



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

Roció

Videojuego Educativo sobre contenidos relacionados al Agua

Autor: Raimundo Rodríguez Pozo

Profesor guía: Ricardo Vega Mora

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad
Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador

Enero, 2021
Santiago, Chile



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

Roció

Videjuego Educativo sobre contenidos relacionados al Agua

Autor: Raimundo Rodríguez Pozo

Profesor guía: Ricardo Vega Mora

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad
Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador

Enero, 2021
Santiago, Chile



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño



Autor: Raimundo Rodríguez Pozo

Profesor guía: Ricardo Vega Mora

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad
Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador

Enero, 2021
Santiago, Chile

Este proyecto va dedicado a todos aquellos que se dieron el tiempo de apoyarme y ayudarme en los múltiples procesos para su elaboración.

Primero agradecer a mi profesor guía Ricardo Vega, quien me ayudó las innumerables veces que me perdí o que me encontraba estancado sin saber que hacer para continuar, siempre estuvo ahí, siempre apoyando y siempre respondiendo los mails en buen tiempo.

A mis compañeros de título con los cuales armamos una red de apoyo mutuo significativo y quienes actualmente considero amigos.

A mi familia, quienes siempre estuvieron atentos y siempre dispuestos a ayudar.

A Eduardo y Antonio por ayudarme en la búsqueda de antecedentes y referentes

A amigos como Francisca y Lily quienes me guiaron en la creación de la memoria de título. Isidora, quien me ayudó al momento de contactar profesores y me orientó respecto a la enseñanza. Raimundo y José Tomás quienes me ayudaron en aspectos técnicos. Y Gustavo, que sin él este proyecto no se habría logrado.

Finalmente agradecer a todos los profesores, alumnos y contribuyentes que participaron de los procesos de creación del proyecto y a todos aquellos que me brindaron de los conocimientos para adaptar este trabajo de la mejor manera posible.

Muchísimas gracias a todos los que formaron parte del proyecto **ROCÍO**.

Indice

ASPECTOS INTRODUCTORIOS	6
Resumen	7
Motivación Personal.....	8
Introducción:.....	9
MARCO TEÓRICO	10
Sociedad de la información	11
Surgimiento de los nativos digitales	13
Comunicación y Búsqueda de información.....	14
Desarrollo del Smartphone	15
Internet en el celular	16
Neo Nativos Digitales.....	17
Videojuegos	19
Videojuegos y Educación	21
Aprendizaje Activo y el Videojuego	25
Aprendizaje significativo	30
¿Cómo se demuestra esto?... A través de un caso de estudio.....	31
Agua como caso de estudio	32
CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN	35
Contexto educacional Pandemia COVID-19:.....	36
E-Learning:.....	37
Validación de la idea:	38
Entrevistas Estudiantes en Edades Escolares	39
Entrevistas Profesores	41
DEMARCACIÓN DEL PROYECTO	44
Oportunidad de Diseño.....	45
Formulación del Proyecto.....	46
Objetivos.....	47
Usuarios.....	48
METODOLOGÍAS IMPLEMENTADAS	49
Metodologías centradas en el usuario.....	50
Metodologías de enseñanza	52
REFERENTES Y ANTECEDENTES	55
Antecedentes	56
Referentes Temáticos	57
Referentes Técnicos y Estéticos.....	58
PROCESO DE DISEÑO.....	59
Visión General.....	60
Imagen de marca	61
Paleta de colores	64
Patrón de fondo	65
Estilo Gráfico	66
Tipografía	67
Etapas del Proyecto.....	68
1 - Conceptualización general.....	69
2 - Conceptualización de protagonista.....	70
3 - Conceptualización de Etapas/Escenarios	71
4 - Integración de contenidos relevantes	72
5 - Estilo gráfico y animación:	73
6 - Narrativa y Animática.....	75
7 - Programación.....	77
EVOLUCIÓN DEL PROTOTIPADO	78
Primera versión de testeo	79
Segunda versión de testeo	80
Tercera versión de testeo.....	82
Proyecciones	84
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	85
Lienzo del modelo de Negocios.....	86
Flujo de Caja	87
Inversiones	88
CIERRE.....	89
Conclusiones	90
Continuidad.....	91
Reflexiones Críticas.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	93
Citas	94
Figuras	99
ANEXOS	102
Más sobre Videojuegos	103
Consentimiento Informado.....	111
Creación de Isotipo e Imagotipo.....	112

Resumen

Estando presente en la sociedad de la información se da a entender que mientras más avanza el tiempo, más atentos son las nuevas generaciones respecto al uso de las nuevas tecnologías y los medios digitales. En respuesta a esto, los sistemas educativos han estado en un proceso de adaptación de contenido para un usuario que se encuentra con acceso inmediato a información vía el uso de los smartphones. Este proceso se ha vuelto aún más dificultoso debido al contexto de pandemia COVID-19, que ha cambiado por completo la dinámica de aprendizaje dentro del aula de clases, que como resultado ha causado que tanto docentes como estudiantes se encuentren con dificultades al momento de enseñar y aprender. Frente a esta situación, esta memoria plantea la utilización didáctica del teléfono inteligente a través del proceso de diseño de un videojuego para dicha plataforma por la cual se pretende integrar contenidos relacionados a materias cursadas dentro de la educación básica/media. Dicho proyecto tomará como caso de estudio contenidos relacionados al agua dada la necesidad nacional de creación de contenido relacionado a este, la versatilidad de la temática y su presencia dentro de diversos niveles de educación (5° a 7° básico). Abarcando diversas metodologías de diseño, enseñanza y de juego, este cumplirá con los objetivos planteados por las casas de estudios y profesores de lograr un proceso de aprendizaje crítico mediante la incorporación de aprendizaje activo a través del empleo del proceso de aprendizaje significativo.

Palabras clave:

Educación, Videojuegos, Agua, Gamificación, Smartphone, Nativo Digital y Neo nativo Digital.

Motivación Personal

Desde que tengo memoria, he sostenido un control de videojuegos y desde entonces que no lo suelto. Siempre me ha fascinado la idea de un escape a un mundo fantástico en el que se tiene habilidades especiales o se vive una historia increíble. Soy una persona que ve muchas series, películas y cómics, pero lo que realmente me llama la atención son los videojuegos porque te vuelven el protagonista.

Me acuerdo que en el colegio nunca me fue particularmente mal, de hecho me iba bastante bien, pero existían ramos como física, química y biología que no lograba entender fácilmente. El gran contraste que existía, en mi opinión, era la falta de contenido interactivo que me causara sentir interés por lo que nos enseñaba el profesor. A diferencia de eso existían profesores que hacen todo para que la clase fuera entretenida, y de eso es lo que yo más me acuerdo. Como mi profesor de historia de 5º básico que no solo nos contaba los sucesos, los actuaba con voces e interpretaciones, mis profesores de lenguaje, quienes pondrían películas para realizar análisis crítico, y los laboratorios de ciencias que eran muy escasos pero a la vez de las instancias en las que mejor nota me sacaba.

Por obvias razones, una de mis clases favoritas era la de computación, en la que el profesor nos guiaba a través de juegos, muchos de estos juegos eran aburridos por tener un propósito simple designado, pero existían juegos en los que uno tenía que aplicar física y lógica, y era interesante ver lo que una clase de 32 alumnos podía crear en 45 minutos a partir de simple creatividad.

Mi experiencia educacional no fue particularmente muy entretenida, y si bien comprendo que no todo puede serlo, siempre me pregunté si existirán alternativas para aproximarlos a algo interesante para jóvenes que con suerte pueden mantener atención por 10 minutos respecto a lo que dice el profesor. Fue observando y analizando los cambios generacionales y cómo estos se comportan, las actividades que realizan, los contenidos que consumen, que me di cuenta de lo dinámico que somos (mi generación incluida) lo rápido que nos gusta obtener información, lo falso que puede ser (fake news), lo poco detenido que podemos llegar a ser para absorber la información.

Mi fascinación por los videojuegos sumado a mi experiencia educacional me hicieron meditar respecto a las posibilidades de cómo hacer que estudiantes que se sienten como yo me sentí alguna vez, quieran aprender, quieran estudiar, y quieran buscar y explorar.

Lo que quiero lograr en fin, es crear una experiencia en la que las personas, no solo estudiantes y profesores, sino que todos puedan detenerse un momento, enfocar toda su atención en un juego divertido y a partir de este extraer información de utilidad. Quiero que se dé a luz la versatilidad del videojuego dentro de una sociedad que pueda considerarlos una pérdida de tiempo.



Raimundo Rodríguez Pozo



Introducción:

El siguiente documento es una memoria de tesis y da cuenta del proceso realizado alrededor del proyecto ROCÍO, que fue desarrollado durante el año 2020 con el objetivo de optar al título profesional de Diseñador.

ROCÍO es un videojuego de plataformas para el teléfono inteligente que respalda el aprendizaje e incentiva a la búsqueda de conocimiento a través de la gamificación, utilizando como caso de estudio los contenidos relacionados al agua aprendidos entre los cursos de 5° a 7° básico.

Para llegar a su formulación, se tuvo que hacer una revisión académica de los aspectos que enmarcan el proyecto, a modo de marco teórico. Luego, se investigó sobre el contexto en los que se implementaría. Y por último para complementar la información contextual, se hizo un estudio cualitativo de levantamiento de información.

Una vez definidos los puntos anteriores, se hizo una demarcación del proyecto precisando oportunidad, formulación, objetivos y usuarios. Para llevarlo a cabo se utilizaron distintas metodologías de diseño, de desarrollo y de educación. Además, se revisaron inspiraciones que incluyen antecedentes y referentes de distintos tipos que aportan al proyecto.

Junto con esto, se da cuenta del proceso de diseño, pasando por cada etapa. También muestra de forma visual la evolución del prototipado. Para definir la viabilidad de lo proyectado se exponen la estrategia de implementación, y se cierra la memoria con las conclusiones y reflexiones finales del proyecto.

ROCÍO es un trabajo de activa colaboración con profesores y estudiantes, poniendo en evidencia el diseño como disciplina versátil y articuladora. Durante el proceso se puso énfasis en los usuarios y la calidad estética que concierne la disciplina del diseño.



MARCO TEÓRICO

Para poder implementar el proyecto se necesita identificar los precedentes contextuales en los que se sitúa. Primero se abarca la sociedad en la que se vive, los desarrollos tecnológicos y cómo estos han impactado en las nuevas generaciones, para luego dar paso al sistema educacional y cómo se enseña a los que se encuentran inscritos en sistemas educacionales. Tomando en cuenta la comprensión de los medios digitales utilizados y el consumo de contenido, se generan paralelos entre la educación respecto a los videojuegos, en la cual se puede observar la diversidad de contenido que esta puede abarcar mediante la implementación de metodologías de la educación. Finalmente se propone un caso de estudio por el cual posiblemente se puede desarrollar un estilo mixto de educación con entretenimiento.

Sociedad de la información

Aunado por primera vez en la década de los sesenta en Japón, el concepto de sociedad de la información es considerado por excelencia, sucesor conceptual de la sociedad industrial. Descrito como un proceso de evolución profunda de la vida y la convergencia entre gobiernos, personas, organizaciones y facultades por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), estas a su vez facilitan la creación, distribución y manipulación de la información, y cumplen un rol esencial en las actividades económicas, culturales y sociales (Delarbre, 2001).

Esta evolución experimentada por la sociedad, y tal como el nombre sugiere, va fuertemente ligada a no solo la información, sino al cómo se obtiene dicha información, por lo que cabe hacer mención de otro eje que se encuentra fuertemente relacionado su desarrollo, la comunicación y como los avances de las últimas décadas en resguardo a este han logrado cambiar la interconectividad entre sistemas y personas. Se trata de una sociedad en la que los procesos comunicativos alcanzan un lugar relevante (Schawb, 2016).

Es así que la aparición del *software* marca el inicio de una fase de integración multicultural, dejando de lado la barrera del idioma y traduciéndola a una universal. El *software* nos une en una amplia interfaz con el mundo, nuestra realidad e imaginación, especialmente en el siglo XXI. Bajo ese pretexto, se ha avanzado desde una visualización pasiva en torno a los contenidos presentes vía un medio de difusión predeterminado, a una interacción activa en resguardo al medio y la información presente en él, a través de la utilización de dispositivos y plataformas digitales que favorecen la creación de redes de intercambio de información entre usuarios (Medina, 2020).

También es posible entender esta nueva sociedad desde el fenómeno de la comunicación. La interconectividad ha incidido en la sociedad de modo que actualmente puede ser descrita como una "aldea global". Acuñado por Marshal McLuhan en 1968, este término nació a partir de la necesidad de explicar el origen del consumo mediático en la actualidad, donde el flujo de diversos tipos de contenido sumados a la inmediatez comunicacional, termina por evidenciar los conocimientos socioculturales globalizados.

A su vez, este consumo mediático es definible como un sistema de comunicación caracterizado por la formación de vínculos con las formas que lo preceden. Explica McLuhan (1964) en la teoría de los medios, la adopción de un nuevo medio es natural siempre y cuando se consideren las características y actividades de los medios ya existentes, transformando los medios originales en contenido para los nuevos.

Es entonces que a raíz de esta adopción de nuevos paradigmas, los medios convencionales de comunicación, llámense prensa, radio y televisión, se han visto en la obligación de evolucionar para asegurar su existencia. En este contexto, Fidler (1997) hace referencia al entendimiento de estos nuevos medios a través del estudio unificado de cada forma, en lugar de estudiarse cada una por separado. Como consecuencia, se logra una visualización de todas las formas "como integrantes de un sistema interdependiente y a advertir las similitudes y relaciones que existen entre las formas del pasado, del presente y las emergentes" (p.57).

Mediamorfosis

A medida que transcurre el tiempo se van desarrollando nuevas tecnologías y nuevos medios por los que se transmiten o reciben datos. Existen múltiples cambios que se han ido realizando no solo en las últimas décadas, sino también desde el comienzo de la cultura de intercambio de información. El cambio ha estado presente desde el comienzo de la sociedad y si bien el hacerlo parte es trabajo individual de las personas, los cambios son inevitables para el avance cultural a nivel mundial. Como menciona Fidler (1997),

El cambio no es algo que la gente desee o que le resulte fácil prever. Aún para los inventores e innovadores que estimulan el cambio tecnológico y social, visualizar el futuro representa un problema enigmático. Sin embargo, pese a las ansiedades que provoca a menudo el cambio, los humanos parecen tener una llamativa tendencia a asimilar rápidamente nuevas ideas, productos y servicios, cuando perciben que corresponden a sus definiciones personales y culturales de la realidad. (p.27)



Y es en esa asimilación de nuevas ideas o productos, que se introduce el concepto de Mediamorfosis. El autor (1997) lo define como un modo de pensar la evolución de la tecnología de los medios comunicacionales como un todo. Para profundizar en el concepto, plantea 6 principios fundamentales de la mediamorfosis, que hacen alusión a la supervivencia, convergencia y aprendizaje entre medios:

1. **Coexistencia y coevolución:** los medios coexisten y coevolucionan dentro de un sistema complejo adaptativo en expansión. Cada nueva forma, influye en el desarrollo de las demás
2. **Metamorfosis:** Los nuevos medios surgen a partir de los previos. Cuando estos emergen, las más antiguas suelen adaptarse y continúan evolucionando en vez de morir.
3. **Propagación:** Las nuevas formas de medios de comunicación reproducen los rasgos dominantes de sus predecesores.
4. **Supervivencia:** Todas las formas de medios de comunicación, están compelidos a adaptarse para sobrevivir en un medio cambiante.
5. **Oportunidad y necesidad:** Para el desarrollo de una nueva tecnología, siempre debe haber una oportunidad, además de una razón social, política o económica (necesidad).
6. **Adopción postergada:** Las nuevas tecnologías tienden a requerir al menos una generación (20-30 años) para progresar de la demostración del concepto a su adopción generalizada.

Fidler en su libro no solo hace mención de la adaptabilidad a la que se encuentran sujetos los medios para su supervivencia, sino que, además hace mención del periodo de ajuste de las nuevas ideas relacionadas a cambios dentro de la población humana. Es aquí donde entra Paul Saffo con la regla de los 30 años. Finalmente se destacan los dos conceptos de Oportunidad y Necesidad, y Adopción Postergada debido la pertinencia con el desarrollo del proyecto a través de los medios de aprendizaje, se profundizará en los temas en la sección de Caso de estudio.

Regla de los 30 años

Si bien probablemente nunca se pueda predecir el resultado del cambio tecnológico con un alto grado de precisión, es posible lograr una imagen más nítida del paradigma. Para esto, primero se debe ampliar nuestra mira y descartar la mayoría de los supuestos más comunes, en particular, con relación a la velocidad del cambio (Fidler, 1997). Paul Saffo (1992), director del Instituto para el Futuro en *Menlo Park*, sostiene que en los últimos cinco siglos la integración de nuevas ideas dentro de una cultura toma un proceso de alrededor de 30 años, a partir del largo proceso de integración, es común el pensar que algunas ideas pueden lograrlo en corto tiempo pero “nunca hay que confundir una visión clara con una distancia corta” (Saffo, 1997, p.37). Si bien la integración de nuevos elementos hacia la cultura general es un proceso que pareciera ser casi instantáneo, si se observa de manera detenida las tecnologías que conforman parte de nuestro día a día, se puede ver la influencia de sus predecesores sobre ellos.

La razón por la que se hace mención de la regla de los 30 años es para esclarecer la idea de la integración de las tecnologías dentro de la sociedad contemporánea y como esta predicción ha ido cambiando a medida que ha avanzado el tiempo. Mientras que la idea de la toma de tres décadas ya para los años 90 se consideraba “obsoleta” dada la capacidad que tiene la población mundial de aceptar e integrar nuevas tecnologías, el concepto sigue siendo aplicable al contexto actual de desarrollo en las comunicaciones.



Surgimiento de los nativos digitales

El concepto nativo digital, término acuñado por Marc Prensky (2009) hace referencia a todas aquellas personas nacidas en la era digital tras la explosión de las nuevas tecnologías. Este estallido tecnológico surge con fuerza a partir de 1978, por lo que los nativos digitales se consideran a todos aquellos que nacieron posterior a ese año y que han crecido familiarizados con ordenadores, móviles, plataformas digitales y en contacto directo con todo ello en su vida diaria y en la formación que han ido recibiendo. Se destacan por su fácil manejo de nuevas tecnologías, y mientras más años transcurren, los “nuevos” nativos digitales crecerán junto a tecnologías más complejas, las que serán comprendidas de manera natural tal como ya ha ocurrido. Según García (2007), “estos nuevos usuarios enfocan su trabajo, el aprendizaje y los juegos de nuevas formas: absorben rápidamente la información multimedia de imágenes y videos, igual o mejor que si fuera texto; consumen datos simultáneamente de múltiples fuentes; esperan respuestas instantáneas; permanecen comunicados permanentemente y crean también sus propios contenidos” (p.2).

Impacto generacional

Respecto a los nativos digitales, y realizando un paralelo con la información entregada sobre la sociedad de la información, se puede concluir que surgen a partir de esta nueva colectividad generada por el cambio en la utilización de los nuevos medios de conexión e intercambio de información.

Los nativos digitales actualmente abarcan 3 generaciones demográficas del mundo occidental, y corresponden a todos aquellos nacidos posterior al año 1981. La conocida Generación Y (*Millennials*), Z (*Zoomers*) y *Alpha*. Cada una de estas generaciones comprende a los Nativos Digitales, sin mencionar que ha consecuencia de ellos, el panorama se presenta altamente influenciado por las tecnologías disponibles de sus respectivos años.

- * Los años que se utilizarán para hablar de estas tres generaciones son aproximaciones dado que no existe un consenso general respecto al surgimiento de aquellos posterior al nacimiento de los millennials, la cual se encuentra según autores William Strauss and Neil Howe, creadores de The Strauss–Howe generational theory, también conocido como el Fourth Turning Theory, en el año 1982.

Los Millennials, que según Strauss y Howe son aquellos que nacieron entre los años 1982 y 1995, pero dado condiciones geográficas pueden estirarse hasta el año 1999, son aquellos que se puede considerar que nacieron a la par con las nuevas tecnologías, y que aprendieron en paralelo sobre su utilización. El surgimiento de los videojuegos, televisor por cable, computadores en casa, entre otros.

Los Centennials o Zoomers, pueden ser considerados aquellos que nacieron entre los años de 1996 - 2000 y 2010, son la generación del internet, a los que comúnmente se les refiere como nativos digitales, dado que el concepto de nativo digital, a pesar de las palabras de Prensky (2009), se encuentra altamente asociado al uso del *world wide web*, son los que han crecido a la par con el smartphone y tablets por lo que lo consideran algo natural. Es tanta el nivel de influencia de la tecnología sobre ellos, que es impensable la vida sin la utilización de estos. Son completamente digitales y móviles. A esta generación les gusta buscar información por ellos mismos y son la generación más abierta y multicultural según Javier San Juan (2018).

La generación Alpha (Alfa) son aquellos nacidos a partir del año 2011, la nueva generación totalmente digital, los que en teoría son los más merecedores del nombre nativo digital, dado que si bien para los *Zoomers* aún existían vestigios respecto a la utilización de lo análogo por sobre lo digital, esta generación no podría imaginar el mundo sin la utilización de dispositivos tecnológicos avanzados. Son la generación que en teoría crecerán junto al desarrollo de tecnologías inmersivas y autónomas.



Comunicación y Búsqueda de información

Tras el surgimiento de las nuevas tecnologías de la comunicación se han desarrollado múltiples medios por los que se pueden transmitir información de un punto A a un punto B. Pero esta forma de comunicación no solo se limita al traspaso de información directa hacia un segundo partido, esto también se encuentra presente en lo que las personas publican en sus perfiles. Un ejemplo clave puede ser la plataforma en línea de Facebook, que como forma de comunicación indirecta, permite al usuario publicar estados, fotografías e incluso, en múltiples casos, logros realizados dentro de algún juego presente en la plataforma. No solo ha cambiado las formas de comunicarse sino que además lo que se comunica en sí.

A su vez, la forma en la que se comunica no es la única que ha cambiado con este paso hacia la era de la información, este además ha afectado la búsqueda. Como se destacó en el punto anterior, la generación Z como caso particular tiene un alto grado de autonomía ante la búsqueda de contenido y conocimiento. La forma en la que rescatan información es a través de lo que Gerard Genette (2015) llama Hipertextualidad. Las relaciones hipertextuales, tal como menciona en su libro Palimpsestos son las que incluyen un texto A (Hipotexto) dentro de un texto posterior B (Hipertexto). Explicado de manera simple, es la fuente de la información que uno lee, la información dentro de la información. De la misma manera que cuando se utiliza *Wikipedia* para luego referirse a los textos que prueban dicha información expuesta, que a su vez contiene en sí su propia bibliografía.

La forma en la que las nuevas generaciones buscan y rescatan información se encuentra fuertemente ligado a los dispositivos que utilizan para acceder a la world wide web (comúnmente referido como el "*internet*"). Dada la hipertextualidad, el modo antiguo de búsqueda de información dentro de una casa de estudio o biblioteca se encuentra adaptado dentro de dispositivos como los computadores personales o teléfonos inteligentes, siendo el celular de los más utilizados dada su disponibilidad, fácil acceso y manejo. Para ahondar de mejor manera se debe realiza un resumen de la trayectoria del Smartphone desde su origen hasta la actualidad.



Desarrollo del Smartphone

Ya terminando la segunda década de los 2000, es difícil encontrar a personas de países globalizados que no conozcan los teléfonos inteligentes, pero aun así es pertinente dar un resumen de cómo se llegó a conocer el aparato que ahora se encuentra tan integrado en la sociedad de la información.

Lo primero que se tiene que hablar respecto a este tema, es el concepto de integración de señales de datos con telefonía. Siendo la primera conceptualización de este creado por Nikola Tesla en 1909, sus inicios radican el año 1968 con Theodore Paraskevakos quien trabajó en la transmisión de datos electrónicos a través de líneas telefónicas. Y en 1971 dado sus investigaciones generó la base por la que se pudo crear el primer identificador de llamadas. Esto significó un quiebre en cuanto al intercambio de información por medio de vías digitalizadas, dando comienzo a las primeras transmisiones de señales telefónicas, y conectando al mundo de una manera no vista previamente (Bloomberg, 2018).

Saltando hacia adelante dos décadas, surgió el primer “teléfono inteligente”, o por lo menos el primer dispositivo disponible comercialmente con ese nombre fue el prototipo llamado Angler desarrollado en 1992 por Frank Canova, aunque el concepto de “teléfono Inteligente” no podría ser aplicado a los estándares actuales. Siendo sucesor de este, una versión refinada para los consumidores fue lanzada en 1994 con el nombre de *Simon Personal Communicator* (Comunicador Personal Simon). Entre las características que tenía este teléfono se encontraban no solo la capacidad de recibir y realizar llamadas, sino además se encontraba equipada con pantalla táctil, la capacidad de recibir correos electrónicos y *faxes*. En este también se podían encontrar lo que se podrían considerar los predecesores de las aplicaciones tradicionales que se encuentran dentro del celular común; Libreta de direcciones, programador de citas, bloc de notas, calculadora, reloj de hora mundial y aplicaciones innovadoras para su tiempo como mapas e informes de noticias. El término *Smart Phone* no se acuñó hasta el año posterior al estreno de Simon, marcando en sí el cambio de la comunicación tradicional por teléfono.

En estas últimas dos décadas (2000-2020) se han realizado cambios inmensurables respecto a la capacidad de contenido disponible en las manos de las personas a través de los teléfonos inteligentes, tanto así que otro nombre para ellos es “ordenador de bolsillo”, un computador compacto. El acceso a *internet* jamás había sido tan fácil con respecto a la información recibida o búsqueda de entretenimiento, como

afirma la encuesta realizada por Subtel (2017) en el que se demuestra el crecimiento constante a través de los años sobre el uso del internet y en particular el aumento a la disposición de líneas móviles. El smartphone ha comprimido y revolucionado la forma en la que se perciben diversas experiencias, sea escuchar música, grabar videos, jugar juegos, navegar por internet, hasta tareas rudimentarias como calendarizar eventos y hasta utilizarlo como despertador.

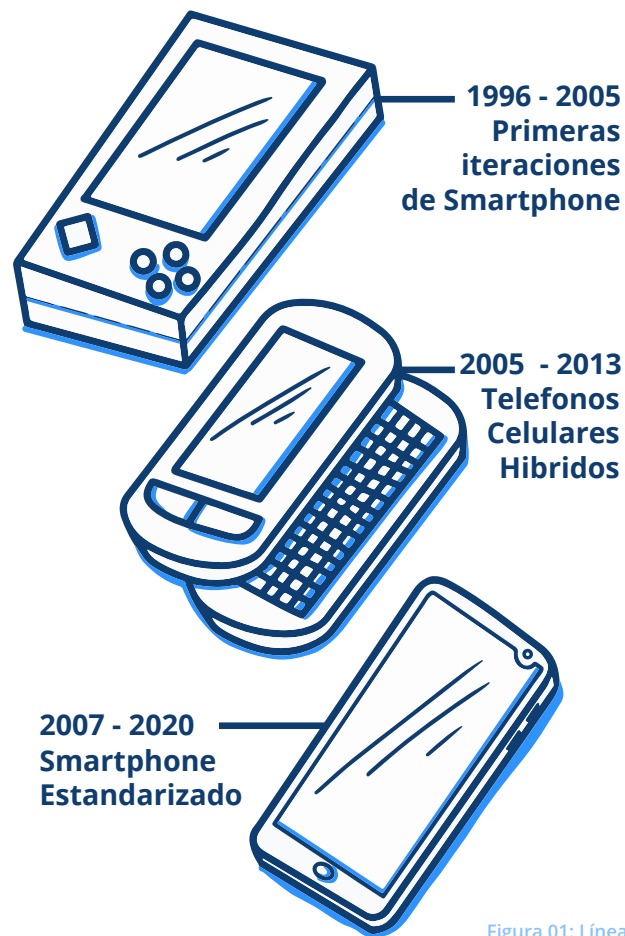


Figura 01: Línea Temporal Smartphone.

Internet en el celular

Visualización de datos según los Smartphones

Dado el desarrollo del teléfono inteligente se puede decir que lo que diferenció por mayor parte a este de su sucesor fue la capacidad de uso del Internet en estos dispositivos y aplicaciones que hacían uso de este. Previo al auge del *smartphone* el año 2013 los teléfonos tradicionales y hasta los teléfonos avanzados como el *BlackBerry* y el primer *iPhone*, y todo dispositivo con conectividad a internet de esos años a excepción de la computadora se encontraban con un uso limitado de este, en los que se privilegiaba la lectura de datos más que la visualización de estos. Puede sonar poco influyente, pero tal como Nokia lanzó el 2006 su teléfono que apelaba principalmente al sentido de entretenimiento que de trabajo, los medios se comenzaron a adaptar a una sociedad que se encontraba poco a poco más inmersa dentro de sus teléfonos, conduciendo a la realización de cambios en cuanto a la visualización de contenido. Tanto así, que se realizaron nuevas estrategias de diseño como *Mobile first* que se enfoca en la creación de contenido en línea dirigida primeramente hacia el uso de pantallas pequeñas, dada la masificación y constante incremento del uso de Teléfonos Inteligentes y otros dispositivos que comparten de sus características, como los *tablets*.

Si bien no es precisamente 30 años como sugirió Saffo, la asimilación total del uso de este dispositivo en la sociedad actual ha pasado por un proceso de tres décadas, los noventas, 2000 y 2010, con cada década teniendo sus usos particulares definidos por las limitaciones que tenían según el año. Comenzando por la pantalla táctil en conjunto con aplicaciones de necesidades básicas para la época, luego el los 2000 siendo estandarizado su utilización con funcionalidad mínima de intercomunicación, cámara y entretenimiento culminando en lo que conocemos hoy, un teléfono que supera los ordenadores de la década pasada. Este dispositivo se ha vuelto indispensable en la sociedad de hoy en día, tanto que a falta de ella los nativos digitales se encontrarán perdidos dada la costumbre e inclusión que este ha impuesto en la cultura a nivel mundial.

La razón por la cual en este marco teórico se abarca con tanta necesidad los conceptos de la sociedad de la información en conjunto con el surgimiento del *smartphone*, es dado que el teléfono inteligente tiene un rol importante en la entrega y consumo de información y la forma en la que la sociedad se comunica.



Neo Nativos Digitales

Guiándose por el concepto planteado anteriormente, se conoce que los nativos digitales son aquellos nacidos posterior al auge de la integración de dispositivos digitales en la sociedad, sean los videojuegos, ordenadores, teléfonos, entre otros. A partir de este y a falta de un mejor término, de la misma manera que se pueden realizar contrastes entre generaciones y cómo estos interactúan con sus alrededores y los dispositivos a su disposición, se pueden observar diferencias entre lo que comúnmente se conoce como el nativo digital y los que ahora se están criando y creciendo a partir de los conocimientos entregados por ellos. Un gran porcentaje de la generación Z y casi por completo la generación Alfa son hijos actuales de Nativos Digitales, por lo que en la investigación se propone el concepto de Neo Nativo Digital para hacer referencia a dichos individuos.

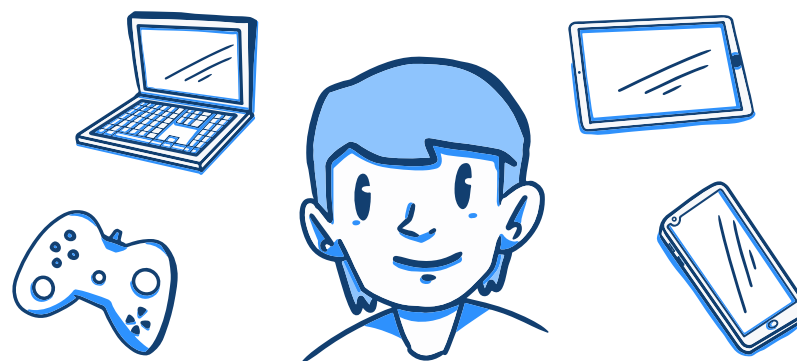
¿Quiénes son?

No solo nacieron posterior al surgimiento de estas nuevas tecnologías, sino que crecieron con una de las piezas tecnológicas más avanzadas de las últimas décadas (2000-2020), el smartphone. A diferencia de aquellos nativos que si bien conocen las propiedades, cualidades y usos de este dispositivo, estos crecieron con él como un chupete. Dada la cantidad de contenido apto para consumo infantil que se encuentra dentro de estos dispositivos, los padres suelen buscar lo que les podría interesar a sus hijos y los dejan a la merced del teléfono. El ejemplo más clásico de esto es ver la forma en la que comienzan a desarrollar el habla los niños. De la misma manera que muchos de los nativos digitales nacidos en la década de los 90s comenzaron a hablar con acentuación mejicana en Chile dado que el doblaje de las series de niños eran primordialmente mejicanos, lo mismo está ocurriendo con los Neo Nativos Digitales.

Ahora con mayor conectividad a nivel mundial, el contenido de diversos países de habla hispana en este caso, inciden en la manera en la que los niños aprenden a comunicarse. Esto puede ser considerado un efecto secundario de un efecto mayor, no necesariamente siendo un aspecto negativo. Si en un entonces, los Nativos Digitales sacaban partido del contenido disponible en la televisión o la escasa información ofrecida por la *internet* en sus inicios, los Neo Nativos Digitales poseen la mayoría de la basta información actual - literalmente - al alcance de sus manos, fenómeno que por consecuencia reitera el sustancial cambio en la dinámica de la entrega de contenido.

Con el conocimiento en la palma de la mano, el concepto de aprendizaje se ha difuminado, agregando el modo de búsqueda de información de la hipertextualidad. Si bien el conocimiento se encuentra en lo que se busca y en lo que se lee, la información que se halla en el internet puede ser a veces errónea dependiendo de la fuente, o no adaptada para el consumo de usuarios de temprana edad, niños en el rango etario de los 5 a los 14 años. Como menciona Sonia Livingstone (2012) en su libro *Children, Risk and Safety on the Internet: Research and Policy Challenges in Comparative Perspective*, es inevitable la búsqueda de contenido por parte de menores, pero estas búsquedas no suelen ser fuera de los contenidos que ellos mismos conocen, la curiosidad es innata y su disponibilidad a la información es ilimitada. No se incentiva a la prohibición de visualización de contenido pero si se incentiva a la guía pertinente del contenido que ellos mismos buscan.

Si bien se puede llegar a pensar que este documento es una crítica hacia la utilización del celular en edades tempranas, no es la función del celular la que se está criticando, es el manejo realizado por niños de primera infancia hasta adolescencia temprana. Los Neo Nativos son las nuevas generaciones digitalizadas, y es imperante la adaptación a sus necesidades en resguardo a su educación relacionada a los contenidos que se les entrega y cómo hacer de estos, contenidos que ellos quieran recibir.



