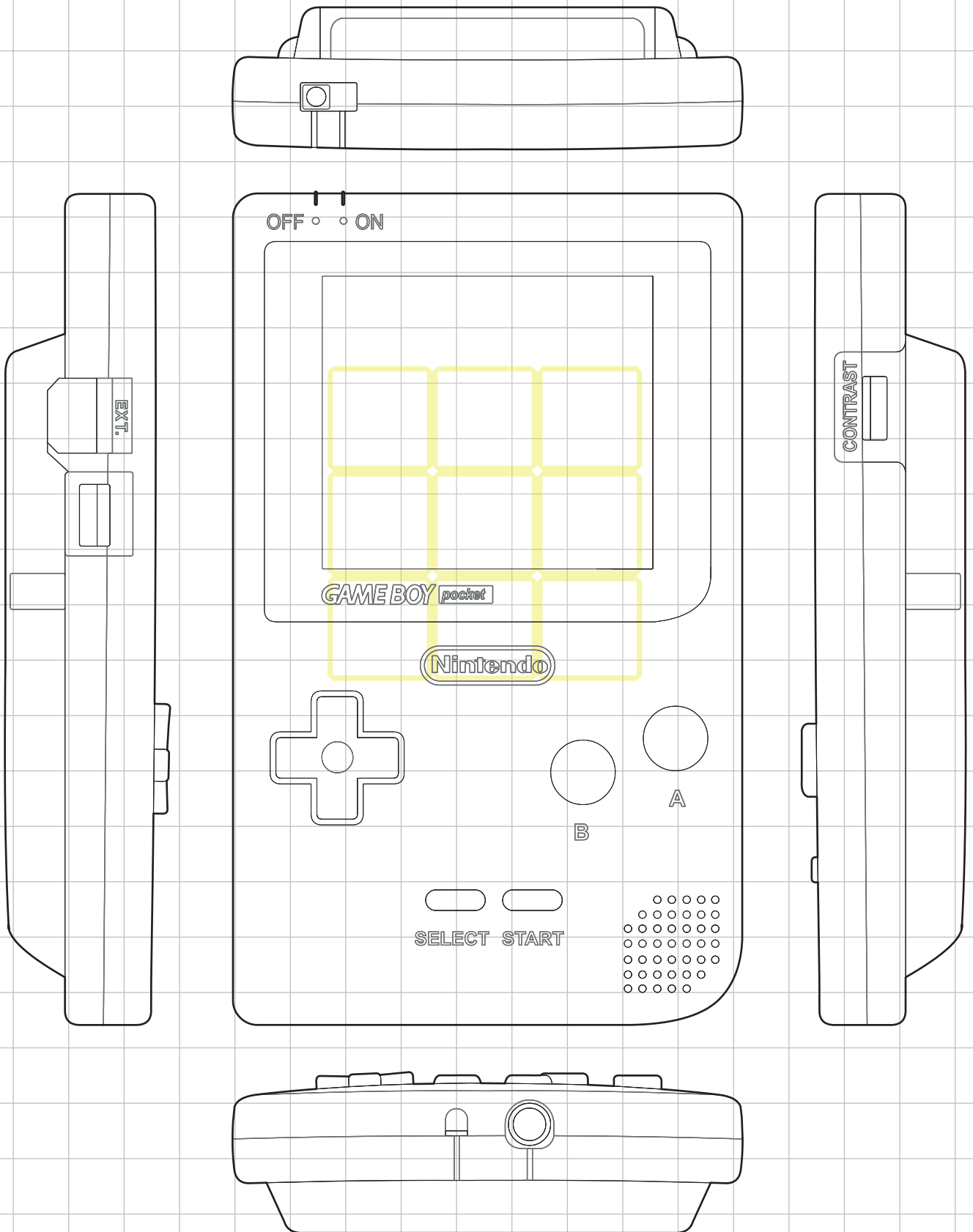
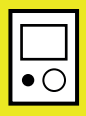




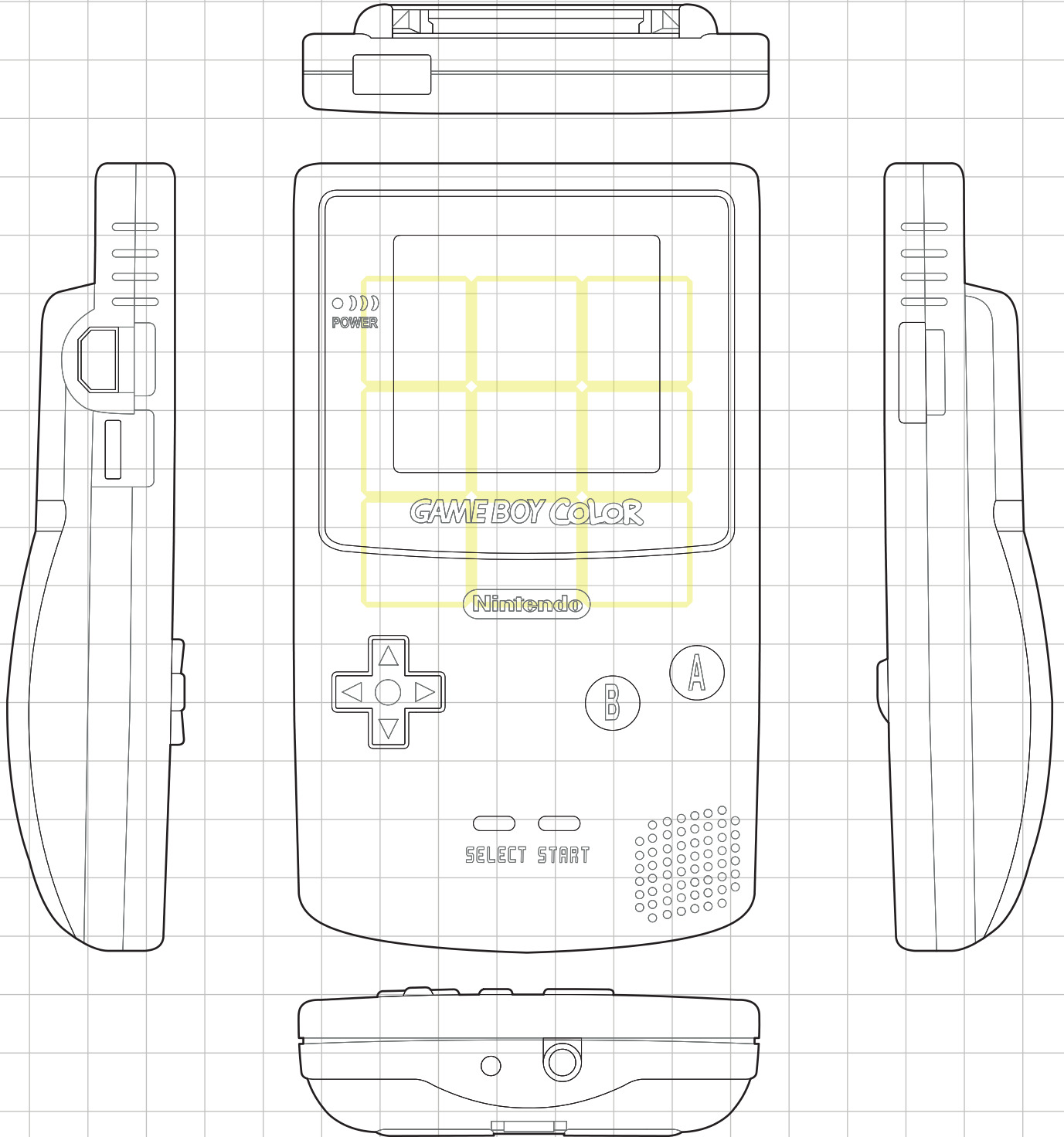
Sega Master System 2



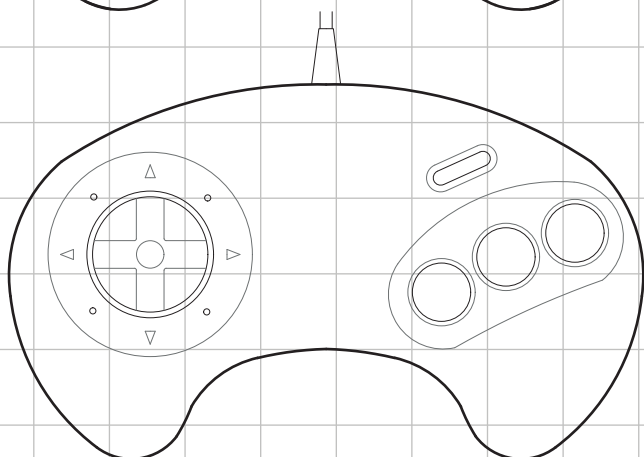
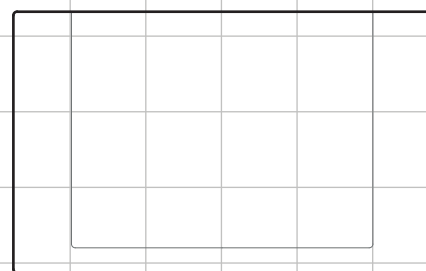
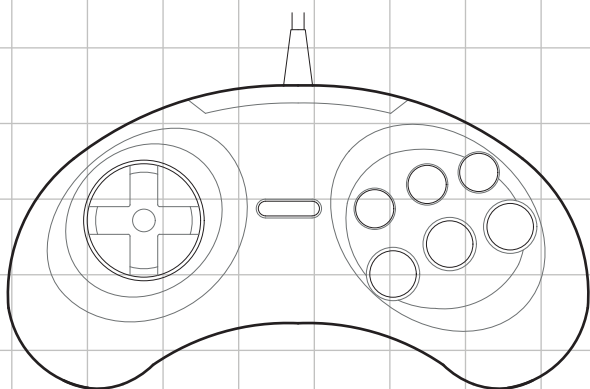
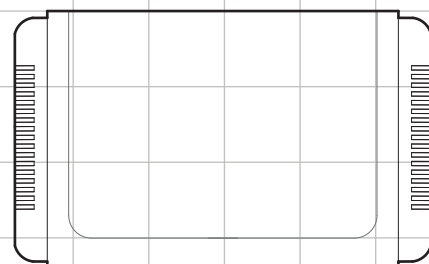
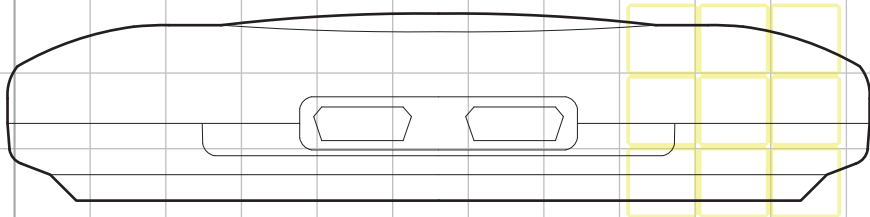
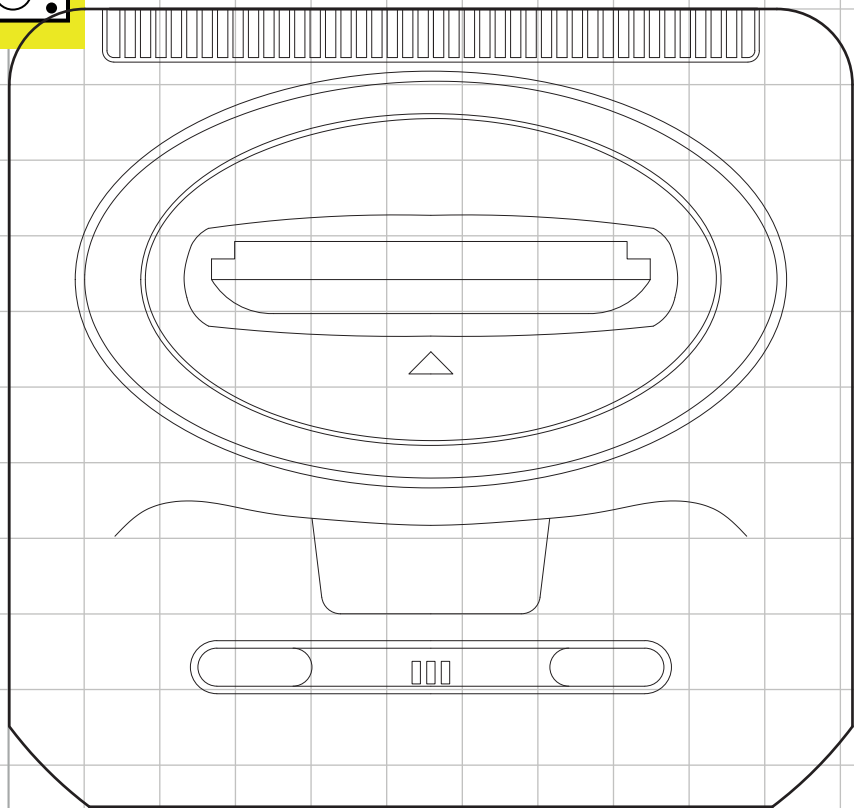
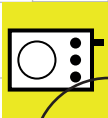


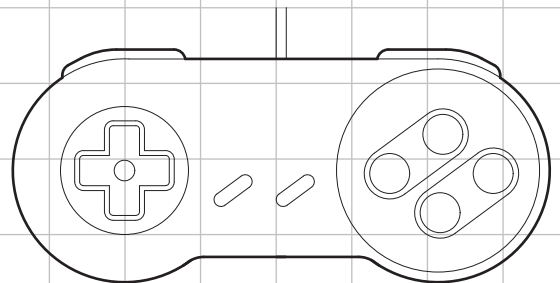
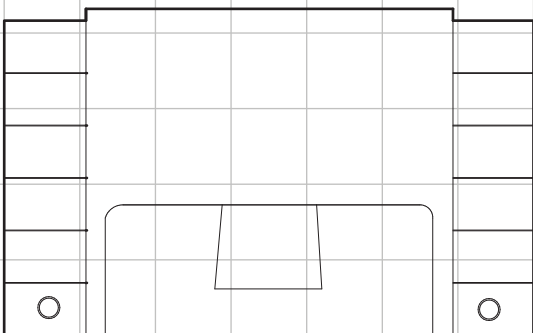
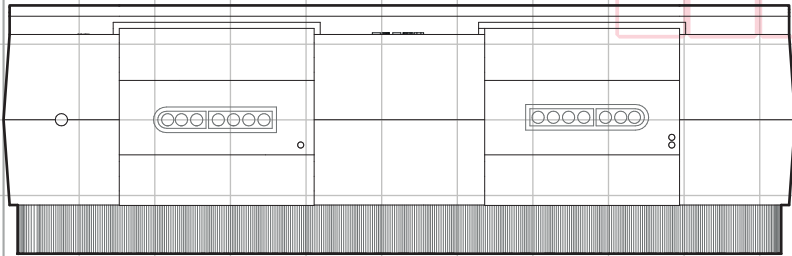
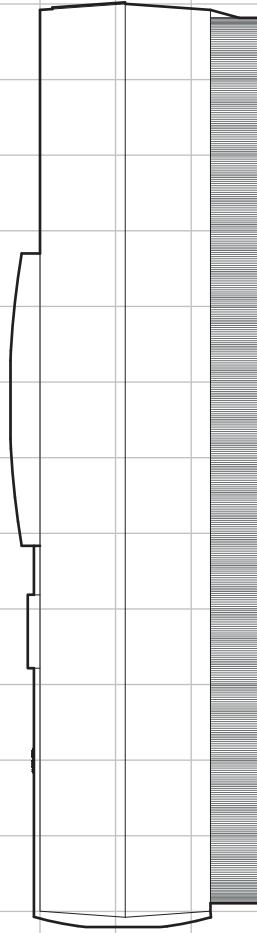
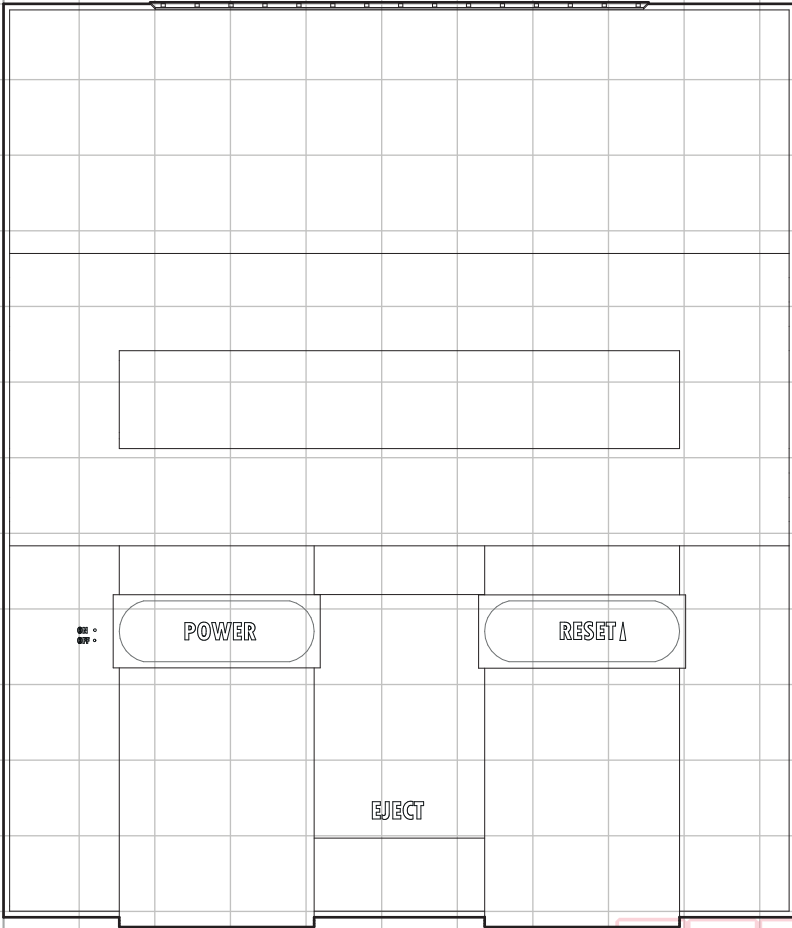
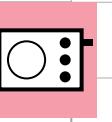


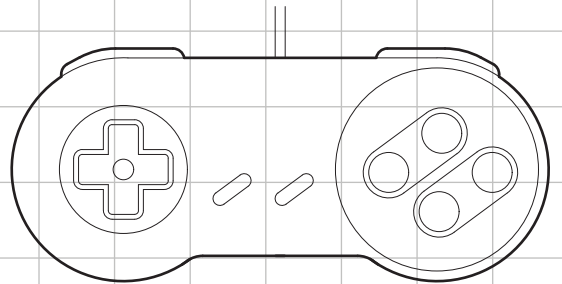
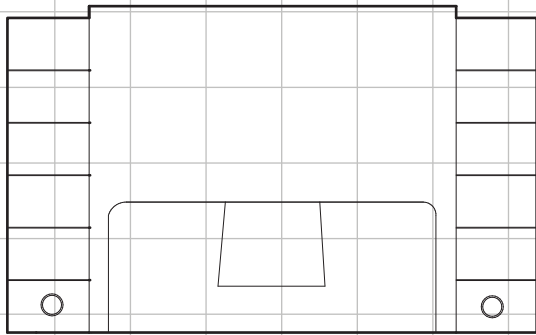
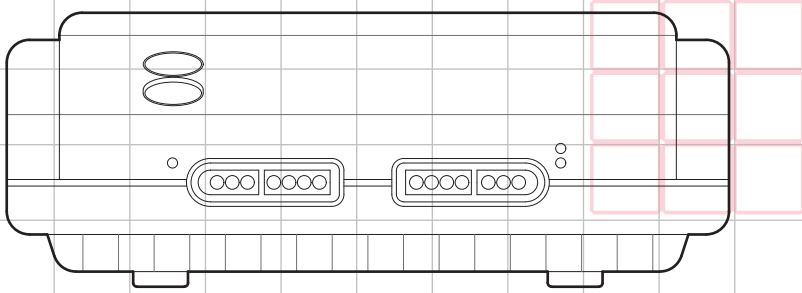
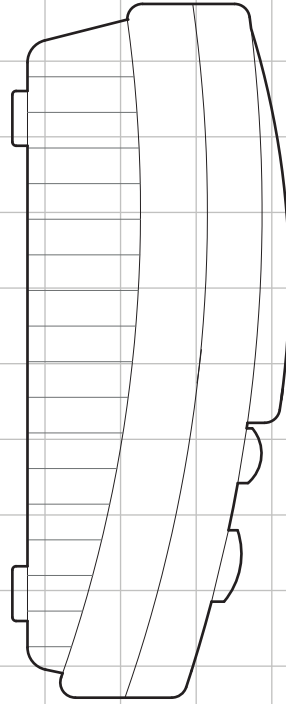
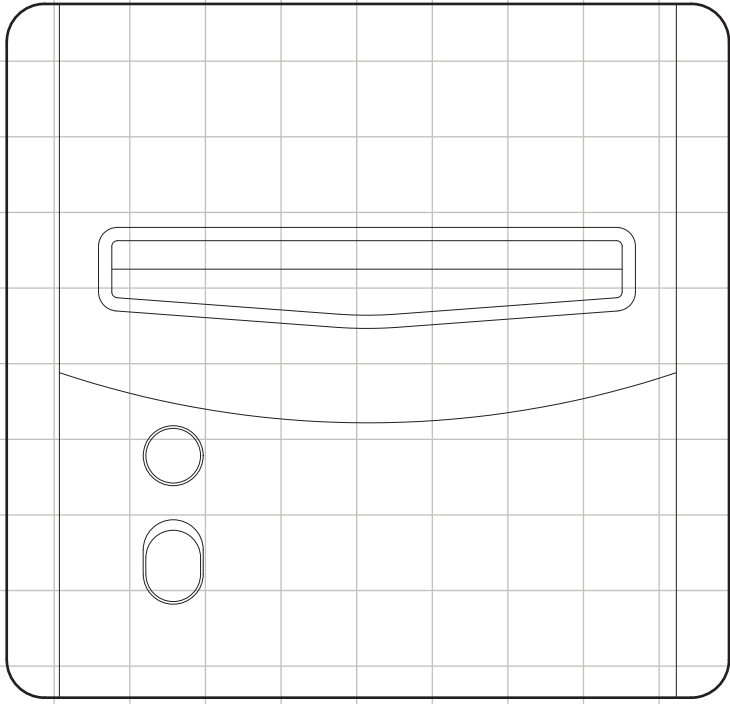
Game Boy Pocket