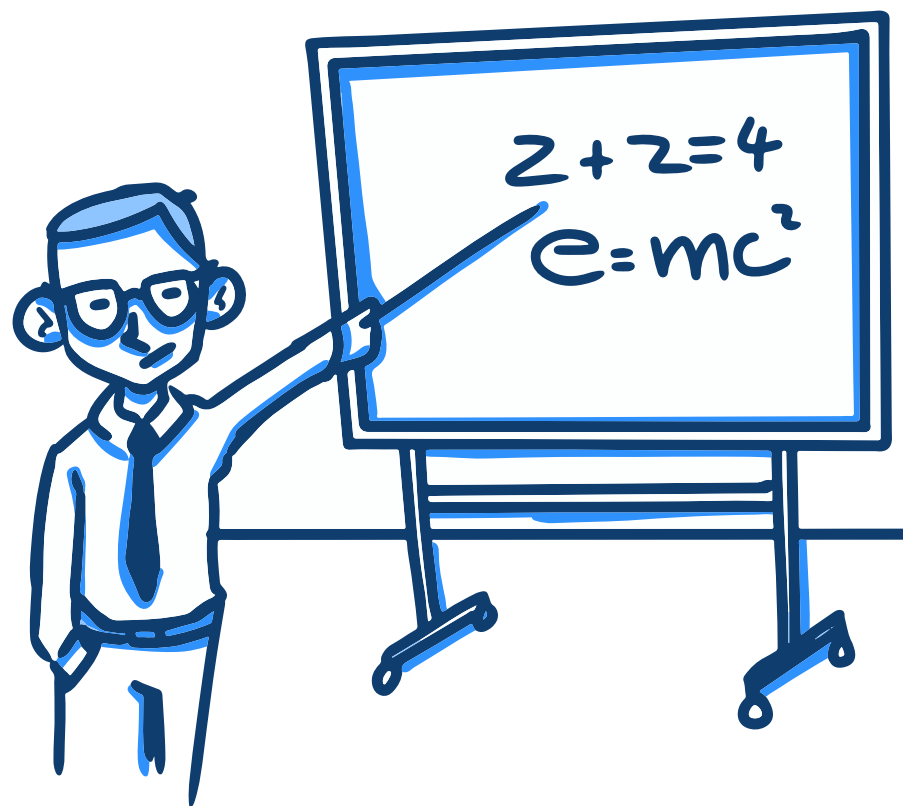
Cómo se aborda la educación para ellos

Analizando el sistema educacional actual a nivel mundial (a excepción de ciertos casos), como señala Sugata Mitra (2013) se puede observar como este sigue estando atento a las necesidades de aprendizaje de años previos, que si bien se encontraba perfectamente diseñada para la estandarización y homogenización de los ciudadanos, no se encuentra pendiente a las necesidades actuales. Dado la nueva dinámica socio ambiental otorgado por el “boom tecnológico”, las necesidades de los estudiantes han cambiado, la priorización de ciertos criterios previamente considerados importantes ya no son viables en el mundo en constante cambio. Considerando el desarrollo de nuevas formas de vivir y aprender fuera del contexto escolar basadas en interacciones mediadas por tecnologías digitales, es posible cuestionar el rol de las aulas de clase como medio final de traspaso de conocimientos, es entonces que surge la pregunta: ¿está la educación adecuada los tiempos actuales, o se encuentra quedando desfasada del mundo que la rodea?

La incorporación de los nativos digitales a las nuevas metodologías de enseñanza ha significado un desafío para la educación tradicional. El nuevo paradigma depende plenamente de la capacidad de adaptación del docente, para acercarse a sus estudiantes a través de nuevos lenguajes y formas dinámicas de implementación de los medios tecnológicos. En caso de lograr el objetivo, podría evitar la pérdida de atención o de interés por parte de los alumnos. Cabe destacar que el nivel de decodificación visual de los nativos digitales “es mayor que en generaciones anteriores, rechazando a veces los modos tradicionales de exposición, solución de problemas, toma de decisiones y otros utilizados en los procesos de educación” (García et al, 2007, p.4).

El mantener a los estudiantes atentos, es el actual desafío de una tradicional clase expositiva. Los nativos digitales poseen la percepción de que los contenidos no son exclusivos de la clase, que pueden acceder a ellos fácilmente mediante otros medios, por lo que innatamente tienden a participar activamente de su aprendizaje. Acudiendo a una búsqueda en *internet*, consultando entre los mismos estudiantes, o hasta elaborando visualizaciones propias. Frente a este contexto, la educación tradicional se adapta a un aprendizaje atractivo y diferente, o los nativos digitales transforman sus capacidades intelectuales para comprender los contenidos de manera tradicional.

Y si se habla de adaptación, el foco debe estar puesto en los lineamientos básicos para la entrega de contenidos universales. El desarrollo y puesta en práctica del conocimiento se logra a través de elementos que evidencian todo lo que la educación tradicional no representa tales como, la posibilidad de acceder a información y reflexionar entorno a esta para posteriormente reflejarla en contenidos de creación propia (*blogs y wikis*), la recopilación de información y actualización de contenidos digitales ya existentes, la incorporación del video como formato regular de comunicación, el uso del trabajo colaborativo para el apoyo en la creación de información y otras acciones socio-colaborativas.



Videojuegos

El juego en sus inicios

Para hacer una aproximación teórica a lo que llegaría a ser el **videojuego**, primero se debe estudiar a partir de su predecesor evolutivo, el **juego** en su formato análogo, en la que la imaginación rige el flujo de la experiencia. Las definiciones del **juego** son múltiples, y han ido cambiando constantemente durante el tiempo, pero por lo general siempre se mantienen en la línea de: una actividad directamente relacionada al ocio.

El juego es una actividad independiente y sensata, se mantiene conscientemente fuera de la vida cotidiana, pero al mismo tiempo absorbe al jugador en su totalidad. Progresas dentro de sus propios límites, y se apropia del espacio y tiempo según las reglas fijas ordenadamente (Huizinga, 1950). Cristian López Raventós (2016) haciendo referencia a ideas preconcebidas de los juegos dice: "tiempo dedicado a "perdersé" en cosas no productivas, incluida la educación, para proporcionar una diversión a niños y adultos. Una especie de tiempo muerto en las obligaciones productivas de la vida diaria" (p.2). Aún existiendo esa idea del juego, hay autores como Crawford (1982) que sí le atribuyen a este un valor inconsciente respecto al aprendizaje. Tal como el autor le otorga significación al aprendizaje mediante el juego, Marciano (2008) afirma el concepto de esta plataforma como,

"un medio fundamental para la estructuración del lenguaje y el pensamiento, actúa sistemáticamente sobre el equilibrio psicosomático; posibilita aprendizajes de fuerte significación; reduce la sensación de gravedad frente a errores y fracasos; invita a la participación activa por parte del jugador; desarrolla la creatividad, competencia intelectual, fortaleza emocional y estabilidad personal. En fin, se puede afirmar que jugar constituye una estrategia fundamental para estimular el desarrollo integral de las personas en general" (p. 97).

El juego si bien es una instancia que pareciera ser de completa entretención, comprende más ejes de los que comúnmente se cree, es a través de instancias de juego que se pueden simplificar conceptos complejos y ayudar a comprender ideas y desarrollar habilidades útiles fuera del contexto de ocio.



Los videojuegos

Nicolas Esposito (2005) define el videojuego como un producto gráfico narrativo que se despliega por medio de un aparato audiovisual por el que jugamos. Esta definición si bien cierta, se hace corta y da una imagen muy acotada de lo que realmente implica el videojuego. Salen and Zimmerman (2004) en contraste, definen el videojuego como "a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome" (p. 80). Este se traduce como un sistema por el que el jugador se encuentra inmerso en un conflicto artificial definido por reglas, que culmina en resultados cuantificables.

El videojuego consta de múltiples escenarios y temáticas a abordar vía un medio digital. En este el jugador puede asumir roles diversos, de la misma manera que cuando se lee un libro el lector se proyecta a través de un protagonista relacionable, los videojuegos entregan una instancia de asumir el rol del protagonista, controlando sus acciones y en múltiples casos el rumbo de la historia. Le otorga un espacio a aquellos con falta de imaginación para crear sus propios escenarios en caso de aquellos que juegan juegos de "rol" como D&D (*Dungeons and Dragons*) y este no se encuentra con limitaciones respecto a lo que uno puede controlar, sea un humano, un alienígena, un vehículo, o hasta una masa.



Para la mayoría de los niños, el primer contacto que tienen con el “mundo digital” es a través de dichos juegos digitales. Así, desarrollan competencias propias de la alfabetización digital de manera recreativa y lúdica, las cuales les sirven para iniciarse en el manejo de las interfaces gráficas y las lógicas del mundo digital (López Raventós, 2016). En un país con cultura de videojuego, el jugador promedio tendrá acumulado 10,000 horas de juego para cuando llegue a sus 21 años que según Gladwell (2008) hace de aquellas personas profesionales. En Chile un estudio realizado el 2014 por Axel Christiansen Z. para el diario de La Tercera confirma que alrededor de un 40% de la población nacional juega algún tipo de videojuego. Los grados varían según edad y fanatismo pero la industria ha demostrado tanto crecimiento en los últimos años que este ha llegado a superar hasta a la industria de películas y series respecto a cantidad de consumo.



La existencia de los videojuegos desde sus inicios, fuera de lo innovador del concepto, ha sido sujeto de estigmatización dada los conceptos que esta mezcla, los juegos y lo audiovisual. La televisión también desde sus comienzos ha sido criticada por su naturaleza enviciante dada la vasta cantidad de contenido ofrecido dejando a tanto niños como adultos sin hacer lo que la sociedad considera “productivo”. Combinando dos conceptos asociados masivamente como productos para entretenimiento y ocio no le otorga espacio a los juegos digitales para ser vistos de otra manera más que perjudiciales, por lo menos en las primeras décadas posterior a sus inicios.

Romper el estigma

Si bien no se encuentra muy presente en la sociedad de hoy en día, el videojuego aún es víctima de prejuicios respecto al consumo de tiempo que este realiza y la “falta de conocimiento” que este provee. Además de eso, en años previos y hasta el día de hoy se suele argumentar en contra del videojuego y a favor utilizando como argumento el juego análogo, sea deporte, recreacional en el exterior del hogar, de mesa, entre otros. Este punto en parte demuestra la influencia de la mediamorfosis mencionada previamente.

Contrario a la opinión popular, otras investigaciones concluyen que los videojugadores tienen mayor facilidad para relacionarse con los demás; se encuentran más motivados hacia la consecución de objetivos y tienen una mayor tolerancia a la frustración (Pérez, 2005). Además mejora la capacidad para resolver problemas, tomar decisiones y asumir riesgos (Li, Ma & Ma, 2012; Winn, 2002). Pero, puede ser que el valor más importante que incorporan los videojuegos es que aportan experiencias en modelos o simulaciones basados en la vida real. Como indica Gros (2000), fundamentalmente los videojuegos otorgan un entorno suficiente para la experimentación en primera persona, permitiendo al jugador interactuar con dicho contexto donde sus decisiones conllevarán consecuencias.

Se puede esclarecer que si bien las ideas preconcebidas de los videojuegos no son erróneas, esto depende del tipo de juego, del manejo horario y disponibilidad que se tiene al momento de jugar. En las condiciones incorrectas, todo contenido puede ser perjudicial y los videojuegos no son la excepción a esto, pero se debe observar más allá de los efectos negativos siendo que también posee efectos considerablemente positivos tanto en el desarrollo del lenguaje, motricidad fina, toma de decisiones y aspectos sociales.



Videojuegos y Educación

Gamificación y Narrativa:

Gamificación (también conocido como ludificación) es un concepto o metodología relativamente nueva que ha sido utilizado en múltiples áreas y campos. En términos simples es crear a partir de diversos contextos una situación de juego, utilizando el pensamiento mecánico del juego para involucrar al público y resolver problemas. En el libro *Gamification: A Simple Introduction*, Andrzej Marczewski define este término como “la aplicación de metáforas de juegos a tareas de la vida real para influir en el comportamiento, mejorar la motivación y mejorar el compromiso” (2012, en Medina, 2020, p. 54).

En contextos educacionales la gamificación pretende lograr que los estudiantes se involucren de manera activa con el trabajo de aprendizaje, aumentando así, la conexión con una idea, materia o experiencia y a su vez generar mayor interés por ello. Y por consecuencia mientras haya mayor compromiso hacia el aprendizaje, más efectivo será el proceso.

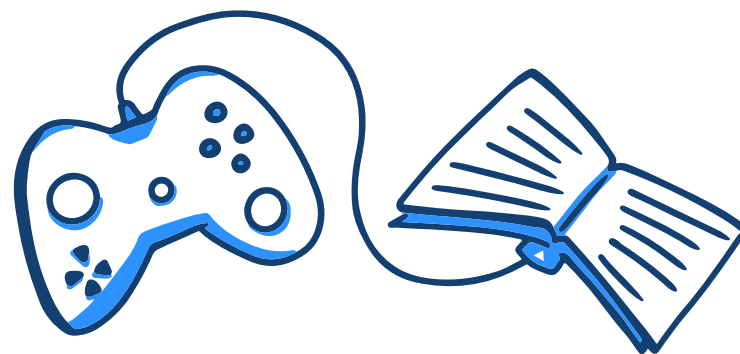
Esta estrategia no es un pretexto para la creación exclusiva de videojuegos, porque además funciona con juegos análogos dado que el objetivo real es tomar las ideas y/o mecánicas del juego para luego inyectar en prácticas de la vida real. El análisis de un juego permite dilucidar sus tres principales componentes: primero, los elementos físicos o contextos de implementación, como controles y pantallas; segundo, sus mecánicas, las reglas que rigen el manejo de aquellos elementos; y tercero las dinámicas corresponden a la interacción con el entorno donde se desarrolla el juego (Medina, 2020).

La gamificación es un primer paso efectivo en el acercamiento del interés de los estudiantes por posibles nuevas materias pero este hace alusión más a los aspectos como usabilidad y jugabilidad. Un juego diseñado a partir de la óptica de la gamificación es utilizado debido al placer intrínseco que provee al jugarlo (Salen & Zimmerman, 2006). A su vez existe el aspecto narrativo a la creación de videojuegos. La Narratología abarca los juegos a partir de la narrativa como parte de representaciones textuales creadas para contar historias (Calleja, 2007). A su vez, Mateas (2002) afirma que los videojuegos se construyen desde una narrativa y teoría literaria como bases para formar medios interactivos.

Si bien la gamificación y narratología en conjunto juegan un rol importante en la creación de videojuegos, existen múltiples casos en los que la aplicación de ambos no se encuentran en grado equitativo o simplemente se encuentra uno sin la compañía del otro. Habiendo dicho eso, esto no significa que el juego no pueda realizar su función ni pueda mantener la atención del jugador. Se puede utilizar como ejemplo de este el juego *Candy Crush Saga*, que no comprende de ninguna historia en absoluto más que su temática de dulces, visuales atractivos, recayendo simplemente en su jugabilidad y complejidad para mantener a su usuario satisfecho.

Del mismo modo que existen juegos a falta de narración, existen videojuegos a falta de elementos de juego, que simplemente son un paseo en un entorno digital (como en el caso de los de exploración). Esto tampoco es necesariamente algo malo como en el caso de *Everybody's gone to the Rapture* (juego nominado a múltiples premios), en el cual manejas a un personaje por un pueblo vacío encontrándote con orbes que poco a poco van explicando qué es lo que ocurrió en el lugar, y el trabajo de juntar las piezas de información recae en el jugador. La jugabilidad es casi inexistente puesto que sólo puedes caminar, abrir puertas e interactuar con algunos objetos.

Los grandes títulos de videojuegos suelen ser los que combinan de manera equitativa la jugabilidad, atractivo visual e historia. En ellos existe una historia que se encuentra en desarrollo mientras que el jugador progresa entre escenarios, cautivando al usuario haciendo uso de recursos propios del arco dramático narrativo. Ferrara (2012) comenta sobre la existencia de instancias entre etapas en las que aparecerán videos de estilo cinematográfico que pueden llegar a durar entre cinco a 45 minutos. Las categorías que son más propias de un estilo narrativo tienen tendencia a ser juegos de aventura (en su mayoría en tercera persona), RPG, múltiples FPS, MMO y simulaciones.



Cibertexto y Ergodicidad

Fuertemente ligado al aspecto narrativo de los videojuegos, este término acuñado por el poeta de ciencia ficción Bruce Boston en 1992 en su libro *Cybertext*, se define como la organización del texto para analizar la influencia del medio como parte integral de la dinámica literaria. A diferencia de autores que se refieren a videojuegos simplemente como *Ciber dramas*, esa idea no comprende de los aspectos de gamificación insertos en el juego y omiten componentes importantes para los usuarios al momento de jugar.

El cibertexto, para este caso, hace alusión al rol del jugador dentro de la narrativa del juego. Pensando el videojuego como un texto, la diferencia existe es que en este texto el usuario puede realizar acciones y cambios (Aarseth, 2006), de modo que el jugador se vuelve un agente de cibertexto. Cuando las acciones realizadas por el jugador dentro de la narrativa de un juego inciden en la forma en la que la trama se desarrolla, significa que estos tienen la característica de ser literatura de tipo ergódica. Los libros y novelas tradicionales, son considerados literatura no ergódica dado que no hay acción que pueda realizar el usuario que altere el trayecto de la narrativa de la historia que se está leyendo, siendo las únicas acciones realizadas el movimiento de ojos y el paso de las hojas. Si bien los grados varían según juego, el aspecto ergódico de un videojuego es el que le da en gran parte su encanto, dando consecuencias a las acciones realizadas por el usuario, sea una decisión, victoria o muerte, estos crean múltiples recorridos y destinos a los que uno puede llegar.

Existen cuatro factores específicos presentes en el cibertexto según Espen J. Aarseth, los primeros tres de ellos teniendo símil con la concepción narrativa de los videojuegos.

- **Operador Humano:** El jugador que lee para luego operar
- **Signo Verbal:** La entidad que lleva a cabo el proceso de significación
- **Medio:** La especificidad del formato o instancias materiales del juego.
- **Estructura codificada:** La estructura y mecánica del juego. La forma que toman las acciones que realiza el jugador.

El cibertexto vuelve al jugador no solo en un lector activo, sino en un actor en la narrativa del juego, de él dependen todas las acciones realizadas y si se produce progresión dentro del juego. De la misma manera que un libro no avanza si no se lee, un juego no avanza si no se realizan acciones.

Si bien la noción del cibertexto se encuentra en mayor relación con juegos que comprenden de un arco dramático en construcción, este también es aplicable en videojuegos que se encuentran a falta de un componente narrativo, como en el caso de juegos deportivos. En estos si bien no ocurre acciones que afecten a la "historia", las acciones como conseguir o perder puntos, la victoria o derrota, complicaciones de reglamento o de tiempo desarrollan una historia dentro de la actividad realizada. De este modo se puede decir que todo videojuego comprende de una estructura de cibertexto.

Existen cada vez más videojuegos que poseen tanto el proceso de gamificación como la inclusión de narrativa, por lo que definiciones de videojuego que se basan en una visión polarizada para una de ambos lados se vuelven insuficientes para realizar un acercamiento concreto a lo que es un juego digital. Si bien existen ambos lados de estos, Calleja (2007) hace alusión a la necesidad de la incorporación de una conceptualización dualista.

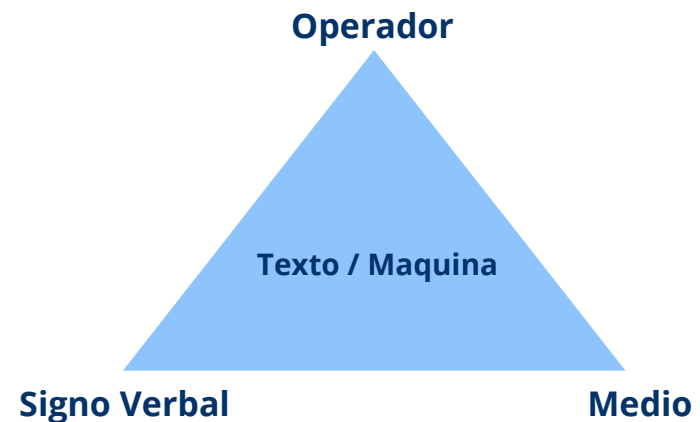


Figura 02: Modelo Cibertexto

Visualización Narrativa:

Dado que el componente visual juega gran parte de lo que es un videojuego (explícito en la palabra “video”) es necesario esclarecer detalles de cómo se abarcan las narrativas en contextos visuales. Para esto, el texto Narrative Visualization: Telling Stories with data realizado por los autores Edward Segel y Jeffrey Heer (2010) puede ser utilizado como guía. En su texto clasifican patrones y enfoques utilizados por los medios de comunicación para contar historias visualmente, diferenciándolos en orientación hacia el autor o al lector, o un balance entre ambos.

Impulsado por el autor: Narrativas a través de las cuales el lector simplemente es guiado por la historia o el contenido a mostrar. El orden de sucesos ocurrido son lineales en cuanto a sus escenas y lo que se da a mostrar, contiene material denso de mensajería pesada, mensaje que está impuesto por el autor mismo. Y por último este se encuentra a falta de interacción fuera de lo que sería el paso de una página o de una diapositiva

Impulsado por el lector: Este estilo narrativo se encuentra a falta de un orden prescrito dada el involucramiento que tiene el lector sobre él. Se encuentra a falta de un mensaje ya que el lector forma parte del paso de sucesos, y es libre de indagar en dicho contenido.

El documento hace alusión a instancias de presentación de datos más que a una narrativa interactiva, pero muchos de los elementos encontrados en estos pueden ser traspasado a contextos de juego digital. Para este documento se realizará un enfoque en **narrativas impulsadas por el lector** dado el aspecto ergódico y la clasificación de cibertexto que conforman al videojuego y su interacción con el usuario. A partir de este, proponen 3 esquemas principales:

Historia tipo Copa de Martini: Este se encuentra conformado por dos etapas; En la primera, la estructura comienza con un enfoque impulsado por el autor. Una narración que sigue tan solo una línea para introducir las visualizaciones. Este puede funcionar como un punto gatillante de interacción del lector, con observaciones, preguntas y/o artículos escritos, además puede sugerir los elementos que el lector puede explorar por su cuenta.

En la segunda etapa, la visualización se abre a una etapa de exploración del lector, en el que el usuario (o en este caso jugador) es libre de explorar de forma interactiva los datos (elementos de juego). La estructura se abre a diferentes caminos y posibilita la exploración y descubrimiento a través de la interacción.

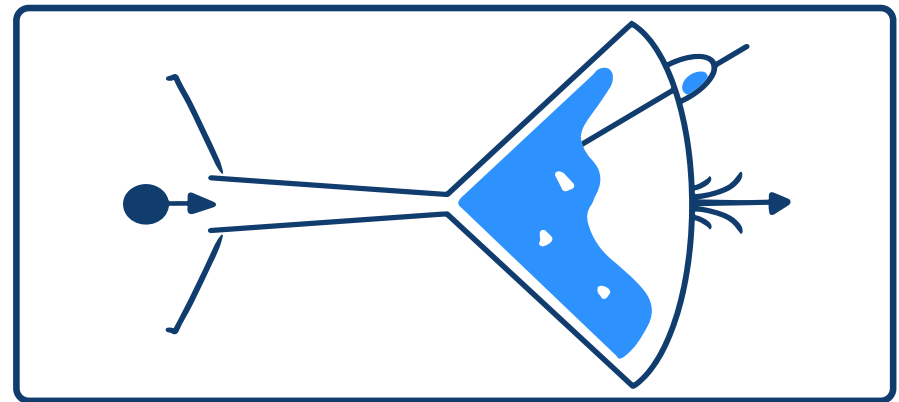


Figura 03: Historia tipo copa de martini

Este tipo de narrativa suele ser más propio de un RPG o Sandbox. En juegos como World of Warcraft, Guild Wars o Skyrim, al jugador se le es presentado la historia desde un comienzo, para luego dejarlos en completa libertad de acción e interacción con el mundo. El mundo suele ser muy amplio y abierto respecto a lo que uno puede hacer, pero son los temas, condiciones y elementos de quest (búsqueda) los que mantienen al jugador interesado por estos juegos.

Interactive Slideshow (Presentación interactiva): Este comprende de una mezcla equilibrada de enfoque de autor y lector. Es una estructura interactiva en formato discreto secuencial, la cual incorpora interacción dentro de los confines de cada diapositiva. Permite al usuario explorar puntos particulares e interactuar en medio de la narrativa. El usuario avanza en la presentación solo cuando está listo, y permite al usuario repetir los pasos si se desea. Y para narrativas complejas, permite trazar fronteras discretas entre los diversos segmentos de la historia.

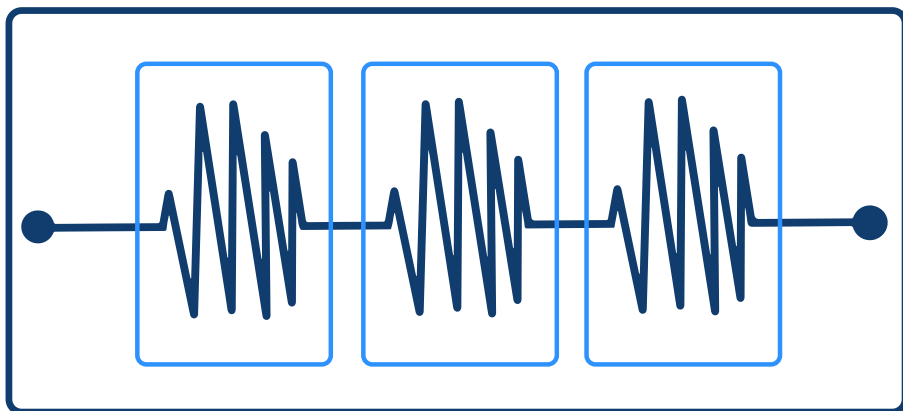


Figura 04: Modelo *Interactive Slideshow*

Se le puede designar de esta manera a cualquier juego que contenga intermission entre acciones. Puede ser una pantalla de loading (carga) o un cutscene (un video) que ahonde la narrativa respecto a la situación actual o global del juego. Entre los títulos icónicos en los cuales se podrían clasificar como interactive slideshow están los juegos como Uncharted o The Last of Us, ambos del mismo estudio (Naughty Dog) que comprenden de segmentos de acción y/o investigación, seguido de videos que enriquecen la historia, para luego dar paso a nuevos segmentos de juego.

Drill Down Story (excavación): Este presenta un tema general y luego permite elegir entre casos particulares del tema para revelar otros detalles y argumentos. De la misma manera que funciona la hipertextualidad, permite “excavar” hacia un tema para aprender más sobre la historia. Este tiene su enfoque plenamente en el lector, dejando al usuario elegir qué historias son contadas y cuando.

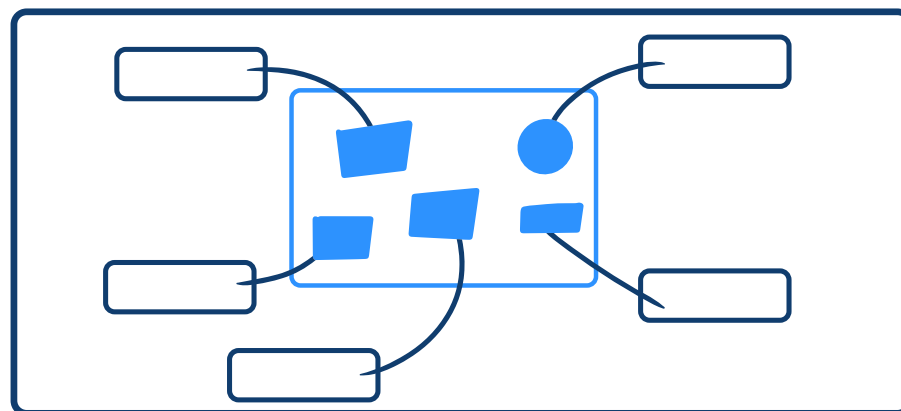


Figura 05: Modelo *Drill Down Story*

Ejemplificar este en contexto de juego es un poco más complejo dado que comprende de menos elementos de gamificación pero existen instancias dentro de juegos extensos en los que se encuentra literatura que enriquece el entendimiento del mundo de un juego como en los casos ejemplificados en la descripción de la “copa de martini” o juegos más enfocados en torno a la investigación.

Si bien según el texto, las narrativas impulsadas por el lector se encuentran a falta de mensaje, en múltiples juegos se generan instancias en las que el mensaje es completamente relevante al progreso de la historia.

Aprendizaje Activo y el Videojuego

Cambridge Assessment International Education (2019) define el Aprendizaje Activo como “un enfoque de enseñanza en el que los alumnos participan del proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión. En la escuela, suelen hacerlo como respuesta a las oportunidades de aprendizaje que diseñan sus docentes” (p.1). Este método de enseñanza se basa en el involucramiento de los estudiantes con el material de aprendizaje, a través de tareas de escritura, actividades de reflexión, de resolución de problemas, discusión grupal, y cualquier otra tarea que promueva el pensamiento crítico sobre el tema abarcado.

A diferencia del aprendizaje pasivo, método que se emplea en la mayoría de las casas de estudio donde los estudiantes reciben información la cual se espera que internalicen o memoricen, el aprendizaje activo toma la iniciativa de hacer que los estudiantes hagan y actúen para desarrollar sus habilidades. Este se encuentra basado en la teoría del aprendizaje llamada Constructivismo, la cual destaca el hecho de que los alumnos cultivan su propio conocimiento. En la investigación realizada por Jean Piaget (1957), precursor de esta teoría de aprendizaje, observó que el conocimiento de los niños se construyen de modo individual y a paso lento. Los niños para encontrar sentido a los contenidos, reemplazan o adaptan sus conocimientos previos con niveles más profundos de entendimiento.

En el texto Aprendizaje Activo de Cambridge Assessment International Education (2019), incluye tres conceptos que ofrecen un enfoque y metodología relacionados a este concepto de aprendizaje. Se destaca que estas ideas promueven un enfoque centrado en el niño, y fue impulsado a principios del siglo XX por John Dewey y Maria Montessori. El informe referencia el concepto de **Aprendizaje centrado en el alumno**, donde ellos participan activamente en el proceso de aprendizaje, involucrándose conscientemente en su proceso; **Aprendizaje basado en la investigación y resolución de problemas**, donde el aprendizaje es abordado desde el preguntar, analizar pruebas y hacer conexiones con conocimientos previos, y reflexionar sobre los descubrimientos. El último concepto es el de **Aprendizaje empírico**, basado en el aprender a través de la experiencias directa.

Esta metodología de aprendizaje, permite la retención y asociación de contenidos a nuevos conocimientos, es decir, genera comprensión. Por otro lado, el método implica un mayor grado de involucramiento dentro del proceso de aprendizaje y tener un mayor control sobre lo que se aprende. De este modo se promueve la autonomía de los alumnos. Finalmente, la estructuración de debates y conversaciones en relación a lo aprendido también influyen en el aprendizaje de los estudiantes, de modo que este se puede lograr independiente de la cantidad de alumnos y los recursos que se encuentran a su disposición.

Eduardo Parás (2014) a partir de los conocimientos adquiridos tras su investigación respecto al aspecto de aprendizaje asociado a los videojuegos plantea 3 niveles de importancia que deben tener estos para llegar a una noción de Aprendizaje Crítico, a través de un proceso de Aprendizaje Activo.



Figura 06: Modelo Rueda del aprendizaje



Primer nivel, Agencia:

Esta consiste en la primera interacción entre usuario y juego, la experiencia introductoria. Para llamar la atención de un posible usuario, en primer plano existe una necesidad de generar atracción a través de visualizaciones, códigos de comportamiento y temáticas de interés. Pero además existe un componente visceral en estos que hace alusión a las acciones y desafíos propuestos por el juego y el empoderamiento de parte del jugador para enfrentarse a ellos (Murray 2004).

En este primer nivel se plantean los objetivos a realizar de parte del jugador dentro del mundo del juego, sea el salvar a la princesa, lograr la mayor cantidad de puntos, terminar primero en la carrera, entre múltiples otros ejemplos. Cada uno de estos por su parte consta de una serie de sub-objetivos. Sin embargo, la importancia de estos recae en la alineación de las metas respecto al usuario. Según Alan Cooper (2004) el diseño eficiente de videojuegos, en este ámbito incide en el diseño en base a los objetivos del usuario por sobre los objetivos del juego mismo.

Como se mencionó previamente son Salen y Zimmerman (2004), en su descripción del videojuego los que hablan de que al completarse el desafío planteado por el juego, estos culminan en un resultado cuantificable. Es dicho resultado cuantificable el que provoca una respuesta emocional en el jugador dada la meta que se propone. Un diseño enfocado en los objetivos del usuario estará consciente de qué es lo que este espera sentir y se preocupará desde un principio de hacerle notar que las tareas que están llevando a cabo lo están guiando hacia eso, adelantando pequeñas dosis de aquél fin último que espera alcanzar (Parás, 2014).

Este nivel no está fuertemente ligado al aprendizaje activo, pero es la primera instancia de atracción del usuario por el producto. Aún así, en este paso se plantea la necesidad de aplicar desde su comienzo un diseño orientado hacia los objetivos, lo que Cooper (2012) llama: The Principle of Commensurate Effort (Principio del Esfuerzo Acorde). En términos simples este se refiere a que la disposición a realizar esfuerzos por parte del usuario sea proporcional al resultado que obtendrá por dicho. Esfuerzos mínimos con grandes compensaciones generan desinterés y le quitan complejidad al juego, de la misma manera que grandes esfuerzos con falta de compensación suficiente desmotivan a la búsqueda de mayores desafíos. Ambos son razones por las cuales jugadores potencialmente abandonarían el juego. Los resultados cuantificables en un juego con buena agencia, además de hacer reconocimiento al esfuerzo del jugador, se vuelve una herramienta para alcanzar el objetivo final del juego.

En resumen, la agencia alude al primer contacto entre videojuego y jugador; en primera instancia, atrayendo a través de la estética y temática, para luego mantener al jugador interesado por el desafío planteado en este en relación a la meta del usuario. Dentro de los 3 niveles, es el más superficial pero es el medio de entrada por el cual el jugador decide si invertir su tiempo o no en él.

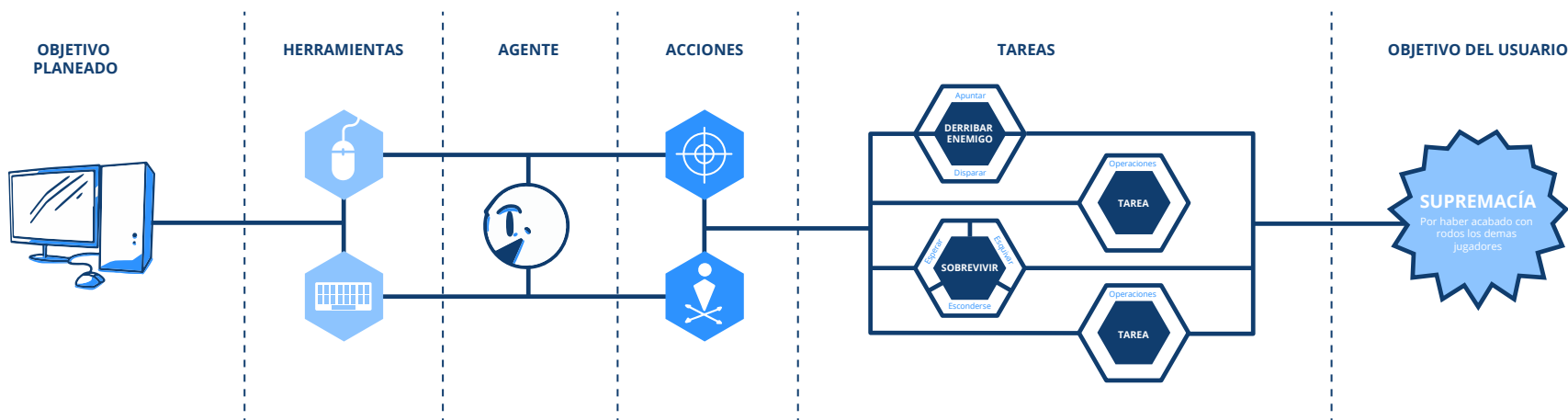


Figura 07: Modelo Agencia



Segundo nivel, Incorporación:

Este nivel comienza a partir del éxito de la Agencia, o sea, el usuario ya decidió invertir su tiempo en el juego. En este se profundizaron los conceptos del nivel anterior y nuevos, dado que, como explicita Parás (2014), “el avance entre los tres niveles presentados en este modelo son complementarios” (p.53). Esta etapa consta de un entendimiento más completo del dominio semiótico del que se forma parte el videojuego, donde según John Ferrara (2012) se pasa de una apreciación estética a una sensorial, donde se logra un nivel mayor de maestría respecto a la usabilidad, y en cuanto a estrategia se pasa de la toma de decisiones al desarrollo de tácticas.

Es a partir de este nivel que se puede observar el potencial ergódico del que hace mención Aarseth (2004) dentro del videojuego. La relación de causa y efecto es la que le otorga peso a los conflictos artificiales a través de soluciones creíbles, logrando cierto grado de Incorporación. Se puede evidenciar en este paso un proceso de aprendizaje activo dada las interacciones a realizar pero aún no se encuentra completamente acertado en cuanto al aprendizaje crítico. Gee (2007) respecto a esto asegura que para lograr un nivel de aprendizaje importante, es clave que el juego llegue a cierto grado de inmersión, por lo cual es necesario conocer las condiciones que le otorgan esa característica a un videojuego.

Cuando se habla del video juego, autores como James Newman (2002) afirmaron que no existen los videojuegos equitativamente ergódicos dada que existen momentos en los cuales no se pueden realizar acciones, en otras palabras, el jugador no incide sobre el juego en momentos específicos. A esto Calleja (2007) contraargumenta que estas instancias muertas en las que ocurren eventos fuera del control del jugador si conforman parte de la ergodicidad, debido a que este no solo hace alusión al simple hecho de apretar botones, sino que también implica los momentos de preparación y planificación.

Calleja creó una estructura que tiene como objetivo la comprensión de la micro inmersión, la cual se presenta a continuación como seis tipos de Involvement (Intervenciones), las terminologías utilizadas pasadas el punteo surgen como el resultado de la investigación realizada por Parás en base a diversos autores, y adaptados para la comprensión del proyecto en mano:

Spatial Involvement (Intervención Espacial): Esta intervención hace referencia al espacio de juego en el que el usuario se encontrará. Un nuevo entorno digital en el cual moverse implica de una necesidad de mapeo mental, mientras más tiempo lleve el usuario dentro de este mundo mayor será su aprendizaje del entorno que conlleva a un sentido de habitación más certero dentro del espacio de juego. El sentido de pertenencia y de comodidad dentro del entorno generado logra que el jugador sienta familiaridad, logrando un mayor grado de inmersión dentro de este.

Narrative Involvement (Intervención Narrativa): Esta intervención comprende dos ejes que deben funcionar en conjunto para lograr un mayor nivel de Incorporación. Por un lado se encuentra la narrativa alusiva a la historia del juego y las sub historias (quests), y por otro lado la narrativa experimentada por el jugador. El sentido de agencia forma gran parte de este en cuanto a la narrativa personal respecto a lo que Parás (2004) llama “eventos memorables”, que la acumulación de estos logran enaltecer las dimensiones afectivas por parte del jugador. La convergencia de ambos es un paso directo hacia la inmersión por parte del jugador.

Shared Involvement (Intervención Compartida): Se refiere a todos los aspectos de comunicación y relación con cualquier agente del videojuego, sea este un “personaje no jugable” (NPC) o un jugador real. Es la consideración de estos actores como obstáculos o soportes al desempeño del usuario. Esto se vuelve más preponderante dentro de juegos en línea debido a que la experiencia del usuario incide directamente con las interacciones que este tiene con o contra los demás jugadores.

Affective Involvement (Intervención Afectiva): Como su nombre implica, este se refiere a el potencial del juego de incidir en la emoción y estados de ánimo de los jugadores. “La implicancia afectiva se hace cargo del concepto de excitación homeostática; la tendencia de las personas a elegir el entretenimiento para lograr un nivel óptimo de evocación de respuestas emocionales frente a sus estados anímicos actuales” (Parás, 2014, p.54). Los medios digitales logran esto en múltiples casos en mayor detalle que cualquier otro medio, dado que en películas, series o libros no constan del involucramiento de aquellos consumiendo su contenido. Los ambientes creados, los sonidos, visuales e interacciones vuelven este un factor importante en la inmersión.

Performative Involvement (Intervención Performativa): Hace alusión al control de los medios de entrada para lograr el desempeño esperado en el entorno digital. Requiere un mayor nivel de maestría en algunos casos particulares, y cuando se maneja a la perfección genera una participación fluida con el entorno. Los simuladores son un buen ejemplo ya que permite volverse parte de experiencias que no serían posibles en la vida real, como en el caso de juegos de simulación musical en el cual logran que el usuario se sienta como todo un músico cuando en vida real no toca instrumentos (ejemplo particular).

Tactical Involvement (Intervención Táctica): Esto hace referencia a las formas de toma de decisiones y planificación presentes al momento de jugar. Requiere un entendimiento de las consecuencias de acciones a realizar, y lleva al usuario a ser cauteloso respecto a la utilización de recursos y eventos de tiempo limitado. Dependiendo del juego este aspecto tiende a tomar mayor peso, especialmente en juegos de cooperación donde se deben racionar los contenidos que se obtienen para lograr un balance en cuanto a la participación de los jugadores.

Incorporación: Analizando los niveles de intervención o participación, se hacen coherente la definición de incorporación establecido por Calleja (2007),

Incorporation is the subjective experience of inhabiting a virtual environment facilitated by the potential to act meaningful within it while being present to others. The aim of this model is just that: To take us a step further down the road of discovery of our relationship with the digital worlds we are creating (p.8)

La incorporación se logra a través de la convergencia de las 6 intervenciones presentes anteriormente. Este en fin consta de un proceso en el cual el usuario deja de ver el mundo virtual como un ente separado del mundo natural, logrando desaparecer la instancia entre usuario y entorno de juego. Es aquí donde se realiza una diferencia entre los conceptos de inmersión e incorporación; el primero aludiendo al ser envuelto por el juego, y el segundo haciendo referencia a la indistinguibilidad del juego con la vida real. Claramente no todos los juegos pueden lograr esta meta, pero si se puede lograr en diferentes grados dependiendo del juego y categoría que lo comprende.

Eduardo Parás (2014) en relación a ambos conceptos acude a la fuente con preguntas a Gordon Calleja respecto a la inmersión abarcada desde el Modelo de Incorporación que desarrolló el autor en juegos como Calabozos y Dragones. Como respuesta el autor (2014, en Parás 2014) destacó que la Incorporación era específicamente propia de juegos digitales para evitar ser vago y que ocurra desorden. Aún así, si es aplicable en juegos de rol análogo en un sentido más suave. "What is important for incorporation is that both the conditions I outline are met: the player absorbs the environment to consciousness (which happens very strongly in roleplaying games). And the systemic upholding of your presence in the world" (p.57). No solo basta con imaginarse que uno está en la luna, sino realmente ser transportado vía un medio digital a la luna, es decir, para lograr un proceso de aprendizaje activo dentro del videojuego es necesaria la incorporación al dominio semiótico de dicho, es decir el dominio sobre la significancia de los elementos componentes del contenido (Gee, 2007).



Figura 08: Modelo Incorporación



Tercer Nivel, Aprendizaje Crítico

Es necesario esclarecer que lograr este nivel no es aplicable en todos los videojuegos, dado que requiere de la intencionalidad de generación de aprendizaje. Según Parás (2014) este nivel de su metodología se ve alimentada por aproximaciones particulares de casos reales. Dada las definiciones realizadas sobre el aprendizaje activo, se puede comprender que existen categorías de videojuegos que se encuentran medianamente acorde a este sistema de aprendizaje, el que tiene que ver con el nivel de incidencia del juego sobre la conducta del jugador. Para que se cumpla esto, existen dos condiciones particulares para que el usuario alcance este nivel, condiciones que no siempre se llevan a cabo. "La primera siendo la apertura a un espacio de cuestionamiento y visión crítica del dominio semiótico del que se es parte, y la segunda es la creación de nuevos caminos de acción que guíen a soluciones por parte del usuario frente a tal visión crítica" (p. 58). El último hace alusión al proceso de aprendizaje realizado por el cambio de conducta que surge frente a la resolución de conflictos dentro del espacio digital.

A partir de esto Sherry Turkle (1995) plantea que la categoría de Simulation (simulación) es la que adquiere el mayor potencial para generar este tipo de instancias, debido a que todo lo que ocurre dentro de estos son respuesta a las acciones del jugador, él es quien arma la historia. Turkle plantea que las propiedades de la simulación, que permiten traducir las actividades y entornos en formato digital otorgan una oportunidad de formular críticas sociales sofisticadas y puede ayudar a la internalización de contenidos, de modo que juegos como The Sims, dentro de las actividades a realizar (construir casas, espacios, habitacionales, y darles trabajo y acudir a las necesidades básicas de los residentes creados) puede a la vez formar una crítica social respecto al rol de género en el hogar o el comportamiento materialista de la sociedad.

Este tercer nivel se encarga en fin en otorgarle al jugador la capacidad de crítica en la manera que se relacionan los componentes o temas dentro del juego. Este consta de la supresión del primer nivel de Agencia dado que requiere de un nivel de introspección y autocrítica para llegar a la formulación de ideas propias según el diagnóstico realizado ante la situación de juego (Gee, 2007).

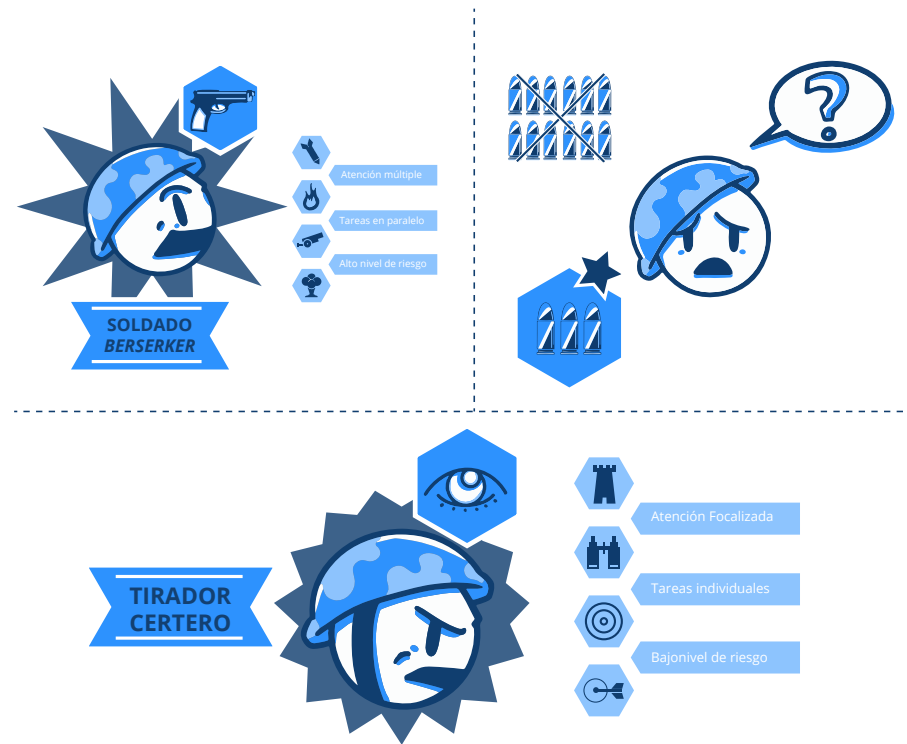


Figura 09: Modelo Aprendizaje Crítico

- A través de la agencia el usuario siente placer y atracción al momento de introducirse en este espacio digital diseñado.
- La **incorporación** se logra una vez que se alcanza un alto grado de entendimiento y comprensión dejando atrás la idea de separación de espacio entre entornos y sentir el juego de forma integrada.
- La visión crítica que se logra a través del segundo nivel es el que le otorga el carácter de aprendizaje crítico al 3ero, dejando de lado el primer nivel de **"agencia"** se logra un enfoque mayor en la búsqueda de nuevos caminos y soluciones para los problemas planteados dentro del juego, además habilitando al usuario a realizar deducciones y conclusiones respecto a las dinámicas y entorno y temática.

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es, según el teórico estadounidense David Ausubel (1983), un tipo de aprendizaje en el que el estudiante asocia la información nueva que recibe con la que este ya posee, generando un reajuste y reconstrucción de ambas informaciones en el proceso. "El aprendiz sólo aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende" (Rivera, 2004, p.47), y para encontrarle dicho sentido, es necesaria la comprensión a través de lo que ya conoce.

La idea de educar a través del uso de los smartphone y/o videojuegos puede aún tener opiniones mixtas, pero se debe comprender que dado el entorno y cultura de actual desarrollo de los Neo nativos digitales, hacer uso de aquello a lo que están acostumbrados puede probar ser una herramienta altamente efectiva. Autores como Jorge L. Rivera (2004) dictan que los requisitos básicos a considerar en todo aprendizaje significativo son:

- **Las experiencias previas (conceptos, contenidos, conocimientos):** En este sentido, las experiencias y contexto en el que vive quien está aprendiendo. Las primeras situaciones presentadas al que aprende deben corresponder a su mundo, entorno y cultura.
- **La presencia de un profesor mediador, facilitador, orientador de los aprendizajes:** De manera que la inserción de la nueva información se produzca de forma correcta, el aprendizaje significativo co-depende de los docentes.
- **Los alumnos en proceso de autorrealización:** Es por medio de las experiencias previas que se producen lazos entre contenidos nuevos y antiguos y pueden llegar al proceso de autorrealización.
- **La interacción para elaborar un juicio valorativo (juicio crítico):** Una vez integrada dicha información, se produce en los estudiantes la capacidad de realizar conclusiones de manera propia y aplicar lo aprendido en diferentes contextos.

La aplicación de videojuegos educativos se lleva desarrollando las últimas tres décadas y es posible observar en las casas de estudio que tienen a su disposición salas de computación, esto es debido a la implementación de las TICs y TACs que son metodologías de enseñanza aplicadas para el aprendizaje guiado, mediante el uso de tecnología moderna (computadores, tablets, celulares, etc) de manera que no se separa a los niños de lo que conocen, si no que se utilizan los conocimientos previos de modo que se realice un aprendizaje significativo.



¿Cómo se demuestra esto?... A través de un caso de estudio

El Nativo y Neo Nativo Digital, dado su contexto (la sociedad de la información) y la manera en la que afrontan el consumo y búsqueda de información se encuentran a falta de instancias por las cuales pueden realizar un proceso de fiel internalización de contenidos, especialmente en contextos educacionales, dada la falta de atención o de recursos dispuestos por la casa de estudio en la que se encuentran.

Por ello, se han desarrollado y adaptado metodologías en cuanto al aprendizaje de contenidos para lograr un mayor nivel de desarrollo educacional para los estudiantes. Dentro de dichas metodologías se encuentran aquellos que hacen alusión al rol del estudiante y su interacción con el contenido (Aprendizaje Activo), la capacidad del estudiante para internalizar el contenido y generar opiniones respecto a aquello que aprenden (Aprendizaje Crítico), y metodologías que sirven como punto de partida para el proceso de enseñanza utilizando recursos y conocimientos previos sobre las cuales pueden trabajar (Aprendizaje Significativo). Por si solo, estos pueden lograr cambios sustanciales en el proceso de aprendizaje, por lo que se puede asumir que la existencia de un punto de convergencia podría potenciar los resultados del proceso.

Estas metodologías de aprendizaje no tienen una edad particular en cuanto a su empleo pero suelen estar enfocados en edades de desarrollo educacional, desde escuela primaria hasta el fin del proceso de educación superior. En la actualidad (2020) todos, o por lo menos la gran mayoría de los estudiantes, se encuentran categorizados bajo el concepto de Nativo Digital, o bajo el concepto acuñado en este documento como Neo Nativo Digital (hijos/as de Nativos Digitales), aquellos que como se explicó previamente, tienen un amplio manejo de dispositivos digitales y en el caso de los Neo, no se pueden imaginar una vida sin ellos. Dentro de estos dispositivos, uno de ellos se destaca por su utilización masiva a nivel global y nacional (Chile), el teléfono inteligente, utilizado como herramienta de trabajo, medio de comunicación y fuente de entretención.

Siendo este un dispositivo ya internalizado a manera cultural, se contempla la posibilidad de utilización de este como plataforma educacional dada su masificación y utilización desde edades tempranas. Para esto se debe primero filtrar la cantidad de funciones que tiene dicho dispositivo y encontrar aquellas que potencialmente funcionan dentro de un contexto de aprendizaje. De aquí, surge la idea de utilizar el videojuego como herramienta, dada la naturalidad del juego en sí, y su traspaso

al contexto digital estipulado. En este, según el trabajo de Parás (2014) se puede llegar al aprendizaje crítico a través del aprendizaje activo tras el carácter ergódico presente en ellos. Otra justificación metodológica que tiene es a través del aprendizaje significativo que comprende de la utilización de conocimientos previos para la asimilación de nuevos contenidos.

Dado este pretexto y sus componentes (detallados de mejor manera en los puntos anteriores), lo único restante es la generación de una instancia en la cual se puede aplicar los contenidos resaltados. Para aquello se debe encontrar una temática a través de la que se pueda incorporar el proceso de gamificación y la aplicación de una narrativa coherente. Es necesario esclarecer que la complejidad de dicha propuesta, a partir de limitaciones de recursos y tiempo, serían abordados desde edades tempranas que contemplan entre los 10 a 14 años de edad por dos razones, la primera siendo que la carga académica en cuanto a contenido es menor mientras menor sea la edad, de esta manera pudiendo realizar un trabajo más fidedigno con menos temas a tocar. Y la segunda razón es que según una encuesta realizada por Javier Guajardo (2018), psicólogo de la U. de Santiago, revela que el chileno promedio recibe su primer "teléfono celular" a previo a los 10 años de edad, garantizando la disponibilidad de dicho dispositivo a partir de las edades mencionadas.

Teniendo claro las posibles edades de trabajo, se realiza una investigación acerca de cuáles son los contenidos abordados en dicho rango etario y qué relevancia pueden tener fuera del aspecto educacional básico, otorgándole un mayor nivel de veracidad, atracción e importancia a una escala mayor que la de simple conocimiento. Estudiando el currículum educacional nacional, y observando que los enfoques de proyectos suelen ir enfocados hacia las ciencias, se observaron aquellos contenidos estudiados a partir de las ciencias naturales. Dentro de la multiplicidad de contenidos, se destacó la temática del agua dada la diversidad de características y acciones que esta sustancia puede realizar además de los múltiples conceptos que se relacionan directamente con él, como su consumo e importancia.



Agua como caso de estudio

Educación medioambiental

Alea y Jaula (2005) dicen "La educación ambiental constituye una corriente de pensamiento y acción de alcance internacional, dentro de la cual coexisten multiplicidad de enfoques teóricos y metodológicos; la misma constituye un proceso de aprendizaje que facilita la comprensión de las realidades del medioambiente, del proceso sociohistórico que ha conducido a su actual deterioro" La educación ambiental tiene como propósito la educación y el acceso a información pertinente que logre el un mayor entendimiento sobre el medio ambiente. Y que de esta, como mencionan Calvo y Corraliza (2002) "intenta proponer una nueva información que aumente los conocimientos sobre el medio ambiente y que de esta ampliación surja una reflexión que nos permita mejorar la calidad de vida, mejorando la calidad ambiental y que nos lleve necesariamente a una acción a favor del medio" (p. 22).

Existen relaciones entre los sistemas naturales y sociales cuyo entendimiento resulta tarea clave para las temáticas de educación ambiental, con tal de generar una percepción clarificada de la importancia de ciertos factores socioculturales en el origen de los problemas medioambientales. Si se entiende la educación ambiental de esta manera, puede llegar a ser un pilar estratégico incidente en el actual modelo de desarrollo establecido para la reorientación de la sustentabilidad y equidad (Martínez, 2001).



El ciclo del agua

El currículum otorgado por el gobierno señala que los cursos de educación básica por los cuales el ramo de "ciencias naturales" abarca la temática del agua son: 2do, 5to, 6to y 7mo básico. Observando dicho contenido, lo único que es representado en estos son (en resumen) los contenidos del ciclo del agua, los estados de la materia y breves preguntas de desarrollo respecto a aquellos.

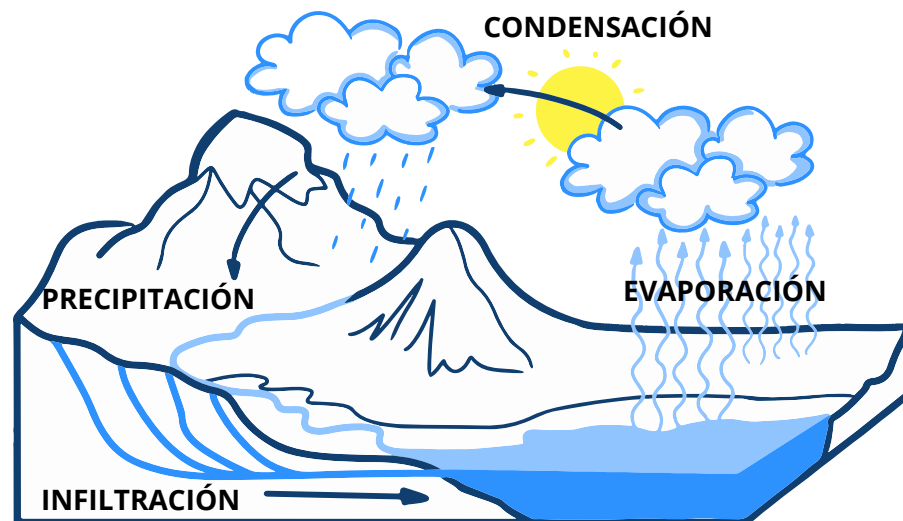


Figura 10: Modelo Ciclo Hidrológico

Se entiende como ciclo del agua o "ciclo hidrológico al movimiento general del agua, ascendente por evaporación, descendente primero por precipitaciones y después en forma de escorrentía superficial y subterránea" (Sanchez, 2001, p.2). Se trata de un ciclo biogeoquímico en el que la intervención de reacciones químicas es mínima porque el agua solo se traslada de unos lugares a otros, o cambia de estado físico.

Crisis hídrica

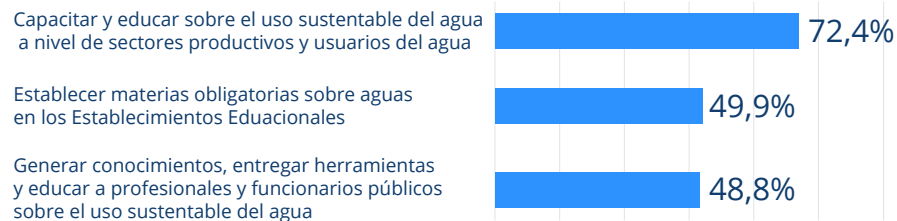
Según Balsher Singh Sidhu (2018) en su TED talk Are we running out of clean water, el agua es el recurso “renovable finito” más vital para la vida en este planeta. Tan solo se utiliza ese 1% del agua “dulce” del mundo para sostener la vida en la tierra. Distribuido entre ríos, lagos, glaciares y reservas subterráneas. El proceso natural del ciclo hidrológico (ciclo del agua) es aquel que convierte este recurso en renovable, pero debido a cambios climáticos, localización (llueve más en algunos sectores que en otros) y a consumos desmedidos de dicho elemento, dentro del porcentaje utilizado, estamos consumiendo más rápido de lo que el ciclo del agua produce, lo que significa que las fuentes de suministro se están agotando a ritmos alarmantes.

A nivel nacional:

“La sequía en el mundo y en Chile es inminente. La laguna de Aculeo, el lago Caburgua, el río Huasco, el río Copiapó y el lago Colbún son solo algunos de los afectados por esta falta hídrica, lo que ha generado drásticos cambios en sus caudales o en algunos casos cayendo, incluso, en la desaparición” (Monasterio & Rivera, 2019, p.1). La evidencia de la falta de recurso hídrico en el país se vuelve año tras año más evidente, por lo que se debe contar con medidas de prevención de consumo excesivo. A esto viene la pregunta ¿qué puede uno, como ciudadano, hacer para realizar un cambio?

Según el informe Radiografía del Agua (2020), realizado por la colaborativa Escenarios Hídricos 2030, toda persona requiere tan solo entre dos y cinco litros diarios destinados a su hidratación; esto es posible contrastarlo con la industria agrícola. Para producir los alimentos que se necesitan diariamente, se deben emplear entre 3.000 y 5.000 litros de agua. Por esto, es considerado el mayor consumidor de recursos hídricos a nivel mundial, utilizando cerca del 70% del agua extraída de diversas fuentes.

¿Cómo cree usted que se debe impulsar la educación para el uso sostenible del agua? (Marque 3 alternativas)



* Las medidas con mayor porcentaje de menciones están relacionadas a iniciativas estructurales para concientizar a la población

Respuestas	NORTE	CENTRO	SUR	AUSTRAL
Capacitar y educar	69%	73%	71%	71%
Establecer materias	52%	49%	51%	49%
Generar conocimiento	49%	49%	49%	47%

Respuestas	RURAL	URBANO
Capacitar y educar	72%	73%
Establecer materias	50%	41%
Generar conocimiento	49%	48%

Figura 11: Encuesta Online Mesa Nacional del Agua



Es así que para realizar un cambio sustancial, se debe apuntar a las políticas de consumo de agua de las industrias de producción de alimentos y, en el caso de Chile, las mineras. Pero existe una responsabilidad de no descartar el porcentaje utilizado para consumo humano, que de acuerdo con los datos de la DGA (2017), en Chile el 12% del agua es para consumo humano: de esa cifra, 11 puntos porcentuales corresponden al uso por la población urbana, y el punto restante se dirige al sector rural. Si bien este es un porcentaje minoritario, el chileno promedio consume mayores cantidades de agua durante el día que tan solo los dos a cinco litros diarios mencionados previamente. Si se suman las comidas y bebidas ingeridas, además de las distintas actividades realizadas durante el día, el Gobierno de Chile afirma que el consumo diario de agua del Chileno promedio asciende a 125-200 litros. Esta cifra se eleva hasta más de 600 litros donde el consumo per cápita es más alto, en el sector oriente de la capital.

En respuesta al consumo ciudadano, el 9 de octubre de 2019, el Presidente Sebastián Piñera presentó la Mesa Nacional del Agua con el objetivo de proponer un plan de prevención frente a la crisis hídrica que atraviesa el país. Consistió de una encuesta en línea donde se realizan preguntas de opinión sobre los desafíos que tiene el estado respecto a políticas, cuál debería ser el uso prioritario y qué medidas debe tomar el Gobierno. Alrededor de 985 mil ciudadanos participaron de dicha encuesta. Concretamente se realizó la pregunta “¿Cómo cree usted que se debe impulsar la educación para el uso sostenible del agua?” (p.19). Como respuesta se destacaron tres que hacían alusión a la educación obligatoria y la entrega de material para educar respecto al uso.

Si bien el consumo industrial/agricultor es aquello que genera el mayor gasto de recurso hídrico en el país, existe la oportunidad para reforzar y generar una instancia de mejor educación respecto al consumo del agua. En esta línea, se debe impulsar la adquisición de conocimiento acerca de los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. Para realizar un cambio a gran escala respecto al consumo del agua, se debe primero realizar un trabajo de educación para hacer notar que existe un problema.

Actualmente se han estado llevando a cabo desde el 2014, tanto a nivel mundial como nacional iniciativas para informar acerca del uso del agua, la UNESCO (2020) comprende parte de esto incentivando a la generación de material educativo respecto a la situación por medio del Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI). La principal meta que afronta la implementación de áreas que identifican este tema, se relacionan con la necesidad de movilizar recursos humanos para el involucramiento en actividades educativas.

Si bien las iniciativas de implementación de material educativo para todo nivel sobre el agua en Chile se está llevando a cabo, estas son a través de soluciones de escritos y contenidos gráficos. La propuesta creada en este proyecto es una exploración a una alternativa educativa por medio del videojuego, a través del teléfono inteligente dirigida a niños y niñas en edades tempranas que comprende las temáticas mencionadas anteriormente sobre el agua. A partir de esto, se espera lograr un proceso de aprendizaje crítico a través del aprendizaje activo utilizando un medio familiar, llevando a cabo un proceso de aprendizaje significativo.



CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN

Para poder realizar la implementación del proyecto, se necesita llevar a cabo primero un reconocimiento del contexto en el cual se planea ser inserto. Se deben tomar en cuenta precedentes como el sistema de educación a nivel nacional, el cómo este ha sido afectado por la situación de pandemia COVID-19, tomando en cuenta sus desafíos las transformaciones que han debido realizar, y por último contextos que han prosperado por el surgimiento de la crisis sanitaria.

Contexto educacional Pandemia COVID-19:

Sin duda, el contexto pandémico generado por el Covid-19 significó un impacto metodológico en los lineamientos de enseñanza y sus plataformas. Pese a ser un proceso aún en desarrollo, ha generado la instancia de creación y conocimiento de nuevas metodologías de enseñanza que beneficiosamente calzan con las necesidades de las nuevas generaciones y sus procesos internos de aprendizaje (Medina, 2020).

Términos como e-learning, clases online o hasta educación a distancia, son todos conceptos actualmente aunados para hacer referencia al contexto educacional en situación de emergencia. Pero autores como Hodges y colaboradores (2020 en Cea et al, 2020) hacen una diferenciación clave en estas terminologías siendo educación a distancia en contextos de emergencia, el método predominante en la actualidad. Destacan que pese al estigma otorgado con ser un medio educativo de menor calidad, la educación a distancia ha evidenciado un claro desarrollo en la última década, y se plantea entorno a su diseño y planificación rigurosa regida bajo indicadores institucionales definidos, llegando a demorar un período de hasta nueve meses de creación.

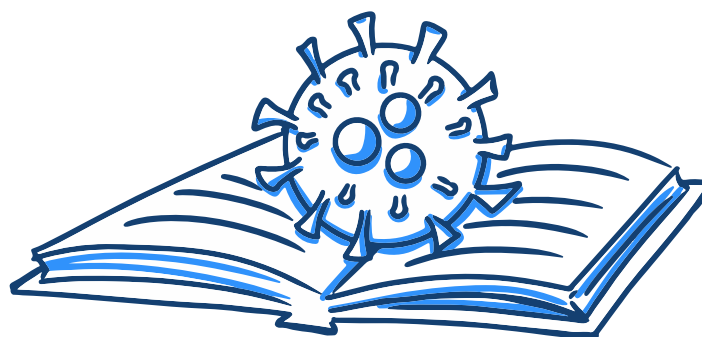
Sin embargo, Cea et al (2020) hace énfasis en la problemática generada con respecto a la calidad esperada de una clase y cómo actualmente no reúnen las características necesarias, menciona que “la emergencia ha llevado a las instituciones de educación a implementar cursos en línea sin mayor preparación, diseño, capacitación o evidencia. Es por esto que es necesario flexibilizar, priorizar, ser creativos, inclusivos y aceptar que, sin duda, se verán afectadas las competencias que se desean desarrollar en los estudiantes” (p. 1). Es entonces que en el contexto educacional contemporáneo el aula se vio obligada a adaptarse a un nuevo escenario, trasladándose a modalidades virtuales principalmente definidas por los parámetros permitidos de una videoconferencia y otras herramientas ofrecidas por las diversas plataformas digitales.

Es por esto que se debe entender el fenómeno desde sus cimientos metodológicos y formas de adaptación al contexto. La educación a distancia ofrece parámetros solamente permitidos por las plataformas donde se llevan a cabo las interacciones y cómo esto significa a su vez una problemática para los docentes. Ya desde el año 2002, autores como Fardoun y otros (en Medina, 2020) plantean que al menos un 40% de los docentes reconocen un carencia en el entendimiento en torno a las plataformas virtuales y recursos tecnológicos necesarios para llevar a cabo una

clase estándar, señalan que no han recibido capacitaciones para adecuarse a las actuales competencias digitales. Esto lo contrasta Del Río (2020 en Medina, 2020) planteando que esta problemática se intensifica con la versatilidad de las nuevas generaciones, adolescentes en edad escolar capaces de pasar hasta un 50% más de horas frente a un dispositivo digital, tiempo que se ha visto duplicado debido al contexto de emergencia actual.

Ahora bien, Cea et al (2020) confirma que en el contexto educacional en situación de emergencia, la estrategia a distancia no colabora con el proceso de enseñanza y aprendizaje, y por otro lado podría ser una forma de explicar el fenómeno de desconexión por parte del alumnado, como evidencian los docentes. Fry (2014) sustenta la idea de que la cátedra por sí sola no es un elemento que contribuya al aprendizaje activo o a la construcción de aprendizajes significativos, finalmente una clase termina siendo percibida como una “pérdida de tiempo”. Es entonces que los desafíos demandan un cambio radical en la concepción del concepto de educación a distancia, los esfuerzos han de centrarse en el rol activo del estudiante como actor protagónico en su propio proceso, y de la adopción de nuevas habilidades y metodologías acordes a las nuevas tecnologías por parte de los docentes, quienes a su vez adquieren el rol de facilitadores y mediadores en el aprendizaje del alumno.

Buscar nuevos medios y el correcto uso de estos, es hacia donde apuntan autores como Themelis y Sime (2020), quienes afirman que herramientas como la videoconferencia pueden llegar a apoyar la enseñanza por medio de la interacción con el estudiante si es correctamente aplicada.