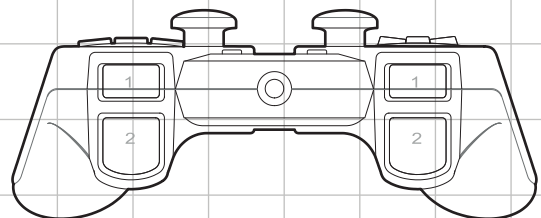
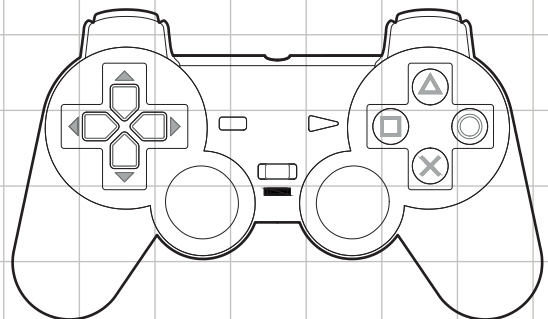
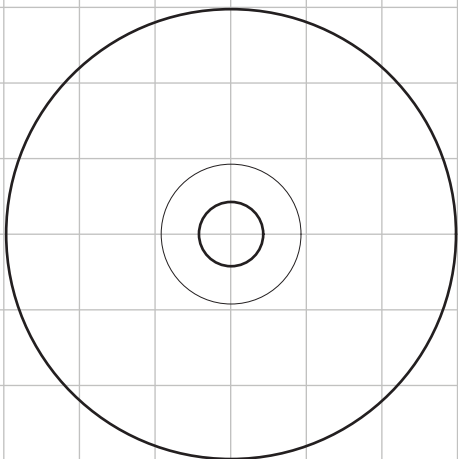
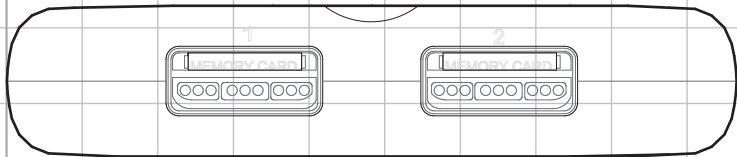
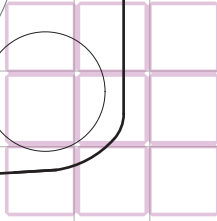
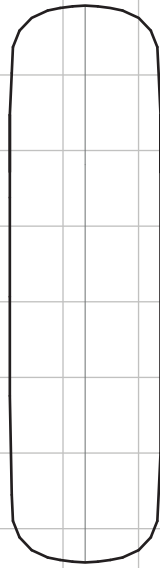
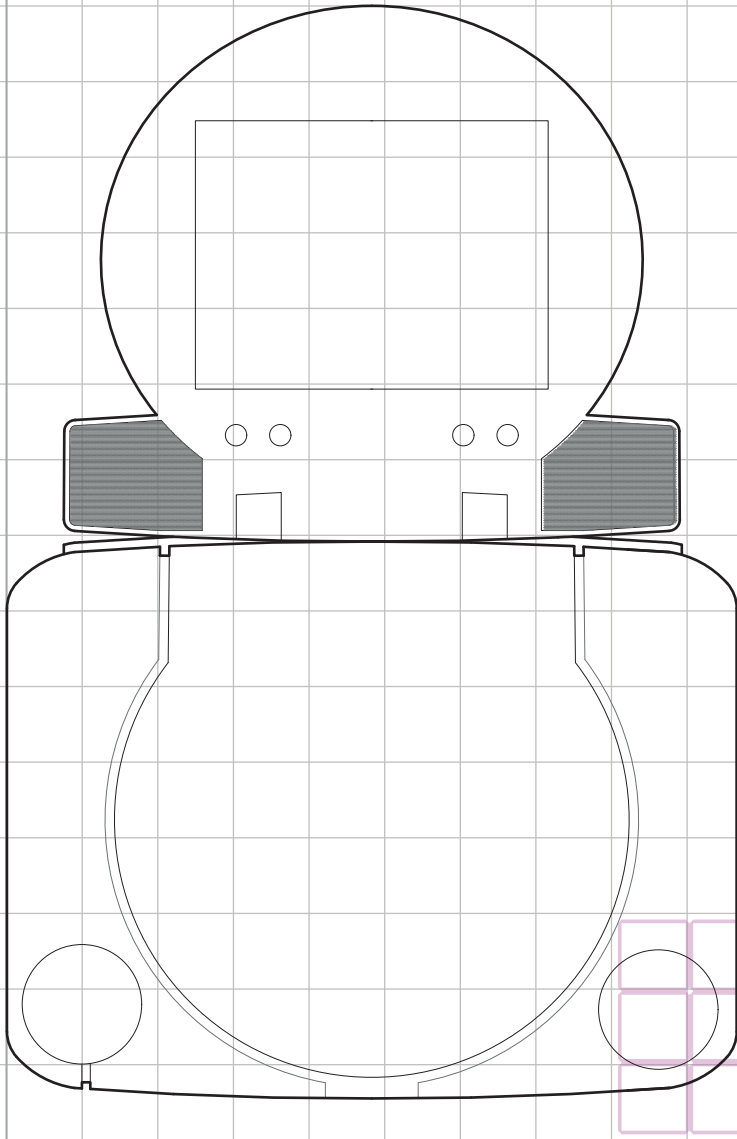
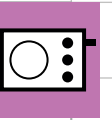


Game Boy Color

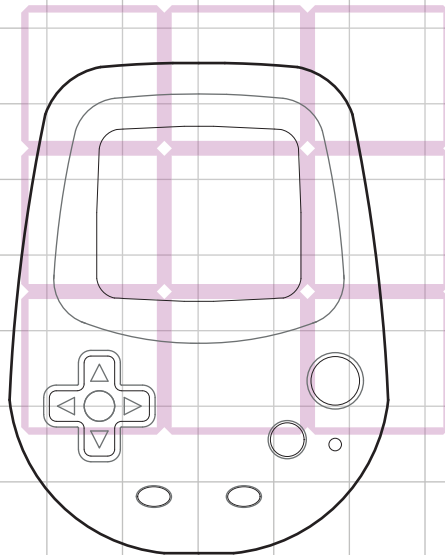
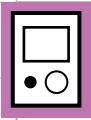


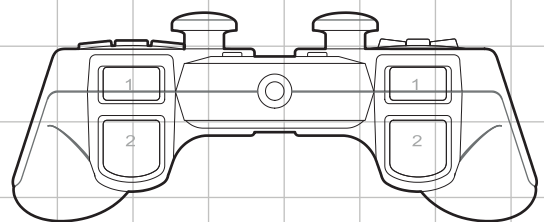
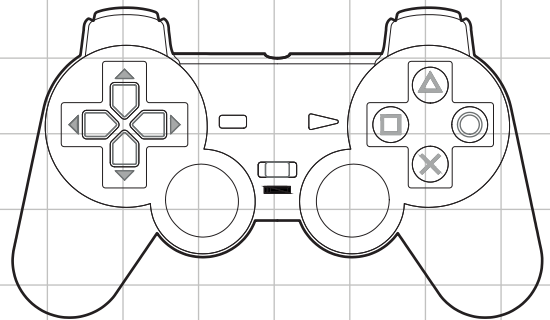
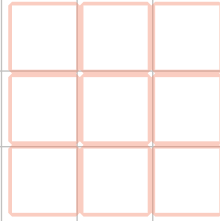
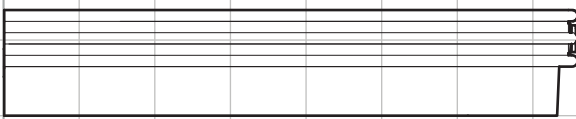
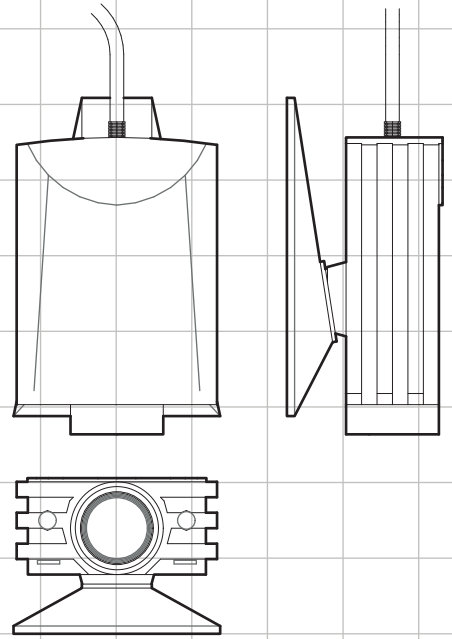
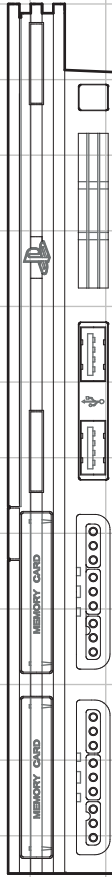
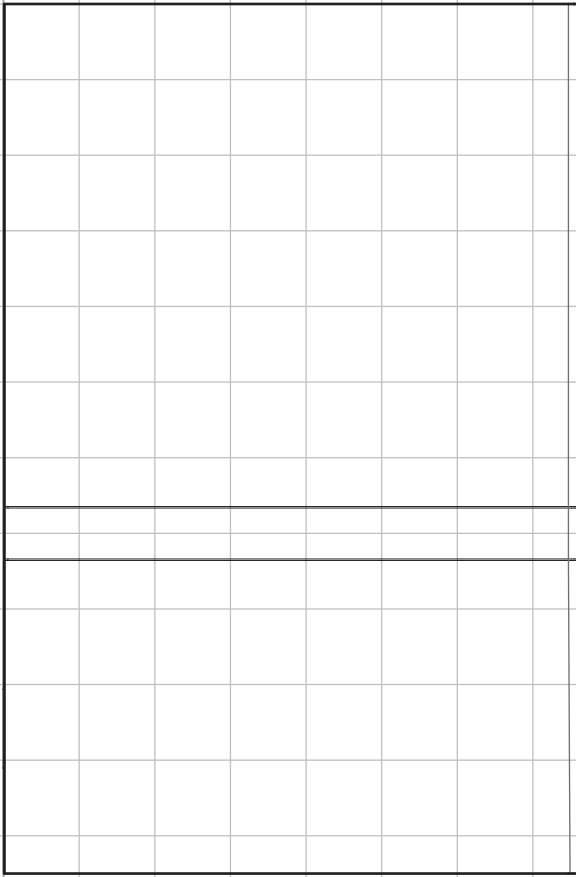
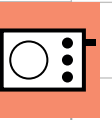


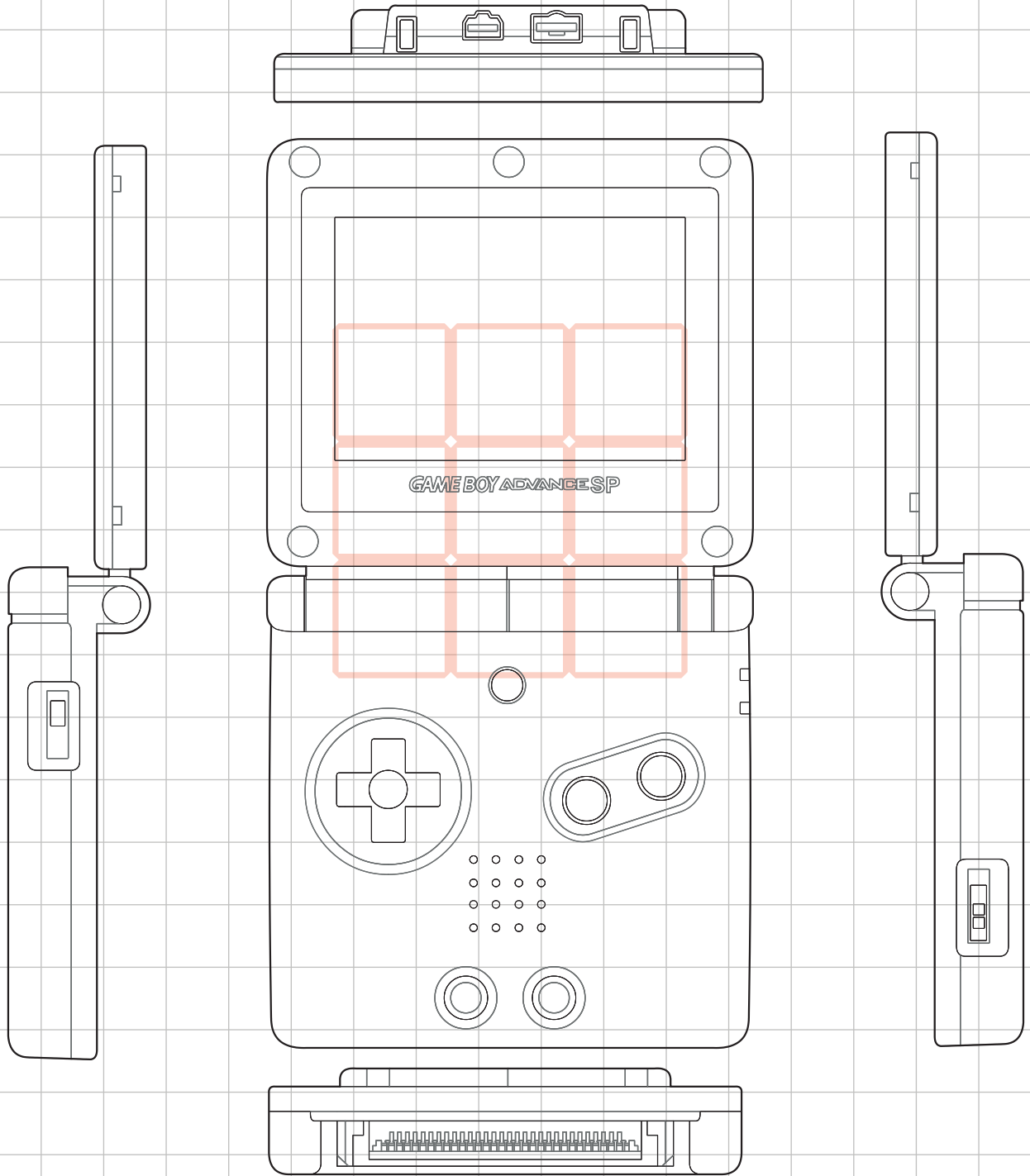
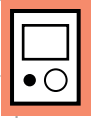


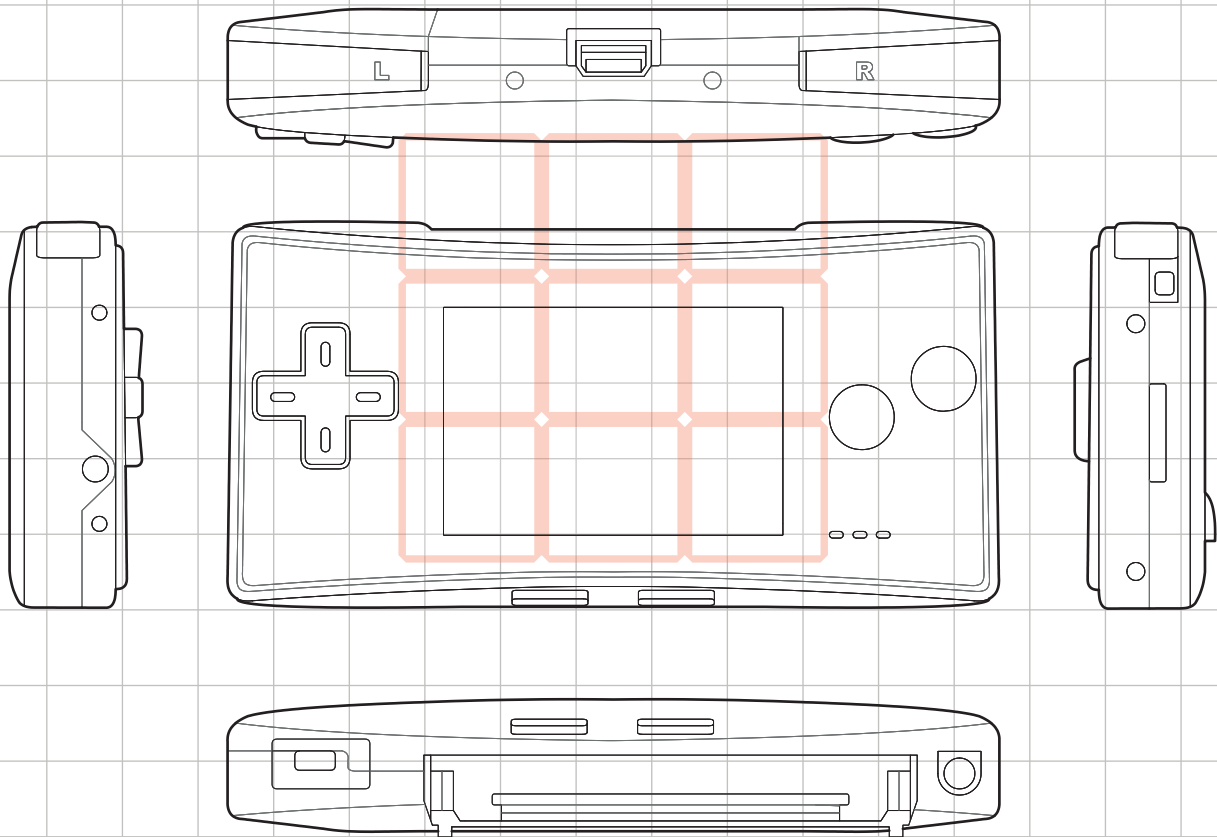
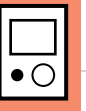


Play Station 1 PSONE

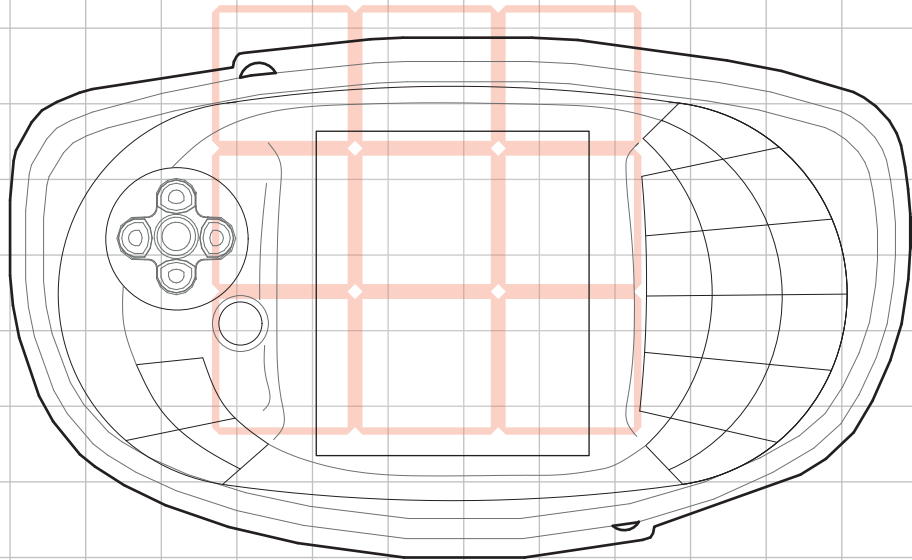
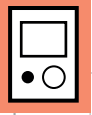


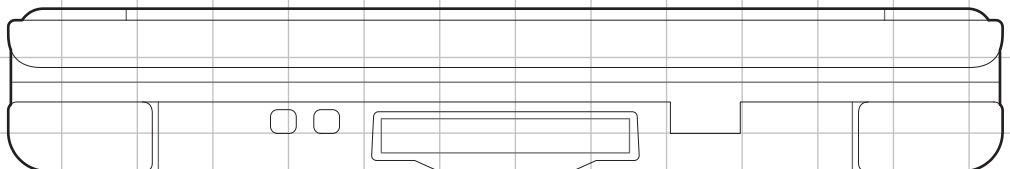
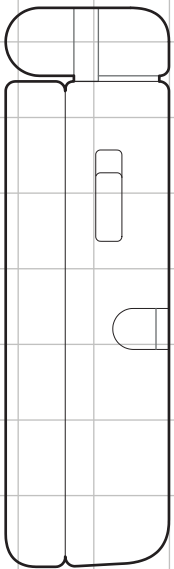
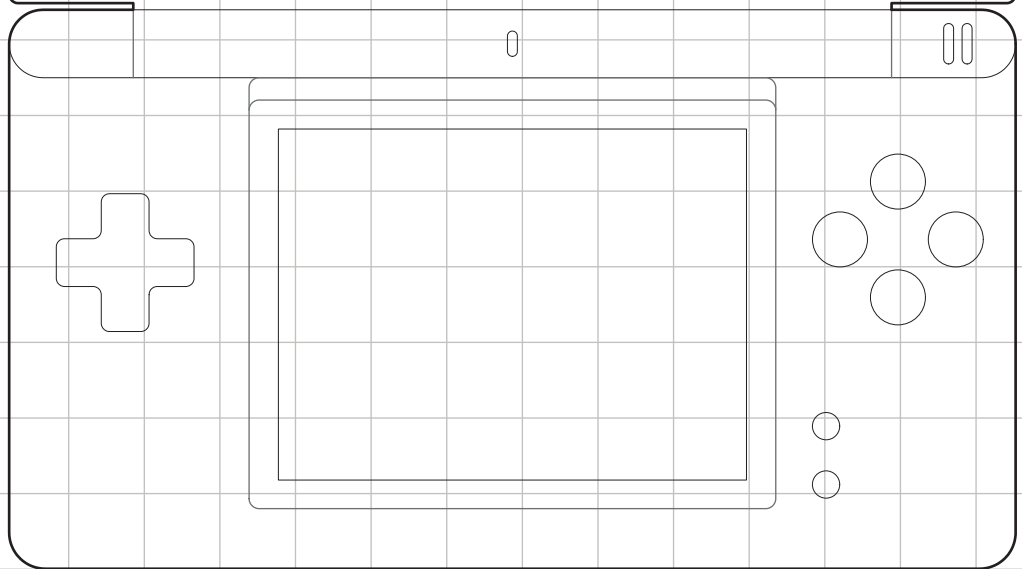
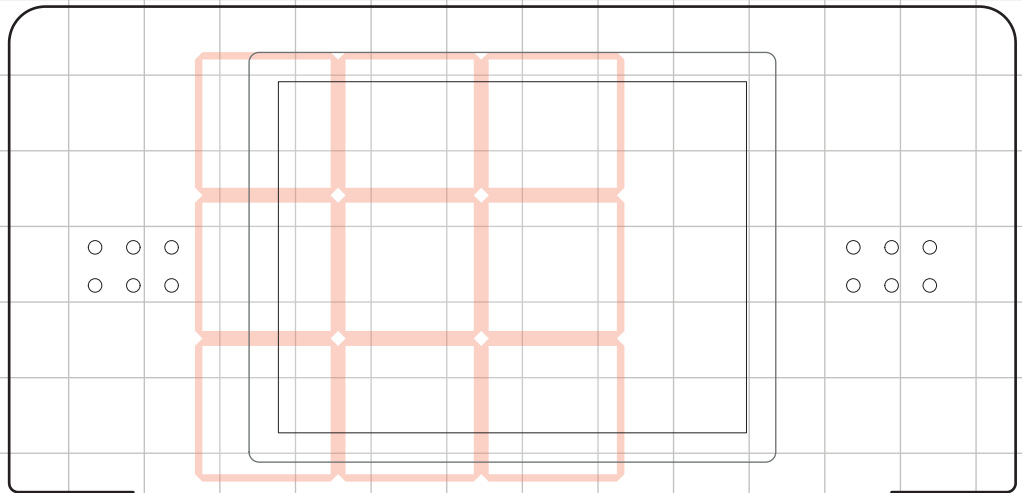
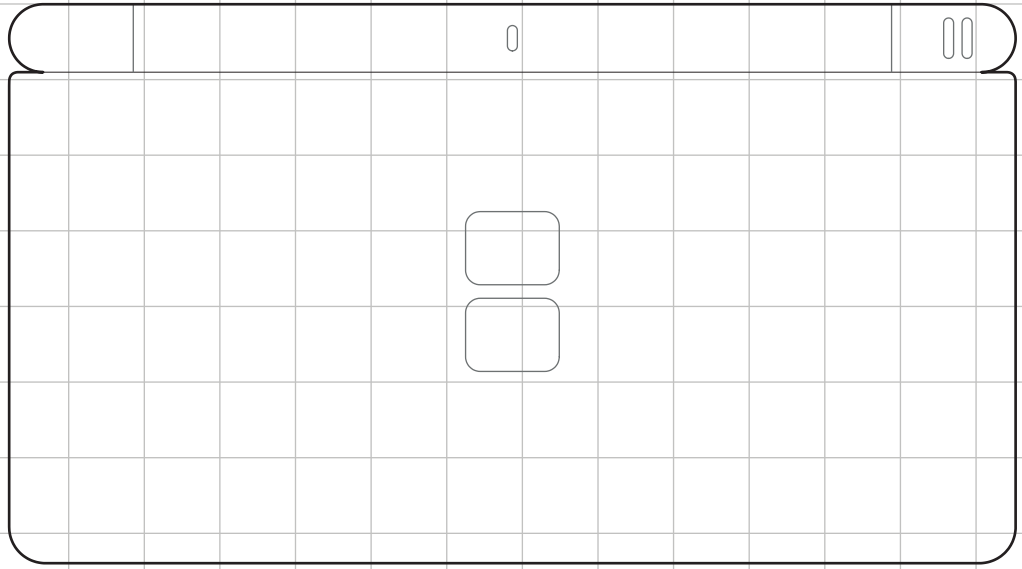
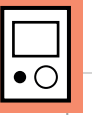