E-Learning:

Ya en el año 2001, autores como Paul Henry definían el e-learning como “el uso apropiado de la aplicación del internet para soporte en la entrega de la enseñanza, habilidades y conocimientos desde un acercamiento holístico sin limitarlo a un curso en particular, tecnologías o infraestructura, siendo su fuerte el contenido y el servicio entregado” (p. 2)

Cada día es más popular el uso de la educación en línea y en el contexto actual, los padres se han visto obligados a acudir a recursos tecnológicos online para el desarrollo educacional de sus hijos. Cabe destacar que estos recursos ofrecen educación a bajo costo o sin costo alguno tanto para niños como adultos. Desde estudiantes en locaciones remotas a salas de clases tradicionales, es posible apreciar los beneficios que otorga el uso de tecnologías en el contexto educativo, tecnologías capaces de proveer mayor flexibilidad que métodos convencionales de enseñanza mediante el ofrecimiento de accesibilidad a contenido web o en aplicaciones desde cualquier lugar a cualquier hora. El e-learning puede ocurrir tanto dentro como fuera de la sala de clase, a ritmo personalizado, asincrónico o dirigido por un instructor, el e-learning se adapta al contexto situacional y es un término inclusivo que describe la educación basada en la tecnología que apoya la enseñanza (Sri et al, 2013).

El pionero de esta metodología Bernard Luskin (s.f. en Sri et al, 2013) enfatiza que la “e” (de e-learning) debería considerarse más que “electrónico”, enérgico, entusiasta, emocional, extendido, excelente, emocionante. En otras palabras, esta metodología representa un proceso evolutivo hacia un modelo más acorde con la idiosincrasia de los Nativos Digitales, no se debe olvidar, cegados tal vez por la tecnología, de los docentes y de su necesario papel. En este nuevo escenario el profesor debe modificar su rol en el proceso de aprendizaje, convirtiéndose en el organizador de la interacción entre los alumnos y los objetos de conocimiento, en el generador de interrogantes, estimulando permanentemente a los alumnos en la iniciativa y en el aprendizaje activo con creación, comunicación y participación.



VALIDACIÓN DE LA IDEA:

Se realizó un levantamiento de información a modo de complementar la investigación realizada en el contexto de implementación. Para ello se llevó a cabo un estudio cualitativo por medio de entrevistas a estudiantes, a modo de entender de mejor manera como ha sido su experiencia y cómo perciben el aprendizaje, la percepción de su aprendizaje a lo largo del año escolar. Y entrevistas con profesores de educación básica de diversos ramos, para entender los contrastes entre contextos de enseñanza, sus desafíos personales y que metodologías de aprendizaje han buscado implementar para el traspaso eficiente de información.

Entrevistas Estudiantes en Edades Escolares

Para comprender de mejor manera al público que se desea abarcar, niños que se encuentran entre las edades de 10 a 14 años que comprenden de la etapa escolar entre 5° y 8° básico, se realizaron entrevistas individuales a 10 niños/as a través de múltiples medios de comunicación. La utilización de plataformas digitales otorgó la oportunidad de comunicarse con estudiantes de diversas zonas del país.

Las entrevistas realizadas fueron de formato libre en el sentido de que no se encontraban pauteadas y se guiaron a modo de conversación. El objetivo de dicho era lograr comprender cómo era la experiencia de clases online respecto a la tradicional, sus gustos e intereses respecto a la educación, plataformas web de mayor uso, contenido audiovisual y videojuegos que consumen.

Se realizaron preguntas respecto al contenido de clases y cuáles ramos les interesaban, a esto, independiente de la materia las respuestas radicaban dentro del nivel de entretención y desafío en relación a la actividad en clases comprendidos en ellos. En contraste, aquellos ramos que no les gustaban eran porque encontraban que su nivel de complejidad los superaba o simplemente no les llamaba la atención.

Una instancia destacable se encontró dentro de una de las entrevistas llevadas a cabo por Francisca Medina (2020) que estuvo realizando un trabajo similar al que se pretende crear, pero en este caso enfocado primordialmente en la educación matemática. En dicho, se comunicó con una estudiante de 5°básico que declaraba un gusto por las matemáticas, hasta que “el año pasado vino una profe mala onda y me arruinó las matemáticas” (p.31), luego afirmando que pasado ese punto resurgió su gusto por dicha materia. A partir de este ejemplo se puede observar el grado de incidencia que tienen los docentes respecto al gusto que tienen los estudiantes en cuanto a ciertos ramos del currículo educacional.

Sobre el formato online de las clases, de los entrevistados, todos preferían volver al formato presencial. Al momento de preguntar cómo podrían mejorar la experiencia, las respuestas variaron entre el tiempo de asignación, sobre la cual los estudiantes declaraban una preferencia por un horario “no tan temprano” (entre las 7:30 y 8:00 horas), y que respecto al contenido, querían que los profesores explicaran de mejor manera el ramo, que no enviaran tantos trabajos para la casa, y la exploración de la posibilidad de insertar algún juego posterior a las clases.

¿Cachai *Fortnite*? para ese juego soy seco, soy seco construyendo entonces nadie me achunta. Me gusta que si pierdo, aunque nunca pierdo, puedo partir de nuevo en dos segundos.

Yo juego el *WoW (World of Warcraft)* porque mi hermano lo juega y lo veía entonces lo quería jugar y me gusta porque me hice mi mono y tengo un pájaro que puedo montar para andar rápido y tengo magias que puedo usar para matar malos.

Salió un juego nuevo hace poco llamado *Fall Guys* que es choro porque son muchas etapas distintas y jugai contra muchos y de repente es en equipo pero el final es siempre solo, pero ganar es bakan porque le ganaste como a 60 personas.

Figura 12: Entrevista con Alumnos



Respecto a los contenidos mediáticos que consumen los estudiantes del rango etario estipulado, la plataforma de YouTube es la más destacada en cuanto a uso. Aquí se produce una diferenciación en cuanto al contenido visto entre niños y niñas, siendo los hombres por lo general ven canales enfocados en lo que es el Gaming (juego de videojuegos) de habla hispana, y en cuanto a las mujeres, estas observaban contenido relacionado a modelos femeninas, maquillaje y celebridades.

Al momento de hablar de series y películas vistas, dada la multiplicidad de plataformas para dicho contenido como Netflix, Amazon Prime Video o ahora la nueva plataforma disponible en latinoamérica de Disney+, las respuestas en relación a lo que ven variaba mucho, y las respuestas por lo general no se repetían mucho, pero de lo que se pudo rescatar era que dentro de los títulos mencionados, por lo general no se encontraban categorizadas dentro de las edades respectivas de los entrevistados. De esto se puede rescatar que las edades abarcadas para el proyecto comprende de un periodo de transición en la que se genera una búsqueda respecto a los intereses que se van formando.

Cuando se mencionó el tema de videojuegos, se habló con mucha libertad respecto a sus gustos y que buscaban, desafíos, entretenimiento, gráficas, libertades de juego, comunidad, y más aspectos. Uno de los estudiantes afirmó “Me gusta mucho el Minecraft porque puedo hacer muchas cosas, puedo armar casas, puedo jugar con amigos y puedo tener un lobo”. Si bien esto generaba mayor interés dentro del público masculino, considerando que 7 de los 7 niños entrevistados jugaban videojuegos, 2 de las 3 niñas también mencionaban que eran partícipes tanto a igual nivel que los hombres y en grados menores todas eran partícipes con juegos más pequeños y en su mayoría juegos de celular.

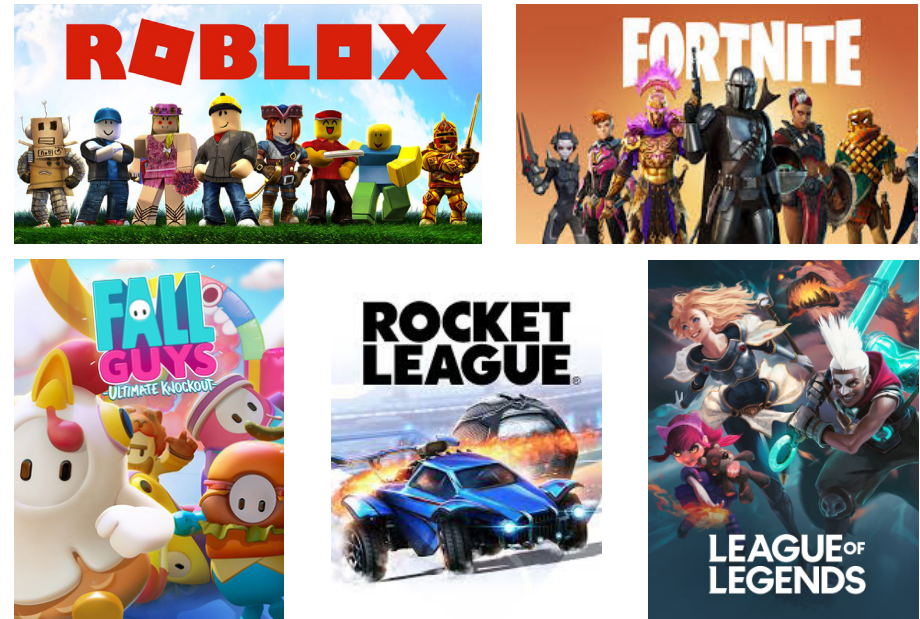


Figura 13: Videojuegos populares para niños

Existen múltiples juegos que requieren de la disposición de recursos dedicados para su utilización (Computador Gamer o Consola) como en el caso de juegos nuevos de alta gama, pero por lo general los juegos masivamente jugados online (MMO) no requieren de sistemas complejos para su operación. De los entrevistados, tan solo uno de ellos tenía un computador dedicado a juego pero aun así todos los niños y algunas de las niñas jugaban casi los mismos videojuegos con las computadoras de sus padres. A partir de esto se puede observar que los requerimientos para que un videojuego apele a un jugador va más allá de la disposición tecnológica, tiene que ver con el nivel de agencia que tenga y lazos y comunidades que este puede generar en el caso de los juegos online.

Entrevistas Profesores

Para entender la realidad de la situación dentro de y fuera de la sala de clases, realizando contrastes entre la modalidad análoga y online, y los desafíos que implican, se realizaron una serie de entrevistas de modalidad individual a través de diversas plataformas de comunicación, sea modalidad de videoconferencia o a través de texto dada las circunstancias y disponibilidad de tiempo de los entrevistados.

La situación igual se ha vuelto complejo por la pandemia, me esta costando muchísimo hacer que los niños me pongan atención y francamente me esta costando enseñar.

Justo tenia cachado una nueva forma de hacer que mis niños pescaran la clase haciendo unas actividades choras pero esto de andar en pantalla me frego toda la onda. Igual he tenido que buscar como formas dinamicas online pero no es lo mismo.

Igual como que para mi no cambió mucho la cosa, sigo enseñando de la misma manera y mi material no fue afectado por el cambio ya que tenia todo puesto en diapositivas. Si los niños no pescan les irá mal y eso lo cachan asique me ponen atención porque osino fregaron

Figura 14: Entrevista Profesores

Entrevistas a docentes

Isidora, Profesora de educación general básica de colegio privado.

Isidora menciona que en el colegio en el que se encuentra se implementó un software llamado “Bongo”, una plataforma que simula una sala de clases en la que el docente tiene un amplio control respecto a las actividades que puede realizar, sea el uso de un pizarrón virtual, la segmentación de los alumnos para mostrar contenidos distintos, la capacidad de comunicarse directamente con cada uno via el uso de chat general y personal. Sus clases, dada la demanda del currículo, suelen durar alrededor de 6 horas con descansos de 20 minutos durante los cambios de módulo.

Desde que comenzó la situación de pandemia, ella ha utilizado la plataforma que provee el colegio, la que según relato, no queda exenta de falencias. Problemas relacionados a la falta de atención respecto a sus estudiantes, no por el contenido presentado sino por problemas de conectividad y la falta de comprensión por parte de los estudiantes para entender lo que está ocurriendo. En la entrevista hace mención de haber escuchado a sus alumnos decir cuando ella se encuentra “congelada” que estaba siendo “hackeada” mostrando entre genuina preocupación o hasta habiendo instancias para aprovechar de salirse de la clase.

El cambio en la forma de educar ha causado obvias dificultades en las metodologías de enseñanza que ella previamente implementaba, pero si bien por preferencia ella desearía volver al formato análogo, el software que utiliza ha realizado un acercamiento suficiente para el traspaso de contenido de manera eficiente dentro de lo que su conectividad y la de sus alumnos le permite.

Ignacio, Profesor de ciencias naturales de educación básica de colegio privado

Ignacio estipula que su colegio no provee de ningún tipo de software especializado para sus clases más que la utilización de videollamadas por Zoom o Google Meets. Relata que para la modalidad virtual preparaba contenido con el que pudieran interactuar sus estudiantes a modo de laboratorio para incentivar a un proceso de aprendizaje activo, pero dada las limitaciones de la situación, se ha intentado adaptar por medio del uso de un pizarrón en la pieza en la que realiza sus clases, y haciendo presentaciones de PowerPoint para los estudiantes.



En sus clases análogas, afirmaba que sus alumnos ponían mayor atención ya que tenían material con el que interactuar, pero a falta de este, él ha notado un mayor grado de desinterés que a su vez lo desmotiva en cuanto a la ejecución de su clase. En su búsqueda de softwares que lo puedan apoyar, encontró la plataforma de Word Wall. Esta provee al docente modelos de videojuegos web personalizables con los que ha logrado restablecer un cierto grado de interés por parte de la audiencia. Si bien la plataforma provee una buena oportunidad, su formato llega a ser acotado, haciendo que los niños y niñas se entretengan y pongan mayor atención pero que a su vez no logren llegar a un razonamiento crítico del contenido.

Opina que la alternativa de juego es una propuesta interesante pero que este debe encontrar formas más consistentes y mejores para lograr el nivel de enseñanza que desea.

María Jesús, profesora particular de ciencias naturales de educación básica

María Jesús realiza clases particulares a través de la plataforma de Zoom desde su oficina, y apoya sus módulos con una pizarra para presentar y explicar los contenidos respecto a lo que los estudiantes necesiten. El contexto ha presentado problemas para ella dado que por lo general la información que explica va en relación al contenido presentado en los libros de ciencias que utilizan los colegios respectivos de los alumnos a los que les hace clases. Dado que ella no tiene acceso a estos libros y el formato de videollamada no provee la resolución suficiente para que ella pueda leer los contenidos en caso de que se les muestre a través de la cámara, se le dificulta aún más la enseñanza de la materia.

Otro factor importante a considerar es que los alumnos a los que se les hace repaso suelen no prestar atención al contenido revisado en clases, por lo que al momento de preguntar qué es lo que deberían repasar, estos responden vagamente, y en casos particulares les ha enseñado contenido que no se ha visto o que no es de relevancia respecto al currículo.

Ella estipula que la demanda de clases particulares de su lado ha incrementado, pero a su vez nunca había sido tan difícil.

Gerardo, Profesor de Lenguaje de 5to básico de colegio privado.

Gerardo realiza clases en formato de videoconferencia mediante las plataformas de Zoom o Google Meets, dado su especialidad, suele recurrir al uso de presentaciones de PowerPoint y videos para realizar comentarios sobre estructura narrativa para sus alumnos. La situación de pandemia sólo le ha afectado en la falta de atención por parte de sus alumnos que no prenden la cámara y que, en sus palabras “suelen mentir diciendo que la cámara no les funciona”. Independiente de esto, y si bien con una preferencia por el formato análogo, no encuentra mayor problema al formato digital.

Uno de los recursos utilizados por su parte es Epic Books una plataforma online de lectura de libros de currículo académico, esta se destaca por adaptarse al nivel del lector por medio de los resultados de preguntas de comprensión lectora. Esta plataforma le ha sido de utilidad para verificar el nivel en que se encuentran sus estudiantes respecto a su ramo y saber a quienes les tiene que poner mayor atención.

Ricardo, Profesor de educación tecnológica de colegio privado

La clase de Ricardo implicaba la utilización de diversos softwares encontrados dentro de los computadores del instituto educacional en el que trabaja. Dada la situación, la utilización de dichos programas no servía ya que enseñar a realizar instalaciones de programas tomaría mucho tiempo y podrían aparecer múltiples complicaciones en el proceso.

A modo de adaptarse, en las clases que realiza a través de videoconferencia, utiliza plataformas web que se asocian a la creación de contenido tales como Word Wall (visto en la entrevista con Ignacio), y Scratch. Ambas plataformas son utilizadas para el desarrollo de contenido interactivo, el segundo en particular caracterizándose por simular instancias de programación, herramienta que en sus palabras “pueden lograr generar interés a largo plazo en lo que sería el mundo de la programación, cosa que en mi opinión es conocimiento importante para su futuro laboral, aunque se que son niños chicos aún ¿Igual mejor partir temprano o no?”.

Entrevistas Relacionadas

Se pueden rescatar además algunas de entrevistas a diversos profesores de matemáticas realizadas por Francisca Medina (2020) para su proyecto ALGÓRICA. Hablando más en detalle respecto a su proyecto para esclarecer el uso de su citación, su proyecto constó en la creación de una plataforma educativa online enfocado en la educación matemática y de geometría, a través de la interacción y visualización de contenidos. Sus entrevistas se encontraban enfocadas en cómo es la experiencia de educar para los docentes en contexto de la pandemia COVID-19 y las estrategias que utilizan para educar.

Alejandra, Profesora de matemática en establecimiento educacional municipal

Las clases realizadas en el colegio de Alejandra se hacían a través de la plataforma Pixarron, plataforma que analiza los vacíos educacionales según el currículo nacional y adapta el contenido según el usuario. La página web del liceo expone los contenidos a realizar y les dan 3 semanas para realizar la actividad a sus estudiantes.

Se establecieron a través de plataformas de comunicación como Whatsapp entre cursos, la existencia de estudiantes que se encontraban con problemas de conexión a internet por lo que se crearon grupos de apoyo correspondientes. A su vez los profesores también disponen de grupos para comunicarse y hablar de casos particulares relacionados.

Alejandra señala la existencia de múltiples problemas al momento de evaluar a sus estudiantes respecto al adjunto de imágenes por lo que se complica la labor evaluativa.

Para afrontar dichos desafíos, ella comenta que ha “tenido que usar la imaginación y mejorar mis dotes comunicacionales, para poder hacer saber a los encargados de plataformas que algo anda mal, y mantener la compostura. Ha servido para forjar la paciencia”(Alejandra, en Medina, 2020, p.35).

Javiera: Profesora de matemática en establecimiento educacional privado Montessori

Javiera mencionaba que previo a la pandemia, sus clases consistían en explicar la matemática conceptualmente a través de los sentidos y explorando en la naturaleza, ya que para ella los contenidos del programa ministerial eran carentes de calidad y “mal planteados”.

Por ello el formato online ha perjudicado su labor educativa al ser un colegio que utiliza la metodología Montessori, centrada en actividades prácticas didácticas las que se ven imposibilitados a través de las videoconferencias, las cuales múltiples de los estudiantes afirman que se encuentran con problemas de conexión sin fácil solución inmediata.

A pesar de esto, ella intenta crear instancias de comunicación entre sus estudiantes para no ser la única que habla durante la clase, e intenta prestar atención a aquellos que no han hablado para hacerlos partícipes de las actividades. Además hace mención de la intención de volver a clases regulares por parte de sus estudiantes, y como este le ha hecho entender el valor de la comunidad fuera del aspecto de la entrega de información.

Por último, ella destaca lo cansada que queda posterior a las clases, en conjunto a dolores de cabeza provocados por constante exposición a pantallas sumados al estrés laboral.

Si bien el caso de estudio para el proyecto se encuentra enfocado primordialmente en la educación del agua que tiene relación directa con las ciencias naturales, abarcar las distintas disciplinas otorga una visión más generalizada de la experiencia docente respecto a los recursos y metodologías que utilizan para lograr una clase efectiva.



DEMARCACIÓN DEL PROYECTO

A partir de toda la información recolectada que dan a conocer el marco por el cual el proyecto se delimitará y se propone una oportunidad de diseño que abarca los desafíos encontrados durante la investigación. Se redacta una formulación del proyecto a través de la cual se expondrán lo que es, por qué surge la necesidad de crearlo y para qué fin. Luego se dará a lugar su objetivo y qué objetivos específicos este atacara, y como se verificará. Finalizando con la segmentación de los usuarios, categorizandolos en arquetipos específicos con la finalidad de definir las características de quienes utilizarán el producto planteado.

Oportunidad de Diseño

Autores como Ferreira (2010, en Ribeiro *et al*, 2014), apoyan la idea de que,

“en contextos informales de aprendizaje, los jóvenes utilizan los teléfonos móviles de forma intensiva y multifacética, recorriendo diferentes funcionalidades, gestionando diversos medios y distintas representaciones de información, a menudo de forma colaborativa. Sin embargo, la escuela permanece como el último rincón de la resistencia a su uso. ¿Por qué no utilizar todo el potencial tecnológico y motivacional de los teléfonos móviles en la educación formal?” (p. 4).

A partir de los contenidos vistos en el marco teórico es posible percibir el cambio a nivel social entorno a la generación, consumo y búsqueda de información de públicos como los Nativos Digitales por medio de la utilización del teléfono inteligente. Bajo este contexto se presentan los desafíos de la transformación de dicho dispositivo y sus contenidos para el beneficio de una utilización con fines pedagógicos, previendo instancias de respaldo para contenidos educacionales y siendo útiles dentro de un contexto de educación a distancia.

Es desde esta relación que se toma como punto de inicio la educación básica/ media (5ª a 7º básico) y más específico aún el contenido en relación al agua, para aprovechar una instancia de representación gráfica, narrativa e interactiva para propiciar su comprensión. Culminando en cómo el diseño, mediante diversas metodologías, logra la convergencia entre las nuevas tecnologías y la educación tradicional, buscando soluciones óptimas acorde a los usuarios que forman parte de este proceso.

Dicha información es complementada con las observaciones realizadas en el contexto de implementación, que hacen cuenta de los desafíos respecto al traspaso de información dentro del módulo de clases para los usuarios y los retos por parte de los docentes respecto a la entrega de contenido y el cómo llamar la atención de sus estudiantes. Estos desafíos viéndose impulsados por el contexto de pandemia COVID-19 en la cual el uso del smartphone se vio en rápido incremento por parte de toda la población nacional.

Además de esto, el levantamiento de información realizado indaga en los problemas que han surgido en resguardo con la educación respecto a la crisis sanitaria, la cual expone las dificultades a las que se han enfrentado tanto los docentes como los estudiantes, y los recursos a los que han debido acudir para afrontar el problema. En el estudio, se plantea que el conocimiento sobre los medios digitales y videojuegos está, pero el problema radica en cómo estos se relacionan con su público objetivo. También se evidencia la búsqueda de diversas herramientas por parte de los profesores para llevar a cabo clases fructíferas, fuera del recurso de videoconferencias, de las que se puede enfatizar en la utilización de nuevos recursos tecnológicos, la asignación de tareas creativas que implican tanto atractivos visuales como material interdisciplinario, e iniciativas de instancias de conexión entre estudiantes y docentes en contextos no solo académicos.

Es a partir de dichas problemáticas que se encuentra la oportunidad de diseño, la búsqueda de instancias que incentiven a los estudiantes a la indagación de conocimiento respecto a contenidos académicos a través de recursos digitales. Sabiendo que el estudiante comprende de dichos conocimientos para el apto manejo de dispositivos tecnológicos (respecto a lo que se le pretende presentar) y utilizando dicho potencial a favor de su formación educacional. A pesar de esto, aún haciendo uso de una estrategia didáctica, tal como Saffo (1997) sugiere la integración de nuevas ideas comprende de un largo proceso de validación para eventualmente ser integrado correctamente, de modo que los alumnos internalizarán dicho sistema a implementar dentro de un amplio margen de tiempo.

Aún así es evidente la necesidad de modernizar el sistema de aprendizaje, comenzando por una exploración que incluya la introducción del contenido a desarrollar de una manera dinámica e inmersiva, recurriendo al uso de narrativas y visualizaciones interactivas, generando comprensión a través de una experiencia activa. Además aprovechando el potencial otorgado por la educación a distancia y el uso creativo de la tecnología, es necesaria la aplicación metodológica del contenido dentro de lo que se plantea implementar a modo que satisfaga tanto las necesidades del alumno en cuanto al aprendizaje, y las necesidades de los docentes respecto al contenido asociado a la clase en la que se base el proyecto. De este modo se aplican nuevas dinámicas respecto al tema a tratar que influyen directamente con la motivación y formación de los alumnos.



Formulación del Proyecto

Qué:

ROCÍO es un videojuego sidescroller de plataformas interactivo y multipersonal para dispositivo móvil (smartphone o tablet), que comprende de una narrativa que hace alusión a contenidos en relación al agua, sus propiedades y el ciclo hidrológico.

Por qué

Los sistemas educacionales actuales a nivel nacional se encuentran a falta de una mayor exploración en resguardo a estrategias de enseñanza para las nuevas generaciones tales como los Nativos y Neo-nativos Digitales. Esto, sumado a la situación actual del contexto de la pandemia COVID-19, genera una necesidad de creación de contenido didáctico digital para complementar el aprendizaje en el nuevo aula virtual.

Para qué:

Para encontrar nuevas formas de complementar la educación tradicional en un proceso de transición hacia la educación moderna que comprende de la utilización de dispositivos tecnológicos que forma parte de conocimientos previos para dichos usuarios, logrando en sí un proceso de aprendizaje crítico mediante la incorporación de aprendizaje activo a través del empleo del proceso de aprendizaje significativo.



Objetivos

General:

Encontrar nuevas estrategias para el empleo de información pertinente de contenidos académicos vía medios digitales, e incentivar a la búsqueda de información relativa respecto a las temáticas abarcadas por parte de los usuarios primarios dentro y fuera del aula. Y a su vez proveer una oportunidad de alivianar la carga académica respecto a la enseñanza por parte de los docentes.

Específicos:

- **Lograr el proceso de Agencia:** que el usuario independiente del contenido se sienta atraído por el videojuego en base a su estética y jugabilidad. I.O.V. Observar si incrementa o no el deseo de jugar por parte del usuario, mediante encuesta online
- **Lograr el proceso de Incorporación:** que una vez logrado la agencia, el jugador encuentre razones y motivaciones personales para seguir jugando el juego y querer divulgarlo. I.O.V. Analizar si los usuarios se auto imponen metas a realizar dentro del trayecto del juego a través de preguntas específicas.
- **Lograr el proceso de Aprendizaje Crítico:** que el usuario, una vez jugado el videojuego puedan sacar conclusiones propias respecto a los contenidos insertos en él. I.O.V Lograr que el usuario realice preguntas respecto a los contenidos que se encuentra dentro del juego, dando la opción de escribir dudas respecto a al contenido a modo de *flipped classroom*.

Usuarios

El proyecto planteado identifica a dos tipos de usuarios. El primero es el estudiante de educación básica/media quien será el que interactúe de forma directa con el juego. El segundo usuario es el profesor, el cual se encarga de la validación de los contenidos y quien dirige la experiencia posterior al uso por parte de sus estudiantes.

Segmentación

Estudiantes de educación básica/media

- **Geográfico:** usuario perteneciente al territorio chileno.
- **Demográfico:**
 - Edad: entre 10 a 14 años.
 - Sexo: Femenino/Masculino.
 - Ocupación: estudiante de entre 5° a 8° de enseñanza básica/media.
 - Etapa del ciclo de vida: primera adolescencia y adolescencia.
- **Aptitudes:** Conocimientos computacionales y general comprensión de dispositivos digitales. Saber escribir y leer. uso con frecuencia de dispositivos móviles (smartphone o tablet) para visualizar contenido multimedia y juegos.
- **Beneficios buscados:**
 - Lograr un proceso de aprendizaje significativo y crítico de los contenidos pasados en clase, cumpliendo con las expectativas y necesidades de los docentes visto a través de un mejor desempeño en evaluaciones.
 - Generar la búsqueda de conocimiento relevante a los contenidos de clase por iniciativa propia del usuario.
- **Ocasiones de uso:** El usuario podrá hacer uso del producto en cualquier momento y lugar mientras que lo tenga instalado en su teléfono inteligente o tablet. Existen funciones extra respecto a la disponibilidad que tenga a internet, pero aquel no imposibilita su uso fuera de línea.
- **Intensidad y frecuencia de uso:** La disponibilidad al contenido será permanente, por lo que las instancias de uso se verán dirigidos por el estudiante.

- **Uso académico:** Este se verá dictado por el docente, incentivando a la clase a su uso para repaso de contenido o sesión de Flipped Classroom.
- **Uso libre:** El usuario podrá usar este cuando se encuentre con tiempo libre para situación de repaso y ocio.
- **Tipo de usuario:** Nativo o Neo nativo digital y todo lo que comprenda el significado de ese nombre.

Profesores de educación básica/media

- **Geográfico:** usuario perteneciente al territorio chileno.
- **Demográfico:**
 - Edad: entre 23 a 60 años.
 - Sexo: Femenino/Masculino.
 - Ingreso promedio: 480.000 CLP.
 - Profesión: pedagogía en educación básica/ educación media (hasta 8° básico)
 - Ocupación: profesor.
 - Etapa del ciclo de vida: adultez.
- **Aptitudes:** Mínimos conocimientos computacionales, a modo de operar un ordenador y poder preparar y dictar clases utilizándolo como herramienta.
- **Beneficios buscados:** Disminuir la carga laboral respecto a su horario académico, proveer nuevas alternativas de instancias de enseñanza. En el caso de también utilizarlo, generar un vínculo relacionable con sus alumnos.
- **Ocasiones de uso:** Mismas instancias que el primer usuario
- **Intensidad frecuencia de uso:** La disponibilidad al contenido será permanente, por lo que las instancias de uso se verán dirigidos por el estudiante. Es sugerido que el docente sea participe del juego para poder relacionarse de mejor manera con los estudiantes.
- **Tipo de usuario:** dependiendo del caso y dado el amplio rango etario puede ser tanto experimentado como a falta de conocimiento sobre videojuegos.



METODOLOGÍAS IMPLEMENTADAS

Para el desarrollo de este proyecto se realizó un trabajo basado en múltiples metodologías. Dada la naturaleza del proyecto se optó por el empleo de metodologías centradas en el usuario, que comprende de la involucración del usuario en todas las etapas del proceso de desarrollo, y metodologías de enseñanza con énfasis en la entretención o juego para identificar la manera correcta de integrar la información académica que se desea implementar dentro del videojuego. Estos esclarecen el aspecto multidisciplinario del diseño dentro de los diversos contextos en los que se puede ver encasillado.

Metodologías centradas en el usuario

Autores como Quimbita (2020) mencionan la importancia de concebir un producto o servicio a partir de las necesidades e intereses estudiados directamente de sus potenciales usuarios, y como es “necesario analizar enfoques que permitan considerar las necesidades mencionadas para que sean de motivación en el uso del producto” (p. 5), de lo contrario no habrá aporte para las futuras etapas de desarrollo o sobre todo, no se generará aceptación ni internalización del producto final por parte del usuario objetivo del estudio, y es que se está haciendo referencia al concepto de Diseño Centrado en el Usuario. Organizaciones como la International Organization for Standardization (2010, en Quimbita, 2020), específicamente la ISO 9241-210, definen esta metodología como un proceso de diseño con enfoque en el “desarrollo de sistemas que tiene como objetivo hacer que los sistemas interactivos sean más utilizables enfocándose en el uso del producto, aplicando factores humanos, ergonomía, conocimientos y técnicas de usabilidad” (p. 13).

Montero y Ortega (2009) se refieren a la metodología como un proceso creativo reiterativo o cíclico, en el que las decisiones de diseño están determinadas principalmente por el usuario, para el alcance de los objetivos del producto o servicio y su correcto funcionamiento. Por otro lado Schneiderman, (2005) explica que los beneficios del uso de esta metodología radican en la reducción del rango de errores durante el desarrollo del proyecto, por lo que optimiza el proceso de producción y su uso final, llegando a disminuir costos de mantenimiento a lo largo de la vida útil del resultado.

Cabe mencionar que este concepto es posiblemente diferenciable de una metodología de Diseño Participativo, en la que, como indica Cortés (2001) en el “Manual de Técnicas para el Diseño Participativo de Interfaces de Usuario de Sistemas basados en Software y Hardware”, el Diseño Participativo integra al usuario en la totalidad del desarrollo proyectual, a diferencia del Diseño Centrado en el Usuario, el que considera a la persona al comienzo y al final del proceso de diseño.

Chisnell y Rubin (2008) definen tres principios básicos para llevar a cabo una Metodología Centrada en el Usuario, partiendo por conceptualizar de manera temprana un enfoque de los usuarios, y tareas que permitan la recopilación de información estructurada con el apoyo de expertos. En segundo lugar, una vez se tenga internalizada esta información, permitirá el desarrollo del producto en primera instancia, lo que posibilitará una medición empírica y evaluación del uso del diseño con usuarios objetivos por medio de prototipos. Por último, el proceso de iteración que posibilitará la modificación y prueba a partir del prototipo y modelos conceptuales, resultando en una revisión completa y replanteamiento del producto.

Dentro de este contexto, se destaca la pertinente incorporación de la metodología de Diseño doble Diamante como una manera acotada de describir los pasos dados en un proyecto de diseño e innovación, independientemente de las herramientas utilizadas (Medina, 2020). Basada en cuatro etapas distintas, es posible definirla como una forma coherente de organizar el proceso de diseño desde el Deliver (descubrir), cuando el proceso de diseño comienza cuestionando el desafío y conduce a la investigación para la identificación de las necesidades del usuario. Seguido por el Define (definir), etapa donde se comprende cómo las necesidades del usuario se alinean con el problema, creando un brief que defina el desafío basado en estos conocimientos. Tercero, el Develop (desarrollar), que se concentra en desarrollar, probar y perfeccionar múltiples soluciones potenciales. Finalmente, Deliver (entregar) implica seleccionar una única solución que funcione y prepararla para su entrega (Ball, 2019).

Al momento de crear el videojuego se tomaron en consideración múltiples factores enfocados en el feedback de los usuarios. En el comienzo, a través de las entrevistas se pudo entender de mejor manera qué es lo que buscan los profesores al momento de enseñar y los alumnos al momento de aprender, y las dificultades que comprenden ambos dado el contexto de COVID-19. En el desarrollo del proyecto se utilizó todo el conocimiento adquirido preliminarmente para generar contenido apto para el consumo de ambos usuarios con la intención de probar y obtener mayor feedback en relación a aspectos mejorables dentro del juego. Se generó de esta manera un loop constante de feedback, calificando el producto mediante preguntas específicas al público objetivo, dando a conocer los aspectos a mejorar en cada nueva iteración del testeo, logrando así eventualmente, un producto completo.



Diseño UX:

El término experiencia de usuario suele ser amplio debido a su dependencia en el enfoque al que se aplica, pero por lo general autores como Yuste (2017) hacen referencia al concepto como “las sensaciones que el usuario experimenta con un objeto, servicio o interacción digital” (p.16). Por otro lado Mäkelä y Fulton Suri (2001) afirman que es el resultado de una acción del usuario en un contexto, donde las experiencias pasadas y sus expectativas, influyen en la experiencia actual del usuario y en las futuras expectativas se modifican a partir del nuevo aprendizaje.

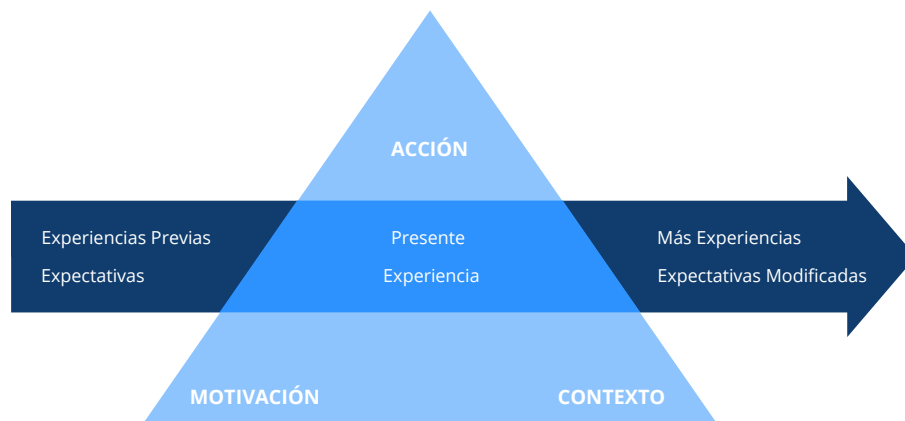


Figura 15: Modelo Diseño UX

La experiencia de usuario es única para cada caso y depende del estado interno y situacional de la persona. Wrigth et al (2003) afirman que no se puede diseñar una experiencia, se debería diseñar para una experiencia, mientras que Spool (2010, en Yuste 2017) apoya la idea afirmando que el diseño de experiencia de usuario se fundamenta en ocupar los vacíos entre las actividades que la persona desempeña, es decir no solamente en satisfacer la necesidad sino en crear un ambiente completo para su experiencia.

En el caso del proyecto, se hace referencia a Experiencia de Usuario dentro del contexto de implementación digital, a la instancia en que se genera un encuentro entre la persona y un software, sitio web o aplicación móvil. Leah Buley (2013 en Medina, 2020), identifica diversas disciplinas relacionadas al tema, siendo principalmente Investigación de Usuario (User Research) la que trata de comprender a las personas desde sus necesidades y Diseño de Experiencia del Usuario (User Experience Design), que lo aborda desde las interacciones de un usuario con un producto de un momento a otro. Estos elementos conforman el concepto de UX Design, los que se enfocan finalmente en las necesidades, valores, habilidades y limitaciones.

La aplicación de la metodología dentro del juego se encuentra visto en la identificación del usuario y el reconocimiento de sus patrones de valor. Catalogando a los usuarios en arquetipos, y observando sus decisiones desde su relación con los medios digitales, se puede lograr la planificación de instancias que apelen a sus necesidades, actitudes y habilidades. Respecto a los alumnos, se trata de generar instancias en las que se motive al aprendizaje y la participación en clases, y en el caso de los docentes crear una oportunidad en la que exista comunicación eficaz con los estudiantes a modo de que cualquier duda generada pueda ser contestada. “Una buena práctica UX debería “promover las mejoras en la calidad de la interacción del usuario con el producto en estudio” (Medina, 2020, p. 5).



Metodologías de enseñanza

Estas hacen alusión a los métodos utilizados por los profesores para lograr el aprendizaje que desean los estudiantes. Son estrategias para la transmisión de contenido pertinente y eficaz tomando en consideración la naturaleza de los alumnos y los objetivos impuestos por el docente.

Gamificación o Ludificación:

Mencionado en el marco teórico, la gamificación consiste en la aplicación de aspectos lúdicos en contextos no lúdicos, o sea hacer de lo que no es un juego, un juego. Esta es una metodología relativamente nueva se desarrolló el año 2008 en contextos de desarrollo de software pero se vio popularizado el año 2010. En esta, se volvió común su aplicación en contextos de videojuegos dada las pocas restricciones que tenían en cuanto a la creación de cualquier otro tipo de juego como en el caso de físicos como deportes o juegos de mesa.

Esta también se vio definida por el autor Andrzej Marczewsky (2013) como "la aplicación de metáforas de juegos a tareas de la vida real para influir en el comportamiento, mejorar la motivación y mejorar el compromiso" (p. 4). Respecto a la educación, esta metodología intenta de crear una instancia de aprendizaje activo por la cual puedan llegar a pensamiento crítico pero como motor de arranque se considera altamente la motivación del alumno respecto a los contenidos y el formato en el que se encuentran.

Las técnicas para su aplicación se encuentra la de aspecto mecánico que consta de la recompensa al usuario en función a los objetivos realizados. Dentro de las técnicas mecánicas utilizadas se encuentran:

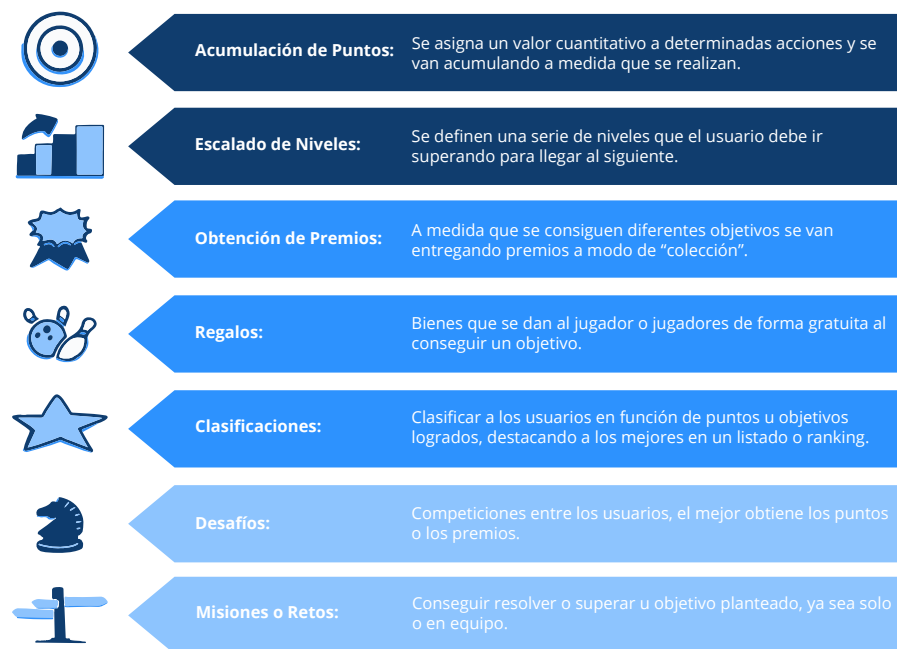


Figura 16: Modelo Gamificación

Hacer de la educación un juego incentiva a la participación activa por parte de los nativos y neo nativos digitales dada su naturaleza centrada en la digitalización de datos. Esto incidentalmente desde el punto de vista de los videojuegos, genera una gran oportunidad para el desarrollo de múltiples conocimientos de manera acelerada y efectiva.

Edutainment:

A diferencia de la gamificación, que adapta cualquier tipo de contenido no relacionado a juegos a un contexto de juego, el edutainment, que comprende de la mezcla de dos palabras education (educación) y entertainment (entretenimiento), y consiste en el diseño de contenido que tiene como objetivo tanto educar como entretener. Si bien los grados varían respecto a la educación o al entretenimiento, por lo general se hace un intento de nivelar ambos contenidos.

La terminología se ha visto utilizada desde 1954 por Walt Disney y se ha visto utilizado en múltiples contextos desde entonces. Su aplicación se ha visto en múltiples contextos como audio y video, cine y televisión, radio juguetes, empresas, museos y espacios públicos, y Juegos y videojuegos.

Respecto a los juegos como caso particular, se puede ver como algunos son creados con el explícito propósito de educar, mientras otros aplican la educación como un valor secundario o incidental. Todo tipo de juego, sea de mesa, cartas o hasta videojuegos se pueden ver utilizados con fines didácticos. Los juegos educativos son particularmente diseñados para enseñar sobre diversos temas, entender acontecimientos culturales o históricos, reforzar ideas, explicar conceptos o para la adquisición de habilidades al momento de jugar.

Paraskeva *et al* (2010) señala que como mínimo 68% de los hogares “americanos” (Estados Unidos) juegan videojuegos y en el caso de Chile, según un estudio realizado por la consultora especializada Newzoo en 2016 alrededor de un 45% de los chilenos juegan también, esta cifra encontrándose aumento todos los años.

Van Eck (2006) habla de la existencia de 3 razones por las que los juegos pueden ser considerados herramientas educativas:

Investigaciones realizadas en los últimos 20 años ya han comprobado el carácter didáctico que comprenden los juegos.

Las nuevas generaciones, acostumbrados a múltiples canales de información se encuentran aún queriendo más, que incluyan instancias de interacción frecuente y que permitan razonamiento inductivo.

La popularidad de los juegos y en particular de los videojuegos se ha vuelto una industria billonaria, lo cual indica su grado de incidencia por sobre la población a nivel mundial.

Su metodología, similar a la de la gamificación, puede verse integrada a través de la identificación de los objetivos de arraigo educacional a los que se quieren llegar y la observación de los contenidos de entretenimiento visualizados masivamente. De lo primero se rescata la comunicación para los cambios en el comportamiento social, y la comunicación para el desarrollo. Y de lo segundo se esclarece el impacto social causada por la entretenimiento para llegar finalmente a la Educación Entretenida (Edutainment).

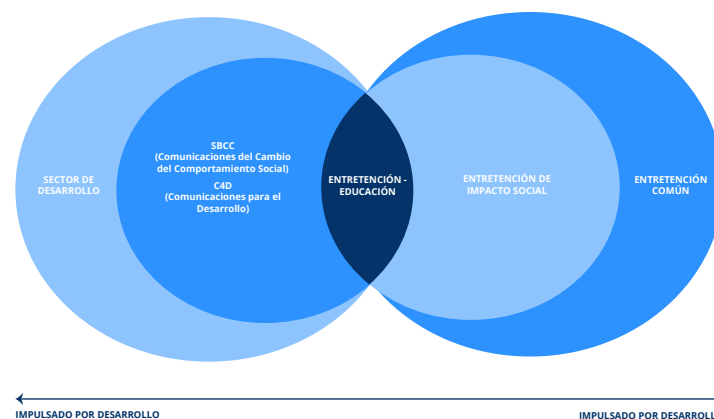


Figura 17: Modelo Edutainment

Jugar un juego suele ser una actividad realizada por decisión propia, aún así al momento de ser impuesto aún queda a decisión del jugador el jugarlo. El propósito de estos pueden ser variados, sea tan solo por motivos lúdicos o tanto por el deseo de la adquisición de alguna habilidad o conocimiento, o por sus interacciones sociales. Es imperante en cualquier caso que la decisión de jugar sea a elección propia del jugador.



Modelo R.A.M.P:

Como es visto en las metodologías de gamificación y edutainment, la motivación del jugador es el motor de arranque en cuanto a la creación de videojuegos de tipo educativo. En relación a esto Andrzej Marczewski (2013) identificando las motivaciones intrínsecas de los jugadores, creó un modelo aplicable a las metodologías previamente mencionadas. Para la implementación de un buen sistema gamificado, se reconocieron cuatro elementos motivacionales fundamentales para los usuarios de juego, dicho modelo se llamó R.A.M.P. dada sus iniciales.

Relación: El deseo de conectarse con los demás. Los videojuegos proveen una instancia en la cual los jugadores pueden relacionarse con personas desde sectores cercanos hasta de países lejanos (dependiendo de los servidores)

Autonomía: En cortas palabras, libertad. Otorgarle a los jugadores autonomía ayuda a que tomen mayor peso a las acciones que realizan dentro del juego. Jugar por sí mismos hace que sientan mayor control y menos presión.

Maestría: La adquisición de habilidades y destrezas mediante el juego y la posibilidad de volverse experto a través de la integración de hitos o recompensas obtenibles. Para un jugador es necesario ver el progreso de su habilidad respecto a la dificultad del juego.

Propósito: Que las acciones del jugador tengan significado. Que las decisiones tomadas tengan repercusiones, tanto negativas o positivas pero que exista un elemento de cambio visible dándole a sus movimientos dentro del juego un significado mayor.

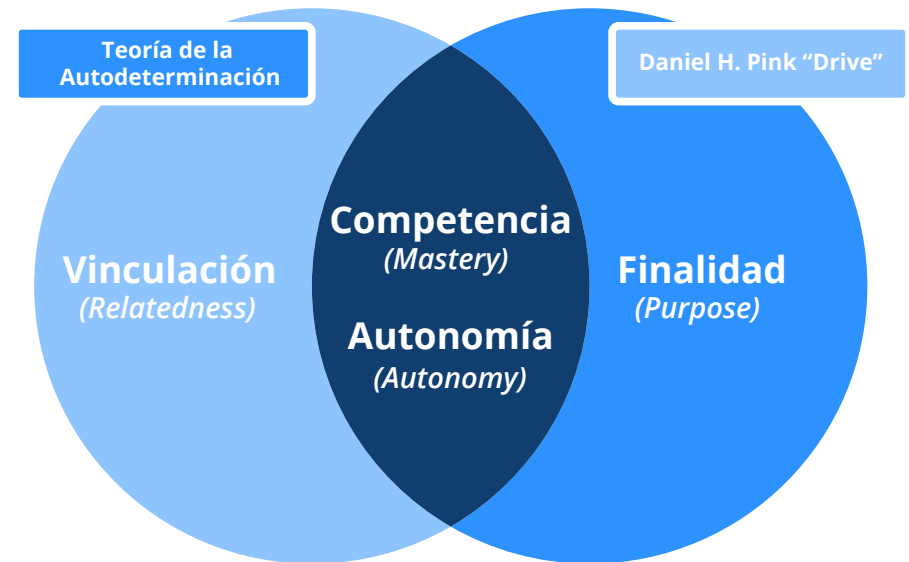


Figura 18: Modelo R.A.M.P.



REFERENTES Y ANTECEDENTES

Para la conceptualización y concepción del proyecto ROCÍO se confeccionó un listado de distintos referentes y antecedentes. A partir de cada uno de ellos, se rescataron sus características y consideraron sus puntos destacables de modo que fueran un aporte a su desarrollo. Los antecedentes hacen referencia a proyectos de similar temática, o sea, la gamificación de contenidos educacionales (o algún caso particular relacionado al agua). Mientras que los referentes se refieren a proyectos por los cuales se pueden rescatar metodologías, estética o técnicas para el desarrollo del proyecto. Es mediante la observación de similitudes y diferencias entre proyectos, que las ideas planteadas logran ser desarrolladas.

Antecedentes

Algórica (2020)

Diseñadora Francisca Medina



¿Qué es?:

Plataforma educacional de contenidos matemáticos para educación básica/media, creado como proyecto de titulación de estudiante de la Pontificia Universidad Católica

Aporte al proyecto:

Aplicación de contenido educacional vía la utilización de recursos gráficos interactivos acompañado de evaluaciones revisadas por docentes que también se encuentran partícipes dentro del proceso de aprendizaje vía el uso de la plataforma.

Mastica Astros (2014)

Diseñador Antonio Villamandos



¿Qué es?:

Videojuego como medio de divulgación de contenidos asociados a la Astronomía, creado como proyecto de titulación de estudiante de la Pontificia Universidad Católica

Aporte al proyecto:

Se observa como el grado de interés de los alumnos incide en su toma de atención y como los videojuegos otorgan una oportunidad de establecer estos contenidos de manera didáctica.

Torbellino Degú (2014)

Diseñador Eduardo Parás



¿Qué es?:

Videojuego para la generación de aprendizaje activo, creado como proyecto de titulación de estudiante de la Pontificia Universidad Católica

Aporte al proyecto:

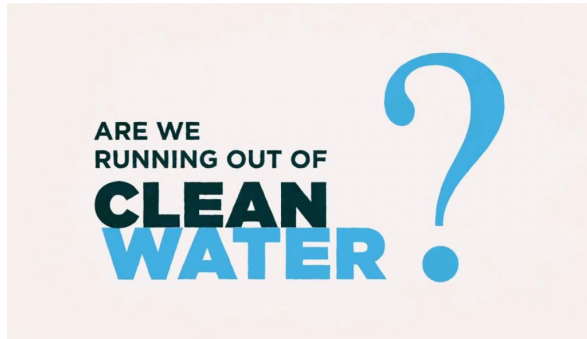
A partir de este se puede observar cómo se pueden asociar metodologías de aprendizaje dentro de contextos de juego.

Además, se habla de la integración de componentes de juego para lograr la incorporación que consiste en un alto grado de concentración que influyen en cómo los estudiantes absorben información y lo aplican.



Referentes Temáticos

Are we Running out of Clean Water (2018)
Balsher Singh Sidhu



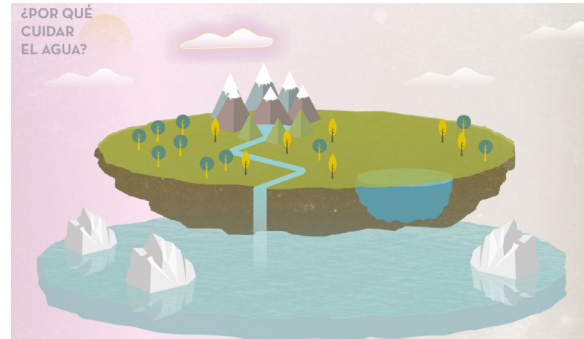
¿Qué es?:

Video de presentación TED talk que informa acerca del consumo de agua de consumo humano a nivel mundial

Aparte al proyecto:

Concientización y aprendizaje de contenidos relacionados al agua a través de una visualización de datos a través de una narrativa animada.

¿Por qué cuidar el agua?
Animática, Aprender es interactivo



¿Qué es?:

Interactive slideshow acerca del consumo de agua realizado por diversas actividades diarias

Aparte al proyecto:

Presentación interactiva de datos, la cual requiere de razonamiento lógico por parte del usuario a modo de asociar contenidos con conocimientos previos

Fluidity (2010)
Curve Digital, Nintendo



¿Qué es?:

Videojuego para *WiiWare* en la que se controla una masa de agua cumpliendo con puzzles que hacen uso de sus diversas cualidades.

Aparte al proyecto:

Posible rescate de múltiples aspectos funcionales, estéticos y dinámicas de juegos compatibles con las metas planteadas por el proyecto en relación a su desarrollo.

Referentes Técnicos y Estéticos

Sequelitis - Mega Man Classic vs. Mega Man X (2011)
Animador Arin Hanson



¿Qué es?:

Video que critica los aspectos de jugabilidad del videojuego Mega Man X

Aporte al proyecto:

Aporte al proyecto: Utilizado en clases de creación de videojuegos, este informa acerca de mecánicas útiles e inútiles dentro de contextos de juegos digitales para aportar al proceso de incorporación

Mario Teaches Typing (1992)
Interplay Entertainment



¿Qué es?:

Videojuego educativo que enseña escribir utilizando una estética idéntica a la del popular juego Super Mario a modo de atraer al público de menor edad de mejor manera. para educación básica/media

Aporte al proyecto:

Aplicación de aprendizaje significativo en el momento de agencia. Se enseñan contenidos a través de la utilización de recursos familiares para los usuarios. Este además puede probar ser un punto de partida respecto al mundo digital por parte de estudiantes de temprana edad.

The Binding of Isaac (2011)
Desarrolladores de Videojuegos Edmund McMillen y Florian Himsl



¿Qué es?:

Videojuego multiplataforma de categoría Roguelike

Aporte al proyecto:

Este presenta una historia en formato interactive slideshow con una historia de comienzo, intermisiones entre etapas y un final (si se llega a él antes de perder). Demuestra lo importante que es la narrativa para la contextualización temática dentro de un juego.



PROCESO DE DISEÑO

Para el desarrollo de ROCÍO se genera un proceso de diseño, este comprende de una visión general en las que se esclarecen diversas aristas del proyecto respecto a su creación y dirección. Se realiza un estudio comparativo sobre la competencia directa que serían los videojuegos en contextos educativos para el resultado de aprendizaje activo, a modo de rescatar fortalezas y dificultades. Se perfila al usuario formulando un mapa de valor, Y se concluye con las etapas de conceptualización del juego previo alteraciones realizadas en base a testeo formal.

Visión General

ROCÍO es un proyecto que toma en consideración la generación y diseño de contenido interactivo, audiovisual vía animaciones, tutoriales y marketing.

La creación de contenidos se encuentra directamente ligado a el material dispuesto por el Ministerio de educación de Chile. Encasillando dicha información encontrada dentro de las edades respectivas insertos en los cursos de entre 5° a 7° básico. Este entrega información de manera activa a través de la interacción del usuario con el, facilitando el entendimiento e incentivando a la búsqueda de contenido relevante.

Relacionado a la programación y al desarrollo, dicho videojuego será dispuesto a su público a través de su instalación gratuita encontrada en las respectivas tiendas del proveedor de servicio de entretenimiento (Playstore, AppStore, etc) de su dispositivo digital portátil (smartphone o tablet) . Esto permitirá su fácil acceso independiente del sistema operativo que tenga. Además, no se hará necesario el uso de datos móviles o Wi-fi pasado el punto de descarga ni se hará presente la compra de material adicional dentro del juego, por lo que todos los jugadores se encontrarán al mismo nivel desde comienzo a fin, a excepciones de posibles cambios estéticos conseguidos a través de logros.

El cliente directo son los establecimientos educacionales como punto de entrada, pero más específico aún para los profesores y alumnos de los cursos designados en las cuales se ve aplicable el contenido planteado. Cómo es gratuito, se encontrará disponible además para todo aquel que desee instalarlo por su propia cuenta.



Imagen de marca

Naming y bajada

ROCÍO

Videojuego Educativo sobre contenidos
relacionados al Agua

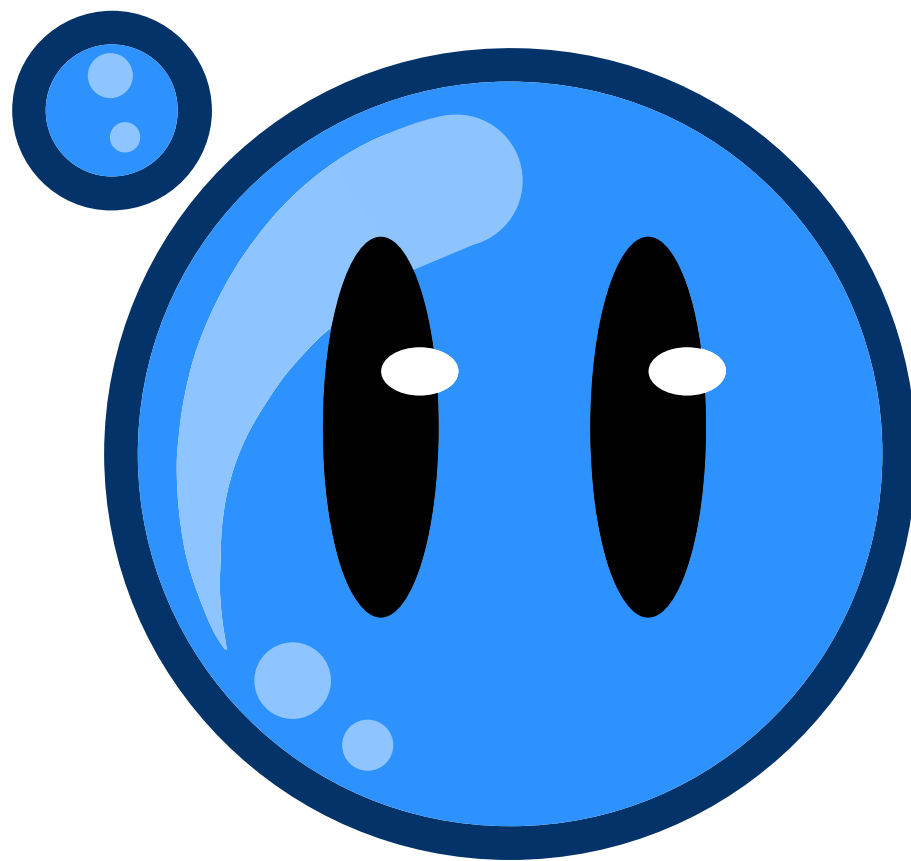


Imagotipo

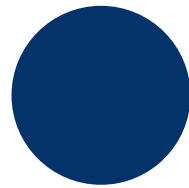
Roció

Videojuego Educativo sobre contenidos relacionados al Agua

Isotipo



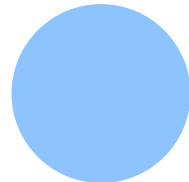
Paleta de colores



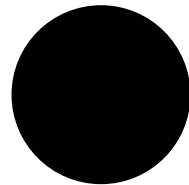
#033368



#2D92FE



#8DC4FE



#000000

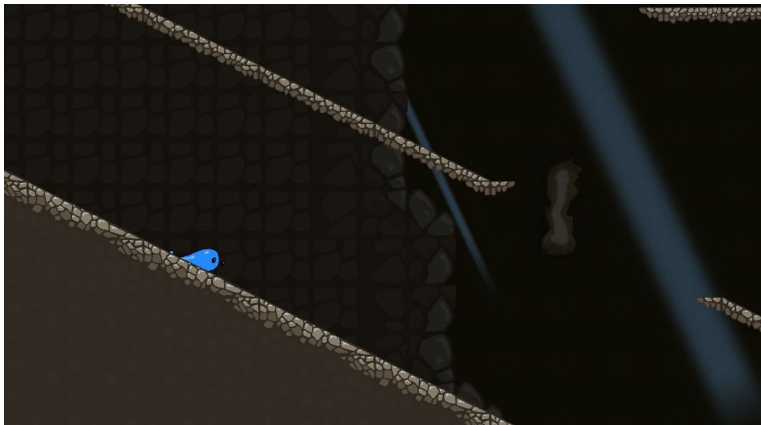


Patrón de fondo



Estilo Gráfico

Dentro de Videojuego



Fuera de Videojuego



Tipografía

Dentro de Videojuego

ROUND POP
(TÍTULOS Y TEXTOS DESTACADOS)

ABC
0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Open Sans Regular
(Cuerpo de Texto)

AaBbCc
0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Open Sans Italic
(Estados dentro de juego)

AaBbCc
0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Fuera de Videojuego

Open Sans Bold
(Títulos y textos destacados)

AaBbCc
0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Open Sans Semibold
(Énfasis)

AaBbCc
0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Open Sans Regular
(Cuerpo de Texto)

AaBbCc
0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz



Etapas del Proyecto

Para la creación de un videojuego se deben tomar en consideración múltiples aristas como se puede ver en el marco teórico cuando se hablaba de los 3 niveles y en particular los **dominios semiótico** para llegar a la **incorporación**. En este segmento se hará mención del proceso de diseño que se llevó a cabo para la realización del videojuego.

Las etapas a tomar en cuenta para la creación de este juego son las siguientes:

1. **Conceptualización general:** Investigación relevante que lleva a la ideación del material
2. **Conceptualización de protagonista:** Primeros acercamientos y conclusiones realizadas al momento de crear un personaje
3. **Conceptualización de etapas/escenarios:** Dónde se situará el juego y los factores que este involucra
4. **Integración de contenidos:** De qué modo los contenidos pasados en clase pueden ser traducidos a un contexto de juego
5. **Estilo gráfico y animación:** Definición de colores y líneas utilizados dentro del juego y decisiones en relación a la traducción de acciones en contextos gráficos
6. **Narrativa y animática:** Historia por la cual se guiará el juego e inserción de este dentro del software
7. **Programación:** Aplicación de código que logra que el juego cobre vida.



1 - Conceptualización general

Al momento de definir la temática del juego que se deseaba realizar, se tuvo que llevar a cabo una investigación respecto a los contenidos relevantes para los niveles educacionales abarcados. Los contenidos sobre el agua comprendidos en la educación básica/media hacían alusión a:

- El ciclo hidrológico
- Los cambios de estado de la materia
- Propiedades químicas

Luego de esto, se contemplaron las diversas subcategorías a las cuales podría emparentarse los contenidos relacionados. Existiendo juegos como *"Liquify"* para la consola de *Nintendo Wii* donde el jugador es una masa de agua que se mueve por diversos obstáculos y resolviendo puzzles, o *"Where 's my water?"* que es un juego para dispositivos móviles donde se dirige la trayectoria del agua para completar puzzles, se optó por realizar una propuesta que se diferenciaba de los mencionados anteriormente.

Dada la complejidad de creación, la disponibilidad de tiempo y los subtemas del contenido, se optó por dirigirse a la categoría de arcade con la subcategoría de acción y plataformas. Esta no solo está dada por las limitaciones, sino además por las oportunidades que estas proveen. Instancias de acción y de plataformas en juegos de tipo Arcade tienden a ser inmersivas requiriendo de constante atención al personaje y su entorno para divisar oportunidades o evitar obstáculos dentro del juego.

Tomando en consideración las características del usuario, como el hecho que poseen atención de corta duración, y la masiva cantidad de contenido a su disposición, se debía formular instancias inmersivas en las que ocurrieran sucesos de forma rápida y dinámica, posiblemente en un plano 2D para no saturar la visión del jugador y otorgar un mayor manejo con menor complejidad. Contando con lo dicho pareció apropiado designar al juego como un **videojuego arcade side scroller de plataformas.**



2 - Conceptualización de protagonista

Para todo juego independiente del estilo, se cuenta con un protagonista, sea animado o inanimado, una persona o una "cosa", independiente de si lo controlas o si controlas lo que ocurre a su alrededor se entiende que el desarrollo de un videojuego se hace en torno a una figura central.

Para este proyecto, ya que comprende del agua, se formaron discusiones respecto a que puede encontrarse dentro, sobre o fuera de él que pueda incidir sobre las acciones de la sustancia. Después de discutirlo en mayor profundidad, surgió la idea de hacer que el agua fuera el centro de atención como en el juego Liquify mencionado anteriormente. En ese juego, la masa de agua que se controla es tan solo eso, una masa de agua, a falta de cualquier característica humanizadora que creará instancias de empatía o proyección por parte del jugador.

En respuesta a esto, se conceptualizó la idea de un personaje que fuera agua pero que a la vez tuviera elementos con los cuales el usuario pudiera relacionarse. Viendo que también se requería de un alto grado de fidelidad respecto a los contenidos, no se podía crear un personaje que fuera una masa de agua antropomórfica pero sí una masa de agua con elementos antropomórficos como ojos.

No es necesario más que la presencia de ojos en contextos ilustrativos o caricaturizados para demostrar emociones o intenciones. Habiendo decidido este como el elemento "humanizador" solo quedaba pensar en dónde aplicarlo. Se realizaron nuevas discusiones sobre la forma que esta tomaría y respecto a una narrativa generada (que se verá más adelante) se formalizó la idea de hacer que este fuera una gotita pequeña o "gotita" (nombre por la cual se refirió al personaje por un buen tiempo antes de formalizar el nombre oficial).

A dicha gotita con ojos se le idearon múltiples nombres que variaba dado el contexto chileno, por un buen tiempo se llamó "Droplet" (gota pequeña en inglés) por otro tiempo se llamó wág (gota en mapudungun) y como fue mencionado antes también se le llamó "gotita" por un periodo de tiempo. Hasta que finalmente se le dió el nombre de Rocío, dado el contexto en el que se encontraba, el significado atribuido, y por un focus group realizado respecto a "nombres para un personaje de juego que es una gota con ojos" en las que se presentaron las opciones de nombre.

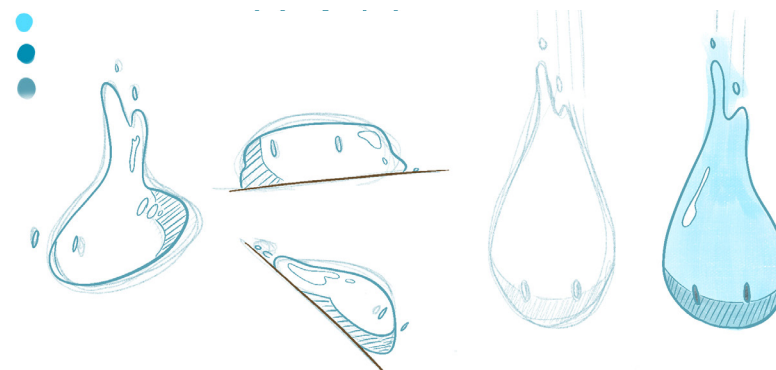


Figura 19: Primeras aproximaciones Diseño de Protagonista

Rocío es una gotita de agua que nace a partir de un hielo eterno, su color es de un brillante azul claro con un delineado azul oscuro o negro, tiene un brillo constante a su lado izquierdo, ojos negros con brillos blancos, y una gota aun más pequeña que flota al lado suyo. Dicha gota es utilizada en contextos narrativos para adherir significancia a sus expresiones, pero dentro del juego se refiere al consumo de sustancia por el constante avance realizado.

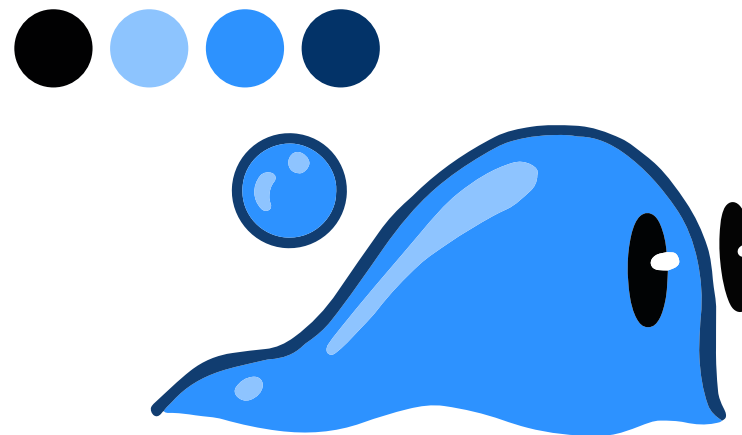


Figura 20: Diseño de Protagonista

3 - Conceptualización de Etapas/Escenarios

Respecto a los escenarios en los que se encontraría presente las acciones del personaje. Se pensó, considerando el contexto chileno que se podría usar como punto de hincapié la Cordillera de los Andes. Siguiendo esta idea, se pensó además en la utilización de las 5 zonas principales de Chile:

- Norte Grande
- Norte Chico
- Zona Central
- Zona Sur
- Zona Austral

Esta decisión se tomó debido a que las cinco zonas cuentan con relieves, climas y ambientes diferentes que le pueden atribuir al juego un mayor grado de diversidad respecto a los recorridos que se plantean efectuar en ellos.

Se pensó de cada partida del juego independiente del punto de partida como una "trayectoria". Dicha trayectoria constaría de 3 grandes escenarios, la inicial que se encontraba encima de la cordillera, la central que dependiendo de la zona podría ser tanto un bosque como una ciudad, y por último una final siendo alguna costa de algún cuerpo de agua grande, sea un lago o el mar. Entre los tres escenarios se encontrarían dos etapas pequeñas de intermisión, que comprenden distancias más pequeñas. Estas podrían ser dentro de los contextos correspondientes, una cueva, una alcantarilla u otro.