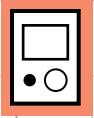


Game Boy Advance Micro

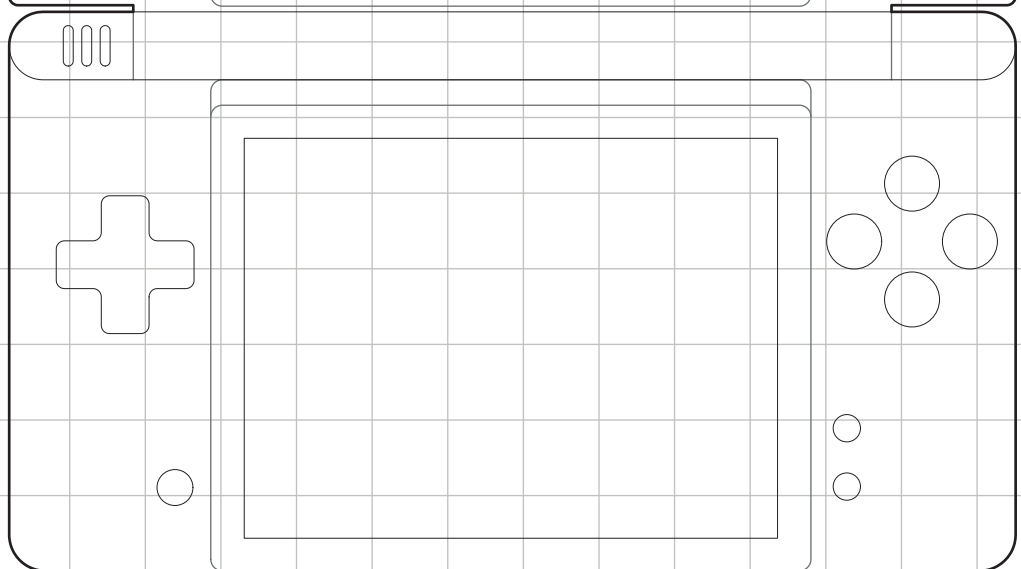
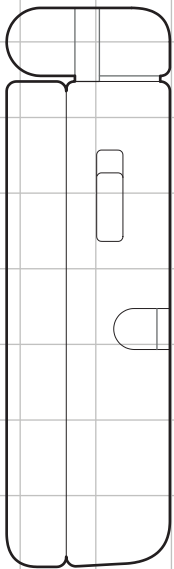
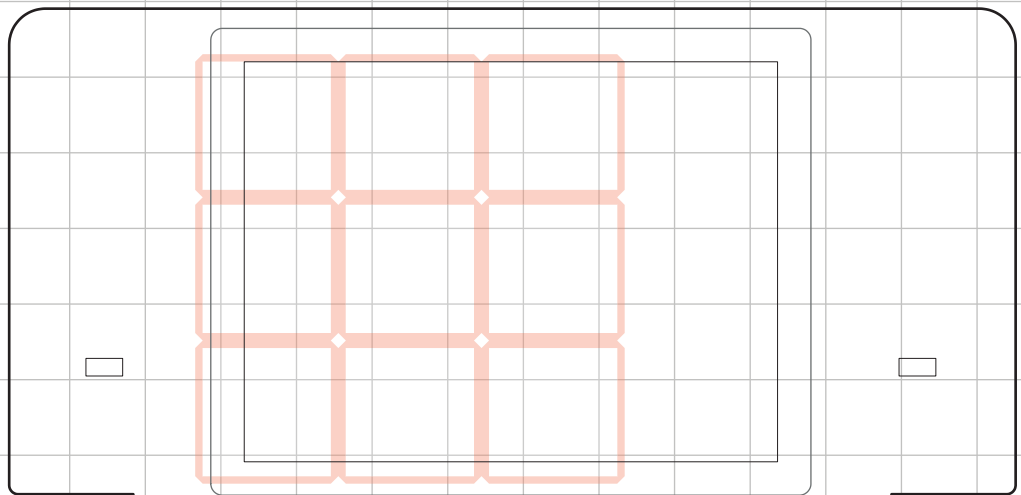
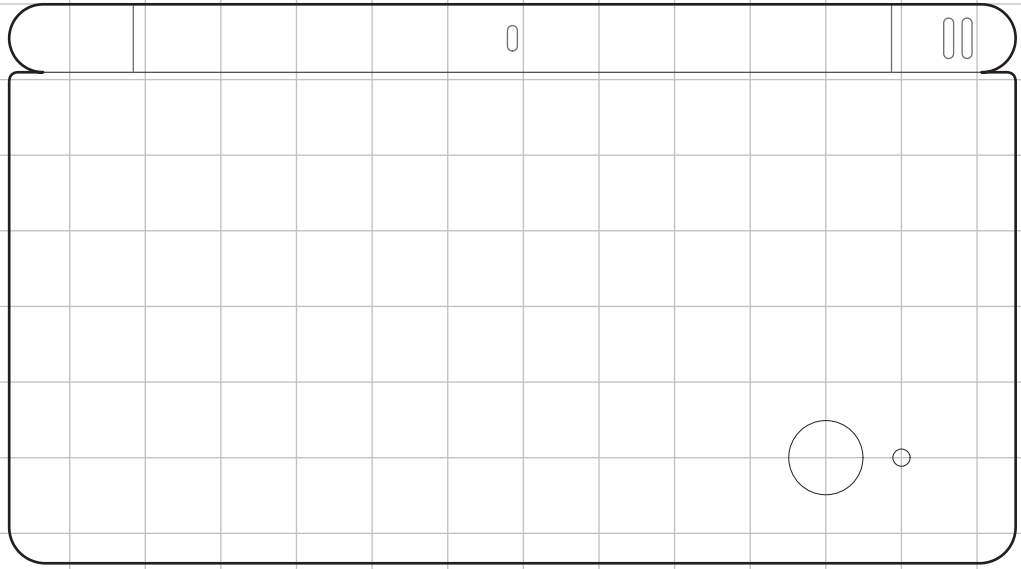




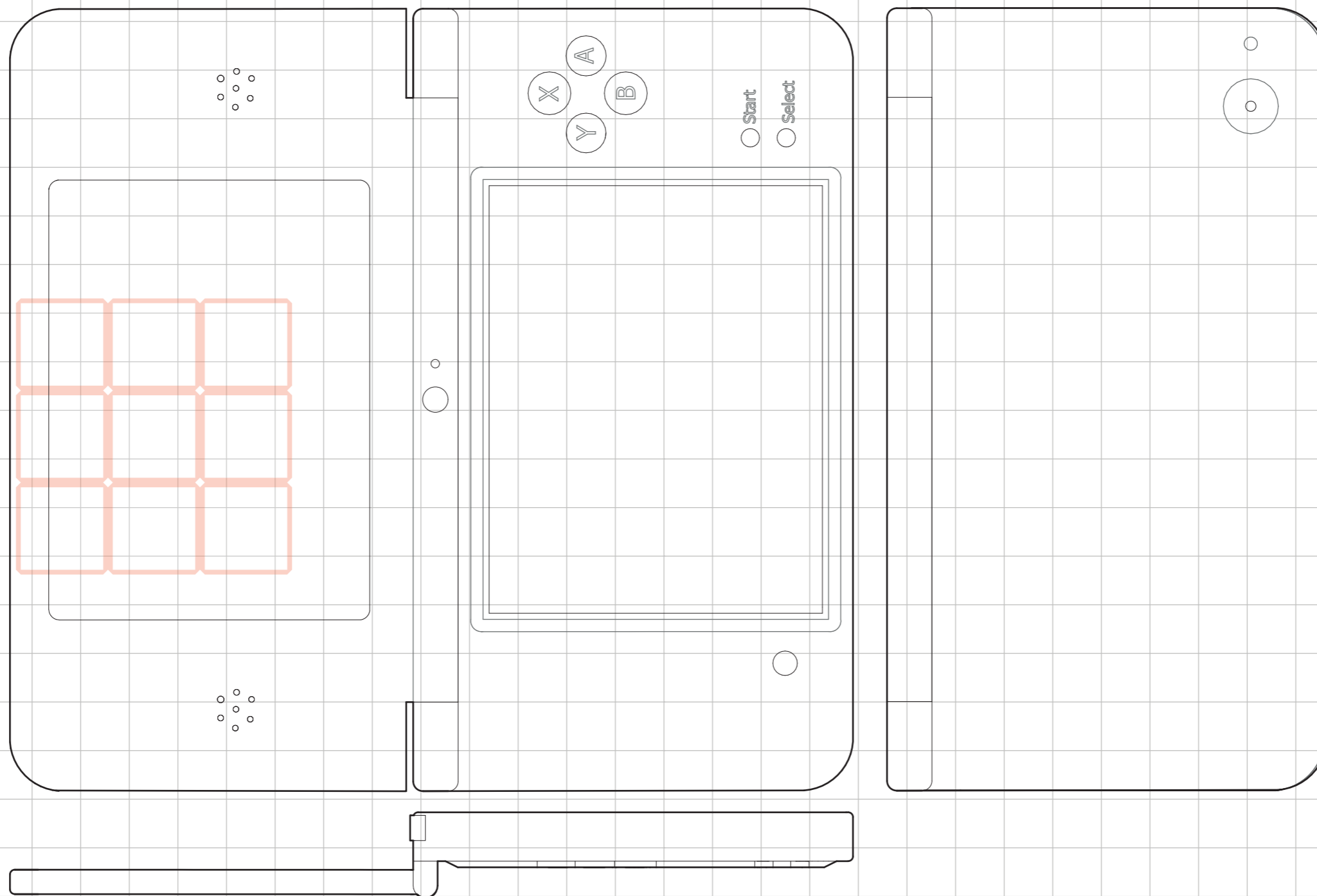
Nintendo DS

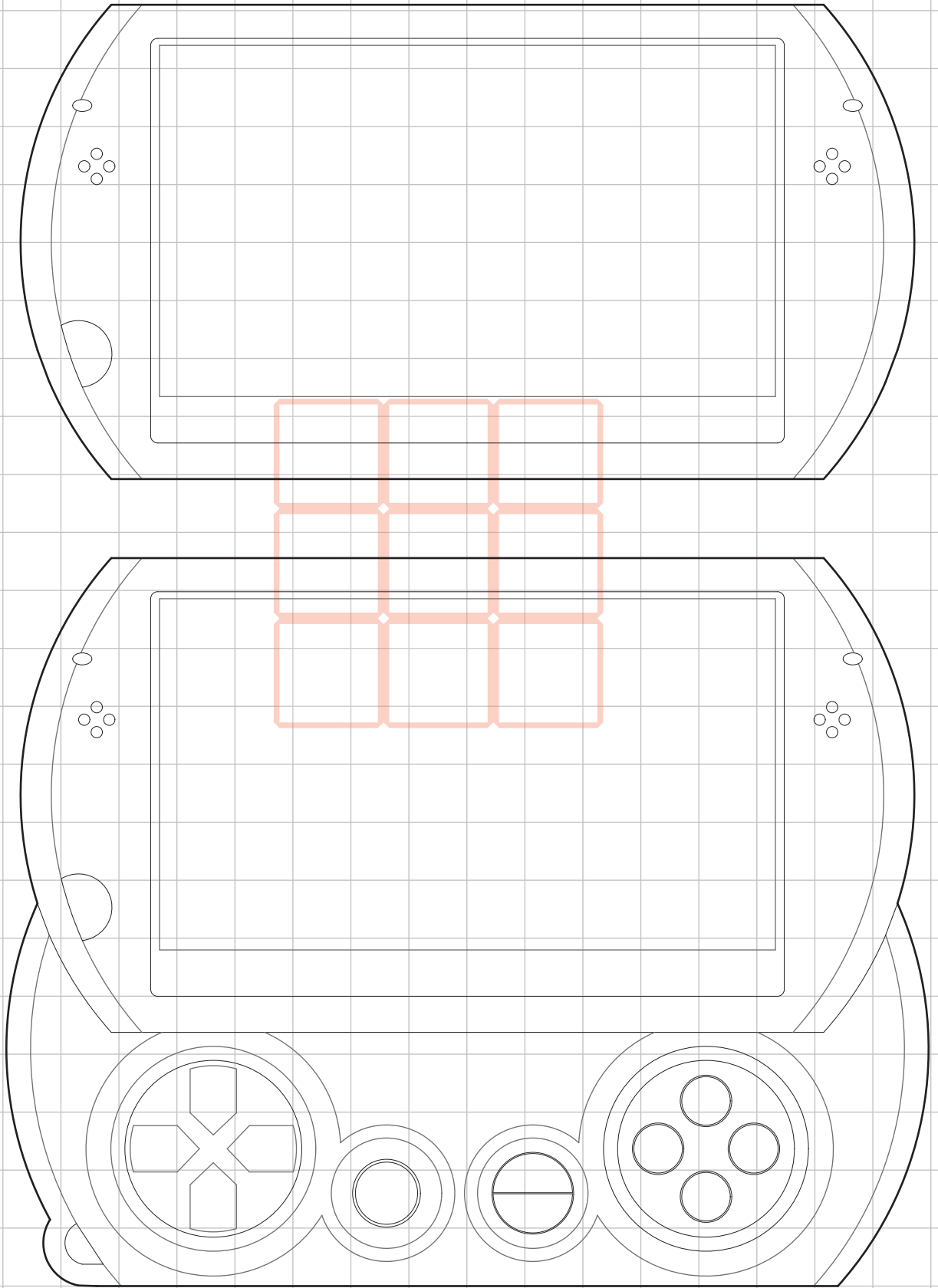
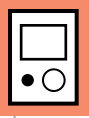


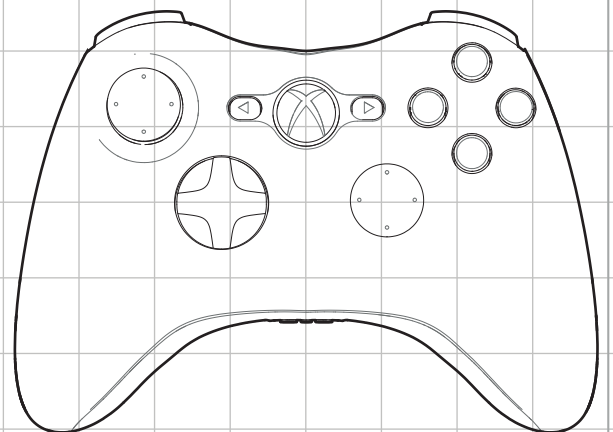
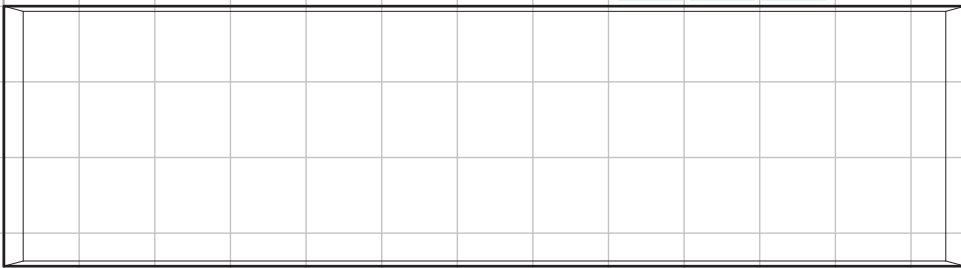
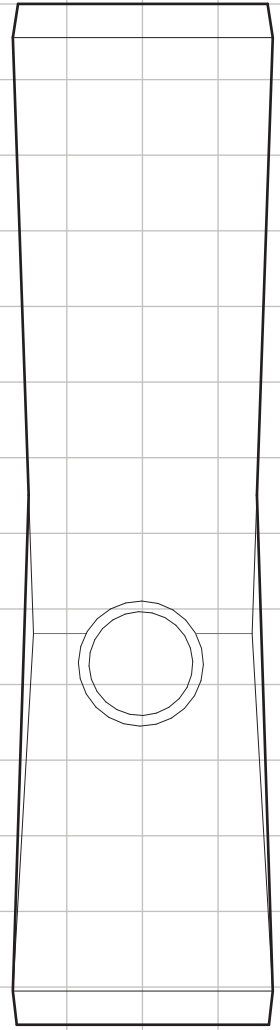
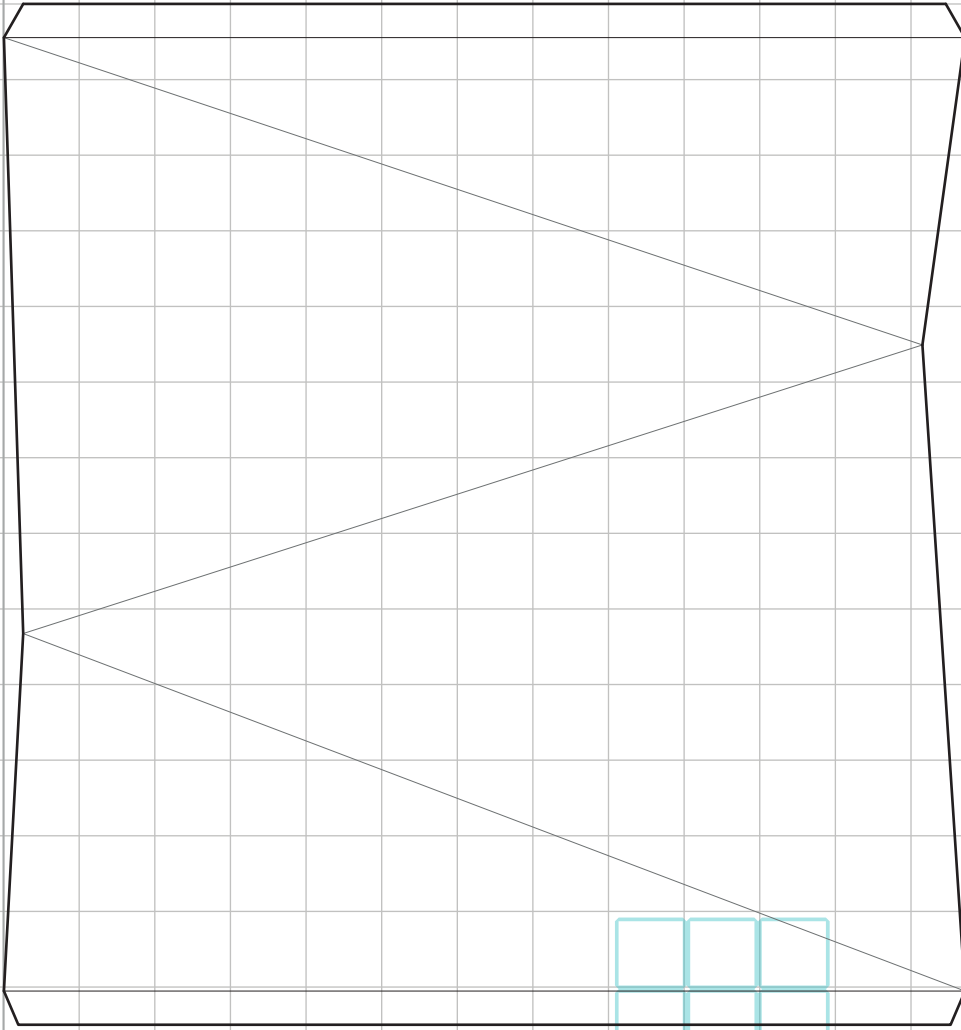
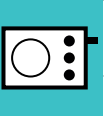
544

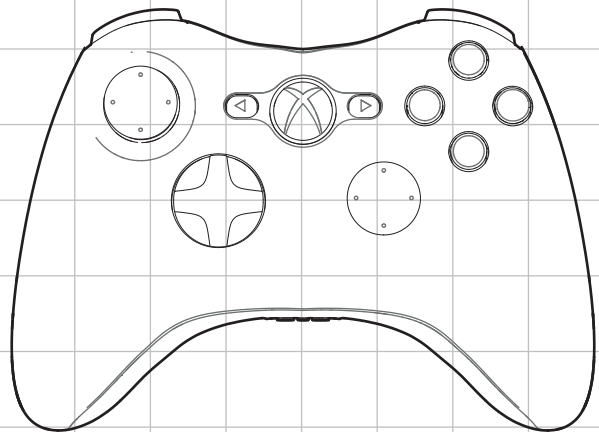
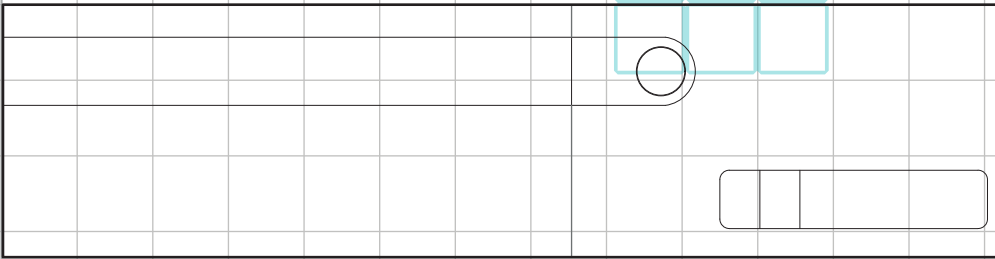
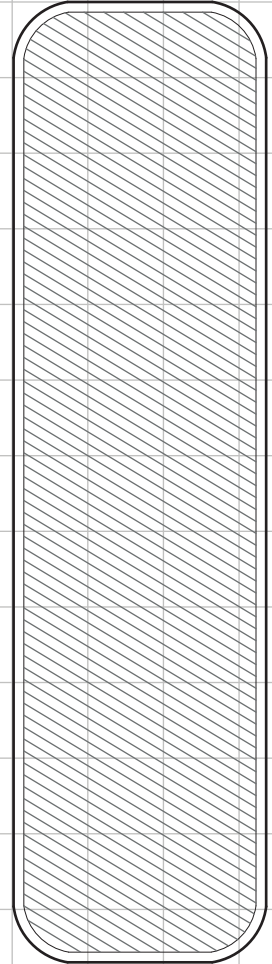
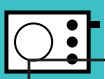


Nintendo DSi

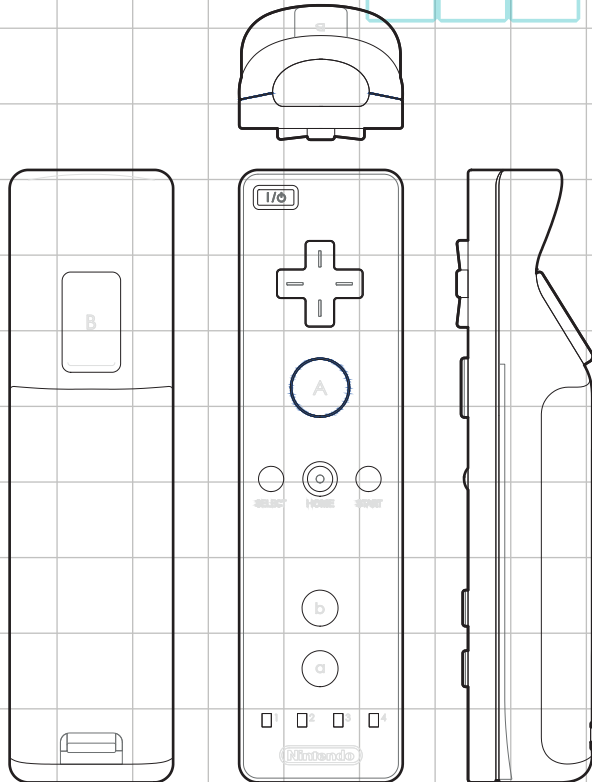
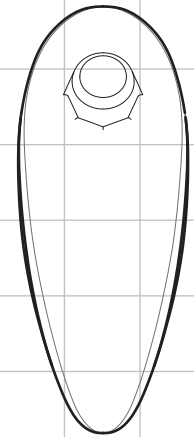
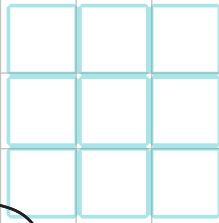
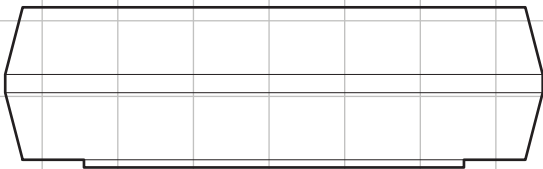
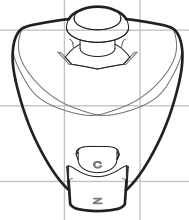
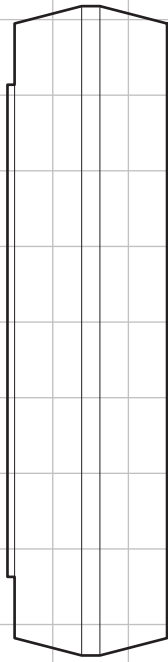
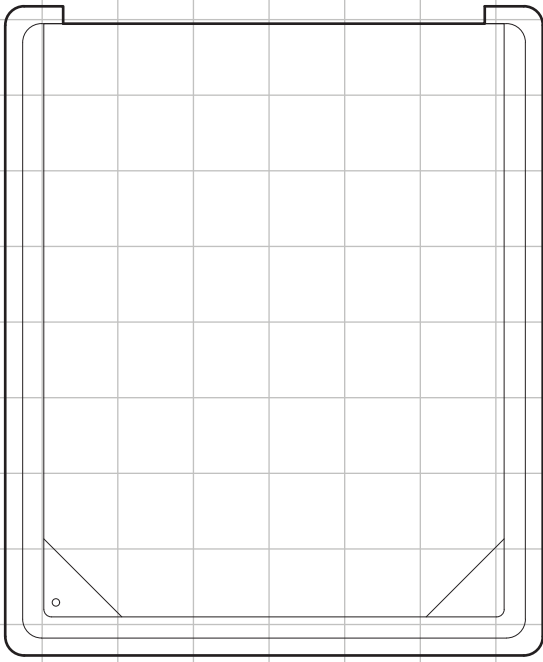
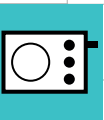




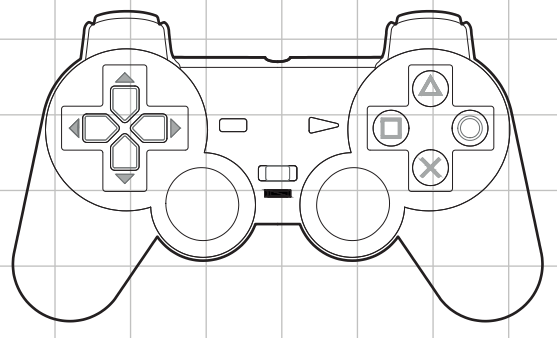
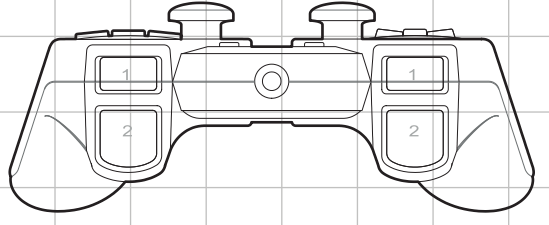
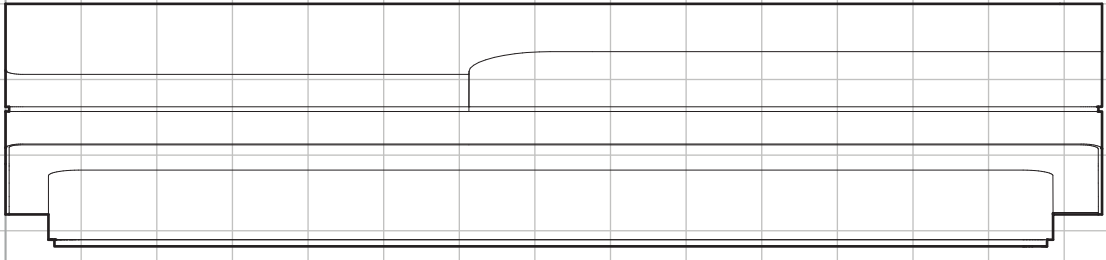
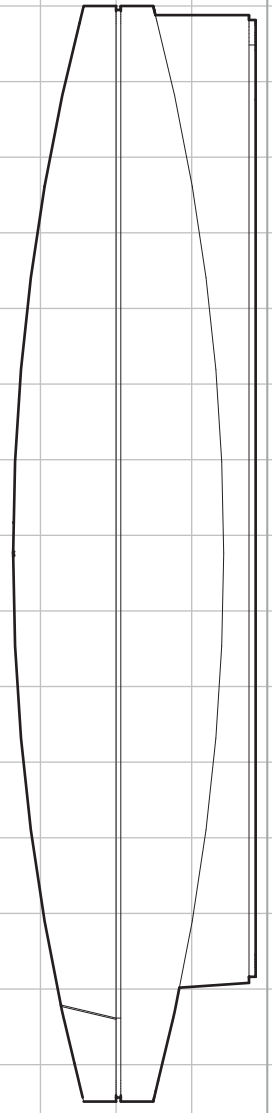
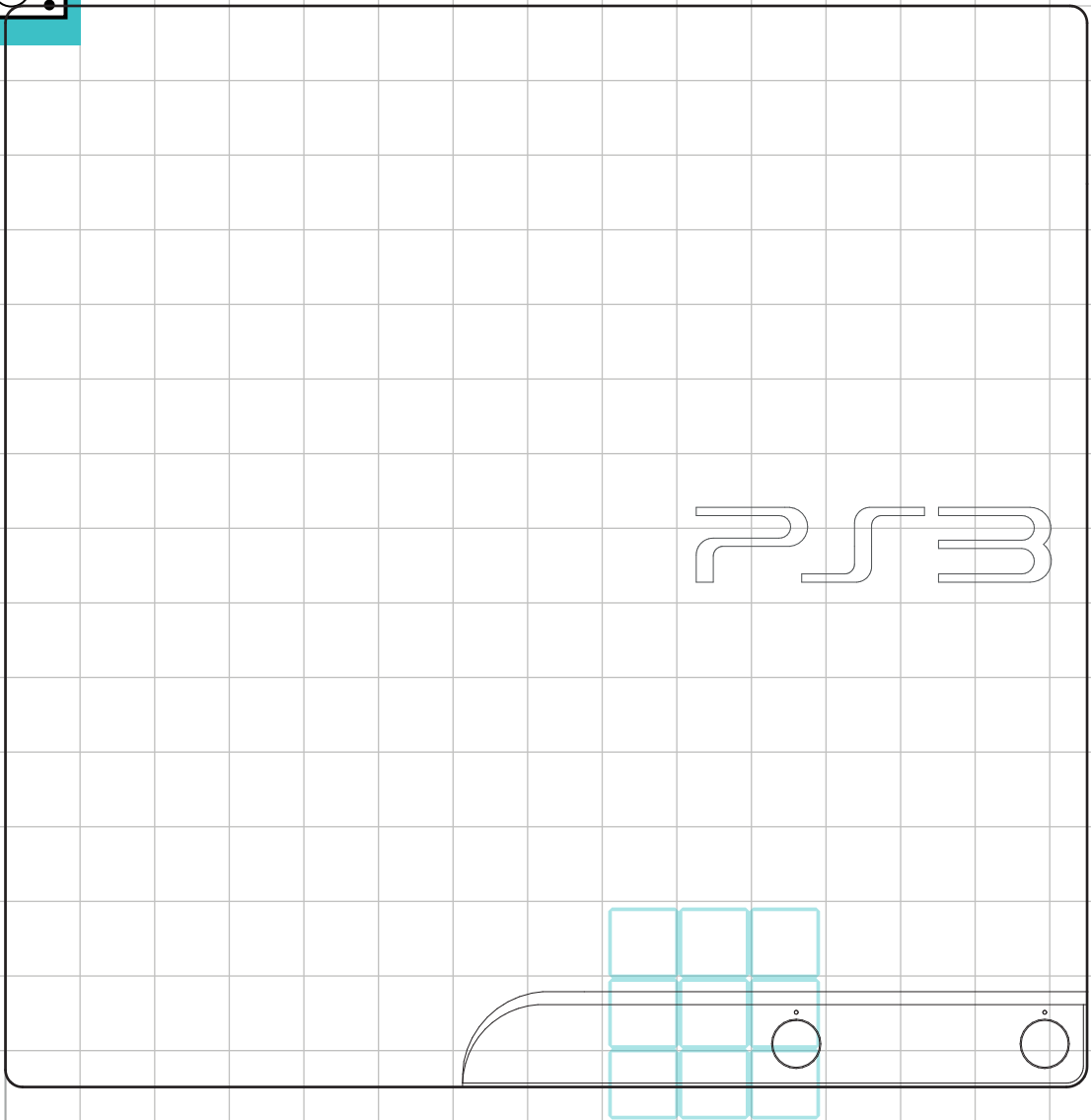




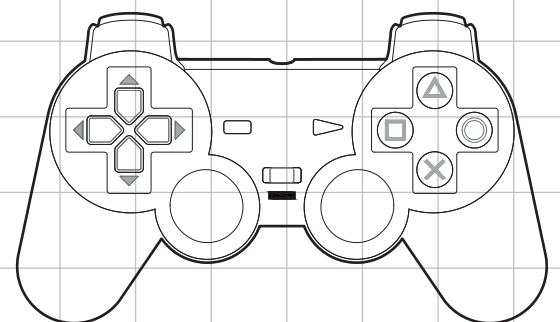
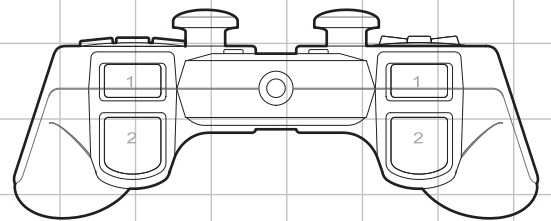
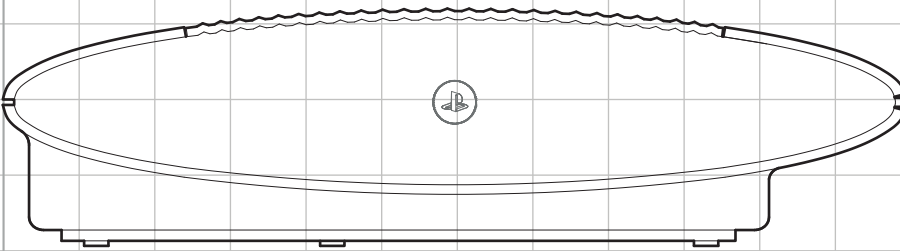
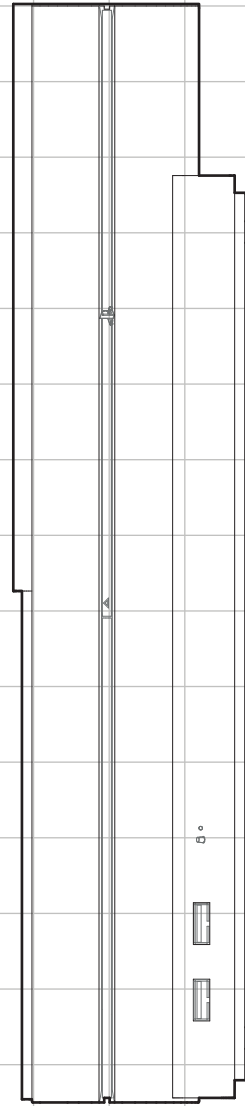
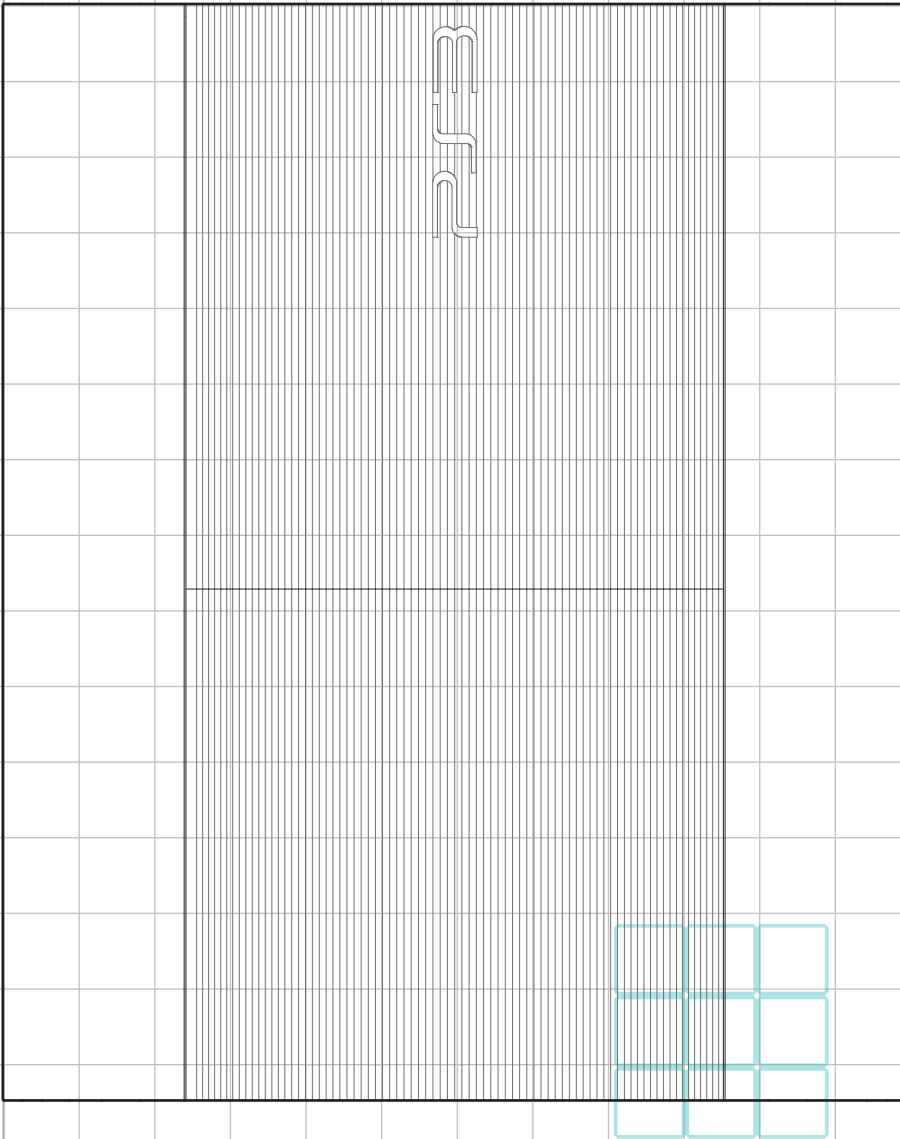
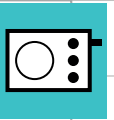
Xbox 360 E