Cada uno de estos escenarios cuenta con cualidades particulares a partir de las cuales se presenta la oportunidad de indagar en los contenidos que se encuentran en ellos. De estos se pueden proponer las ideas mencionadas previamente sobre los posibles obstáculos, oportunidades y enemigos de manera más concreta según la localización. Por ejemplo, en el caso de las cuevas, los obstáculos podrían ser piedras cayendo, una oportunidad podría ser la presencia de techo con el que se podría llegar a interactuar y la presencia de gas o algún factor contaminante "viviente" (dentro del contexto de juego) como un enemigo.

Las etapas proveen el tono por el cual se rige el juego dentro de esa instancia, de la misma manera que el tono del juego Super Mario cambia de colores brillantes y música alegre, a colores oscuros y música sombría cuando se pasa de la superficie a un nivel subterráneo, este juego podría utilizar dichos elementos para evocar diversas emociones acorde con la temática del escenario.

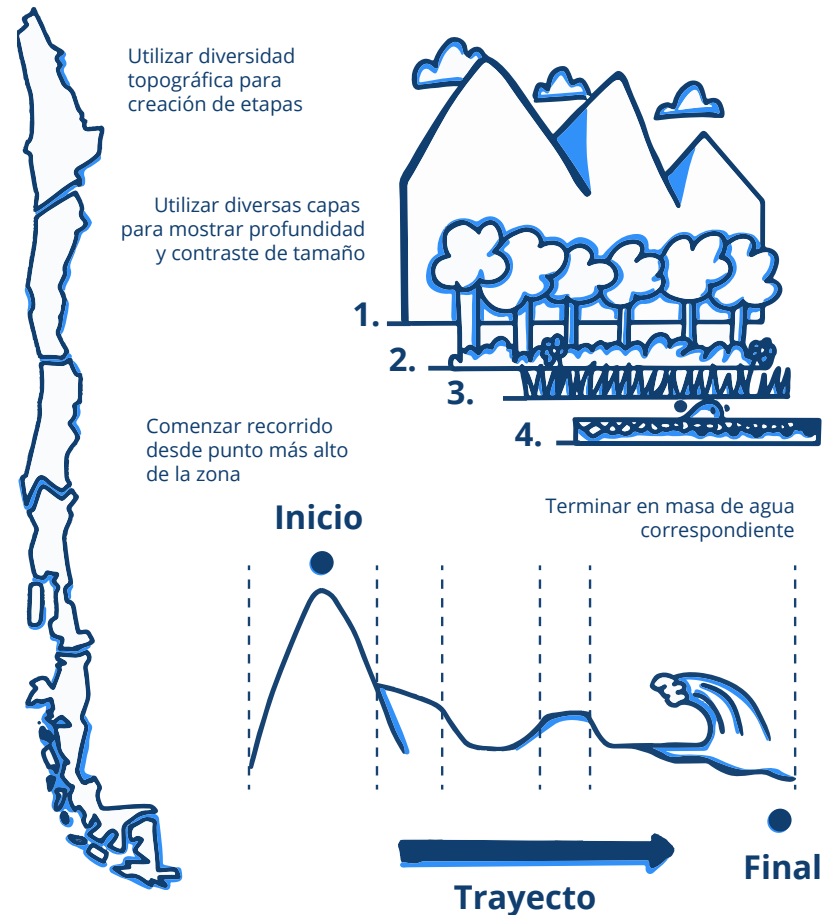


Figura 21: Conceptualización de Niveles

4 - Integración de contenidos relevantes

Dentro de los juegos estilo arcade de plataformas, las mecánicas tanto de los niveles como los del personaje juegan un rol importante en el sentido de agencia. El agua en particular tiene muchas cualidades que pueden ser representadas a través de acciones.

- **Cambios de estado de la materia:** Cambiar de estado líquido a sólido o a gas.
- **Cambios de temperatura:** La resiliencia del agua respecto a la cantidad alta y baja de temperatura que puede absorber antes de lograr los cambios de estado.
- **Magnetismo:** La adhesión o repulsión generada por la interacción a nivel molecular con otros objetos.
- **Disolventia:** La capacidad de disolver sustancias ajenas al ser adheridas a sí misma.

Existen múltiples más cualidades o interacciones que el agua puede tener, pero si se piensa en formas de traducir el listado de características a un listado de habilidades en un contexto de juego, se debe pensar de manera lúdica.

Dado que en juegos de plataforma la acción de “salto” suele ser esencial, se plantea excusar este a través de la propiedad de repulsión, que además podría ser utilizado para generar un empujón para un movimiento de avance rápido. Siguiendo la misma línea, se pensó en integrar la adhesión proponiendo que Rocío pueda adherirse a superficies específicas. Los cambios de temperatura pueden jugar un posible rol en la velocidad que el personaje puede llegar a tener, bajando la temperatura la gotita se movería más lento y mientras más alta más rápido se volvería. A este se le podrían sumar los cambios de estado, siendo que pasado un límite este cambiaría a gas o a sólido, teniendo cada uno su propio set de habilidades y características. Y la disolventia por último podría jugar un rol de “status effect” (Efecto de estado), alterando alguna de las funciones de juego o la apariencia de la gota dependiendo de lo consumido.

Una oportunidad importante encontrada fue el atribuirle un sentido de urgencia al juego, haciendo que esta gota se encuentre en constante movimiento dentro de un plano de dos dimensiones no es suficiente si no hay un riesgo adicional. En la mayoría de los juegos se hace presente el estado de la vida del personaje que se maneja, su “hp” (hit points), en fin cuanto daño puede recibir antes de que “muera” (dependiendo del contexto), en este caso particular, se decidió darle un monto

predeterminado de vida que en este caso corresponde a agua. Este se encontrará en constante consumo mientras Rocío se esté moviendo, por lo que además se crearon “gotas de agua” como ítem consumible que permite rellenar la cantidad de vida que uno posee.

Por último, respecto a los ambientes en los que se plantea situar al protagonista, se pueden rescatar posibles obstáculos, oportunidades o hasta enemigos. Los obstáculos siendo todo lo que altera el flujo del movimiento del personaje, las oportunidades comprendiendo de interacciones con el escenario en general que generan una acción “especial”, y enemigos, los cuales dañan al personaje respecto a su vida o a su estado.

Todos estos factores y elementos formaron la base de lo que serían las habilidades del personaje y posibles interacciones con el entorno simulado dentro de sus iteraciones de testeo, esperando con esto lograr actividad consciente dentro del juego respecto a las acciones realizadas y reconocimiento o duda del razonamiento lógico de los contenidos por parte de sus usuarios.

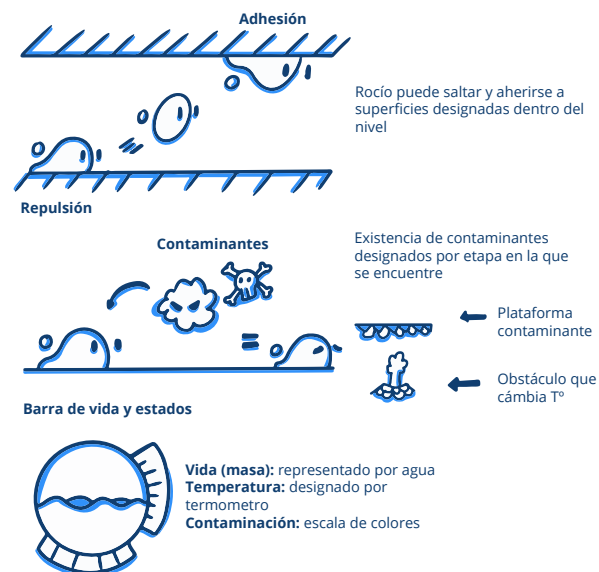


Figura 22: Integración de Contenidos Relevantes

5 - Estilo gráfico y animación:

Habiendo establecido el lado técnico y dinámicas, hace falta la creación de este a partir de material visual para demostrar las primeras aproximaciones. Basándose en la conceptualización del personaje, se desarrolló un estilo gráfico acorde a ella.

Para apelar a un público de menor edad se decidió abordar un estilo simplista, duo dimensional y caricaturizado, dada las oportunidades creativas que esta elección provee en cuanto a la "simpleza" y "facilidad" de creación de escenarios fantásticos. Esta fue la base por la cual se rigió el diseño del personaje inicial y por la cual se pretendió seguir para modelar el juego.

Hablando plenamente de la estética que se elaboró, este constaba de mínimas variaciones de grosor de línea del pincel, bordes curvados carentes de puntas, colores brillantes, por lo general el uso de 3 colores (de familia de colores relevante) para denotar tono "natural", con luz, y sombra, y finalmente colores oscuros para los contornos de los elementos. Dentro de lo que serían las animaticas narrativas, se optó por un estilo más pulido de la línea rigiéndose por la resolución de pantallas de 1080 x 720 píxeles mientras que en el juego mismo el estilo era píxel por lo general en espacios de entre 128 por 128 píxeles.

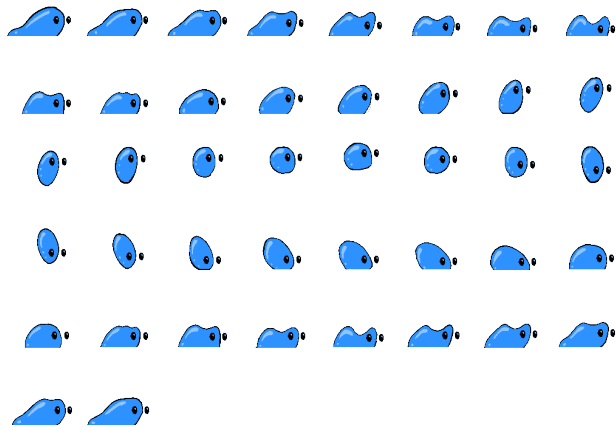


Figura 23: SpriteSheet animación de Salto

Respecto a decisiones de animación, se realizaron animaciones de estilo "tradicional", osea que de frame by frame (cuadro por cuadro) dada que la lógica tras su utilización es de fácil comprensión y altamente utilizado. Esta forma de animación se ha encontrado presente desde los años 30 al momento de crear las primeras caricaturas. El estilo de animación caricaturizado se puede realizar de diversas maneras a través de diversos softwares. Para este caso particular se realizaron animaciones para las diversas acciones y escenarios en el programa de "Procreate", utilizando un Ipad y un Apple Pencil. Dicha aplicación ofrece un estilo de canvas particular diseñado para la creación de animaciones de corta duración.

Al momento de realizar estas animaciones de estilo tradicional se deben tomar en consideración los 12 principios de la animación, metodología creada por animadores de Disney Ollie Johnston y Frank Thomas en su libro (1981) *The Illusion of Life: Disney Animation*. De las cuales las más importantes en el contexto del proyecto son "Timing" (los saltos de cuadro) y el principio de "Squash and Stretch" (compresión y extensión). El primero habla de la relación entre el ojo y los cuadros de la animación percibida, en el caso de las caricaturas, los animadores jugarán con la actividad de sus dibujos haciendo que existan espacios grandes entre los movimientos que se pretenden mostrar, que si la velocidad es óptima, el ojo rellenará el espacio perdido de manera lógica. Y en el segundo principio, los animadores exageraron las acciones a través del extensión o de la compresión (suele ir uno seguido del otro) del movimiento a realizar a modo de exaltar y hacer notar de mayor manera lo hecho. Los 12 principios son claves para una visualización dinámica animada, si bien sólo se mencionan dos de ellas, se aplican todos para este proyecto.

Pero para realizar el proceso de animación según los principios demostrados, primero se deben designar cuáles son las acciones a animar, y cuales son sus momentos claves de la actividad. En este caso el término keyframe (dado el contexto sería "cuadro clave") juega un importante rol, siendo que son los puntos a los que se quieren llegar en la animación. Son a través de estos que los animadores pueden empezar a dibujar de manera lógica la sucesión de eventos que llegan a dichos puntos. Cumpliendo con todos los criterios, se logra una animación más fluida y pulida.

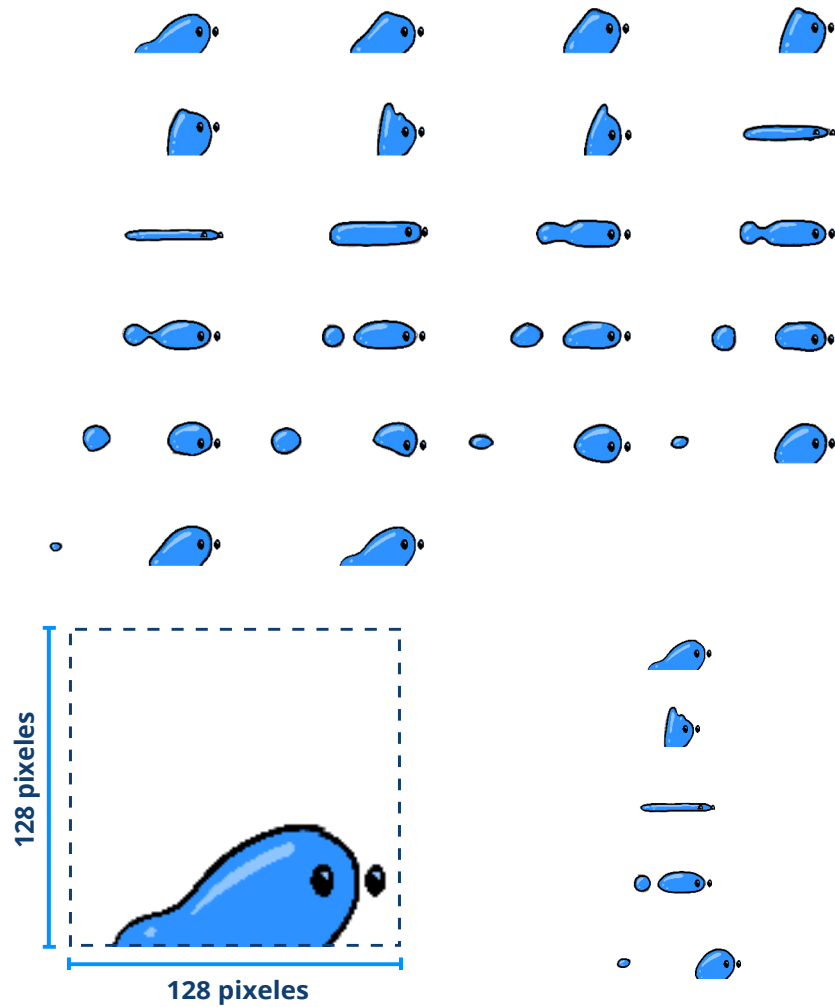


Figura 24: *SpriteSheet* animación de *Dash* y Conteo de Pixeles

En el caso de las etapas, la animación realizada se encuentra de forma más pasiva, siendo que este comprende de entre 3 y 4 capas, un background que muestra el fondo, una a dos middleground que en el caso de ser 2 una de ellas le daría profundidad al fondo mientras la otra es el espacio de juego, y delante de todo el foreground que es utilizado para poner en perspectiva los elementos. Utilizando dicho procesos, jugando con los tamaños y las velocidades de movimiento, le otorga dinamismo y hace alusión a una perspectiva y movimiento más "realista".



Figura 25: *Tilemap* para etapa de Cueva

6 - Narrativa y Animática

Frasca en su texto de 1999 "Ludología y narratología: similitudes y diferencias entre videojuegos y narrativa" establece que los aspectos narrativos facilitan un contexto para las características orientadas al juego dentro del espacio de juego. Como fue mencionado previamente, existen juegos a falta de una historia que los encasilla, pero a su vez existen múltiples autores ya mencionados que sostienen que establecer una narrativa a un juego le otorga un mayor nivel de profundidad. Para este proyecto se decidió crear una historia en la cual se insertaría a ROCÍO, en fin, creando un pretexto para el recorrido que tendrá que hacer dentro del videojuego.

Las historias en los juegos tienden a seguir lo que es conocido como "el viaje del Héroe", término acuñado por Joseph Campbell (1949), la cual se ha utilizado para definir el modelo básico de múltiples relatos épicos. En su obra "El Héroe de las mil caras" establece que el héroe desde su mundo cotidiano se lanza a la aventura, dirigiéndose a regiones de maravillas sobrenaturales; el héroe choca contra fuerzas fabulosas finalizando en una victoria decisiva, todo esto para luego volver con sus nuevos conocimientos a otorgar favores a sus similares.

Whether the hero be ridiculous or sublime, Greek or barbarian, gentile or Jew, his journey varies little in essential plan. (Campbell, 1970, p.38)

La premisa de múltiples juegos, películas, series y libros, siguen este modelo narrativo, es por dicha razón y por la eficiencia que ha demostrado que se tomó la decisión de crear una aventura "épica" en la cual insertar al personaje de ROCÍO.

Teniendo como idea inicial darle en seguida un inicio y un final al juego, se pensó primero en el origen y destino del personaje. En la conceptualización del protagonista se ideó que Rocío naciera a partir de un hielo en la cumbre de una montaña con la finalidad de otorgarle un fácil inicio a un posible escenario para la categoría de juego que se estableció. Y como final del juego se pensó en que el destino de Rocío fuese llegar a un cuerpo de agua masivo, sea un lago o mar, que dado las etapas y ubicaciones establecidas pareciera ser una idea factible. Pero ¿Por qué quiere el protagonista llegar a ese destino? A partir de esta pregunta se realizaron múltiples alternativas, las cuales fueron sujeto a focus group. A partir de la decisión del grupo y tomando en consideración al público objetivo, se desarrolló la historia siguiente.

En una de las tantas cumbres de la Cordillera de los Andes (dependiendo del sector por el que el jugador quiera comenzar) a lo largo de Chile, se encuentran múltiples familias de hielos, las cuales se van derritiendo lentamente con el paso del tiempo. Dentro de estos grupos o familias, tan solo hay un hielo pequeño que se está derritiendo a un paso más lento que los demás. Mientras todos se derritieron y se deslizaban por la montaña, el hielo solitario seguía durmiendo. Un día este se derrite por completo y surge una pequeña gota de agua llamado "Rocío", sin comprender su situación y porque se encuentra solo, se lanza a la aventura hasta llegar a un acantilado. Desde dicho acantilado puede divisar a la distancia un gran lago o mar (dependiendo del punto de partida), y en ella puede reconocer brillos, pequeños destellos de luz reflejada que Rocío reconoce como su familia. Rocío salta desde un precipicio y es ahí donde comienza el juego.

A modo de final, se realizaron dos alternativas. En una, el personaje simplemente muere sin lograr llegar a su destino, y en la segunda se llega a un "final verdadero" (término utilizado por juegos con múltiples finales). En este final Rocío se reencuentra con su familia (todos en forma de gotas) y de esa manera concluye el videojuego.

Esta historia planea verse implementada como un "Interactive Slideshow" mostrando una animación inicial para hacer conocer al jugador las motivaciones del protagonista, luego un segmento de juego seguido por animaciones pequeñas introductorias entre cada nivel. Al momento que el jugador lleve a Rocío al final de la última etapa, se activará la animación final para concluir la historia.

A pesar de que la historia termine no significa que la aventura haya terminado, existirán múltiples acciones a realizar dentro del juego independiente de la narrativa, la cual le otorga otro nivel de repetición.



Storyboard

Un Storyboard o Guión Gráfico según Hart (2008), es un conjunto de ilustraciones situadas de manera secuencial usado como guía para entender una historia. Esta se utiliza para la previsualización de una animación o para realizar un seguimiento de la estructura de una película antes de filmarla. De la misma manera que las animaciones para las acciones fueron realizadas utilizando keyframes, este sigue la misma lógica pero respecto a lo que sucede dentro de una secuencia narrativa.

Teniendo la historia definida, lo que hace falta es determinar la secuencia de sucesos y acciones a través de cuadros que representan dónde se situaría una cámara si fuera un caso "real", detallando como este se mueve y dejando por escrito lo que sucede en la escena a animar. Es a través de la suma de la escritura con la ejemplificación visual que se logra un proceso efectivo por el cual se puede crear el contenido animado que quiere ser presentado dentro del juego.

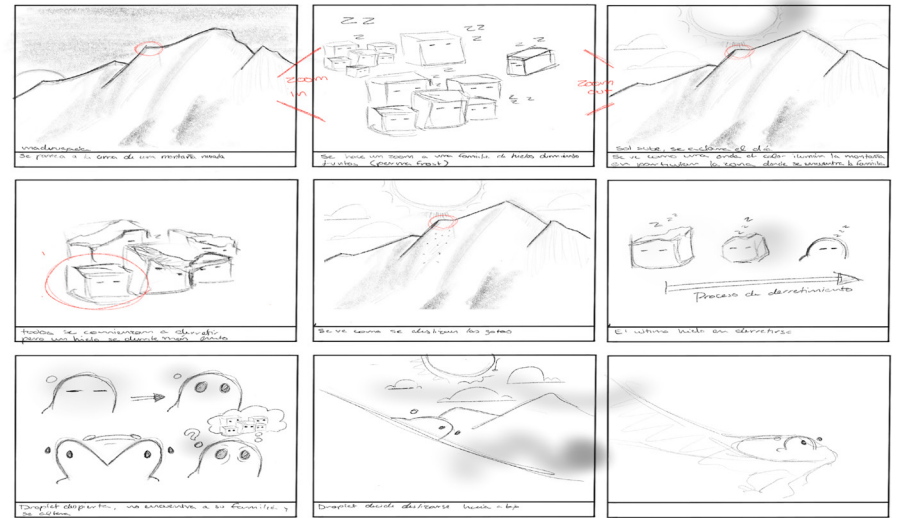


Figura 26: Modelo Viaje del Héroe



Figura 27: Storyboard, Conceptualización y Animación



7 - Programación

El código de un juego es en términos simples, su esqueleto, en este se dicta la física, reglas, respuestas a acciones, y las múltiples funciones que se encuentran dentro del proceso de desarrollo. Para esto es necesario el uso de una aplicación o software de creación de código. En este caso se utilizó la plataforma de *Unity Engine* a través de la cual se puede modificar y probar el juego en tiempo real.

Dicho trabajo de codificación, para este proyecto fue delegado a un segundo partido dado la falta de conocimiento, y la falta de tiempo para implementar dicha comprensión en caso de ser adquirido. Aún así el trabajo se realizó de forma colaborativa utilizando una segunda aplicación llamada *Trello* que es una plataforma de planificación de actividades para la creación de proyectos grupales y una tercera llamada *GitHub* que unifica las modificaciones realizadas por cualquier partido en Unity. Uno haciendo la entrega del contenido gráfico a implementar, y el otro haciendo que funcione de manera apropiada. Existió comunicación constante, y hubo participación en el proceso de testeo para lograr la mayor fidelidad respecto a las necesidades de los consumidores.

Este proyecto gira en torno a lo que se ve, se juega y lo que se entiende, por lo que si bien el proceso de codificación es de suma importancia, su representación en este documento se encontrará de manera superficial.



Figura 28: Programas utilizados

EVOLUCIÓN DEL PROTOTIPADO

Para ver la aplicación del proceso de diseño y lo que se espera lograr a través de él, es necesario la realización de un prototipo del videojuego. Se realizaron 3 versiones separadas del proceso; A través del primero se observa qué es lo que se espera y qué se desea ver. El segundo, iterando sobre el primero y ya teniendo un esqueleto de juego armado, se les hace entrega a los usuarios para observar las primeras impresiones y mejoras que desearían ver implementados para la siguiente prueba. Finalmente, en la última versión se espera medir el nivel de satisfacción del usuario y determinar si la integración de contenido académico además de una narrativa influyen en la atracción del usuario por el producto, y si se logra ver un rescate de información pertinente.

Primera versión de testeo

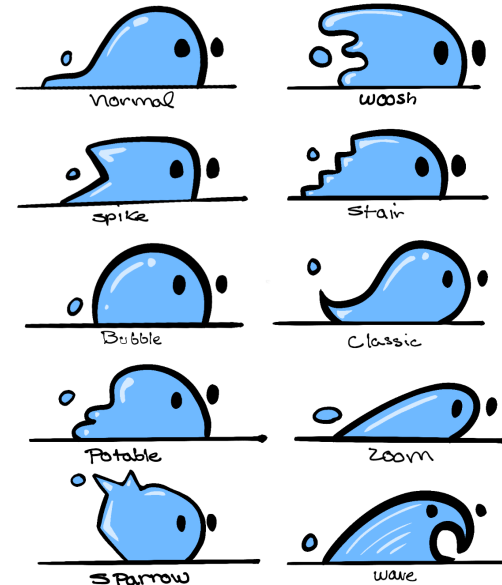
Conceptualización

La primera etapa de testeo tenía tan solo que ver con la conceptualización temprana de la narrativa, gráfica, personaje/s, localizaciones, y en fin todo lo que comprendía parte del juego respecto a su temática. Para esto se realizaron encuestas mostrando los primeros bocetos del storyboard, del personaje y preguntas en relación a qué es lo que se espera del juego, y en general opiniones cualitativas respecto a la factibilidad del desarrollo del producto.

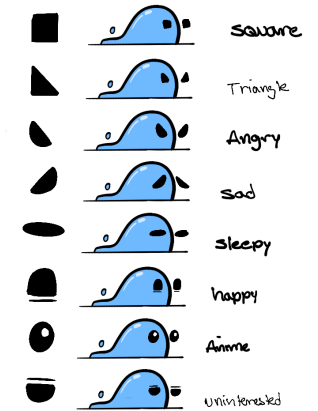
Esta instancia de testeo se realizó a través de la generación de focus groups y conversaciones creativas con profesores, estudiantes y entusiastas de los videojuegos (en ocasiones múltiples y por separado). A partir de esta se realizaron gran parte de las modificaciones mencionadas previamente en el proceso de diseño.

Una de las grandes conclusiones que se pudo rescatar, fue el deseo de instancias de aprendizaje activo. También mencionado dentro del proceso de recolección de información, la facilidad de falta de atención dentro de los períodos de clase, las dificultades por falta de mejor conexión y en fin la falta de interacción apropiada entre el docente y el alumno han causado que tanto los profesores como los estudiantes se vean afectados de manera negativa. Son las instancias de participación y de juego las que logran un flujo y calma respecto a los contenidos asociados a él, los niños se ven más interesados y los profesores más calmados.

Shapes / skins.



Eye shape variation:



Line color change according to status



Color variation

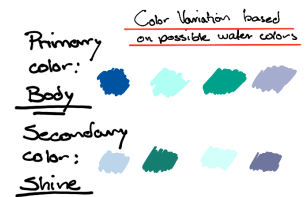
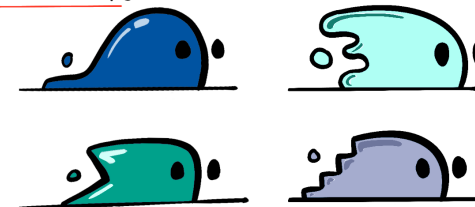


Figura 29: Conceptualización de aspectos

Segunda versión de testeo

Jugabilidad y Estética

El segundo testeo realizado fue al momento de completar el primer "build" del juego. Build hace alusión a la construcción del videojuego, en términos simples sería el molde o el esqueleto codificado sobre el cual se inserta el contenido gráfico. La etapa que se deseó utilizar para esta segunda versión de prototipado fue el interior de una cueva, esto dado que fue la primera etapa desarrollada y en sí la más completa. Esta prueba contaba con los elementos jugables pero a falta de la narrativa, decisión que fue tomada para observar los cambios de conducta de los sujetos de prueba al momento de integrarlos.

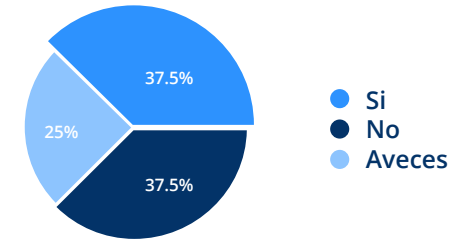
En esta versión del testeo participaron 8 usuarios de las edades estipuladas. Al jugador se le hizo entrega de un documento con las instrucciones y las descripciones de las funciones de cada componente dentro de la etapa, seguido del link de descarga del juego cosa que posterior a la lectura estarían preparados para afrontar el desafío del trayecto jugable. Hace falta mencionar que para la fácil entrega del contenido, este test fue realizado vía computador ya que existen limitaciones respecto a la entrega de contenido directo desde el teléfono celular.

Jugabilidad

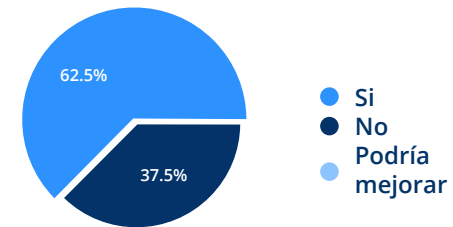
Habiendo lanzado el juego se esperaba observar el nivel de agencia o primera impresión del juego respecto a su jugabilidad, a través de preguntas con respuestas cuantitativas sobre la satisfacción del jugador y una sección de comentarios y preguntas para poder observar las inquietudes de los usuarios.

El juego en su mayoría recibió una crítica positiva respecto a la adaptabilidad del jugador sobre los controles, mecánicas y la interacción con el entorno creado, sean los obstáculos o los elementos consumibles. Surgieron críticas respecto al sistema de consumo de masa y de pérdida de vida dado que estas no se encontraban bien representadas por el personaje dentro del juego. Es a través de críticas como estas que se desarrollaron cambios para facilitar la visualización del daño que recibe el jugador dentro del juego.

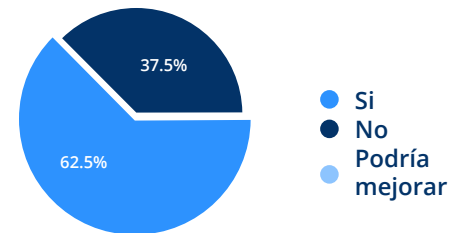
¿Juegas Videojuegos en el celular/tablet?



¿Las mecánicas eran intuitivas?



¿Y los controles, eran intuitivos?



¿Jugarías el juego de nuevo si estuviese para celular/tablet?

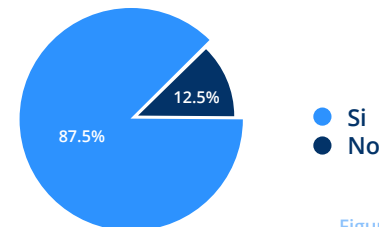


Figura 30: Gráficos de encuesta Online



Estética

El mundo de ROCÍO es uno a gran escala dado que es una gota pequeña, es por esta razón que todo lo que se encuentra a su alrededor es masivo respecto al protagonista. Para la gráfica de este juego y de este testeo en particular se generó un entorno que demostrara la disparidad de tamaño entre Rocío y el fondo. De las críticas mayores en relación a la estética del juego se encontraba la falta de “vida”, la presencia plantas o insectos dentro del espacio.

Las animaciones tuvieron también críticas mixtas, pero en general el problema iba más a la fluidez entre animaciones, como en el caso del paso de la animación de movimiento al de aceleración que parecía hundirse en el piso. Fuera de estos, la estética en general fue bien recibida, el estilo del personaje y el cómo estaban dibujados los componentes parecían ser de agrado a los consumidores.

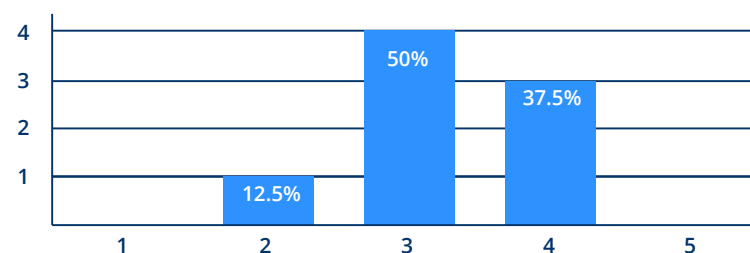
General

A través de este testeo se pudo observar que el juego, según los jugadores, era entretenido, dinámico y muy fácil de repetir o de generar vicio debido a la dificultad para llegar al final del recorrido. Aún así la dificultad impuesta es un arma de doble filo dado que se encuentran jugadores que asocian desafío con entretención pero otros no lo creen así y se frustran. Por esto se consideró la aplicación de grados de dificultad variados. Los resultados en general demostraron que la línea gráfica que se seguía y la jugabilidad claramente tenían que ser mejorados, pero a la vez se concluía que era realizar un trabajo sobre aquellos y no cambios a gran escala.

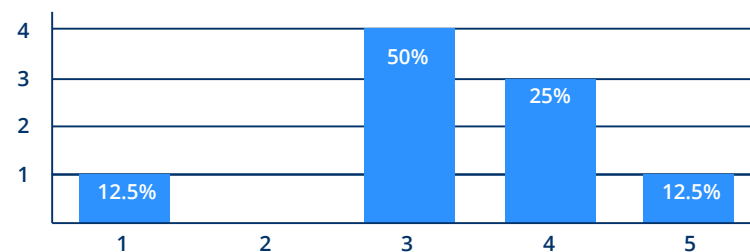
Por último, el formato del juego dentro del monitor de un computador les pareció a los participantes inquietante debido a que el formato de la “build” está originalmente concebido para ser visualizado en pantallas de dispositivos móviles. En las preguntas realizadas dentro del documento de encuesta se encontró un alto nivel de interés por la aplicación de este dentro de la pantalla de un celular o tablet. A partir de esto se ve comprobado que el juego en sí está capacitado para el contexto en el cual se planea insertar, además de un gran nivel de satisfacción del consumidor en general.

Nivel de satisfacción desde el 1 al 5

¿Que tal te pareció el estilo gráfico (arte)?



¿Te divertiste jugando ROCÍO?



¿Qué tan difícil te resultó llegar al final de la cueva?

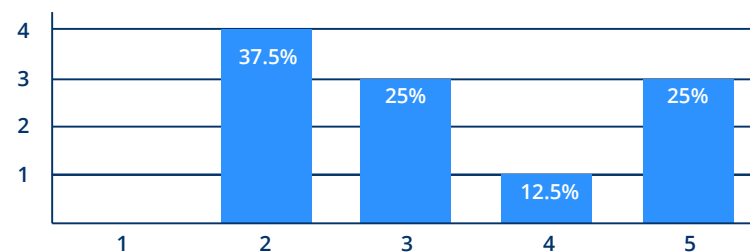


Figura 31: Gráficos de encuesta Online



Tercera versión de testeo

Narrativa integrada y aprendizaje

En esta tercera versión se planeaba comprobar si la narrativa le otorgaba al juego un mayor grado de incorporación para los que jugaron el segundo testeo, y la agencia para nuevos jugadores. Al mismo tiempo se realizó además una encuesta relacionada a preguntas generadas a través de lo que ocurría dentro del juego, a modo de generar una instancia de Flipped Classroom” para lograr ver si existía la identificación de los contenidos integrados en él por parte del público objetivo.

En este testeo se solucionaron los problemas planteados en la segunda versión, para que la jugabilidad y la gráfica no jugaran un rol preponderante dentro de lo que se deseaba rescatar para esta fase del proyecto. Aún así se encontraron detalles respecto a ambos temas pero en cantidad mínima en relación con los temas que se quieren abarcar.

Narrativa

La propuesta de la narrativa seguía la línea de un Interactive Slideshow para no invadir dentro del espacio de juego pero si otorgarle un sentido de progresión. Para este testeo se aplicó la cinemática inicial y final conservando la etapa de la cueva. Y además se realizaron preguntas respecto a la comprensión de la historia y de las motivaciones del personaje principal.

En la encuesta realizada posterior al testeo se observó un incremento en el nivel de agencia por parte de los jugadores nuevos y de incorporación para aquellos que ya lo habían probado, los primeros estableciendo que les gustaba cómo se desarrolló la historia, y los segundos demostrando un mayor nivel de interés conociendo el razonamiento por la cual la gotita cursa la etapa y las etapas por venir.

Las respuestas cuantitativas de la encuesta demostraba en su totalidad la comprensión de la historia pero respecto a las cualitativas, existieron respuestas que incentivaba a una representación un poco más clara de lo que se quiere mostrar. En estas se ofrecieron alternativas tanto gráficas como narrativas para apelar de mejor manera al público juvenil básico.



La historia me dio penita y ahora quiero ayudar a la gota a llegar con su familia

Figura 32: Historia



Aprendizaje

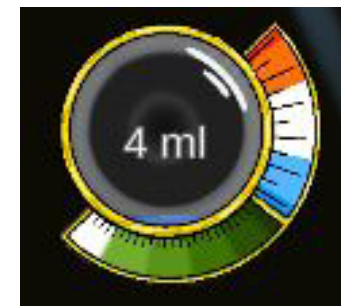
Se conoce que la aplicación de los contenidos educativos se encuentran dentro del juego de manera lúdica. Para comprobar la existencia de algún grado de aprendizaje, al hacer entrega del material se solicitó que se prestara atención al entorno en el que se encontraban dentro del juego y que escribieran posterior a la prueba posibles preguntas de contenido.

Los resultados de este fueron variados también. Si bien existían usuarios que no sabían que preguntar o que las preguntas que hacían eran respecto a otros temas (jugabilidad), sí se encontraron usuarios que realizaban preguntas genuinas respecto al razonamiento tras las acciones a realizar y que podía realizar Rocío dentro del juego. Esto daba por demostrado la existencia, por lo menos a un nivel ligero, de una oportunidad de aprendizaje si se desarrolla de manera adecuada dentro del videojuego, y los contenidos se encuentren guiados por los profesores.

Con las preguntas realizadas se observó que si se le pide a los alumnos que busquen algo, en especial dentro de un contexto de juego, intentarán arduamente de encontrar lo solicitado. Si bien algunas de las respuestas demostraron lo contrario aún así se logró divisar el intento, que para este testeo ya es suficiente.

General

El incremento en el nivel de agencia y de incorporación dentro del juego puede verse mejorado tras la integración de un arco narrativo por el cual verse guiado. Las motivaciones del personaje se pueden ver emparejados con los jugadores o por lo menos su mayoría, y finalmente si a los estudiantes se les pide encontrar algo (dentro de un juego en este caso) lo buscarán. Puede ser que la búsqueda de contenido fuera de lo textual (como en libros o páginas web) y más asociado a un contexto activo y visualmente apelativo sea lo que buscan los estudiantes nativos y neo nativos digitales.



Es muy difícil hacer que Rocío llegue a otra gota antes de que se acabe la barra de los movimientos, perdí como 4 veces

¿Si es una gota, por qué se pega al techo?

Figura 33: Elementos educativos



Proyecciones

Las proyecciones a futuro para el proyecto ROCÍO son la creación de nuevos videojuegos para teléfono inteligente, abarcando diversos contenidos ofrecidos por el currículum escolar chileno implementados a través de las múltiples metodologías de aprendizaje señalados.

Los proyectos de creación de videojuegos como fue mencionado anteriormente, comprenden de equipos de ilustradores, programadores y la participación de muchos otros personajes para la creación de un producto eficiente. Existen una multiplicidad de ilustradores chilenos populares que podrían ser contratados (en el caso de desearlo) para la co-creación de nuevos juegos guiados por los contenidos preestablecidos, por lo que los estilos gráficos podrían cambiar radicalmente de tema a tema para que cada experiencia de aprendizaje se sienta nueva.

La idea en fin, es la creación de una serie de videojuegos que incentiven a la educación y a la búsqueda de contenido relevante a la materia correspondiente, y que a la vez sirva de apoyo para el docente dentro de la sala de clases, proveyendo nuevas oportunidades de entretenimiento y aprendizaje para estudiantes nativos y neo nativos digitales de diversas edades sobre diversos contenidos proporcionando nuevas instancias activas de participación dentro de la sala de clases.

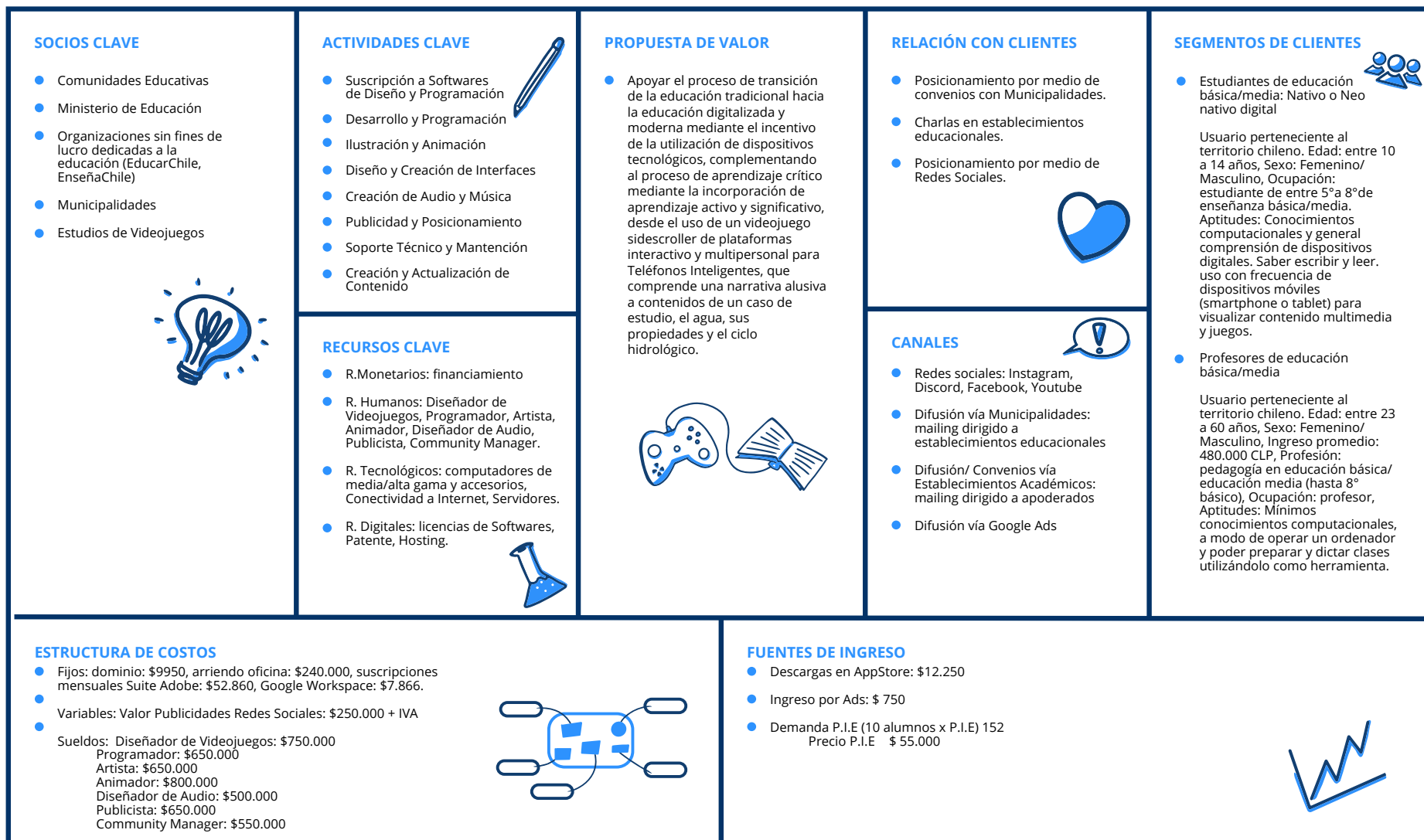


ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Con respecto a la tangibilización del proyecto Rocío, a continuación se genera una estrategia de implementación para verificar las posibilidades de sustentabilidad económica y que sea factiblemente realizable.

Se elabora un lienzo del modelo económico para identificar las variables que sustentan el proyecto. Se propone en mayor profundidad la estructura de costos y flujo de caja, reconociendo los gastos operacionales para el deseable desarrollo del juego y su mantenimiento en el tiempo. Se consideran socios y actividades claves para contabilizar a quienes estén involucrados en el avance, se hace una definición exhaustiva de la persona o cliente y canales de comunicación para la previa difusión.

Lienzo del modelo de Negocios



Flujo de Caja

Estado Financiero							
Item/Año	0	1	2	3	4	5	
Ing x Venta	\$ -	\$ 17.547.500	\$ 23.689.125	\$ 45.913.331	\$ 66.574.330	\$ 96.532.779	
Depreciacion	\$ -	\$ -855.200	\$ -855.200	\$ -2.565.600	\$ -910.650	\$ -1.821.300	
Amortizacion Intangibles	\$ -	\$ -43.846	\$ -43.846	\$ -43.846	\$ -43.846	\$ -43.846	
Costos fijos	\$ -	\$ -469.481	\$ -469.481	\$ -469.481	\$ -469.481	\$ -469.481	
Arriendo	\$ -	\$ -2.952.000	\$ -2.952.000	\$ -2.952.000	\$ -2.952.000	\$ -2.952.000	
Margen de explotacion	\$ -	\$ 13.226.973	\$ 19.368.598	\$ 39.882.404	\$ 62.198.353	\$ 91.246.152	
Gav	\$ -	\$ -40.200.000	\$ -40.200.000	\$ -40.200.000	\$ -54.270.000	\$ -54.270.000	
Resultado Opreacional	\$ -	\$ -26.973.027	\$ -20.831.402	\$ -317.596	\$ 7.928.353	\$ 36.976.152	
(UAI) Resultados antes de impuesto	\$ -	\$ -26.973.027	\$ -20.831.402	\$ -317.596	\$ 7.928.353	\$ 36.976.152	
Impuesto	\$ -	\$ 5.124.875	\$ 3.957.966	\$ 60.343	\$ -1.506.387	\$ -7.025.469	
Resultado Del ejercicio	\$ -	\$ -21.848.152	\$ -16.873.436	\$ -257.253	\$ 6.421.966	\$ 29.950.683	

Flujo de Caja							
Resultado del ejercicio	\$ -	\$ -21.848.152	\$ -16.873.436	\$ -257.253	\$ 6.421.966	\$ 29.950.683	
Depreciacion (+)	\$ -	\$ 855.200	\$ 855.200	\$ 2.565.600	\$ 910.650	\$ 1.821.300	
Amortizacion Intangibles(+)	\$ -	\$ 43.846	\$ 43.846	\$ 43.846	\$ 43.846	\$ 43.846	
Flujo de caja operacional	\$ -	\$ -20.949.106	\$ -15.974.390	\$ 2.352.194	\$ 7.376.462	\$ 31.815.829	
Inversion Activo Fijo Tangible	\$ -3.172.700	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversion Activo Fijo Intangible	\$ -219.232	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Flujo de Caja Puro	\$ -3.391.932	\$ -20.949.106	\$ -15.974.390	\$ 2.352.194	\$ 7.376.462	\$ 31.815.829	

Ingresos						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Totales	\$17.547.500	\$23.689.125	\$ 45.913.331	\$ 66.574.330	\$ 96.532.779	
Descargas en AppStore	12.250	16.538	22.326	32.372	46.940	
Ingreso por Ads	\$ 750	\$ 750	\$ 1.250	\$ 1.250	\$ 1.250	
Demanda P.I.E (10 alumnos x P.I.E)	152	205	277	402	582	
Precio P.I.E	\$ 55.000	\$ 55.000	\$ 65.000	\$ 65.000	\$ 65.000	
Crecimiento anual		0,35	0,35	0,45	0,45	

Tabla depreciacion									
Cantidad	Precio	Item	Valor	1	2	3	4	5	(t) Dep
5	330990	Dell Precision T1700 Tower Wor	\$ 1.654.950	\$ 551.650	\$ 551.650	\$ 551.650			3
5	79990	Monitor Lg 20Mk400H-B.Awh H	\$ 399.950	\$ 79.990	\$ 79.990	\$ 79.990	\$ 79.990	\$ 79.990	5
5	8990	Genius® Combo Teclado + Mous	\$ 44.950	\$ 8.990	\$ 8.990	\$ 8.990	\$ 8.990	\$ 8.990	5
2	99990	Tableta Gráfica Wacom Intuos C	\$ 199.980	\$ 39.996	\$ 39.996	\$ 39.996	\$ 39.996	\$ 39.996	5
5	69990	Silla Ejecutiva Oficina Escritorio E	\$ 349.950	\$ 69.990	\$ 69.990	\$ 69.990	\$ 69.990	\$ 69.990	5
5	59990	Mesa Escritorio Moderno 120X6	\$ 299.950	\$ 59.990	\$ 59.990	\$ 59.990	\$ 59.990	\$ 59.990	5
1	189990	Refrigerador Frío Directo Midea	\$ 189.990	\$ 37.998	\$ 37.998	\$ 37.998	\$ 37.998	\$ 37.998	5
1	22990	Pizarra Blanca Acrilica 120 X 80	\$ 22.990	\$ 4.598	\$ 4.598	\$ 4.598	\$ 4.598	\$ 4.598	5
1	9990	Set De 5 Plumones Para Pizarra	\$ 9.990	\$ 1.998	\$ 1.998	\$ 1.998	\$ 1.998	\$ 1.998	5
		Total	\$ 3.172.700	\$855.200	\$855.200	\$855.200	\$303.550	\$303.550	

Info Intangibles		
Inversion total Activos Intangibles	(t) Años	\$219.232,00
Amortizacion Intangibles	5	\$ 43.846



Inversiones

Sueldos

Respecto a los sueldos se realizó un estudio comparativo del mercado de producción de videojuegos a través de la cual se identificaron los diversos roles que se deben tomar en consideración al momento de querer emplear personal profesional. Estableciendo que es un proyecto nuevo, se opta por un sueldo inicial inferior a la de mercado, pero con una oportunidad de incremento una vez establecido su primer producto.

Diseñador de Videojuego	\$750.000,00	1
Programador	\$650.000,00	1
Artista	\$650.000,00	1
Animador	\$800.000,00	1
Diseñador de Audio	\$500.000,00	1
Total	\$3.350.000,00	

Tangibles

En la tabla de depreciación en la página anterior se puede observar la inversión de recursos tangibles para el desarrollo del trabajo. Tomando en consideración las necesidades tecnológicas y comodidad de los empleados, este consta de computadores, escritorios, sillas, entre otros.

Intangibles

De los recursos intangibles se encuentran suscripciones a diversos softwares tanto de desarrollo gráfico como de programación, servicio de internet y de comunicaciones entre el personal dispuesto en la realización del proyecto.

Google Play store developer fee	\$15.654,00
App store annual fee	\$70.447,00
Adobe Monthly subscription	\$52.860,00
Google Workspace	\$7.866,00
Harmony premium permanent subscription	\$203.578,00



CIERRE

Finalmente, para dar cierre al proceso de trabajo realizado durante seis meses, se realizan conclusiones con respecto a la trayectoria realizada para llegar al producto, desafíos de auto aprendizaje y proceso de trabajo con un colaborador, proyecciones futuras y continuidad de desarrollo, toma de decisiones y complejidad, para finalizar con una reflexión crítica en torno a la significancia personal del proyecto.

Conclusiones

Definitivamente el proceso de creación de videojuego es un proceso que toma más de un año en realizar. Existe una multiplicidad de factores a tomar en cuenta además de múltiples metodologías, sean de diseño, de narrativa, de animación, de sonido, entre muchos otros. Actualmente el proyecto que se ha desarrollado está comprendido de un estudiante de diseño y un programador, pero en casos reales profesionales existen más componentes a considerar con personas especializadas para cada campo.

Habiendo dicho eso, es realmente increíble observar como el diseño logra abarcar todos estos, entendiéndose que en fin que es una disciplina interdisciplinaria. ROCÍO utiliza el diseño como un mediador, como un punto de convergencia por el cual se puede dirigir y movilizar todas las piezas necesarias para su creación.

Comenzando por la recopilación de información, la cual llevó a la ideación de este proyecto, el proceso colaborativo en la cual se hicieron partícipes los profesores y alumnos para dar rumbo a los contenidos, a las dinámicas de juego y a la visualización, todos estos procesos se volvieron cada vez más claros mientras más se interactuaba con el usuario. El proceso de diseño tiene que ser en constante colaboración para su óptimo funcionamiento.

El análisis comparativo con trabajos previos da luz a los problemas por los cuales tuvieron que pasar los autores pero a la vez proveen enseñanzas que facilitan el proceso. No basta con hacer algo bonito, tiene que ser funcional.

Si bien al empezar el proyecto se levanta una cantidad masiva de información, se vuelve interesante la recopilación de datos posterior a este, los detalles en los que se fija la gente, las intrincancias que vuelven de este proyecto una experiencia agradable para el consumidor. Si bien nunca ha sido posible llegar al agrado de todos, los factores comunes y el intento de proveer al usuario de estos son en fin los que vuelven el videojuego en una experiencia de incorporación. Este es el que hace el rol del diseñador tan importante, la identificación y colaboración con participantes para crear un producto lo más "ergonómico" posible.

ROCÍO es un proyecto con muchos niveles de complejidad, y si bien ambicioso por sí solo, se puede proyectar que con la colaboración de actores que comprendan de las diversas especialidades requeridas para su desarrollo, no solo se puede llegar a un producto considerablemente mejor, sino que se pueden crear múltiples proyectos que abarquen los contenidos escolares que no se han desarrollado aún.

El proyecto que se ve planteado en esta memoria de título es tan solo el comienzo de lo que puede llegar a ser el desarrollo de una gran cantidad de videojuegos educativos, adaptando los contenidos y orientandolos al jugador más que embutir la información de manera "didáctica".



Continuidad

El planteamiento realizado en el proyecto de título no es un producto completo sino una mera aproximación a una posible línea de videojuegos. Se espera que en un futuro se pueda completar el trabajo en conjunto con un grupo multidisciplinario especializado en toda área necesaria para su realización.

Si bien la industria de los videojuegos se ve desarrollado de mejor manera en países como Canadá, Estados Unidos y algunos países Europeos, este es un mercado masivo internacional a partir de la cual se puede ver un gran incentivo por parte de los residentes de Chile. Viendo que una gran parte de su población es consumidor de estos, y visto que la carrera del diseño de estos se está volviendo cada vez más prominente, se puede proyectar una gran cantidad de individuos especializados con ansias de realizar proyectos relacionados a juegos digitales. En fin, el fenómeno de los videojuegos es altamente reconocido a nivel mundial por lo que la colaboración de dicho puede ser no solo nacional si no también internacional.

Para llevar a cabo la continuación del proyecto, se postulará a una serie de fondos, como por ejemplo, Start-Up Chile, o intentar adherirse a alguna compañía ya preestablecida como Niebla Games. Esto, para poder financiar sueldos, servidores y todas las herramientas que sean necesarias.



Reflexiones Críticas

Durante el proceso de Seminario y de Proyecto de título tuve la oportunidad de reflexionar respecto a muchos aspectos de lo que es la carrera de diseño y cómo se desempeñó para mi

En el desarrollo del proyecto **ROCÍO**, debo decir honestamente que fue por razones de pasión, como habrán leído en la motivación personal. Habiendo hecho eso, decidí asumir las consecuencias respecto a lo desafiante que llegaría a ser, si bien teniendo un amplio conocimiento de videojuegos y siendo una persona relativamente decente para el dibujo, pensé que sería la oportunidad perfecta para pulir habilidades y practicar nuevas destrezas como la animación y programación. Si bien no logré aprender mucho de programación, sí aprendí de la complejidad y relación colaborativa con programadores, y respecto a la animación, aprendí que toma mucho tiempo pero que los resultados logrados se vuelven completamente satisfactorios y definitivamente seguiré perseverando en mejorar posterior a mi titulación.

Sobre el diseño en sí aprendí que existen una cantidad infinita de posibilidades respecto a su aplicación. Uno aprende al comienzo de la carrera que “Todo es diseño”, y si bien todos los profesores de todos los ramos dicen lo mismo sobre lo que sea que enseñan, yo creo firmemente que efectivamente todo sí es diseño. Los proyectos de título de la carrera de diseño de la Universidad Católica, por lo que he visto, comprenden de una diversidad inimaginable de posibilidades, uno puede hacer literalmente lo que uno quiera y con tal de que cumpla con la compleja metodología uno puede graduarse. La carrera me ha dado los medios para aprender a investigar, desarrollar, encontrar desafíos y/o oportunidades, conocer a mi público, cómo analizar y entenderlos, cómo planear y cómo finalmente crear lo que deseo crear.

Sobre los videojuegos, aprendí a no subestimar la cantidad de trabajo que se debe realizar, siendo que estos comprenden de grandes grupos respecto a cada aspecto del juego, sea el diseño, la conceptualización, el arte, la música, la programación. Me dí cuenta mientras realizaba mi trabajo, que estaba haciendo en menos de un año lo que hace una cantidad masiva de personas en aproximadamente más de uno. Hay demasiados factores a considerar y mucho trabajo para pulir, esto hizo que mi respeto por la creación de los productos que a mí me fascinan aumentará considerablemente. Definitivamente no es un trabajo que solo un diseñador integral

y un programador puedan realizar dentro del plazo de tiempo dispuesto, pero sí fue una experiencia de aprendizaje significativo.

Además de todo eso aprendí sobre la disposición humana a la ayuda y colaboración. Por mucho tiempo pensé que estaría solo en el desarrollo del proyecto solo para darme cuenta de que puedo buscar apoyo tanto en compañeros como profesores, no solo de la misma carrera sino también de otras disciplinas para realizar un trabajo más completo.

Para mi sorpresa el contexto de pandemia jugó a favor del proyecto debido a que los profesores se encontraban buscando nuevas formas de interactuar vía un medio digital con sus alumnos. Gracias a esto se obtuvo información y feedback valioso respecto a lo que buscaban ambos usuarios.

También fue divertido indagar en profundidad los textos que hacían alusión a los contenidos que quería presentar. Encontrar tantos autores que comprobaran ciertas características de mi proyecto fue realmente agradable, en especial la regla de los 30 años de Saffo que me ayudó a entender que toda inserción de nuevas ideas en una sociedad es un proceso que requiere de tiempo, por lo que si bien el éxito no es asegurado al corto plazo sí puede serlo al largo plazo, solo se debe ser paciente.

Debo decir que por mucho tiempo tuve mis problemas con la carrera que decidí estudiar, pero ahora terminándose me encuentro agradecido de los conocimientos que obtuve y agradecido de que en fin aprendí a aprender. Agradezco a todos aquellos que me enseñaron y que me ayudaron, porque gracias a ellos se hizo posible realizar mi proyecto **ROCÍO**.

Raimundo Rodríguez Pozo



Citas

Aarseth, E. (2004). Genre trouble. *Electronic book review*, 3, 1-7.

Aarseth, E. (2006). The culture and business of cross-media productions. *Popular communication*, 4(3), 203-211.

Alea, A., & Jaula, J. (2005). La educación ambiental desde la pedagogía social en el contexto latinoamericano. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 37(2), 296-310.

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10).

Ball, J. (2019). The Double Diamond: A Universally Accepted Depiction of the Design Process. Londres, Inglaterra: Design Council. Consultado el 11 de Noviembre del 2020, desde <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/double-diamond-universally-accepted-depiction-designprocess>

Balsher Singh Sidhu (2018) Are we running out of clean water.[TED talk].

Bielby, M. (1990) "The Complete YS Guide to Shoot 'Em Ups", *Your Sinclair*, July, 1990 (issue 55), p. 33

Boston, B., & Giana, A. (1992). *Cybertexts*. Beech Grove, IN: Talisman.

Bloomberg. (2018). Are you a Robot? Consultado el 20 de Diciembre, 2020, desde https://www.bloomberg.com/markets/stocks?cic_redirect=fallback

Buley, L. (2013). *The User Experience Team of One: A Research and Design Survival Guide*. Nueva York, Estados Unidos: Rosenfeld Media, LLC.

Calleja, G. (2007). Digital game involvement: A conceptual model. *Games and culture*, 2(3), 236-260.

Calvo, S. & Corraliza, J. (2002). Educación ambiental. La Habana: Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".

Cambridge Assessment International Education, C. (2019). Getting started with Active Learning. Consultado el 15 de Diciembre, 2020, from <https://www.cambridge-community.org.uk/professional-development/gswal/index.html>

Campbell, J. (1949). *The hero with a thousand faces*. Princeton, NJ: Princeton University.

Cea, F., Chico, H., Moya, B., & Vidal, W. (2020, June 08). Educación online de emergencia: Hablando a pantallas en negro. Retrieved December 10, 2020, from <https://www.ciperchile.cl/2020/06/08/educacion-online-de-emergencia-hablando-a-pantallas-en-negro/>

Chisnell, D. & Rubin, J. (2008). *Handbook of usability testing: how to plan, design and conduct effective tests*. John Wiley & Sons.



- Cooper, A. (2004). *The inmates are running the asylum: Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity* (Vol. 2). Indianapolis: Sams.
- Cortés A. (2001), "Manual de Técnicas para el Diseño Participativo de Interfaces de Usuario de Sistemas basados en Software y Hardware," pp. 1-173, 2001.
- Crawford-Lange, L. M. (1982). *Curricular Alternatives for Second-Language Learning*.
- Delarbre, R. T. (2001). Vivir en la Sociedad de la Información Orden global y dimensiones locales en el universo digital. *Revista iberoamericana deficiencia, tecnología, sociedad e innovación*.
- Del Río, J. (2020). Los Niños Estarán Expuestos a Pantallas Hasta 50% Más por Cierre de Colegios. Santiago, Chile: La Vanguardia. Consultado el 14 de Noviembre del 2020, desde: <https://www.lavanguardia.com/cribeo/estilo-de-vida/20200316/474187551555/ninos-estaran-xpuestospantallas-hasta-50-mas-cierre-colegios-educacion-cuarentena-coronavirus-covid-19.html>
- Esposito, N. (2005). A short and simple definition of what a videogame is.
- Fardoun, H. González, C. Collazos, C. & Yousef, M. (2002). *Estudio Exploratorio en Iberoamérica sobre Procesos de Enseñanza-Aprendizaje y Propuesta de Evaluación en Tiempos de Pandemia*. Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Ferrara, J. (2012). *Playful Design: Creating Game Experiences in Everyday Interfaces* (1° ed.). Brooklyn, New York: Rosenfeld Media
- Fidler, R. (1997). *Mediamorfosis, Comprender los Nuevos Medios*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica S.A.
- Frasca, G. (1999): *LUDOLOGY MEETS NARRATOLOGY: Similitude and differences between (video) games and narrative*. Finnish version originally published in *Parnasso#3*, Helsinki, 1999.
- Fry, H. (2014). *A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education*. A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education. <https://doi.org/10.4324/9781315763088>
- García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2007, Septiembre). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. In SPDECE.
- Genette's, A. G. (2015). *Thresholds of Transmedia Storytelling*.
- Gee, J. P. (2007). *Good video games+ good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. Peter Lang.
- Gros, B. (2000). Del software educativo a educar con software. *Revista Quaderns Digital*, 24, 440-482.
- Guajardo, J. (2018). Casi el 40% de los niños admite que a los nueve años ya tiene un celular. Consultado el 22 de Diciembre, 2020, desde <https://portalweb.vallenardigital>.



cl/nacional/casi-el-40-de-los-ninos-admite-que-a-los-nueve-anos-ya-tiene-un-celular/

Hart, J. P. (2008). *Art of the Storyboard*. Elsevier Science & Technology

Henry, P. (2001), "E-learning technology, content and services", *Education + Training*, Vol. 43 No. 4/5, pp. 249-255. <https://doi.org/10.1108/EUM000000005485>

Hodges Ch., Moore S., Lockee B., Trust T. y Bond A. (2020) *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. Educause review.

Howe, N., & Strauss, W. (1992). *Generations: The history of America's future, 1584 to 2069*. Harper Collins.

Huizinga, J. (1950). *Homo Ludens: A study of the play element in culture*. Boston: Beacon

International Organization for Standardization, "ISO 9241-210: Ergonomics of Human-System Interaction - Human-Centred Design for Interactive Systems," 2010

Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford review of education*, 38(1), 9-24.

López Raventós, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(1), 0-0.

Mäkelä, A., Fulton Suri, J. (2001), Supporting Users' Creativity: Design to Induce Pleasurable Experiences. *Proceedings of the International Conference on Affective Human Factors Design*, pp. 387-394.

Marcano Lárez, B. E. (2008). *Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital*.

Marczewski, A. (2013). *Gamification: a simple introduction*. Andrzej Marczewski.

Martínez, R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. cepal.

Mateas, M. (2002). *Interactive drama, art and artificial intelligence*.

McLuhan, M. (1964). *The medium is the message*.

McLuhan, M., Fiore, Q., & Agel, J. (1968). *War and peace in the global village (Vol. 127)*. New York: Bantam Books.

Medina, F. (2020). *Algórica: Plataforma Web Educativa sobre Matemática y Geometría (Pregrade's Thesis, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2020) (pp. 1-133)*. Santiago: Escuela de Diseño UC.



Mitra, S. (2013). Build a school in the cloud.[TED talk].

Montero Y. and Ortega S. (2009), Informe APEI sobre Usabilidad, APEI.

Newman, J. (2002). The myth of the ergodic videogame. *Game studies*, 2(1), 1-17.

Parás, E. (2014). Torbellino Degú: Videjuego para la Generación de Aprendizaje Activo (Pregrade's Thesis, Pontificia Universidad Católica, 2014) (pp. 1-153). Santiago: Escuela de Diseño UC.

Paraskeva, F., Mysirlaki, S., & Papagianni, A. (2010). Multiplayer online games as educational tools: Facing new challenges in learning. *Computers & Education*, 54(2), 498-505.

Pérez, J. (2005): Los videojuegos mejoran la sociabilidad y las habilidades directivas. Disponible en: http://www.cadenaser.com/articulo.html?xref=20051222csrcsrtec_2&type=Tes Consultado el 23/12/2005.

Piaget, J. (1957). The child and modern physics. *Scientific American*, 196(3), 46-51.

Prensky, M., & Anderson, M. (2009). Make those YouTubes. More sharing= More Learning. *Educational*.

Quimbita, L. R. (2020). Estudio de Metodologías Participativas y de Enfoques Centrados en el Usuario para la Definición de una Metodología de Diseño de Juegos Serios Educativos (Master's thesis, ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, 2020) (pp. 1-89). Quito: ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS. doi:<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21249/1/CD%2010765.pdf>

Ribeiro, P. A., Silva, R. N., & Gonçalves, I. D. (2014, Noviembre). El teléfono móvil como recurso pedagógico en las clases de E/LE: Un soporte para la Enseñanza Media. V Congresso Nordestino De Professores De Espanhol, 415-423. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5171224>

Saffo, P. (1992). Paul Saffo and the 30-year rule. *Design world*, 24(1), 16-23.

Saffo, P. (1997). Sensors: the next wave of innovation. *Communications of the ACM*, 40(2), 92-97.

Salen, K., Tekinbaş, K. S., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press.

Salen, K., Tekinbas, K. S., & Zimmerman, E. (Eds.). (2006). *The game design reader: A rules of play anthology*. MIT press.

Sánchez, J. (2001). El Ciclo Hidrológico. In *El Ciclo Hidrológico* (pp. 1-7). Santiago: Departamento de Geología. doi:<https://web.archive.org/web/20090205224502/http://ausma.uncoma.edu.ar/academica/materias/riego/clave/temas/T020.pdf>



Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: Telling stories with data. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 16(6), 1139-1148.

Schneiderman, B. (2005). *Designing the User Interface* 4th ed. Boston: Addison Wesley.

Sherry, T. (1995). *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*. NY etc.: cop.

Sri K. Udaya et al (2013), / (IJCSIT) *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, Vol. 5 (5) , 2014, 6124-6126

Spool, M. (2009) *The \$300 Million Button*. 2009. https://articles.uie.com/three_hund_million_button/

Themelis, C., & Sime, J. A. (2020). From video-conferencing to holoportation and haptics: How emerging technologies can enhance presence in online education? In S. Yu, A.

Thomas, F., & Johnston, O. (1981). *Disney animation: The illusion of life*. New York: Abbeville Press.

Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE review*, 41(2), 16.

Winn, W. (2002). Research into practice: Current trends in educational technology research: The study of learning environments. *Educational psychology review*, 14(3), 331-351.

Wright, P., McCarthy, J., Meekison, L. (2003), *Making Sense of Experience*. In Blythe, M., Overbeeke, K., Monk, A.F., Wright, P. (eds), *Funology: From Usability to Enjoyment*, pp. 43-53. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

Yuste, R. (2017). *Análisis y diseño de interfaces centrado en la UX*. Consultado el 12 de Diciembre desde <http://hdl.handle.net/10045/72074>



Figuras

01 Fuente: Elaboración propia

02 Fuente: Aarseth, E. (1997). Cybertext: The text as a “machine” [Diagram]. Retrieved December, 2020, from file:///C:/Users/Lily%20Calder%C3%B3n/Downloads/Presentation.pdf

03 Fuente: Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: Telling stories with data. IEEE transactions on visualization and computer graphics, 16(6), 1139-1148. Schneiderman, B. (2005). Designing the User Interface 4th ed. Boston: Addison Wesley.

04 Fuente: Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: Telling stories with data. IEEE transactions on visualization and computer graphics, 16(6), 1139-1148. Schneiderman, B. (2005). Designing the User Interface 4th ed. Boston: Addison Wesley.

05 Fuente: Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: Telling stories with data. IEEE transactions on visualization and computer graphics, 16(6), 1139-1148. Schneiderman, B. (2005). Designing the User Interface 4th ed. Boston: Addison Wesley.

06 Fuente: High Scope. (1970). Rueda del Aprendizaje [Digital image]. Retrieved December, 2020, from <https://sites.google.com/a/jardinsantamaria.cl/jardin-infantil-santa-maria/metodologia/high-scope>

07 Fuente: Parás, E. (2014). Torbellino Degú: Videojuego para la Generación de Aprendizaje Activo (Pregrade's Thesis, Pontificia Universidad Católica, 2014) (pp. 1-153). Santiago: Escuela de Diseño UC.

08 Fuente: Parás, E. (2014). Torbellino Degú: Videojuego para la Generación de Aprendizaje Activo (Pregrade's Thesis, Pontificia Universidad Católica, 2014) (pp. 1-153). Santiago: Escuela de Diseño UC.

09 Fuente: Parás, E. (2014). Torbellino Degú: Videojuego para la Generación de Aprendizaje Activo (Pregrade's Thesis, Pontificia Universidad Católica, 2014) (pp. 1-153). Santiago: Escuela de Diseño UC.