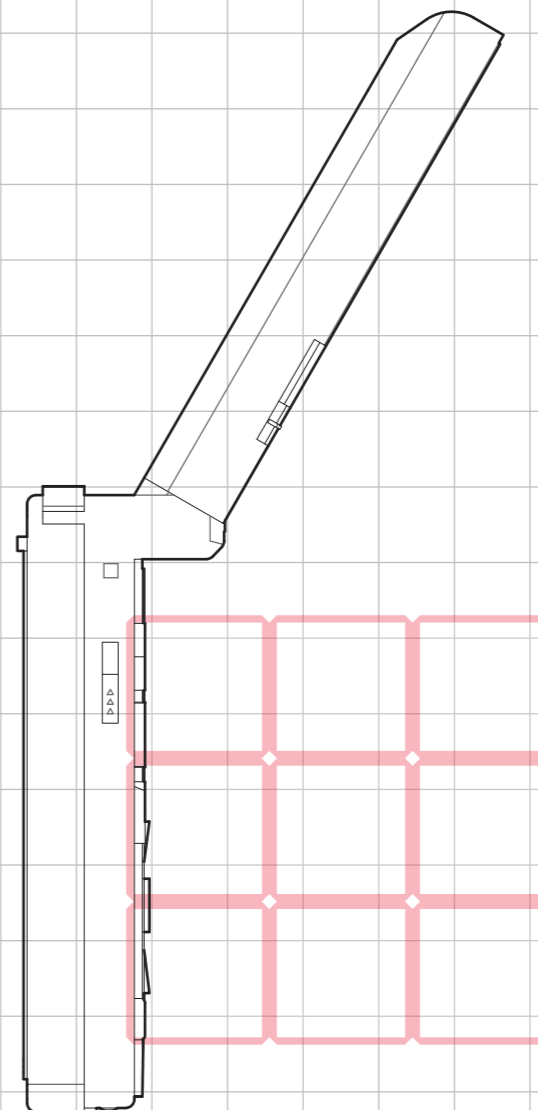
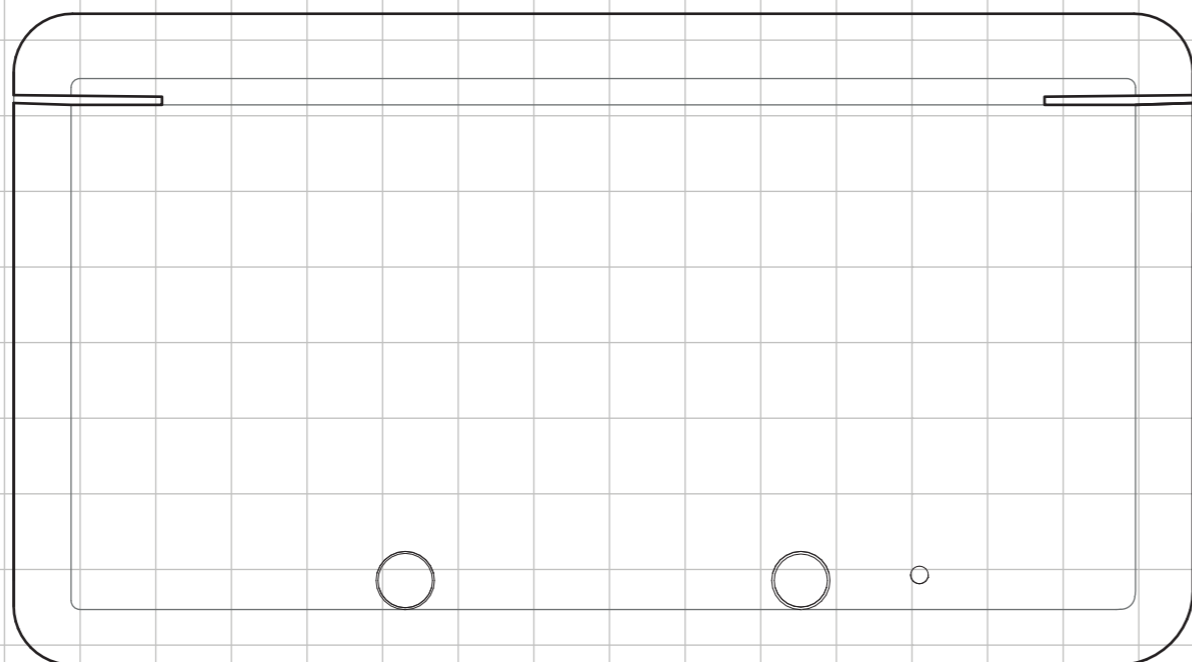
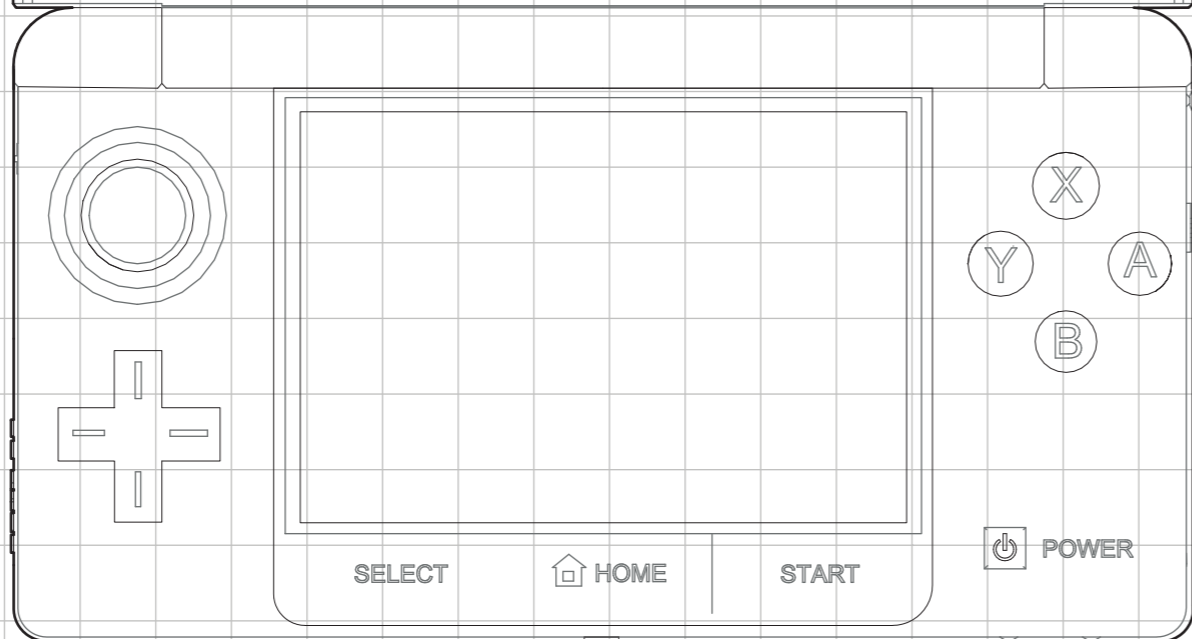
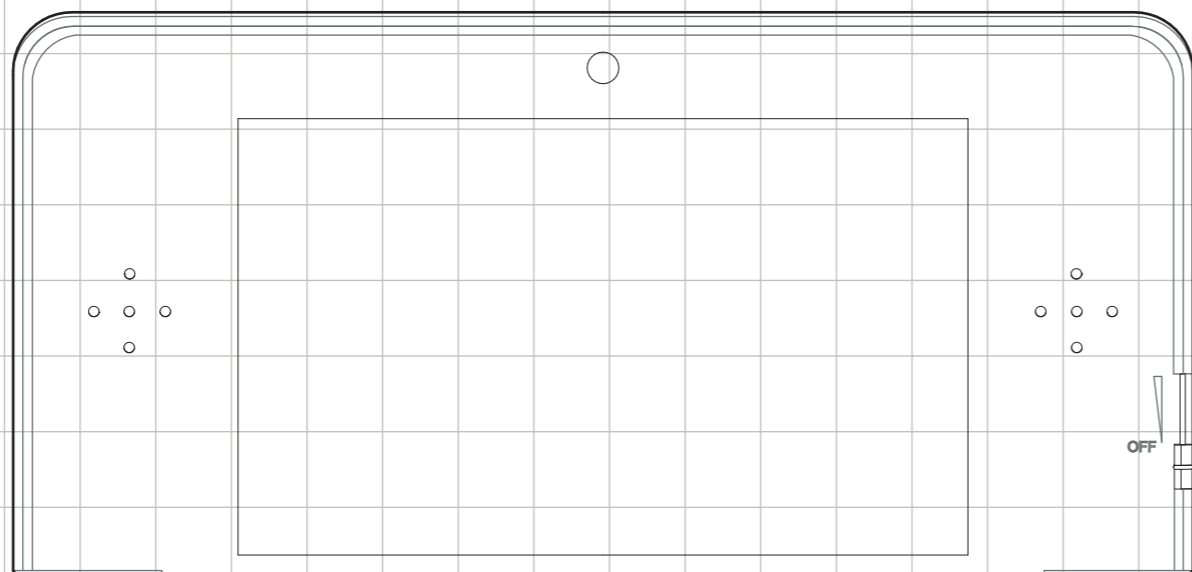
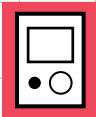
Wii mini

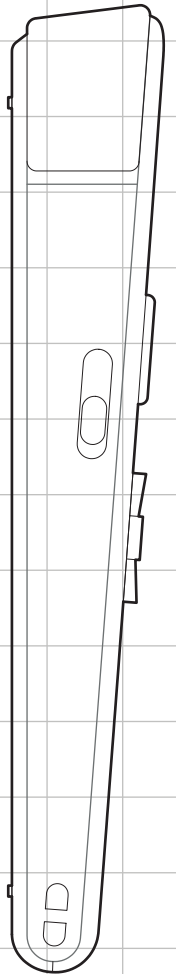
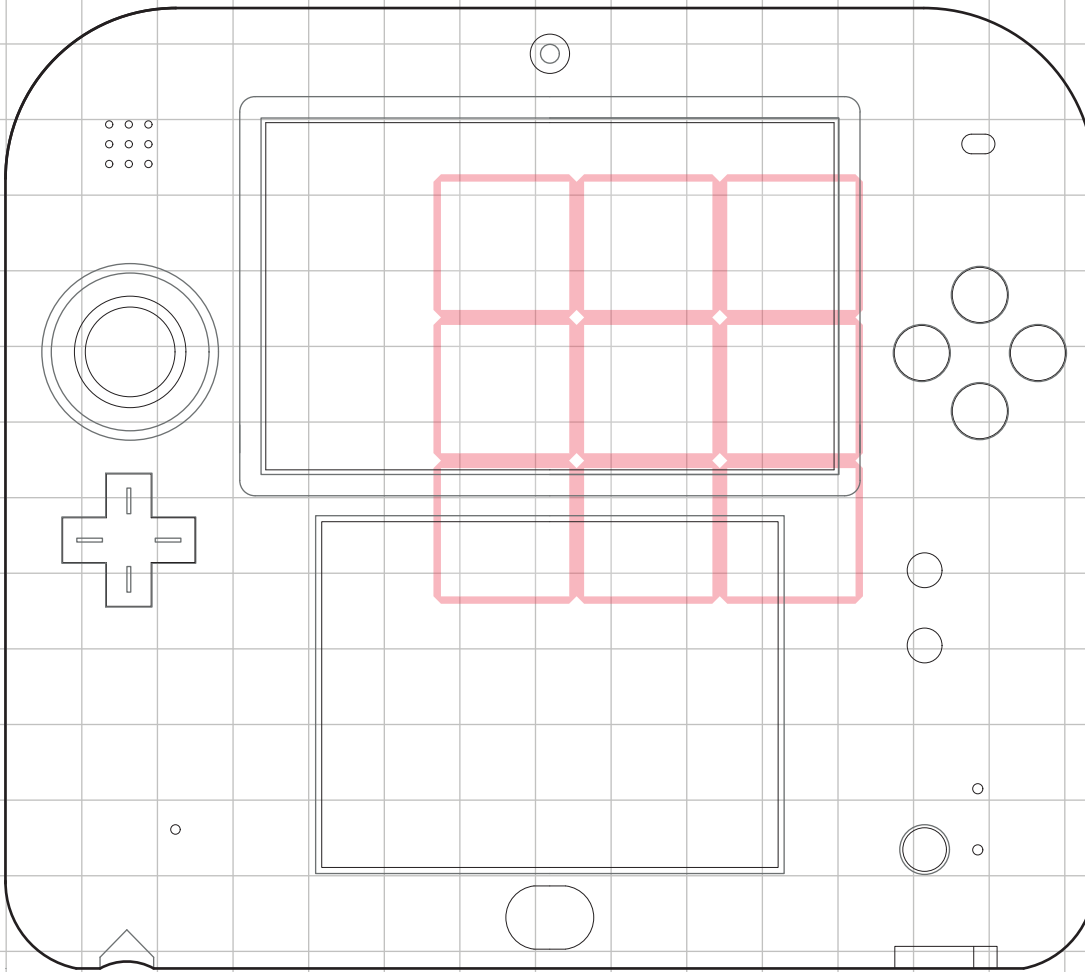
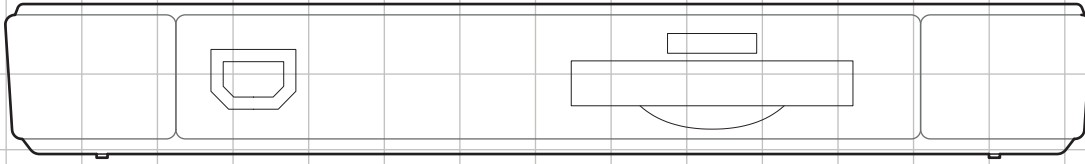
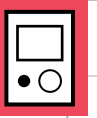


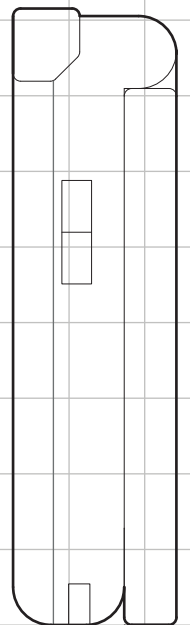
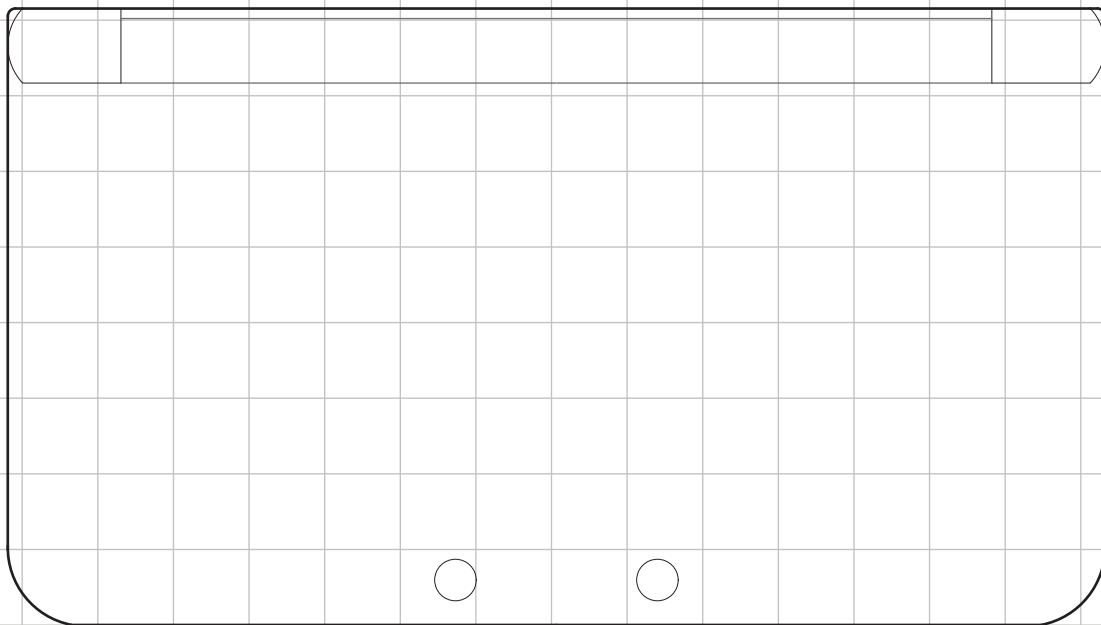
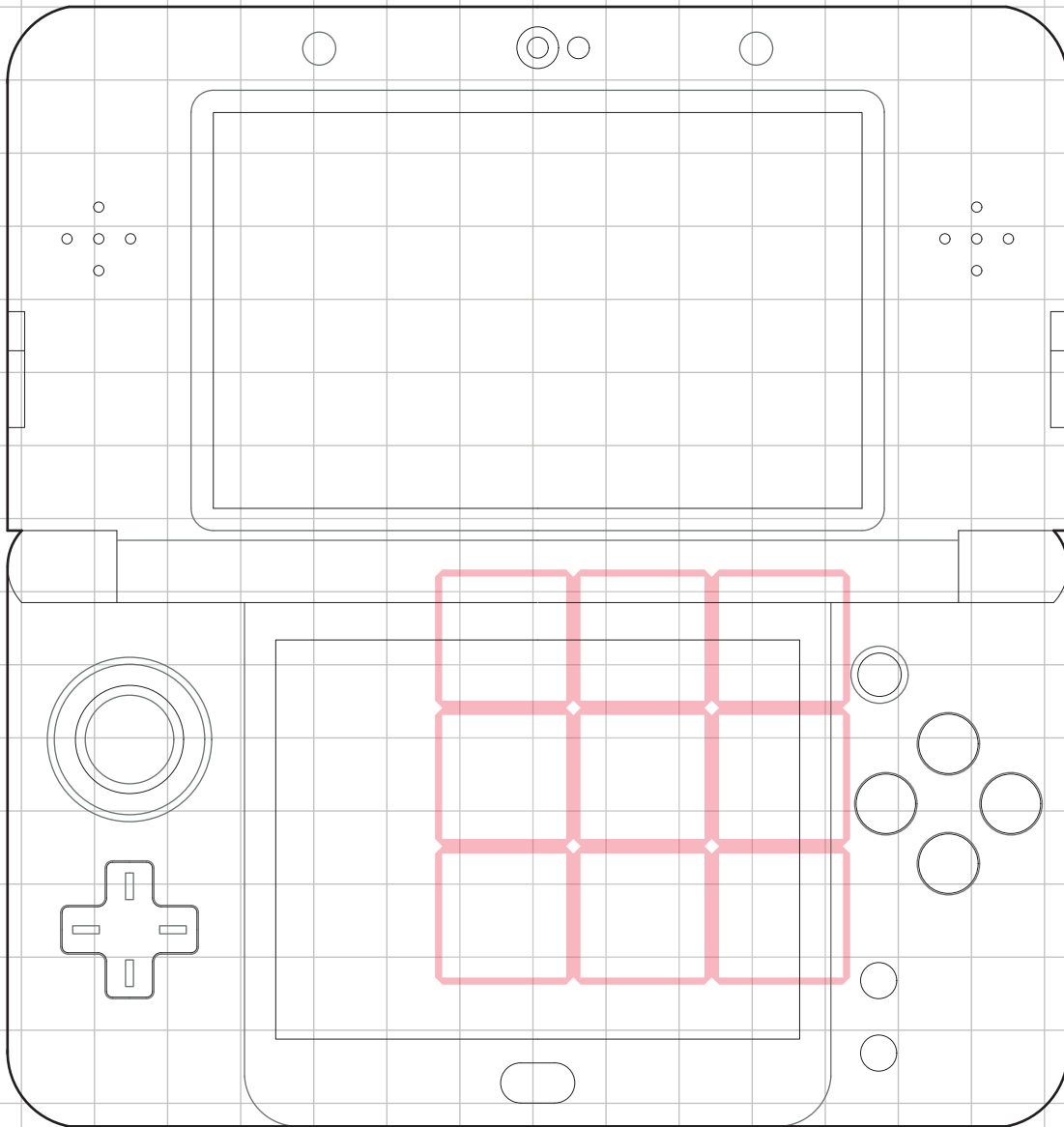
Play Station 3 slim

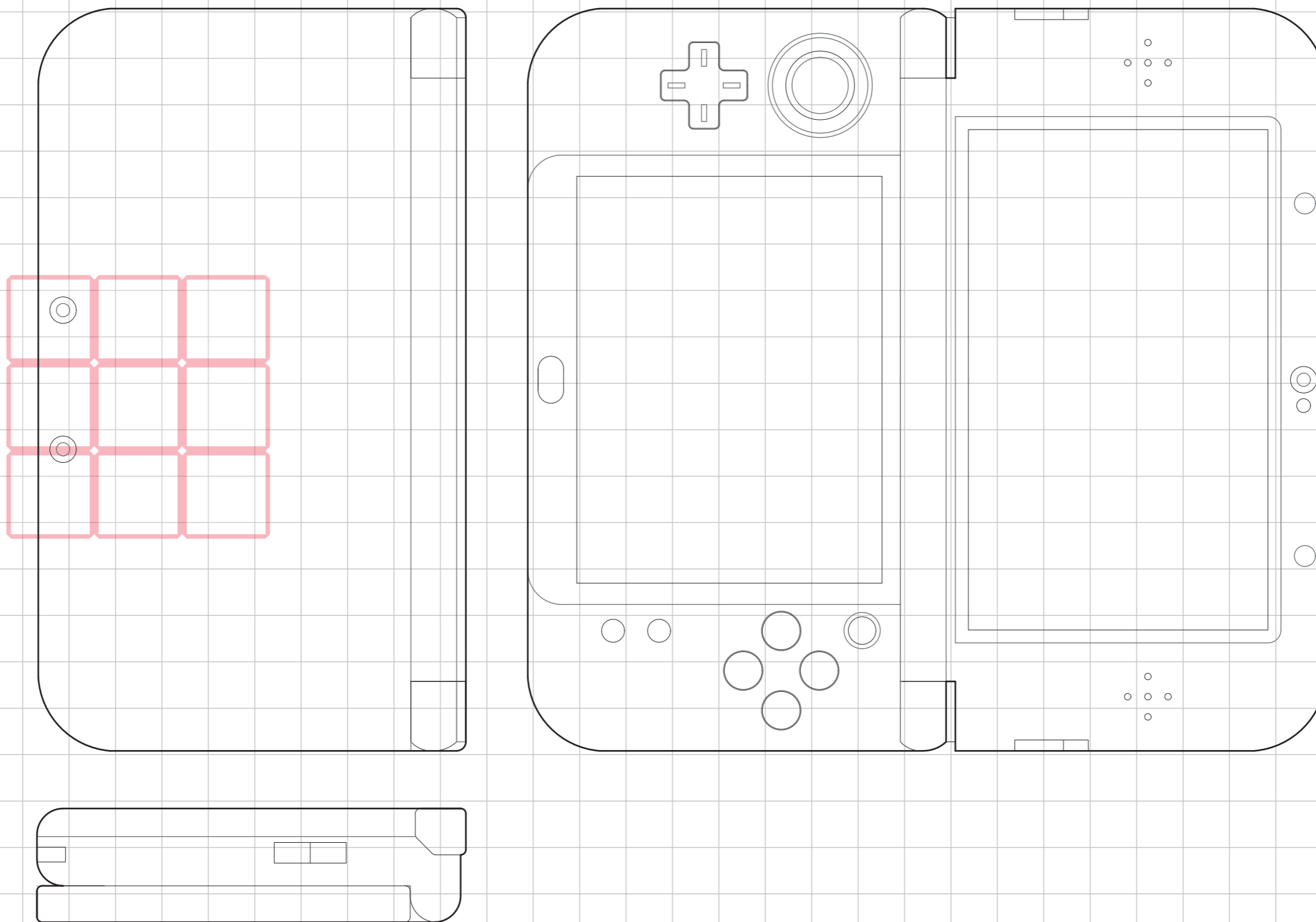


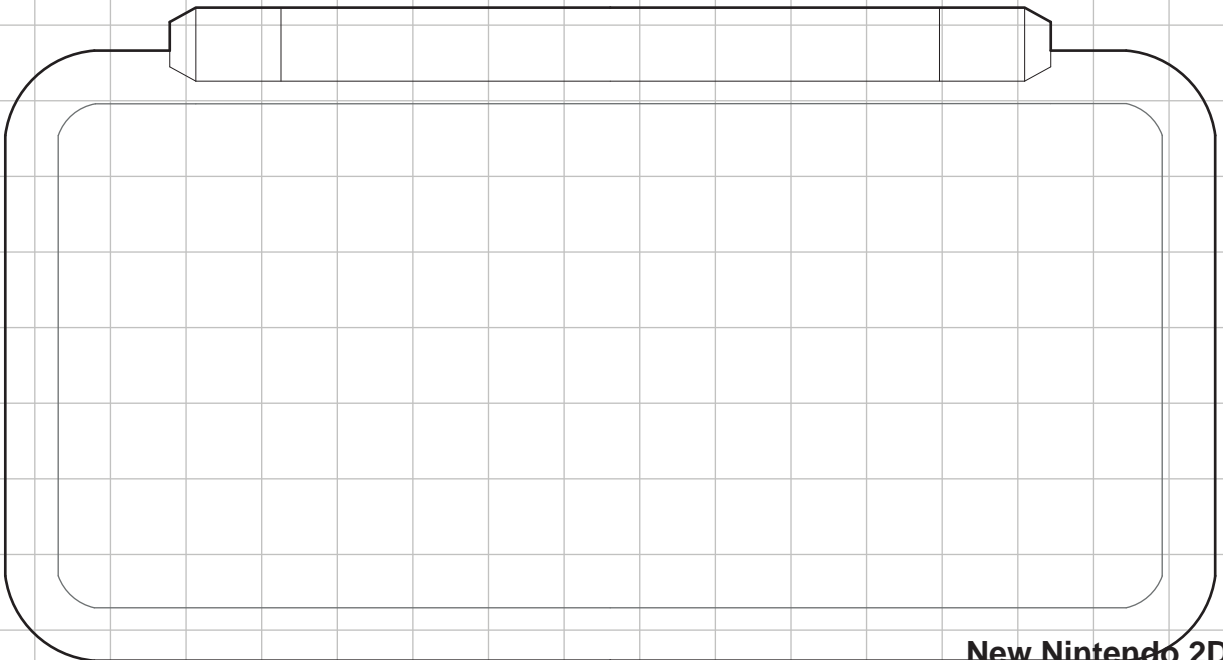
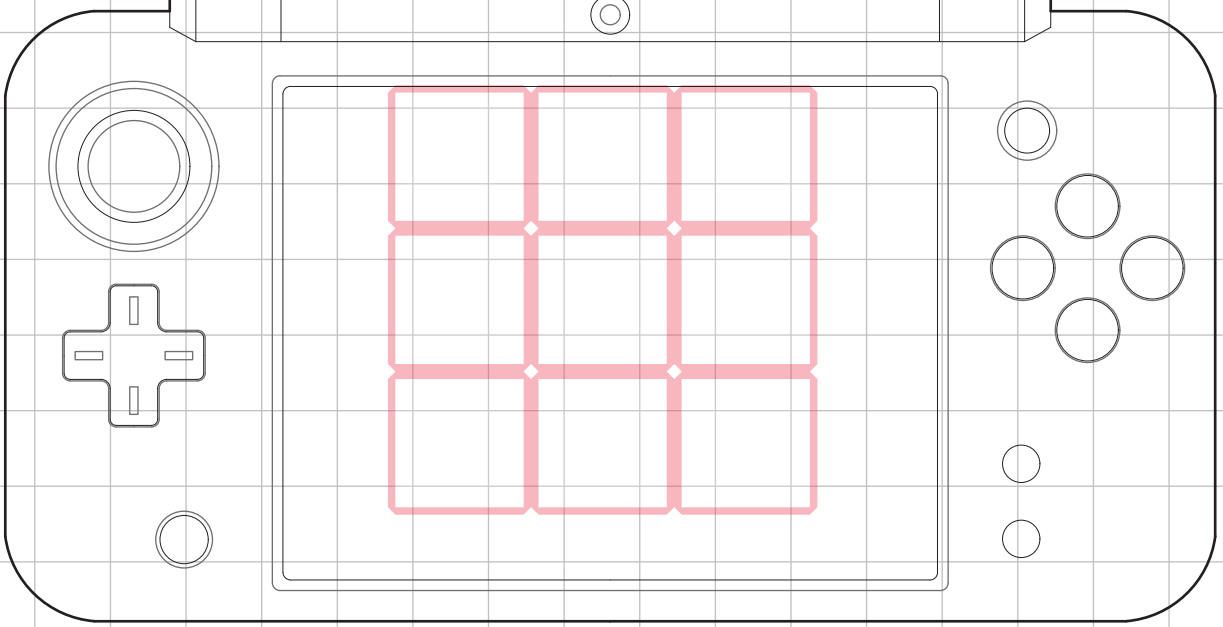
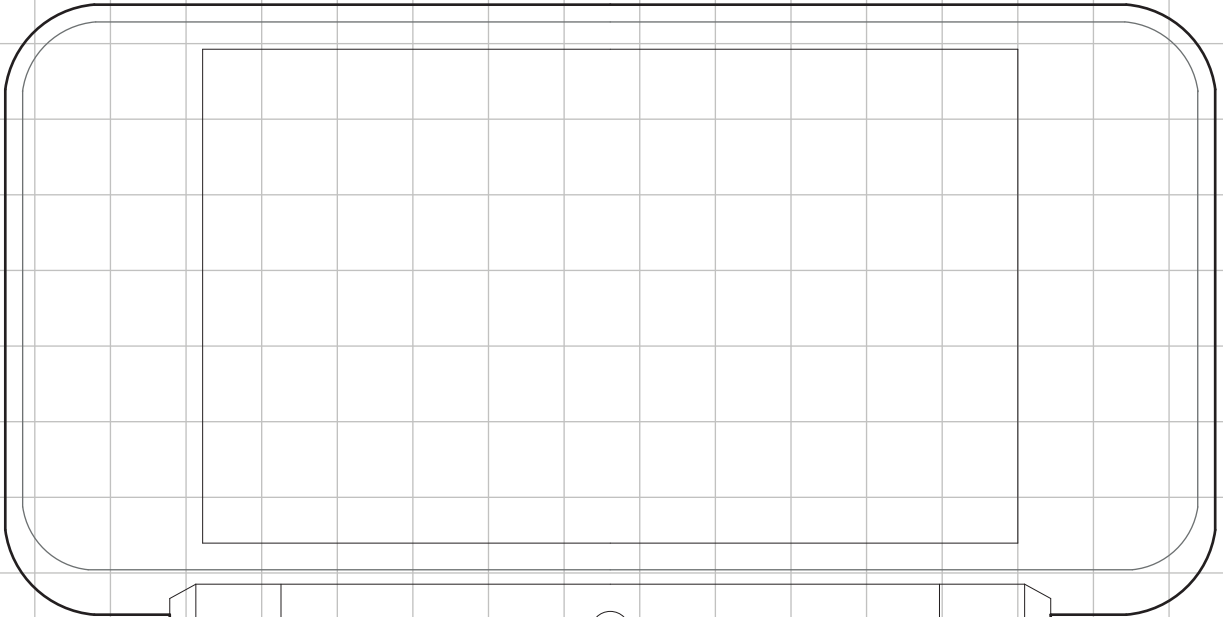
Play Station 3 superslim

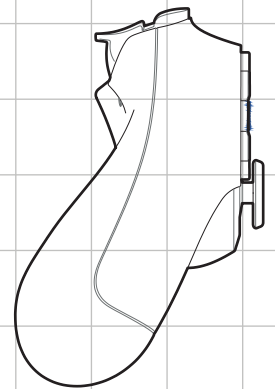
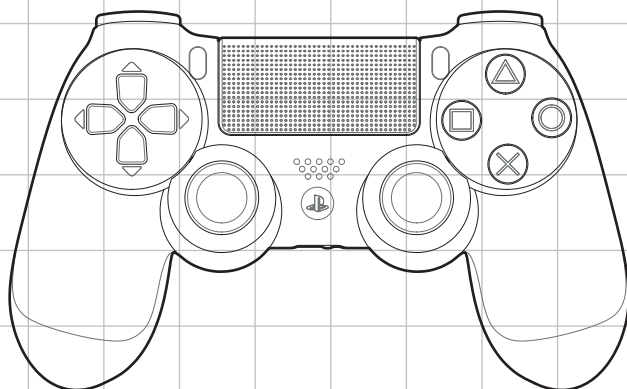
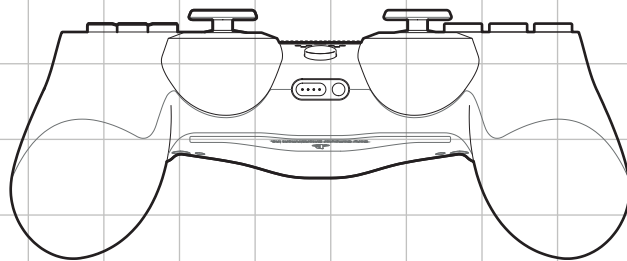
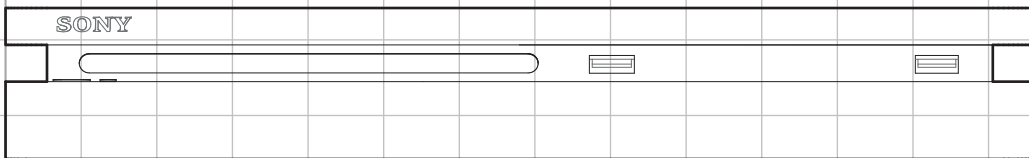
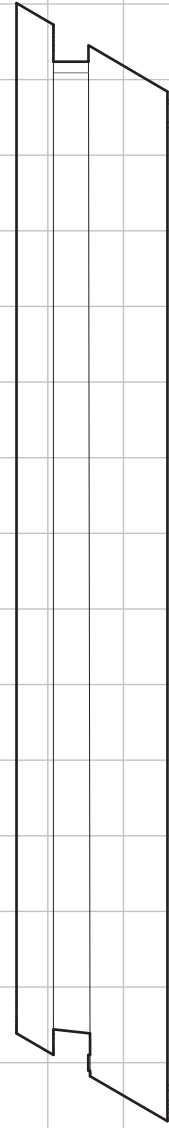
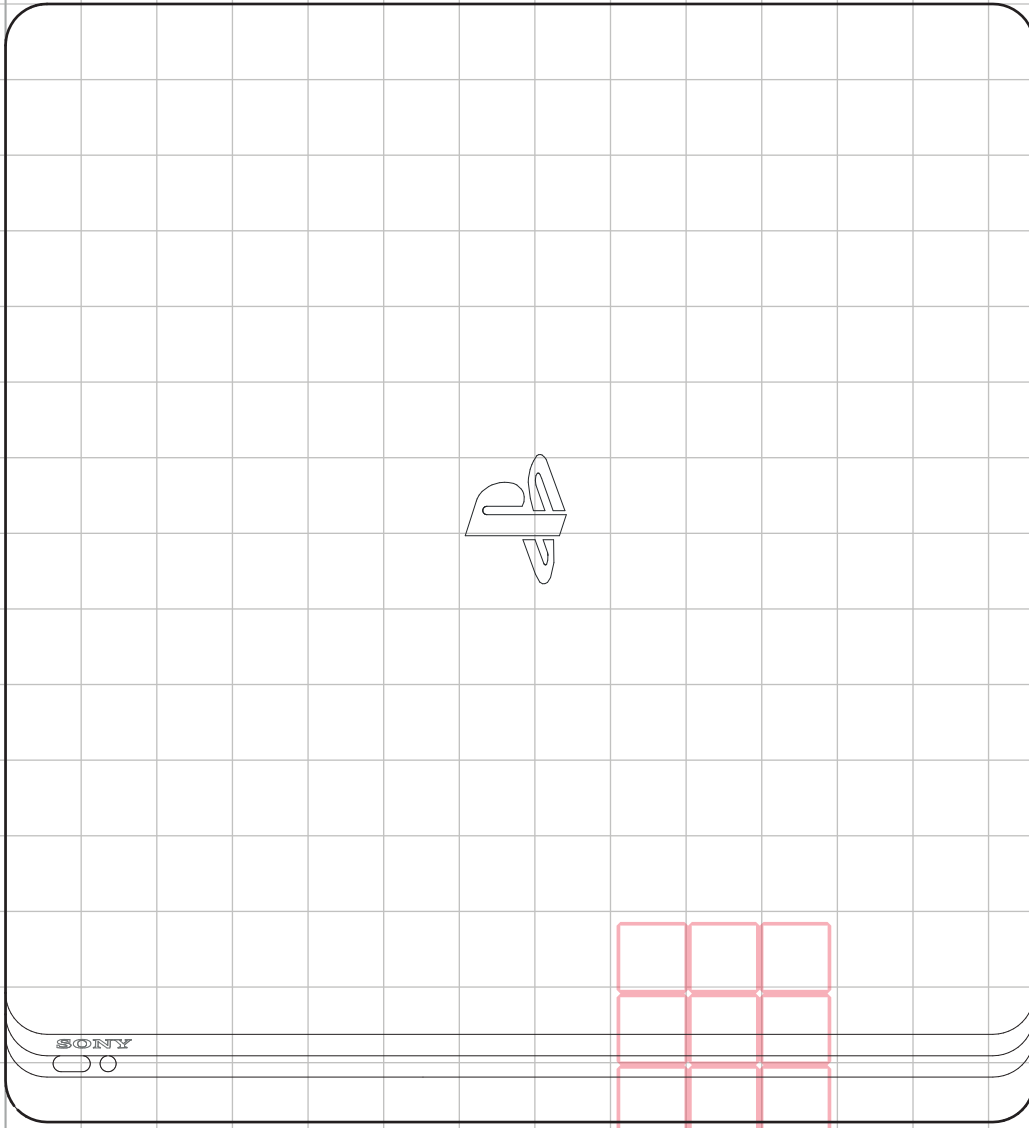
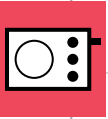




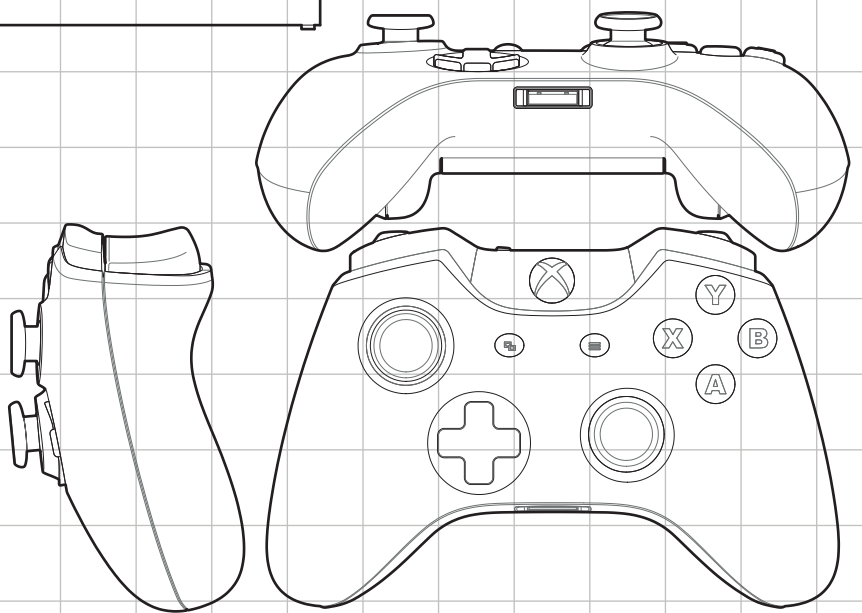
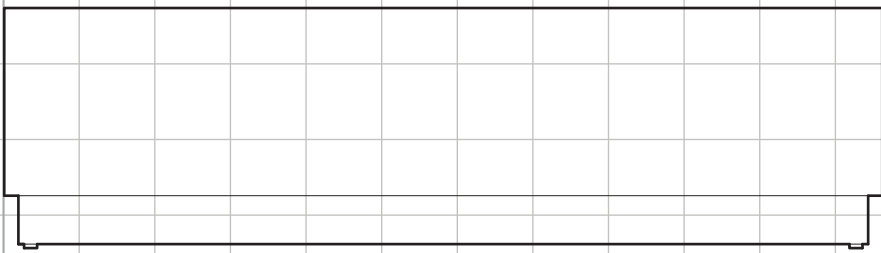
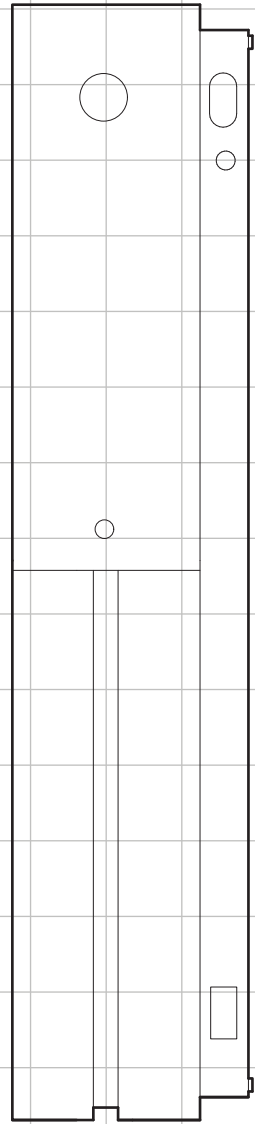
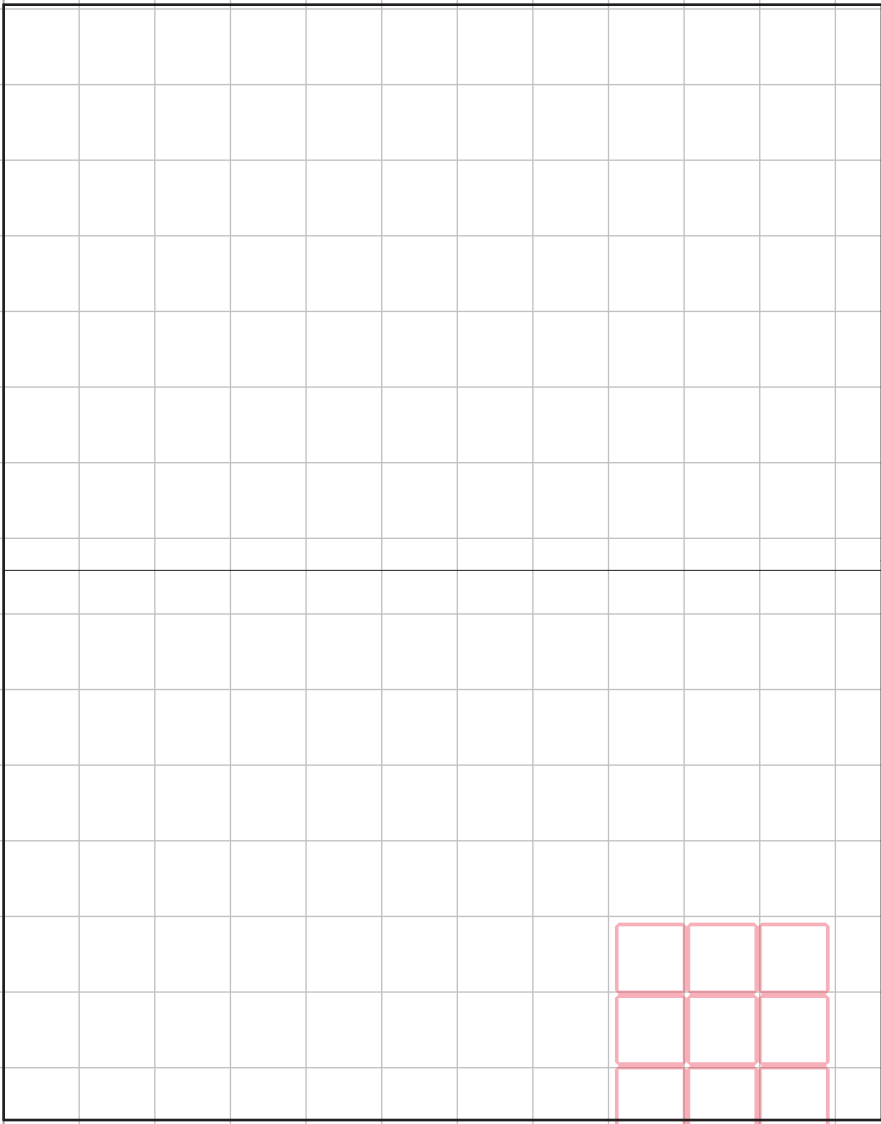
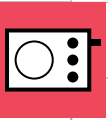




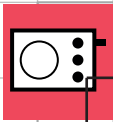




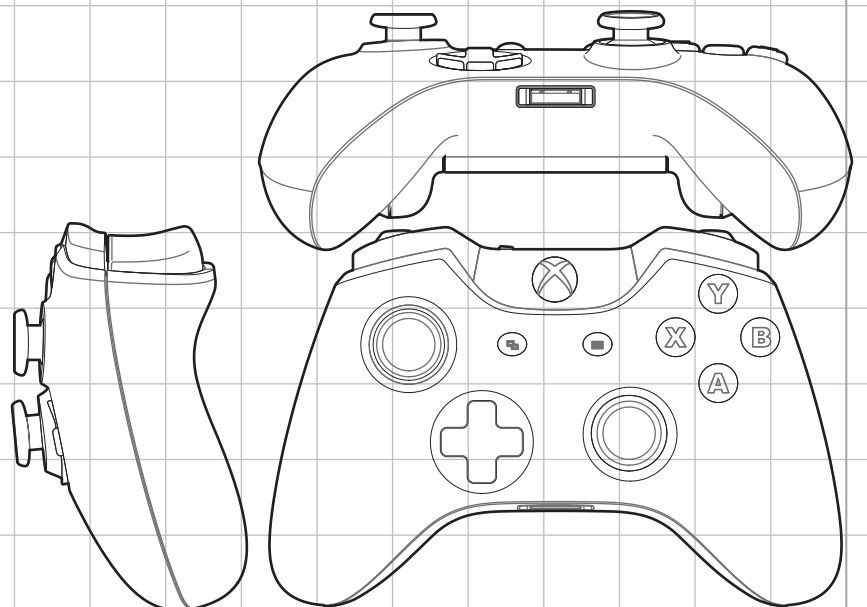
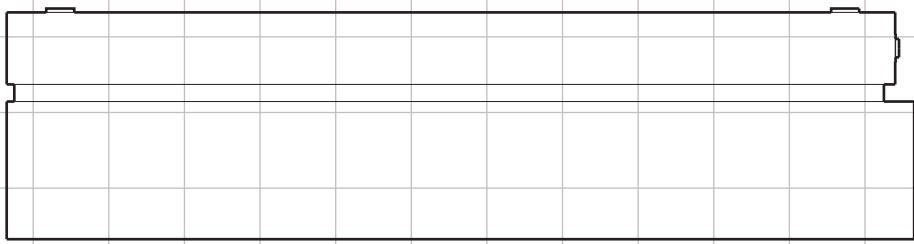
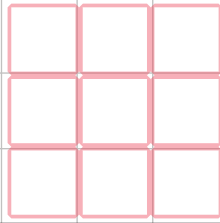
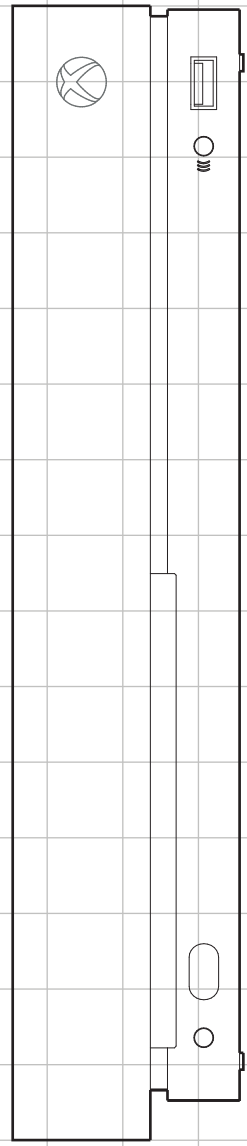
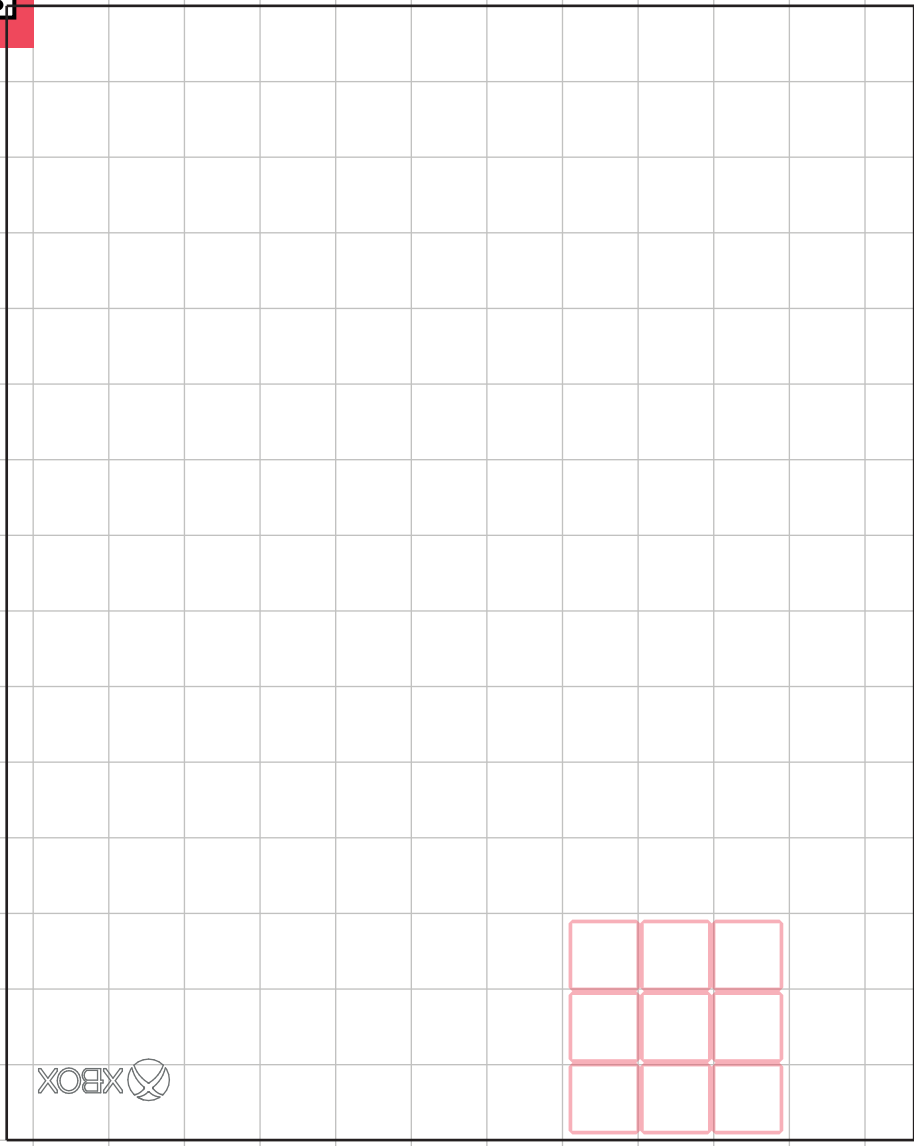
Play Station 4 Slim



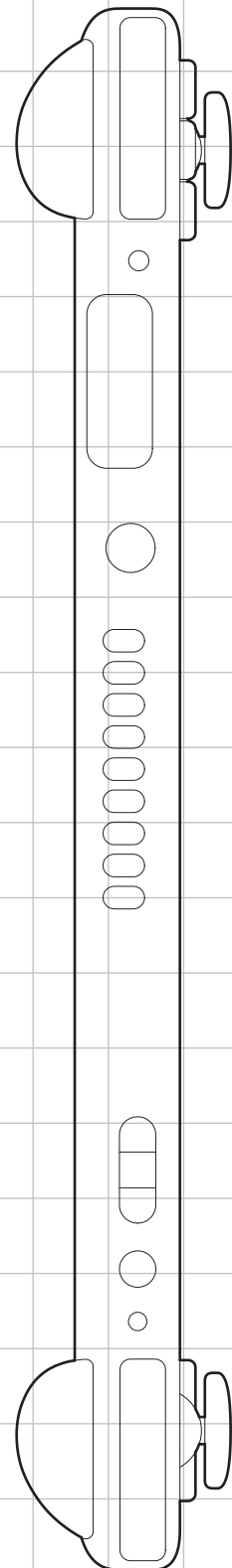
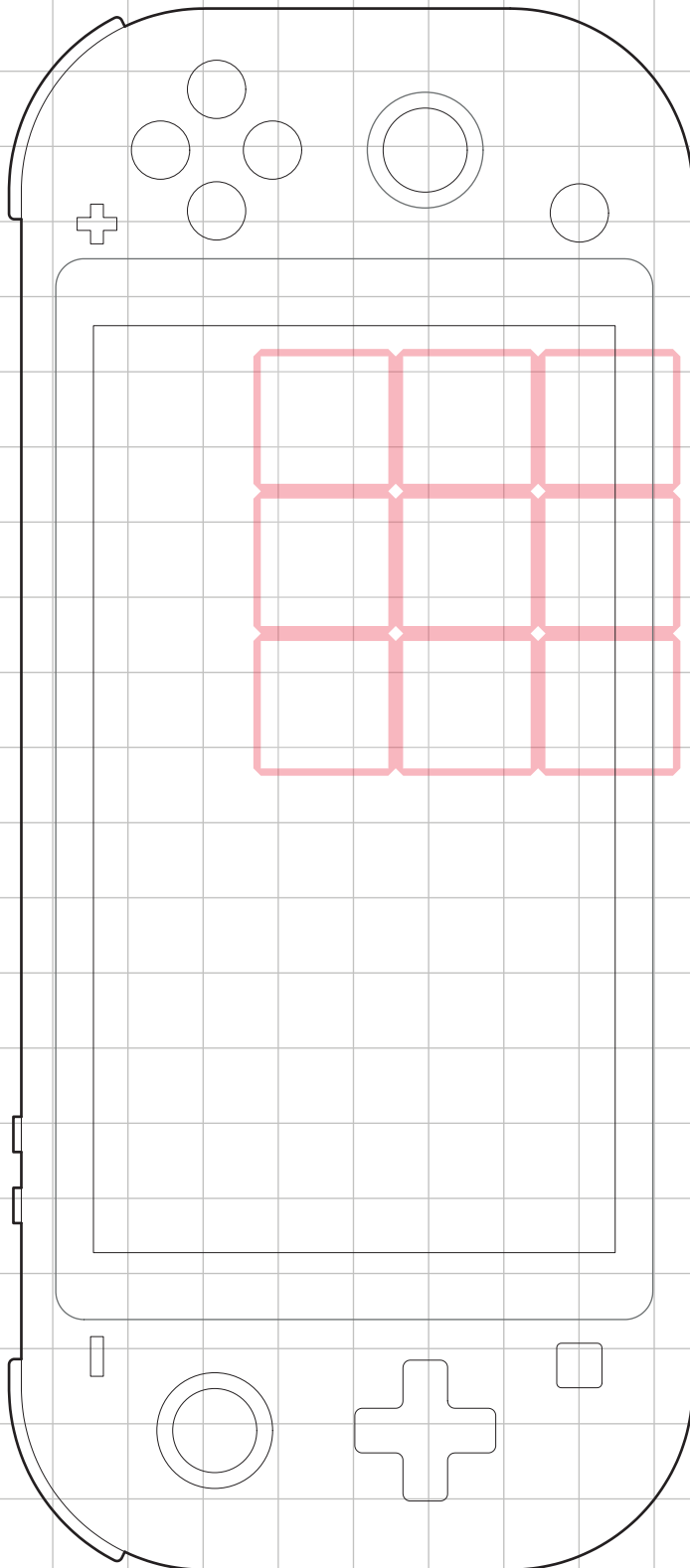
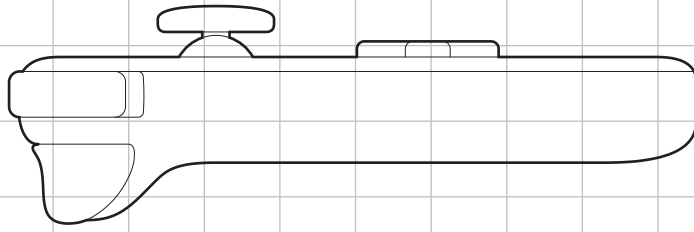
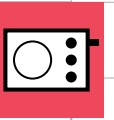
Xbox One S



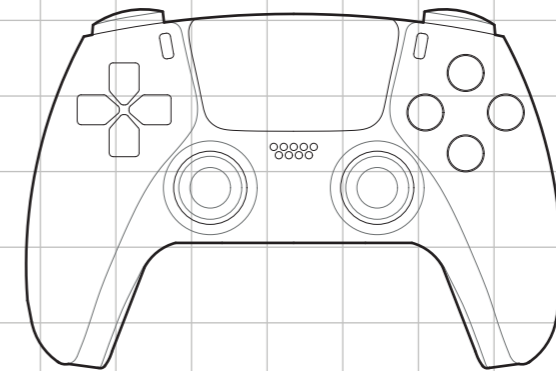
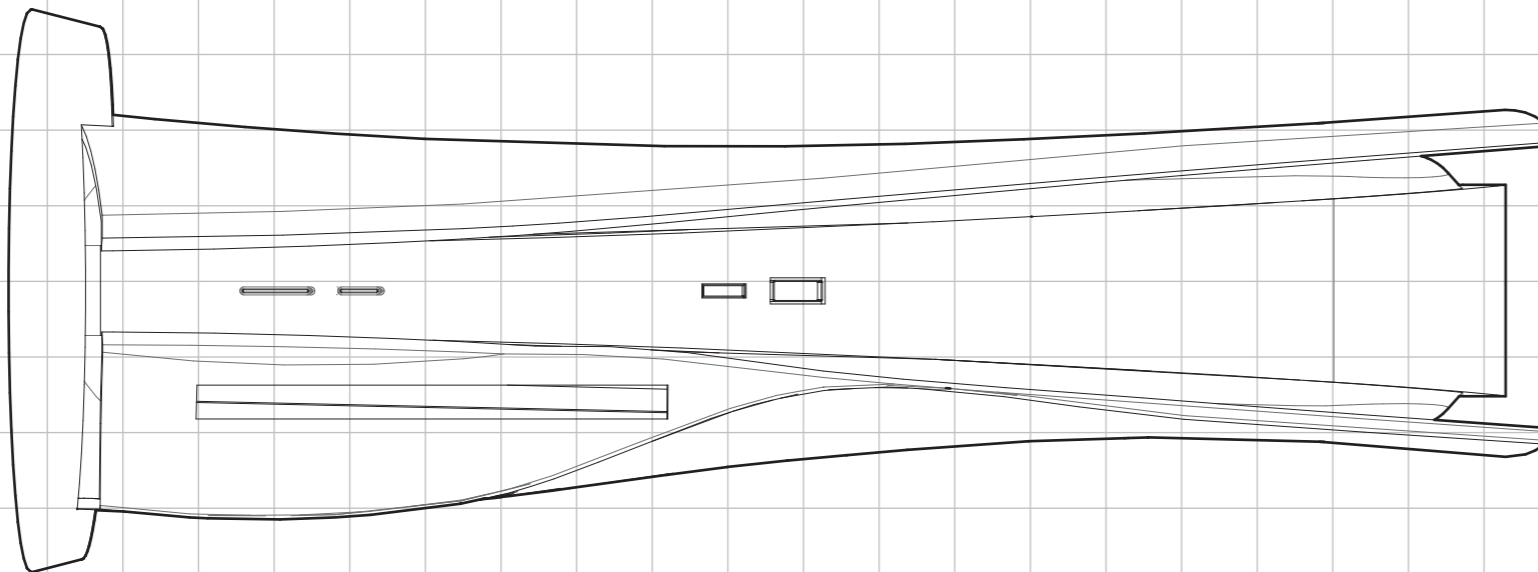
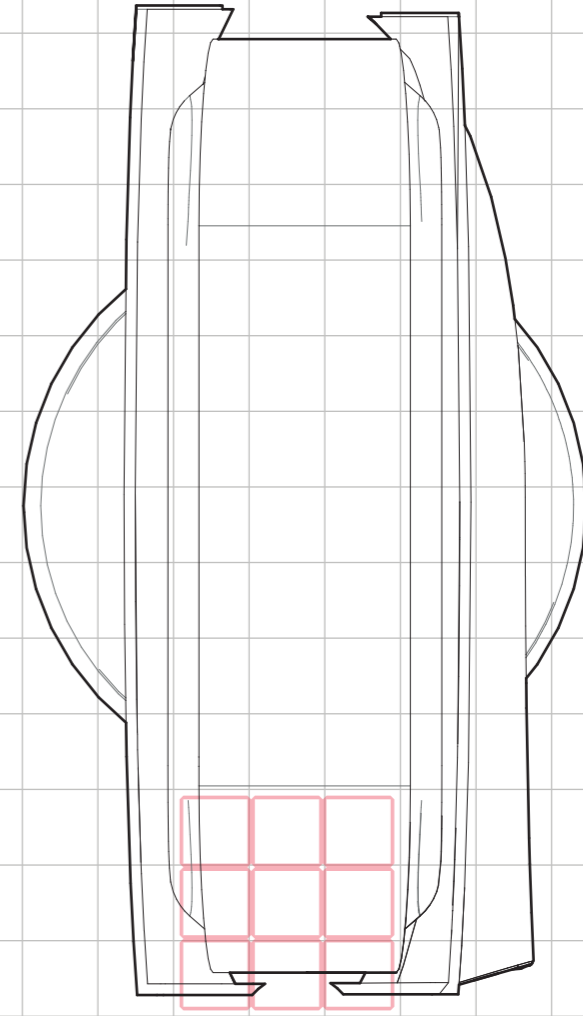
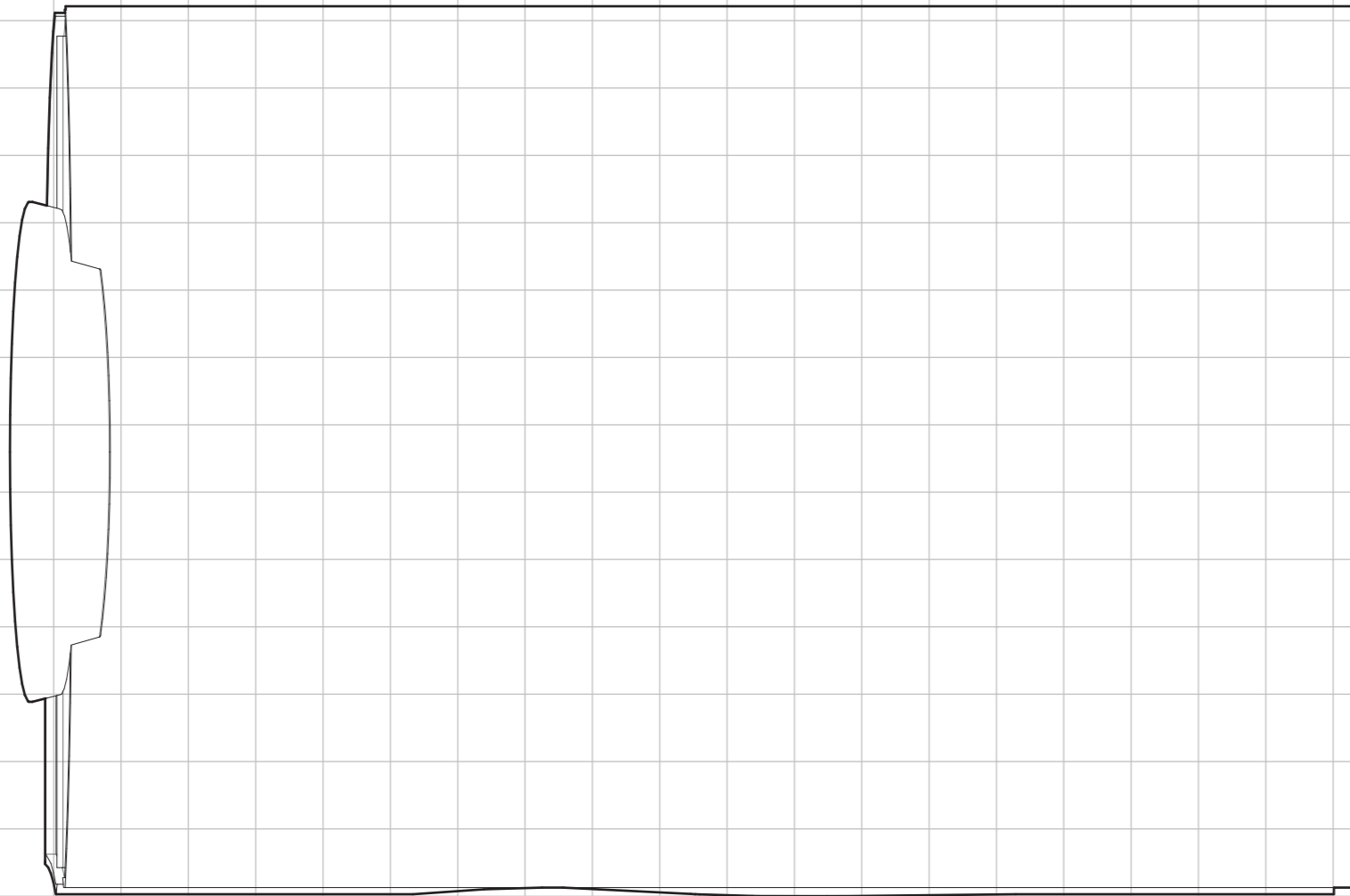
560



Xbox One X



Nintendo Switch Lite





Una perspectiva inesperada. An unexpected perspective.

De la perspectiva en el antiguo Egipto al videojuego Adventure.

From Ancient Egypt perspective to *Adventure the video game*.

Palabras Clave. Key words.

Perspectiva, sistema representación, perspectiva egipcia, Hejduk, videojuego, Adventure

Perspective, system of representation, Egyptian perspective, Hejduk, videogame, *Adventure*

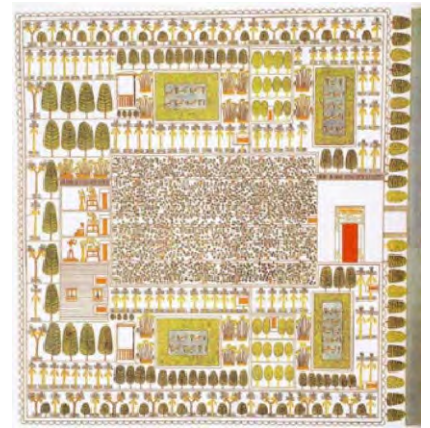
Resumen. Summary

En 1979 Atari lanzó el videojuego *Adventure*, considerado pionero en los juegos de aventuras rpg (rol-player game), inaugurando un sistema de representación propio que recibió el nombre de perspectiva tres cuartos, que sería empleado posteriormente por todas las grandes compañías de videojuegos. Esta perspectiva tres cuartos se trataba en realidad de un caso particular de perspectiva isométrica frontal de ángulos $ZY' = Z'Y$ que en dibujo arquitectónico se ha venido denominando 'perspectiva egipcia' o perspectiva Hejduk. Este acontecimiento tuvo gran repercusión en el comienzo de la representación del espacio virtual mostrando una concepción determinada del mundo, demostrando que la producción del espacio en los videojuegos tiene desde su origen un vínculo interdisciplinar con el espacio materializado de la arquitectura.

In 1979, Atari launched the videogame *Adventure*, considered a pioneer in RPGs (role-playing games). Atari thus launched its own system of representation that was named three-quarter perspective, used by all large videogame companies. Three-quarter perspective was actually a particular case of frontal isometric perspective of angles $ZY' = Z'Y$ that in architectural drawing has been denominated 'Egyptian perspective' or Hejduk perspective. That event had a great impact on the representation of virtual space showing a particular conception of the world, demonstrating that the production of space in videogames has had, since its inception, an interdisciplinary link with the materialised space of architecture.

Introducción

Es durante el periodo correspondiente a los reinados de Tutmosis III (1479 a 1425 a. C) y Amenofis II (1427 a 1401 a. C) en el que se encontraron - en las tumbas tebanas de dos nobles egipcios, Rekhmire y Sennefer - los que, muy probablemente, sean los primeros dibujos que han perdurado hasta la actualidad en ‘perspectiva egipcia’¹ [1a] (Gentil Baldrich, 2012, p.28). Tuvieron que transcurrir 3300 años hasta la publicación del videojuego Adventure que desarrolla todos sus escenarios en dicha perspectiva [1b]. Esta representación fue, posteriormente, copiada en los juegos de rol japoneses y creando el género de rol japonés que dio lugar a algunos de los títulos más importantes de la historia de los videojuegos (Donovan, 2018 p.441-443). La conexión entre los dibujos de las tumbas egipcias y los modelos de los videojuegos es compartir el mismo modelo de representación, la denominada ‘perspectiva egipcia’, entendiendo como tal un caso particular de axonometría oblicua frontal isométrica, en la que el plano secundario XY (la planta) se apoya sobre el plano principal de proyección (como en la perspectiva militar) pero con una dirección de proyección que forma 45° con el plano de proyección principal y que está en el plano YZ (Izquierdo, 2000, p.197). El común uso de este modelo de representación pone de manifiesto que existe un paralelismo entre la representación de los escenarios virtuales y la representación arquitectónica. En efecto, los progresivos avances en el modo de entender el espacio del videojuego se han producido, muy a menudo, mediante el transvase de conocimiento relativo a la representación del espacio material.



01a



01b

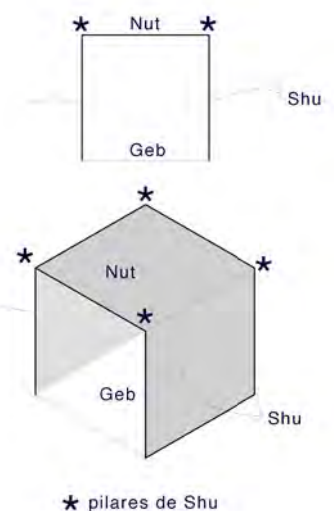
El mundo cúbico de la diosa egipcia Nut.

Se ha definido el concepto perspectiva - aparecido en Francia en el s.XIII con las investigaciones en óptica y visión - como un sistema de representación que intenta reproducir en una superficie plana la profundidad del espacio y la imagen tridimensional (RAE, 2017) y que apareció por primera vez en Roma (40-30 a.C) consolidándose durante el realismo en la representación del espacio que trajo el Renacimiento (Gombrich, 1950). Sin embargo, la perspectiva renacentista no es la única, sino que se trata de un modo concreto de representación que pretende emular la percepción espacial del ojo humano, *la perspectiva cónica*. Con anterioridad existieron otros sistemas conocidos habitualmente como perspectivas antiguas (Gentil Baldrich, 2012) entre las que se encuentra la ‘perspectiva egipcia’.



02a

Para los habitantes del antiguo Egipto el mundo estaba organizado de una forma semejante a un cubo gigante (Ares, 1997). La cara superior era la diosa del cielo Nut, la inferior el dios de la tierra Geb, y las cuatro caras laterales estaban divididas en planos por cuatro cetos o puntos cardinales, los pilares de Shu, que hacían de columnas separadoras entre el cielo y la tierra. [02a]. Tal y como menciona Ares (1997) dentro de este estricto sistema, de esta caja imaginaria [02b] que era el mundo para los egipcios, las figuras eran colocadas en planos superpuestos diferentes; y con estas estrictas reglas aseguraban la perfecta claridad de todos los elementos (Gombrich, 1950). La distancia entre los objetos incluidos en una representación, solamente podía ser medida con respecto a la paralela del plano de la superficie-soporte, anulando la visión oblicua y perpendicular de las imágenes (Ares, 1997). A partir de estas premisas, es como se entendía el mundo egipcio, en planos que se superponían, de modo que incluyeran siempre la visión más característica de cada cosa dibujada.



★ pilares de Shu

02b

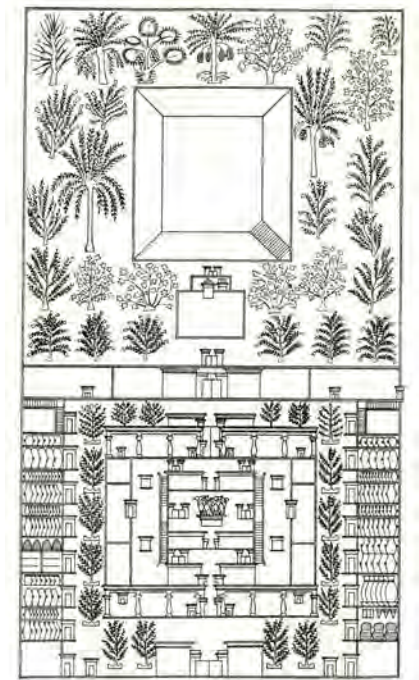
¹ El concepto ‘perspectiva egipcia’ se cita siempre entre comillas dado que no puede considerarse una perspectiva como tal pese a ser una definición empleada habitualmente.

Este modo de representación fue el existente y mayoritario durante el antiguo Egipto, siendo en el periodo del Imperio Nuevo (s.XVI aC – s.XI aC) donde se usó frecuentemente para la representación de espacios de gran escala como jardines. En Tebas, en la tumba del noble Nebamón [03] aparece dibujado un estanque en su dimensión real en planta rectangular, rodeado de árboles que, sin embargo, se muestran en su vista más característica, el alzado (Parkinson, 2008). Este mismo acercamiento se observa en los dibujos de otras tumbas en El-Amarna [04], donde se han encontrado detallados dibujos de jardines en este sistema de representación como los de la tumba del sacerdote Meryra, en los que las fachadas de cada acceso se leen simultáneamente a las plantas (Perrot, Chipiez, 1903). Como ya se ha dicho, a este sistema se le ha denominado contemporáneamente ‘perspectiva egipcia’. Aunque se trataba en realidad más de un sistema de representación propio de una determinada concepción geométrica del mundo - los egipcios pensaban que éste era el único modo de entender el espacio - que de un sistema real de perspectiva (Gentil Baldrich, 2012).



03

Tras el fin de la cultura del antiguo Egipto (332 a.C), este modo de entender el mundo y por extensión el uso de este sistema de representación tan específico desapareció prácticamente en su totalidad (Deleuze, 2008). Solamente en algunas áreas del dibujo se realizaron aproximaciones parecidas que, sin poder considerarse ‘perspectiva egipcia’, guardaban con ella ciertas similitudes. Por un lado, a partir del 1200 empezaron a aparecer planos de ciudades que contenían la planta de las mismas y los alzados de las fachadas de las manzanas, en una pseudo-perspectiva que perseguía mostrar la distribución de la ciudad y el diseño de los alzados en un único dibujo, así la descripción del alcázar Real de Madrid en el plano de Teixeira en 1656. Del mismo modo, entre 1576-1579 el arquitecto francés Jacques Androuet du Cerceau incluyó algunos dibujos de su libro *Les plus excellents bâtimens de France* en este sistema, entendiéndolo como un caso especial de isometría (du Cerceau, 1576).



04

Por último, cabe reseñar, que durante el s.XIII, Alfonso X encargó y supervisó la realización del *Libro de juegos* (Remie, 2007). Dicha publicación contenía detallados dibujos y descripciones de juegos y sistemas lúdicos representados con los tableros en planta y los jugadores alrededor del mismo en alzado (Gentil Baldrich, 2012). En este caso, la combinación de vistas en planta y alzado en un mismo dibujo respondía más a la necesidad de leer los tableros en su verdadera magnitud que a una intención de construir una perspectiva. Este libro resulta el precursor del uso lúdico de este modelo de representación y evidencia la necesidad de contar el juego (como hecho) en planta - el lugar dónde sucede - y de explicarlo temporalmente en alzado - el acto de jugar - simultáneamente [05], mostrando la superposición gráfica del espacio y de la acción como una característica de esta perspectiva y avanzando el uso que de ella harán los videojuegos. El diferente uso en planta y en sección ya había sido anticipado por Leonardo da Vinci a finales del s. XV al indicar ‘el movimiento se piensa en planta y el estatismo y la visualización de cómo se vive el espacio en sección’ (Heydenreich, 195, p.562-590).



05

De Egipto a Hedjuk pasando por el Cubismo.

Desde los años 60 la 'perspectiva egipcia' es también conocida como *perspectiva Hejduk*, en honor al arquitecto estadounidense John Hejduk, quien la empleó en sus dibujos durante gran parte de su práctica proyectual (Gentil Baldrich, 2012). Su aproximación a este sistema de representación se debe, como el mismo reconoce (1989), a su estudio del Cubismo.

En efecto, puede enunciarse una relación entre el modo de entender el espacio del arte egipcio y el origen del movimiento cubista. Pablo Picasso, considerado el precursor del Cubismo en pintura, mostró desde sus inicios un fuerte interés por el arte egipcio. Así, entre 1906 y 1908 reprodujo esculturas egipcias (Rubin, 1988) como referencias para el desarrollo que culminó en *Las Señoritas de Aviñón* (Luque, 2005), obra es considerada la primera del período protocubista. Tiempo después Picasso reconoció que su amigo, el pintor Henri Rousseau compartió con él 'Nosotros somos los dos grandes pintores de la época; Usted, monsieur Picasso, en el género egipcio y yo en el género moderno' (Barolsky, 1993).

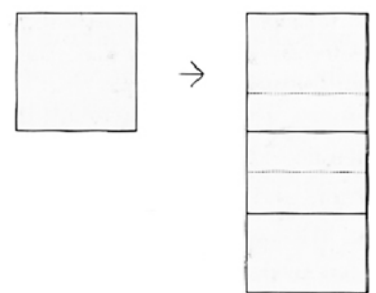
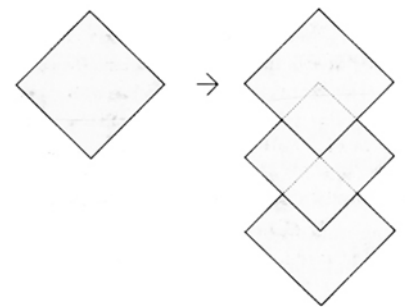
El cubismo imprimió un nuevo punto de partida, rompiendo con el realismo y los cánones de profundidad espacial, reduciendo toda la obra a un conjunto de planos angulares sin fondo ni perspectiva espacial. Por ello, el arte egipcio y el Cubismo pueden considerarse conectados en su idea básica de la descomposición en planos, pese a no poder ser esta una comparación directa por tratarse de un arte primitivo y de un movimiento que alcanzó elevadas dosis de abstracción respectivamente (Gombrich, 1950).

Hejduk reflexionó sobre el Cubismo durante el proyecto *Diamonds Catalogue* (1963-1967). Debía este interés a su estancia en Europa como estudiante durante el curso 1953-1954, por la que reconoció posteriormente que dibujaba como un europeo y pensaba arquitectura como un americano (1989), así como al estudio del trabajo como pintor de Le Corbusier, que había trabajado en una pseudo-'perspectiva egipcia' en su obra *Nature Morte* (1920) [06], y del Neoplasticismo de Mondrian y el grupo De Stijl cuyo origen se encuentra en el Futurismo y especialmente en el Cubismo (Gombrich, 1999). Es durante estas reflexiones que Hejduk introduce su 'perspectiva egipcia':

“Cuando una forma cuadrada en planta se dibuja en perspectiva isométrica parece una proyección tridimensional. Cuando se proyecta más de un plano en planta en isométrica y se superponen de forma natural, sigue apareciendo como una representación tridimensional. Cuando el diamante – rombo - se dibuja en isométrico y tiene más de un plano, se produce un fenómeno muy especial [...] Las formas son bidimensionales; las plantas se superponen entre sí, y en esta superposición de las imágenes; el resultado visual es tridimensional [...].”

[07] (Hejduk, 1989)

Hejduk llega a esta perspectiva a través de la superposición de planos cuadrados en su versión romboidal – giro de 45° - representados en perspectiva isométrica.



“al igual que los cubistas en sus pinturas muestran los objetos en diferentes planos, las proyecciones isométricas del diamante logran algo similar para los dibujos arquitectónicos, al descomponerlos en planos que se superponen en un único dibujo. Las proyecciones isométricas del diamante y sus resultados son proyecciones cubistas en arquitectura. completando así la relación formal entre la proyección cubista en pintura y la proyección cubista en arquitectura”

(Hejduk, 1989)

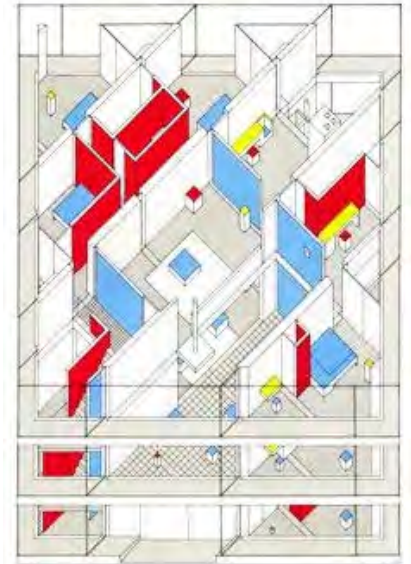
En consecuencia, el arquitecto interpreta que, en sus dibujos [08], la superposición de planos que da lugar al efecto de perspectiva resulta equivalente a la superposición de vistas en un mismo dibujo del Cubismo. Entiende este modo de dibujar como una transposición de los principios cubistas a la representación espacial. Pone así de manifiesto que cualquier ruptura artística – como la que supuso el Cubismo frente al realismo previo precedente – tiene también su traslación a la arquitectura; el uso de este modo de dibujo en la representación del espacio no es más que la consecución lógica del efecto de ese cambio. Hedjuk no es ajeno a la existencia de la ‘perspectiva egipcia’, pero no llega a ésta de forma directa, sino a través del contacto con el Cubismo.

Perspectiva Hedjuk, perspectiva tres-cuartos.

En 1979, la ‘perspectiva egipcia’ o Hedjuk, aparece por primera vez en el espacio virtual, donde, en el entorno del diseño de espacios virtuales y videojuegos, recibe el nombre de perspectiva tres cuartos, refiriéndose a la proyección gráfica en 2D y las técnicas que hacen que una serie de imágenes o escenas parezcan ser de tres dimensiones (3D) cuando en realidad no lo son, tal y como había reflexionado Hedjuk.

El primer videojuego de la historia diseñado en esta perspectiva fue *Adventure* publicado por Atari² en 1979 y desarrollado por el programador y diseñador Warren Robinett³, ya que entonces era habitual que los programadores se ocuparan también del diseño gráfico de los juegos (Kent, 2016). Robinett se basó en *Colossal Cave Adventure*⁴(1976-1977) considerado el primer juego de aventuras, construido como una *aventura textual* ya que no había una capa de diseño espacial en dicho juego, sino que se trataba de un texto que describía y situaba al jugador en una cueva⁵ y le permitía recorrerla viviendo aventuras e incorporando elementos de fantasía como elfos, enanos o *trolls* (Donovan, 2018). En este juego, el jugador tenía que teclear las respuestas – una o dos palabras como <coger varita>, <coger pájaro>, <ir norte>, <ir sur> - para poder avanzar en la partida, construyéndose el espacio del juego a través del texto. Fue el primer juego en proponer la ‘creación de un mundo virtual y lo que significaba explorarlo’ (Barton, 2008).

Según él mismo, Robinett conoció *Colossal Cave Adventure* jugando en el *Stanford Artificial Intelligence Lab* en Stanford University y pensó en llevar el juego de ordenador a la nueva consola VCS de Atari, empresa para la que



2. Atari fue una compañía de videojuegos. Hasta la década de 1990 fue una de las principales empresas del mundo en su campo.

3. Warren Robinett (Springfield, EEUU 1951) diseñador y programador de videojuegos.

4. Colossal Cave Adventure. Aventura textual creada por Will Crowther y Don Woods. 1976-1977

5. Cueva de inspiración real en Mammoth Cave, Kentucky, EEUU

trabajaba. Para ello tuvo que adaptar el juego a las limitaciones técnicas de una consola doméstica,

“La idea planteaba varios problemas, porque el juego original era todo texto. Todos los comandos usaban un verbo y un sustantivo para describir movimientos o acciones, y aquellas descripciones en texto ocupaban bastante memoria”

(Robinett, Kent, 2016)

A fin de reducir el peso del juego, Robinett decidió que los comandos de desplazamiento se asociaran con movimientos de joystick y las descripciones de los lugares se representarían gráficamente en la pantalla. Para ello subdividió el sistema de cuevas en *rooms* – estancias – que podían leerse en la pantalla de una en una cada vez. Todas estaban conectadas entre sí, y si llevaba el cursor al borde de una pantalla, se aparecía en la siguiente estancia. Tal y como él comenta, Robinett tuvo en cuenta sus propios conocimientos como diseñador de espacios para solventar los problemas espaciales a los que se enfrentó durante la elaboración de *Adventure*:

“[...] en 1970-71, ocho años antes de crear Adventure, fui estudiante en Rice University en Houston, Texas, y tuve una asignatura llamado “Arquitectura para no arquitectos”. Fue un curso impartido por estudiantes de arquitectura en Rice y trataba de comprimir los cuatro años de estudio de arquitectura en un curso de un semestre. En ese curso diseñé una casa, un aeropuerto y otra estructura que no recuerdo qué era. Fue en ese curso donde escuché por primera vez una discusión sobre “espacios”.

“También cursé, además de las asignaturas de informática, varios cursos de arte, fotografía y dibujo. Esa parte de mis estudios resultó una muy buena preparación para mi carrera posterior como diseñador de videojuegos”

(Robinett, 2018)

Robinett reconoce, en una entrevista personal al ser preguntado por primera vez por este tema, que fue su conocimiento previo en representación espacial arquitectónica y arte el que le llevó a ese modo de dibujo. Durante estos cursos no sólo tuvo la oportunidad de experimentar con el diseño del espacio, también entró en contacto con diferentes sistemas de representación, entre los que se incluían la ‘perspectiva egipcia’ y los dibujos del arquitecto John Hejduk⁶. Warren Robinett explica además que diseñó *Adventure* de la forma que consideró que resultaba más intuitiva para moverse en el espacio, mostrando cada elemento en su visión más característica (Perron. Wolf, 2003). Así mientras los planos se leían en planta, las fachadas y los monstruos aparecían en alzado de forma superpuesta en un único dibujo. Heredó pues el modo de representación de la situación lúdica de *El libro de juegos* de Alfonso X, retomando la idea de aunar en un dibujo lo estático (el plano) y el movimiento (alzado). El videojuego tuvo una secuela en forma de saga, *SwordQuest* [10] (1982), ya sin Robinett en Atari, que inicialmente iba a constar de cuatro títulos pero que fue cancelado tras el tercero, y mantuvo, efectivamente, el modo de perspectiva.



⁶ La consulta de los programas docentes del curso 1970-1971 de *Rice University* se encuentra en proceso a fecha 06/09/2020. Aunque todo parece indicar que sí se enseñaron tanto la ‘perspectiva egipcia’ en las asignaturas de arte como los dibujos de Hejduk en la de arquitectura.

Adventure, que vendió más de medio millón de copias el año de su lanzamiento⁷, fue tomado como referencia por Nintendo (Robinett, 2015) para el diseño de los espacios exteriores de *The Legend of Zelda* [11] (1986) – y posteriormente *Pokemon* [12] (1996) - Squaresoft para *Final Fantasy* [13] (1987), Enix para *Dragon Quest* [14] (1986) o Sega para *Phantasy Star* (1987) – y luego para *Golden Axe Warrior* [15] (1991) - redefiniendo los juegos de rol japoneses. También compañías americanas como Electronic Arts con *Wasteland* (1988) lanzaron sus propuestas e incluso en otros géneros como Konami para el juego de sigilo *Metal Gear* [16] (1987). Todos ellos suman más de 50 millones de copias vendidas, lo que supone una cantidad considerable de jugadores que recorrieron, habitaron y entendieron mundos virtuales dibujados en esta ‘perspectiva egipcia’, Hejduk o tres cuartos.

Reflexiones finales

Las razones que llevaron a Robinett a escoger el uso de la perspectiva que se vino a llamar *tres cuartos*, y que era en origen ‘perspectiva egipcia’, son prácticamente idénticos a las razones que llevaron a los egipcios a usarla: se trataba de una representación intuitiva - de ahí que Gombrich en su *Historia del arte* (1950) lo asemeje a la empleado por los niños - donde cada elemento se descompone en planos de su aspecto más relevante para ser entendido de forma rápida. Este proceso de descomposición en planos podría considerarse la versión simplificada del pensamiento cubista y de las reflexiones de Hejduk cuando opta por dibujar todos sus proyectos superponiendo en cada plano, plantas y secciones o alzados.

Así, cuando Alfonso X encargó dibujar los juegos en ‘perspectiva egipcia’ - posiblemente sin saberlo - como una manera de aunar lo estático de la planta del tablero con lo móvil de la acción del juego, estaba avanzando plenamente el uso de este sistema de representación en el videojuego y su característica de sistema de representación dinámico.

Más allá del hecho histórico, esta conexión muestra que el origen de la producción del espacio virtual lúdico es indisoluble de la producción del espacio material.



11



12



13



14



15



7. Un año después se dio además a conocer la existencia de un Huevo de pascua en su interior, siendo el videojuego que inauguró también esta estrategia.

Bibliografía

1. Ares, Ignacio. La organización del espacio en perspectiva egipcia. *Revista de Arqueología* nº191p 30-37 (March 1997).
 2. Barolsky, Paul. The playful artifice of douanier Rousseau's persona. *Source: Notes in the History of Art* 13, no. 1 21-25 (Fall 1993)
 3. Barton, Matt. *Dungeons and Desktops: The History of Computer Role-Playing Games*. A K Peters/CRC Press (2008)
 4. Deleuze, Gilles. El fin del espacio egipcio y el molde geométrico-cristalino. *Pintura. El concepto de diagrama*. Ed Cactus. Buenos Aires (2008)
 5. Donovan, Tristan. *Replay: la historia de los videojuegos*. Ed. Héroes de papel. (2010) 2018
 6. Gentil Baldrich, J. María. Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas). Ed. Universidad de Sevilla. Sevilla. (2012)
 7. Gombrich, E.H. *La historia del Arte*. Ed. Phaidon. London (1950) 1999
 8. Hejduk, John. *Mask of Medusa. Works 1947-1983*. Rizzoli International Publications. (1989)
 9. Heydenreich, L H. Leonardo da Vinci. *Enciclopedia Universale dell'arte*. Vol VIII Istituto per la collaborazione culturale, Pages 562-590 Venezia – Roma (1958)
 10. Izquierdo Asensi, Fernando. *Geometría descriptiva superior y aplicada*, Madrid, s.n., 2000, 24ª ed.
 11. Kent, Steven. L. *The Ultimate history of videogames*. Penguin Random House Group Ed. España. (2001) 2016
 12. Luque, Andrés. Picasso, documentos sobre la ascendencia del arte Egipcio en el personaje central de las señoritas de Aviñón. *Laboratorio de Arte*. Núm.17, Universidad de Sevilla, Pages 523-534. Sevilla. (2005)
 13. Parkinson, Richard. *Painted Tomb Chapel of Nebamun*. Ed. British Museum Press. London (2008)
 14. Perron, Bernard. Wolf, Marl J.P. *The Video Game Theory Reader*. Routledge. London (2003)
 15. Perrot, Georges. Chipiez, Charles *Histoire de l'art dans l'antiquité: Egypte, Assyrie, Perse, Asie Mineure, Grèce, Étrurie, Rome (Band 1): L'Égypte*. Paris. (1903) (accessed on September 15, 2018 at <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/perrot1882bd1>)
 16. Rabasa Diaz, Enrique. *Proyección y representación: conceptos intuitivos*. Colección Cuadernos del Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2000.
 17. RAE. *Direccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Espasa Ed. (2017)
 18. Remie, C. O. Chess and Courtly Culture in Medieval Castile: The Libro de ajedrez of Alfonso X, el Sabio, $\pi\epsilon\rho$. *Speculum, A Journal of Medieval Studies*, Vol 2. Page 82 (2007)
 19. Robinett, Warren. Interview for Stanford University. <https://web.stanford.edu/dept/HPS/TimLenoir/MilitaryEntertainment/Atari/Warren%20Robinet%20Interview.html> (1997) (accessed on September 13, 2018)
 20. Robinett, Warren. GDC Talk on Adventure (2015) (accessed on September 14, 2018)
 21. Robinett, Warren. Personal interview via email on September 14, 2018
 22. Rubin, William. La génesis de Les demoiselles d'Avignon; at *Les demoiselles d'Avignon*. pages 374-375. Paris (1987) Barcelona (1988)
 23. Sánchez Gallego, Juan Antonio. *Geometría descriptiva. Sistemas de proyección cilíndrica*, Barcelona, UPC, 1998.
- Sources of images
- 01a** - Gardens of Amun in the Temple of Karnak, on the chapel vault ceiling of Sennefer's tomb. Thebes West, grave no. 96 ca. 1400 BC. Source: Drawn by Ippolito Rosellini, 1834
 - 01b** - *Adventure* videogame screen. Atari Inc. 1979. Source: Original game.
 - 02a** - The Greenfield Papyrus. Book of the Dead of Nestanebetisheru; sheet 87. Source: Ancient Egyptian Art in the British Museum. Number: EA10554,87
 - 02b** - Egyptian concept of the world. Source: In-house design.
 - 03** - Pool in Nebamun's estate garden. Source: Ancient Egyptian Art in the British Museum. Number: EA37983
 - 04** - Plan of an estate, from the XVIIIth dynasty tomb of Merire at El-Amarna. Source: PERROT, Georges. CHIPIEZ, Charles *Histoire de l'Art dans l'antiquité*. 1903
 - 05b** - Folio 97 of Alfonso X's Libro de juegos, set of astronomical tables. Source: Monasterio de El Escorial Library. 1283
 - 06** - Le Corbusier's painting. Source: © Georges Meguerditchian - Centre Pompidou, MNAM-CCI /Dist. RMN-GP © F.L.C. / Adagp, Paris
 - 07** - Hedjuk's drawings. Source: *The mask of Meduse*. Book. Rizzoli International Publications. 1989
 - 08** - *Diamonds project*. Hedjuk. Source: *The mask of Meduse*. Book. Rizzoli International Publications. 1989
 - 09** - *Adventure* videogame screen. Atari Inc. 1979. Source: Original game.
 - 10** - *SwordQuest* videogame screen. Atari Inc. 1982. Source: Original game.
 - 11** - *The Legend of Zelda* videogame screen. Nintendo. 1986. Source: Original game.
 - 12** - *Pokemon* videogame screen. Game Freak & Nintendo. 1996. Source: Original game.
 - 13** - *Final Fantasy* videogame screen. Atari Inc. 1979. Source: Original game
 - 14** - *Dragon Quest* videogame screen. Enix. 1986. Source: Original game.
 - 15** - *Golden Axe Warrior* videogame screen. Sega. 1991. Source: Original game.
 - 16** - *Metal Gear* videogame screen. Konami. 1987. Source: Original game.