10 Fuente: Sánchez, J. (2001). El Ciclo Hidrológico. In El Ciclo Hidrológico (pp. 1-7). Santiago: Departamento de Geología. doi:<https://web.archive.org/web/20090205224502/http://ausma.uncoma.edu.ar/academica/materias/riego/clave/temas/T020.pdf>

11 Fuente: Mesa Nacional del Agua (2019) Participación ciudadana, primer informe consulta digital, Gobierno de Chile. Disponible en: https://www.mop.cl/Documents/Resultados_Consulta_Digital_Mesa_del_Agua.pdf

12 Fuente: Elaboración propia

13 Fuente: Elaboración propia



14 Fuente: Elaboración propia

15 Fuente: Mäkelä, A., Fulton Suri, J. (2001), Supporting Users' Creativity: Design to Induce Pleasurable Experiences. Proceedings of the International Conference on Affective Human Factors Design, pp. 387-394.

16 Fuente: Gaitán, V. (2013). Gamificación: El aprendizaje divertido [Diagrama]. Retrieved December, 2020, from <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

17 Fuente: Deml, T. (2018). Development-Entertainment Continuum [Educational Entertainment on Venn diagram]. Retrieved December, 2020, from https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_entertainment#/media/File:Development-Entertainment_Continuum.png

18 Fuente: Teixes, E. (2014). Modelo R.A.M.P. [Digital image]. Retrieved December, 2020, from https://www.researchgate.net/publication/326300067_Gamificacion_del_contenido_periodistico_para_mejorar_el_engagement_analisis_de_cuatro_casos_de_exito/figures

19 Fuente: Elaboración propia

20 Fuente: Elaboración propia

21 Fuente: Elaboración propia

22 Fuente: Elaboración propia

23 Fuente: Elaboración propia

24 Fuente: Elaboración propia

25 Fuente: Elaboración propia

26 Fuente: Juanse, A. (2013, October 4). El periplo del héroe [Digital image]. Retrieved December, 2020, from <https://es.wikipedia.org/wiki/Monomito#/media/Archivo:Heroesjourney-es.svg>

27 Fuente: Elaboración propia

28 Fuente: Elaboración propia

29 Fuente: Elaboración propia



30 Fuente: Elaboración propia

31 Fuente: Elaboración propia

32 Fuente: Elaboración propia

33 Fuente: Elaboración propia

34 Fuente: Elaboración propia



ANEXOS

Más sobre Videojuegos

Medios por los cuales se pueden jugar:

De la misma manera que para jugar un juego de mesa se requiere su tablero, o que un deporte requiere su balón o cancha, los videojuegos se encuentran en necesidad de una plataforma que los pueda soportar. Existen múltiples medios por los que se pueden jugar juegos digitales, especialmente el día de hoy.

Consola: Existiendo actualmente 3 grandes competidores, las marcas de Nintendo, Playstation (Sony) y Xbox (Microsoft) lideran el mercado de videojuegos. Teniendo cada uno de ellos su propia interfaz, software y hardware, la competencia recae no solo en los servicios que proveen sino también los títulos que lanzan exclusivos a su marca.

Computador: Comúnmente referido como PC (Personal Computer), este ha presentado ser el más versátil de los sistemas en cuanto a la amplia gama de juegos que se pueden jugar, tanto juegos "móviles" (de celular o tablet) como juegos enteros de estudios no afiliados a una consola específica. A falta de títulos exclusivos de consolas, este compensa haciendo uso de emuladores de sistemas, si bien no precisamente legales, otorga a los jugadores la capacidad de jugar todo tipo de juego, su única falta es la necesidad de hardware de alto costo por lo general para ejecutar los juegos más recientes.

Celular o tablet: Si bien existen versiones portátiles de consolas con sus propios juegos exclusivos, los smartphones y tablets se destacan por su versatilidad en cuanto a portabilidad y conectividad. Este actúa en múltiples casos como una extensión del computador en cuanto a su funcionalidad, y una de las características más importantes ha sido su adaptación en cuanto al uso de la pantalla táctil y el uso del giroscopio. El celular o tablet son consideradas en esencia las consolas de mayor accesibilidad para el público, y que no necesitan, pero permiten el uso de componentes externos como controles, teclado o mouse para utilizarlo, y no ofrecen ningún juego que se encuentre en formato físico (cartucho o disco).

Categorías de Videojuego

Existen aún muchas personas que creen que estos sirven un propósito superficial, como Claudio Alvarez (2020), coordinador de Ciencias de la Computación de la Universidad de los Andes que define el videojuego como "una actividad improductiva", por lo que existe una escasez de investigación respecto al tema. Pocos autores como Eduardo Parás, diseñador de la Universidad Católica de Chile, hablan sobre el mundo de los videojuegos que ha estado en constante evolución desde su origen, dando lugar a través de los años a una serie de juegos que varían en tono, personalidad, objetivo y jugabilidad. Desde videojuegos absurdos hasta juegos educativos, el abanico de posibilidades respecto a qué contenido pueden presentarse en ellos es infinito. Pero a modo de simplificación y ejemplificación se puede realizar un listado con los géneros icónicos como:



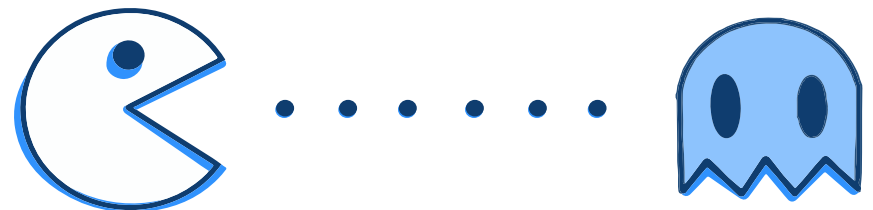
Arcade: Teniendo sus orígenes en los años 80 a partir de las máquinas de juego que se encontraban dentro de lo que se conocía como un Arcade (centro de entretenimiento), la particularidad de este género recae en juegos con etapas de corta duración que requieren mejor habilidad de reacción más que estrategia, controles fáciles e intuitivos y una dificultad en constante incremento. Existen múltiples ejemplos de videojuegos de este estilo siendo uno de los ejemplos más clásicos actuales de las últimas dos décadas, el juego WarioWare Inc. para múltiples consolas de Nintendo, que combina múltiples minijuegos con lógica de arcade.

Subcategorías:

- **Deportivo:** Tal como el nombre sugiere, esta subcategoría funciona como una adaptación de deportes. Como todo deporte este siempre consta de al menos dos equipos o más, pero dado los orígenes del arcade, por lo general la disponibilidad de juego era de un máximo de dos jugadores o, en el caso de jugar solo uno jugaría en contra de lo que se conoce comúnmente como computadora o CPU (Central Processing Unit). Con el paso del tiempo ha incrementado drásticamente la cantidad y calidad respecto a estos juegos, solo basta con ver como ha cambiado el popular juego de PES (Pro Evolution Soccer) que si bien en sus comienzos era bastante básico en cuanto a las reglas del deporte en el que se basa (fútbol), el día de hoy no solo se encuentra fiel a todas las reglas impuestas en el deporte real, sino que además incluye comentarios en tiempo real y gráficas que para el año actual (2020) pueden llegar a ser indistinguibles a la vida real.
- **Combate:** Pelea entre uno o más personas y/o hasta computadoras. Originalmente trabajado en un formato bidimensional estos también se encuentran adaptados en tres dimensiones. Basados en artes marciales, deportes o hasta incluso películas, comics, animaciones o caricaturas, por lo general estos juegos tienden a ser simple en su lógica, vencer al oponente. El consenso general para juegos de este estilo es infligir el daño máximo al contrincante o en casos particulares, lanzar fuera del escenario en el que se encuentran o lograr terminar con menos daño que el enemigo en un lapso de tiempo predeterminado. De los juegos más populares de combate se pueden encontrar Super Smash Brothers, que tiene múltiples versiones para cada consola de Nintendo y Mortal Kombat, que hasta el día de hoy tiene aproximadamente

21 iteraciones desde su humilde comienzo en máquinas de arcade original.

- **Carrera:** Por lo general los juegos de carrera suelen ser de autos, donde uno maneja la velocidad y movimiento de estos, la complejidad de dicho se da a partir de las reglas del juego que pueden variar entre lo más cercano a la realidad posible, hasta lo increíblemente fantástico. En la actualidad existen múltiples juegos de dicha subcategoría que utilizan casi todo medio de transporte imaginable e inimaginable, desde los automóviles hiperrealistas de la serie de juegos Forza en la que debes realizar cambios y hacer uso del espejo retrovisor y freno de mano, hasta carreras entre las naves fantásticas de la franquicia de Star Wars en Star Wars Racer. En múltiples casos para hacer el juego más interesante, se integran elementos que alteran el flujo del recorrido, como el empleo de objetos perjudiciales o beneficiosas como en Mario Kart o Crash Racing.
- **Shoot'em ups:** Es el tipo de juego en el que el protagonista debe combatir contra un gran número de enemigos, disparando (desde alguna fuente, tanto como pistola, robot, nave, etc.) y a la vez intentando esquivar los ataques dirigidos a él. El jugador debe tener buen tiempo de reacción para ser victorioso (Bielby, 1990). De los ejemplos pioneros se encuentran SpaceWar! y haciendo popular el subgénero, Space Invaders.
- **Plataformas:** Probablemente de los géneros más conocidos de los videojuegos, en estos el jugador debe controlar un personaje en un entorno bidimensional, plano, en el que por lo general se mueve en un sentido, haciendo uso de la movilidad del personaje para alcanzar nuevas plataformas, evitando obstáculos que pueden ser tanto trampas como enemigos. De los ejemplos más clásicos se pueden encontrar Mega Man, Super Mario y Donkey Kong. Los últimos dos han logrado pasar al formato tridimensional con éxito pero existen múltiples juegos en los que se prefiere el formato 2D como en el caso de Mega Man, porque aún existe un encanto en la simplicidad del subgénero (no confundir simplicidad con facilidad).



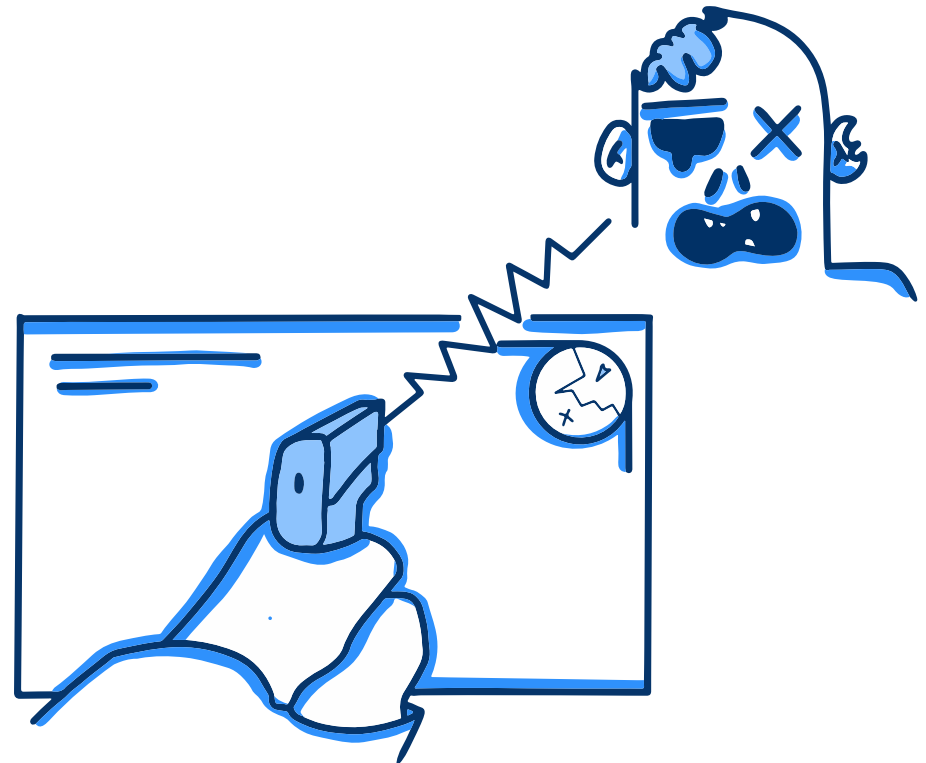
First Person Shooter (FPS): También conocidos como Shooters, es un género centrado en combate basado en armas, teniendo una vista en primera persona a través de los ojos del protagonista o personaje que se esté utilizando dentro del juego. Teniendo como juegos que popularizaron este género a Wolfenstein, Doom y Duke Nukem, dependiendo de la narrativa del juego estos pueden ser tanto fantásticos como más realistas, desde el uso de una pistola láser hasta el uso de un arco y flecha. En estos el jugador se encuentra en un espacio de tres dimensiones donde debe poner atención a sus alrededores para reaccionar rápidamente, interactuar con el entorno y evitar detección o fuego enemigo. Este tipo de juego ha llegado a tal complejidad que hace uso de no solo la habilidad visual del jugador sino además abarca más sentidos como el sonido, en el caso de juegos donde se pueden oír los pasos de los enemigos como en Counter Strike o Valorant, y el tacto en caso de los juegos de consola que en sus controles tienen vibración para darle un sentido de urgencia al daño recibido, como en Call of Duty y Battlefield. Es un tipo de juego rápido y dinámico pero que a la vez contiene elementos de estrategia que varían dependiendo del subgénero.

Subcategorías:

- **Stealth/Sigilo:** Comúnmente en juegos que se tratan de infiltración, este subgénero tiene como característica la utilización eficiente del entorno para no ser identificados por los enemigos, mientras uno lentamente se va deshaciendo de ellos y de posibles trampas en el camino. Existen múltiples ejemplos de este como los juegos Thief, o Dishonored pero a su vez también los elementos de primera persona se encuentran en juegos de tercera persona como en el caso de la franquicia Metal Gear, en el que solo es primera persona cuando uno quiere apuntar un arma dado que es considerado de las maneras más eficientes de lograr dicho objetivo en este tipo de juego.
- **Survival Horror:** Juegos de terror en primera persona, de los ejemplos más clásicos de las últimas dos décadas podrían ser Amnesia o Outlast, juegos en los que el protagonista no puede realizar ninguna otra acción que interactuar con el ambiente pero se encuentra a la merced de toda persona o monstruo que lo siga. Un ejemplo más propio de lo que sería un shooter de esta subcategoría sería de las últimas instalaciones de Resident Evil del año 2018, una historia de zombies en las que siempre debes estar atento de tus alrededores no por

el miedo a morir, sino el cómo mueres. Haciendo esta experiencia aún más aterradora con la implementación de tecnología de realidad aumentada en la que no solo se empatiza con el protagonista que controlas, uno es el protagonista.

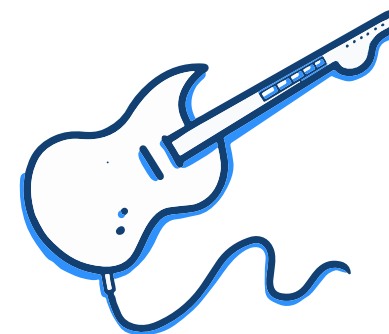
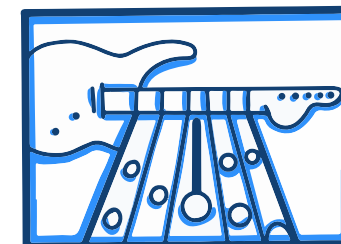
- * A modo de anexo, existen múltiples juegos que abarcan una perspectiva en primera persona, por lo general, en su gran mayoría estos son utilizados para realizar un acercamiento "fiel" hacia lo que son situaciones fantásticas, bélicas y de miedo. Existen, aunque son escasos juegos que no tratan de los temas mencionados previamente, como en el caso de juegos de puzzles como Mist o simuladores.



Simulation: Este tipo de juego suele ser de una complejidad menor, en la que los objetivos a largo plazo suelen ser más importantes que los inmediatos. Estos tienden a ser de una duración mayor a la de un juego estilo *arcade*, se abordan procesos más complejos y que en su mayoría se encuentran con múltiples puntos de guardado. Como particularidad, gran parte de estos se encuentran con piezas de hardware específico para lograr una experiencia más inmersiva

Subcategorías:

- **Musical:** Como ejemplo, están los juegos de Rockband y Guitar Hero. Utilizando controles especializados que toman la forma de instrumentos, estos juegos emulan la sensación de tocar y hasta cantar canciones. Este rescata elementos de juegos estilo arcade en los que la puntuación está en base a que tan bien tocas el instrumento de plástico en relación a lo presentado en la pantalla.
- **RTS: Real Time Strategy (estrategia en tiempo real):** Este hace alusión al manejo de familias o civilizaciones, generalmente desde un punto de vista de ojo de águila. En esta subcategoría, el jugador es un ser omnisciente que incide en todo lo que ocurre dentro de su campo de visión. En el caso de The Sims, creas y manejas a una familia y todas las interacciones que estas realizan dentro del mundo que habitan, pero también existen casos como Civilization o Age of Empire que tienen un enfoque más bélico donde tu civilización o pueblo debe prevalecer ante los contrincantes que pueden ser tanto personas o CPU.
- **Reales:** Estos simuladores son aquellos que emulan situaciones reales como el manejo de un avión, camión o auto de carrera. Dependiendo de la disponibilidad de recursos se pueden crear hasta entornos especializados que simulan hasta las sensaciones de choque en el caso de autos y de elevación en el caso de vehículos voladores. Los casos más extremos utilizan estos hasta como pruebas y capacitación para casos reales de entrenamiento.
- **Parodias:** surge a partir del boom de los simuladores de casos reales, a partir de los cuales estudios de videojuegos toman el concepto y realizan la pregunta ¿Cómo sería si uno fuera un...? De este nacen simuladores como Roach (cucaracha), Granny (abuela), Cultist (Sectario), y el más popular Goat Simulator, en el que eres una cabra y tu único propósito es causar destrucción.



Adventure: Por lo general los juegos de aventura constan de un amplio mundo lleno de posibilidades de exploración. Su encanto recae en que tan lejos uno puede llegar, que tantas cosas puede encontrar, la interacción entre el jugador y todo lo que se encuentra a su alrededor. Existen juegos en los que la aventura es la base y premisa para todo lo que ocurre alrededor pero también juegos como los FPS o RTS en los cuales se utiliza como elemento de navegación antes de secuencias predefinidas.

Subcategorías:

- **RPG:** *Role Playing Game*, son juegos en los que el personaje que controlas es generalmente creado por el usuario mismo; su vestimenta, sus armas, su aspecto físico y atributos están completamente bajo el control del jugador. Es la lógica de juegos de rol como Dungeons and Dragons en su formato digital. El personaje creado se encuentra inserto en un mundo en donde puede ser lo que quiera (dependiendo del género), como un ladrón, mago o guerrero. Es el tipo de juego en el que realmente toda decisión está dada por el jugador.
- **Clásico:** En este tipo de juego, el jugador toma el control del protagonista o protagonistas de la historia principal del juego. En muchos casos los elementos de un RPG son aplicados a este pero se ve mucho más regido por el componente narrativo que por lo que uno consigue en juego. Como ejemplo común, está The Legend of Zelda, que en casi todas sus iteraciones el protagonista (Link) tiene como misión salvar a la princesa Zelda, pero para hacer esto debe cruzar por múltiples desafíos y puzzles.
- **Gráfica:** Este estilo de juego puede ser considerado de los más antiguos de aventura en el sentido de que en sus comienzos eran simples líneas de texto que indicaba el contexto en el que uno se encontraba con la pregunta para continuar siendo de selección múltiple o de contestar con el teclado. Hitchhiker's guide to the galaxy (1984) es un buen ejemplo de este estilo.

- **Sandbox:** La particularidad de este está en lo grande del mapa de juego en el que uno se encuentra y las interacciones que uno puede tener con su entorno, existe una historia predeterminada pero el encanto está en la investigación y las múltiples actividades extra que uno puede realizar. Rockstar es uno de los estudios pioneros de este tipo de juego con sus títulos de GTA (Grand Theft Auto) y Red Dead Redemption que abarcan espacios enormes de tamaños de ciudades reales en los que las interacciones que se pueden realizar son casi ilimitadas.

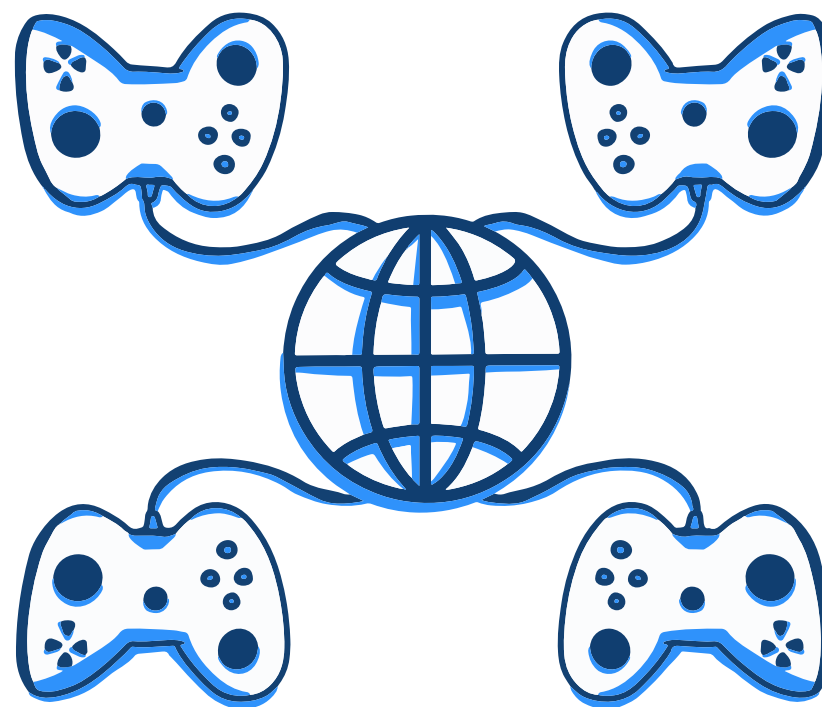


Online: Regido en su mayoría por la competencia, este tipo de juego es al que comúnmente se le denomina a su jugador como Gamer. Es de las pocas categorías en las que uno realmente puede llamar profesional a sus jugadores dado las implicancias que tienen. Existen muchas variantes de juegos en línea, sea en equipo o solo, una de las metas es el dominio sobre el contrincante de la misma manera en la que funcionan los deportes en vida real.

Subcategorías:

- **MMOFPS (Massive Multiplayer Online First Person Shooter):** Versión multijugador masivo en línea de un juego de lucha en primera persona. Este comprende de todos los elementos establecidos previamente de los FPS pero esta vez con mapas de mayor tamaño y elementos adheridos hacia la cooperación, dado que este tipo de juego suele jugarse en equipo. Call of Duty y Battlefield como fueron mencionados previamente, tienen una modalidad enfocada en la historia y otra enfocada en el juego en línea.
- **MMORPG (Massive Multiplayer Online Role Playing Game):** Versión multijugador masivo en línea de un juego de rol. Este comprende de todos los elementos establecidos previamente sobre los RPG pero con mapas que suelen ser de mayor tamaño. Estos se destacan en que uno ya no es el protagonista de la historia sino que se encuentra siendo parte de una plétora de avatares coexistiendo pacífica o bélicamente entre los jugadores. World of Warcraft fue uno de los primeros juegos de este tipo en el cual existen dos bandos contrarios en un mundo compuesto de múltiples continentes. Uno por sí solo puede realizar mucho pero es el trabajo en equipo el que hace de este juego una real aventura.
- **MOBA (Multiplayer Online Battle Arena):** Teniendo actualmente como juegos bandera a DOTA 2 y LOL (League of Legends) este tipo de juego como su nombre sugiere toma parte dentro de una arena en la que por lo general existen dos equipos. Teniendo la habilidad de no solo ver a tu personaje y a tus compañeros uno debe estar atento a todo lo que va ocurriendo dentro del espacio y planear estratégicamente cómo afrontar a los enemigos mientras obtiene recursos para mejorar al personaje utilizado.

- **Battle royale:** De los subgéneros más nuevos de la última década, los battle royale suelen ser juegos masivos en los que uno es parte de un equipo pequeño o simplemente se encuentra solo en escenarios de hasta 100 personas en línea. Popularizando el género el juego P.U.B.G. (Player Unknown Battlegrounds), para dar paso a el "Juego del año" el año 2018 a Fornite, estos juegos son shooters de tercera persona en las que eres lanzado a un mapa de alrededor de 7275 millas cuadradas (en el caso de Fornite) junto a 99 otros jugadores en los que la meta es simple, sobrevivir. Innovando en dicho subgénero existe Fall Guys en el que son 60 personas enfrentándose en múltiples escenarios de eliminación.

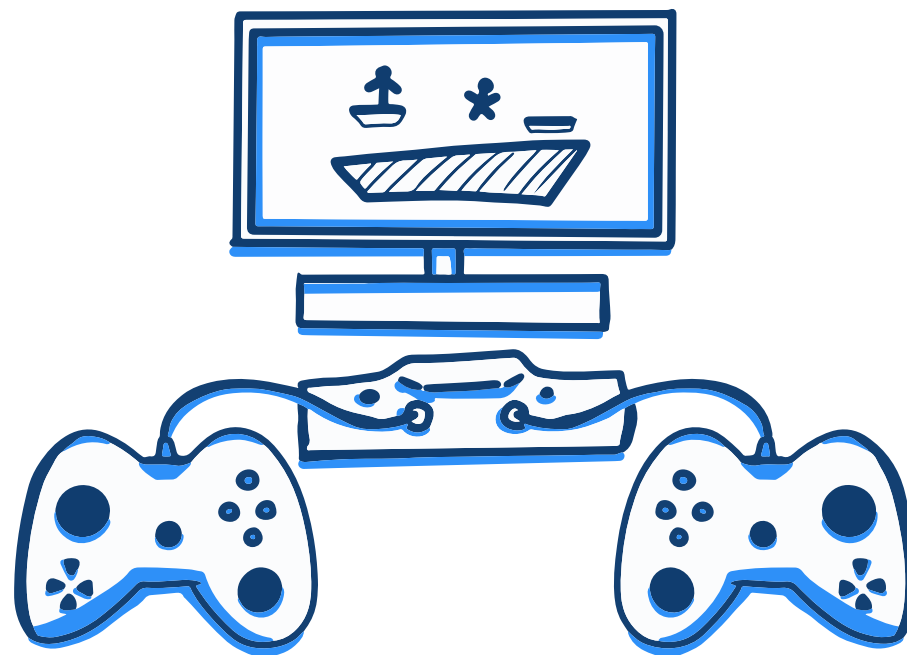


Multiplayer: A diferencia de un juego en línea, el multijugador suele jugarse desde la misma consola, sistema o computador. Es más una instancia social amistosa en las que se encuentran elementos competitivos en contraste con los juegos online en los que se juega por lo general con y contra gente desconocida.

Subcategorías:

- **Juegos de mesa:** Como sugiere el nombre, es el formato digital de un juego de mesa tradicional, desde UNO, Clue, Monopoly, Los Colonos de Catan, casi todo juego análogo puede ser traducido a una versión digital. La particularidad recae en su fácil disponibilidad y reglas predeterminadas, dado que en múltiples ocasiones en juegos análogos se pueden realizar trampas o se pueden pasar detalles desapercibidos, estas versiones no tienen dichas faltas.
- **Juegos de fiesta:** Los juegos de fiesta se caracterizan por su dinamismo, se puede hasta decir que son casi todos los elementos de juegos arcade insertados a modo de minijuegos, en los que la competencia o la colaboración son clave para la victoria. Jackbox Party Games hace un buen trabajo de crear juegos innovadores a través de los cuales el público no solo está atento a la pantalla, tiene que estar atento a sus alrededores.

Las instancias de juegos de categoría multijugador no abarcan exclusivamente estas dos subcategorías, dado que existen juegos como Super Smash Bros, que si bien es en esencia un juego estilo arcade de lucha, ha hecho un enfoque en lo que es jugar en la misma habitación, con un límite de hasta 8 jugadores por partida en su última iteración.



Otros

Exploración: Estos juegos tienen la particularidad de no parecer juegos realmente, ya que no comprenden de la misma estructura dinámica que la de un Videojuego común de otra categoría. Se destacan por ser más contemplativos y de fácil jugabilidad. Estos juegos suelen ganar múltiples premios dado la tonalidad y subtextos que se encuentran dentro de ellos. Algunos ejemplos pueden ser *Gone Home* o *Journey*.

- **Roguelike:** Este subgénero se caracteriza por ser recorridos por múltiples niveles compuestos por piezas con numerosos enemigos y jefes. La particularidad que tiene es que al perder uno no reinicia desde un punto de guardado sino que comienza el recorrido entero de nuevo. Llegar al final de estos juegos suele ser un desafío dado el nivel de complejidad que tiene en su inicio. Juegos como *The Binding of Isaac*, *Hades*, *Enter the Gungeon* tienen diversas temáticas y formas de abarcar dicho concepto.
- **Mental:** Estos se caracterizan por ser juegos de ingenio, trivia y destreza mental. Un ejemplo poco común, dado que discutiblemente no es realmente un juego pero utiliza técnicas de ludificación puede ser *Duolingo*, que incentiva al aprendizaje de idiomas a partir de una modalidad de juego atractiva en la cual se arman oraciones como puzles.
- **Educacional:** Dado su nombre uno puede concluir que estos no son realmente populares dentro del público consumidor de videojuegos. Suelen ser juegos que abarcan temáticas específicas de materias escolares como Matemáticas, Biología, Lenguaje, etc. Ejemplos de estos son juegos como *Carmen Sandiego* que es un juego de trivia geográfica, *Mario Teaches Typing* (Mario enseña a escribir) y *Matemágica*. A pesar de esto, existen juegos que no declaran ser educativos que si logran generar aprendizaje.

Este segmento del marco teórico tiene como función el demostrar la complejidad a la que pueden llegar los videojuegos, más allá de la perspectiva que puede llegar a tener el público no jugador. Los videojuegos no solo comprenden de una instancia simple de juego sino que se desencadenan a través de múltiples grados de acciones y sub acciones a realizar dentro de la temática que este puede llegar a comprender.




Consentimiento Informado



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



DISEÑO|UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño



DISCLAIMER:

Test de jugabilidad y estética: **ROCÍO**, Videojuego Educativo para Celular

Este test de usabilidad es parte de un proyecto para optar al título profesional de Diseñador de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

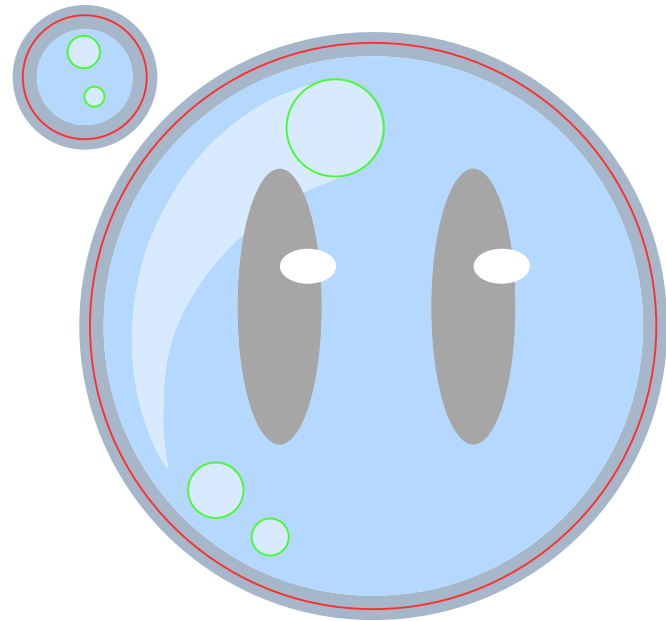
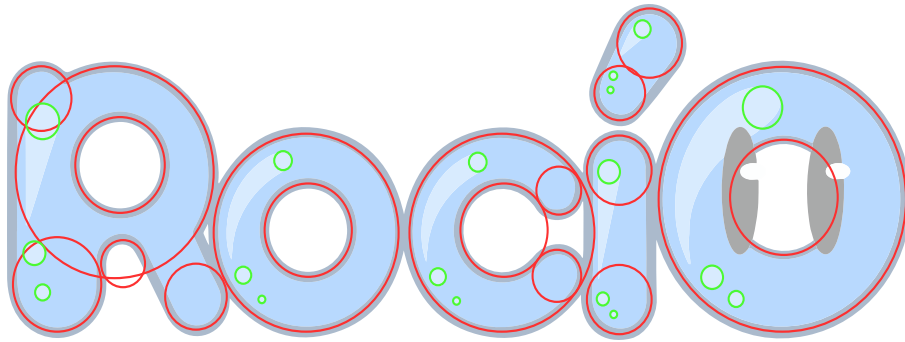
El objetivo es mejorar la experiencia de usuario, interfaz gráfica y jugabilidad del proyecto **ROCÍO**.

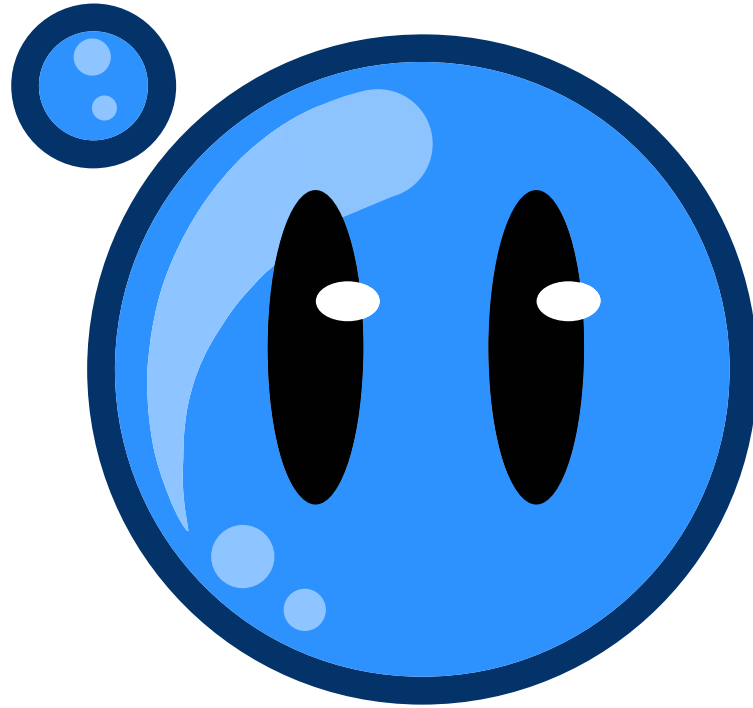
Su participación es de carácter voluntario y puede decidir abandonar el test en cualquier momento, sin implicar ningún tipo de consecuencias negativas.

La información recopilada durante este test sólo será utilizada con fines académicos y será plasmada como transcripción en un informe que es parte de las entregas requeridas para el proyecto de titulación. Su nombre no será usado bajo ningún propósito y será reemplazado por sus iniciales o un pseudónimo en el informe. En caso de que el producto de este trabajo se requiera mostrar a público externo (publicaciones, congresos y otras presentaciones), se solicitará previamente su autorización.



Creación de Isotipo e Imagotipo





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño