

**Diseño de videojuego para la enseñanza de
energías renovables no convencionales**

Proyecto para optar al Título Profesional de Diseñadora mención Gráfica

Susana Paz Herrera Rodríguez

*Profesor Guía: Eduardo Hamuy
SEPTIEMBRE 2016*

A mi Mamá y a mi Papá y a mis amigas y amigos que me apoyaron.

RESUMEN

El siguiente proyecto es de carácter profesional. Consiste en la realización de un videojuego que sirva para enseñar a la vez que divierta, es decir, con técnicas de Gamification enfocado a niños entre 10 y 12 años.

El videojuego se trata sobre Energías Renovables No Convencionales y su propósito es enseñar mediante la interacción sobre el funcionamiento de estas, de cómo es que se produce la energía eléctrica por estos medios y lo beneficioso que pueden ser para el medio ambiente.

Se investigó sobre Diseño de Videojuegos partiendo por sus componentes esenciales y las distintas perspectivas para elaborar uno. Luego se desarrolló cada energía comenzando con la definición de los contenidos a tratar y cómo manejarlos, con esto se crearon las mecánicas de juego y cada uno de los 4 niveles donde se desarrolla la narrativa del desafío que se plantea. A la vez se construyó la historia que da contexto para terminar en la elaboración de un Mockup que recoge los atributos esenciales del videojuego.

ÍNDICE

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO	13
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	15
1.1.1 <i>Energías Renovables No Convencionales</i>	15
1.1.2 <i>Educación</i>	16
1.1.3 <i>Cono de la Experiencia</i>	17
1.1.4 <i>Pirámide de Aprendizaje</i>	18
1.1.5 <i>Tecnología de la Información y la Comunicación</i>	19
1.2 PROBLEMA	20
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.4 OBJETIVOS	22
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	22
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i>	22
2. MARCO TEÓRICO	25
2.1 ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES	26
2.1.1 <i>No Renovable</i>	26
2.1.2 <i>Renovable</i>	26
2.1.3 <i>No convencionales</i>	26
2.2 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	29
2.2.1 <i>Cono de la Experiencia</i>	30
2.3 TRANSMISIÓN VERSUS INTERACCIÓN	31
2.4 GAMIFICATION	32
2.4.1 <i>Tipos de Jugador</i>	33
2.5 VIDEOJUEGOS	34
2.5.1 <i>Categoría de Videojuegos</i>	34
2.5.2 <i>Referentes De Videojuegos Educativos Chilenos</i>	36
2.6 REVISION DE VIDEOJUEGOS DE TEMÁTICA AMBIENTAL	38
2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS	39
2.7.1 <i>Tétrada Elemental</i>	39
2.7.2 <i>Demografía</i>	43

ÍNDICE

3. EL PROYECTO	47
3.1 METODOLOGÍA	49
3.2 DEFINICIÓN DE USUARIO	50
3.2.1 <i>Persona</i>	50
3.3 CATEGORÍA DE VIDEOJUEGO	50
3.4 CONTENIDOS	51
3.4.1 <i>Selección de Energías</i>	51
3.5 HISTORIA	52
3.5.1 <i>Resumen de la Historia</i>	52
3.6 MECÁNICAS DE JUEGO	53
3.6.1 <i>Espacios</i>	53
3.6.2 <i>Acciones</i>	54
3.6.3 <i>Objetos</i>	54
3.6.4 <i>Misión</i>	55
3.7 TESTEO PRELIMINAR	56
3.7.1 <i>Primera Prueba</i>	56
3.7.2 <i>Segunda Prueba</i>	56
3.8 INFLUENCIAS VISUALES	57
3.9 DISEÑO DE PERSONAJE	60
3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS	65
3.10.1 <i>Geografía</i>	65
3.10.2 <i>Vegetación</i>	75
3.10.3 <i>Objetos</i>	79
3.11 DESARROLLO DE LOGO	81
3.12 FUTUROS ALCANCES DEL PROYECTO	86
3.13 VALORIZACIÓN	86
4. CONCLUSIONES	91
5. BIBLIOGRAFÍA	92
6. ANEXOS	95

INTRODUCCIÓN

Las Energías Renovables No Convencionales se presentan como una alternativa energética limpia ante los combustibles fósiles que actualmente dominan el mercado de las fuentes de energía, pero a cambio obtenemos no sólo contaminación para el medioambiente sino que para nosotros mismos que somos expuestos a esta desapercibida nube de dióxido de carbono, así que ¿Cómo crear conciencia ante esta situación?, ¿Cómo mostrar e informar de la existencia de una solución alternativa que sólo necesita de apoyo para poder ser competitiva ante el gigante de los combustibles fósiles?. Es muy difícil llevar a los estudiantes a una presa mareomotriz cuando ni siquiera hay una en el país, porque no sólo se trata de energía solar y eólica, también hay centrales geotérmicas, biocombustibles y energía que se puede obtener del oleaje, pero aunque pudieran verlas de primera mano, ¿podrían entender su funcionamiento frente a tales inmensas instalaciones? Una forma que simule y simplifique esta experiencia puede funcionar. Y los videojuegos, sin darnos cuenta, la proveen.

Los videojuegos, cuyo crecimiento continúa en aumento desde sus inicios, y que han sido catalogados como fuente de violencia en los jóvenes, lo cual no tiene relación, tienen la capacidad de enseñar a sus usuarios sin que estos se den cuenta, por eso se han creado videojuegos educativos, pero algo ocurre con la palabra “educativo” que pareciera quitarle toda la gracia propia de un videojuego. ¿Por qué aprender debe ser aburrido?, ¿Por qué sólo las escuelas pueden enseñar?, ¿Qué hace a un videojuego tan divertido para sus usuarios? Tal vez su presupuesto

o su calidad en gráficos, pero los primeros juegos no tenían nada de eso y siguen siendo populares hasta ahora. Al mismo tiempo pareciera que los videojuegos educativos no tomaran en cuenta que son al fin y al cabo, juegos. Para diseñar uno no se debe perder de vista este punto y luego añadir los componentes educativos. ¿Cuál es la diferencia? que desde esta perspectiva predomina el ámbito de la diversión.

En las siguientes páginas se explicará el proceso de diseño del videojuego desde el diseño gráfico y del diseño de videojuegos, principalmente desde tres de sus elementos fundamentales: Mecánicas, Historia y Estética, partiendo desde la concepción de una historia, siguiendo por los primeros bocetos hasta los diseños finales que serán presentados mediante un Mockup que comunicará los atributos y componentes del videojuego. Mostrando como el Diseño Gráfico puede no solo comunicar si no que también servir de apoyo para la interacción con la información en el aprendizaje.

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1.1 Energías Renovables No Convencionales

En la actualidad la matriz energética mundial está basada en combustibles fósiles: petróleo, carbón y gas natural. En Chile no somos la excepción. Según publica el Ministerio de Energía (2013) en su Plan de acción de Eficiencia Energética 2020, Chile depende en un 78% de combustibles importados, el 52% son derivados del petróleo del cual el 96,5% es importado. Además indica que el consumo energético del país en 2011 ha aumentado en un 221,6% desde 1991. Se espera que la demanda de crudo siga aumentando junto con el aumento de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) pero Sohr (2009) dice que ningún geólogo cree que sea posible con las reservas de petróleo conocidas. El petróleo está clasificado como una Energía No Renovable, lo que significa que es finito ya que su proceso de formación tomó millones de años y no existe un sustituto inmediato para este.

El problema del uso de los combustibles fósiles no solo radica en que es la principal fuente de energía utilizada en el mundo y su inminente agotamiento nos dejaría desamparados energéticamente, sino que además su combustión es muy contaminante ya que el dióxido de carbono que libera es el principal culpable de que la radiación del Sol una vez que atraviesa la atmósfera no vuelva a salir, el llamado Efecto Invernadero, que causa el aumento de la temperatura del planeta.

Tal como se ha señalado en el Acuerdo de París de 2015 “...el cambio climático representa una amenaza apremiante y con efectos potencialmente irreversibles para las sociedades humanas y el planeta...” (CP21, 2015, p.1). Es dañino para los seres vivos porque el dióxido de carbono es más atraído por los glóbulos rojos que el propio oxígeno, así entorpece la oxigenación y es transportado a todos los tejidos del organismo.

El Acuerdo de París también reconoce “... se requerirán fuertes reducciones de las emisiones mundiales para alcanzar el objetivo último de la Convención, y poniendo de relieve la necesidad de hacer frente al cambio climático con urgencia” (CP21 2015 p1). En Chile las termoeléctricas emitieron más de 14 millones de toneladas dióxido de carbono durante el 2013 según el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC, 2014) y para su reducción las Energías Renovables no Convencionales son una alternativa atractiva, ya que no aumentan las emisiones de contaminantes al ambiente, de hecho con su uso estas disminuirían. Su costo inicial que corresponde a la instalación de los dispositivos puede ser elevada, pero este se amortiza a lo largo del tiempo ya que no es necesario comprar combustible, porque fuentes de energía como el Sol, el viento o las mareas son inagotables y los costos de

mantención son menores (Greenpeace y EREC, 2010). Generar nuestra propia energía en Chile, donde no tenemos suministros propios ni extensos de combustibles fósiles nos otorga una independencia de los proveedores fijando nuestros propios precios y sin que los conflictos internacionales lo afecten.

En Chile tenemos un gran potencial en el desierto de Atacama posee los cielos más despejados del mundo, una costa en toda la extensión del país y recursos geotérmicos bajo tierra. El problema de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) para su masificación es que son poco competitivas ante los combustibles fósiles, son intermitentes en su producción de electricidad y es difícil de almacenar para los intervalos de no-producción. Lo que estas Energías necesitan es una mayor preocupación en su desarrollo, inversión en fondos de investigación para hacerlas más competitivas y atractivas que los combustibles fósiles y así no depender de un recurso finito y contaminante. Así es reconocido en el Acuerdo de París “Reconociendo la necesidad de promover el acceso universal a la energía sostenible en los países en desarrollo [...] mediante un mayor despliegue de energía renovable” (CP21, 2015, p2).

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1.2 Educación

La enseñanza de los recursos energéticos está contemplada en el programa de estudios del Ministerio de Educación (2013), según este el tema se desarrolla en Sexto año Básico en la asignatura de Ciencias Naturales. El Objetivo de Aprendizaje de la Unidad con respecto a Energías renovables es Clasificar los recursos naturales energéticos en no renovables y renovables y proponer medidas para el uso responsable de la energía. Luego están los indicadores de evaluación, es decir, que si los alumnos han alcanzado este aprendizaje son capaces de:

- Explicar el significado de renovable de la energía.
- Comparar los recursos energéticos renovables y no renovables estableciendo similitudes y diferencias.
- Clasificar las fuentes de energías según sean renovables o no renovables.
- Analizar situaciones y extraer conclusiones acerca de las consecuencias del uso de fuentes de energía no renovables.
- Señalar las fuentes de energías renovables y no renovables con que cuenta Chile.
- Evaluar medidas para el uso responsable de la energía y comunicarlas por medio de presentaciones con TIC.

Con respecto a las energías renovables en esta unidad se espera que distingan y conozcan el significado de los conceptos renovable o no renovable y la clasificación de los recursos energéticos en alguno de los dos.

Luego en Séptimo año Básico en la asignatura de Tecnología la unidad se llama “Uso y aprovechamiento de energías convencionales, y alternativas y uso eficiente de los materiales” en la que se indica que los aprendizajes esperados con respecto a las energías son (Ministerio de Educación, 2014):

- Distinguir entre energía convencional y no convencional y las características básicas de éstas en relación al cuidado del medio ambiente.
- Caracterizan la energía eléctrica como un recurso energético producido con energías convencionales o no convencionales.
- Proponen formas y sistemas para el ahorro y mejor aprovechamiento de las energías convencionales, no convencionales y de los recursos materiales en función de la reducción del impacto ambiental.

Con respecto a las energías renovables en esta unidad se utiliza la clasificación de convencional y no convencional y se espera que las distingan entre ellas, caractericen la energía eléctrica como una energía que puede venir de varias fuentes y que propongan sobre el ahorro de energía.

En los cursos superiores el tema de las energías renovables ya no es revisado. Entonces lo que aprenden los escolares sobre energías renovables no convencionales se limita a la Educación Básica y es vista de una manera muy superficial al revisar solo sus características y beneficios.

Realicé una encuesta a dos cursos de Séptimo Básico de dos colegios municipalizados de Conchalí, comuna con alta prioridad social según el índice de prioridad social de comunas 2014, realizado por el Ministerio de Desarrollo Social, debido a que en zonas como esta se encuentra un bajo rendimiento escolar .

para revisar sus conocimientos sobre las Energías Renovables No Convencionales (Ver Anexos). De los niños encuestados ante la pregunta: ¿Has oído hablar sobre las Energías Renovables No Convencionales? el 59% indica que sí, pero al preguntarles si sabían cuáles eran, el 70% indicó no saber. Las siguientes preguntas se referían a su conocimiento particular de cada energía renovable de lo cual el resultado fue que un 93% y un 65% indicaron haber oído sobre la energía solar y eólica respectivamente. Es decir, se aprecia una familiarización con estas dos energías bastante alta. Esto se contrasta con los resultados siguientes donde el 40% afirmó haber oído hablar sobre la Energía Mareomotriz; un 31% sobre la energía Geotérmica; un 25% sobre la Energía por Biomasa y un 2% para la Energía Undimotriz. En paralelo se les preguntó si creían que cada una correspondía a una energía renovable. Los resultados fueron que un 72% y un 61% respondió afirmativamente para la Energía Solar y Eólica respectivamente, lo que nuevamente vuelve a contrastar con el 34% para la Energía Mareomotriz; 22% para la Energía Geotérmica; 13% para la Energía por Biomasa y 2% para la Energía Undimotriz.

De estos resultados se puede notar que si bien los encuestados dicen haber oído sobre estas energía, las respuestas afirmativas para la segunda pregunta disminuyeron. De esto concluyo que su conocimiento sobre las energías renovables es superficial.

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1.3 Cono de la Experiencia

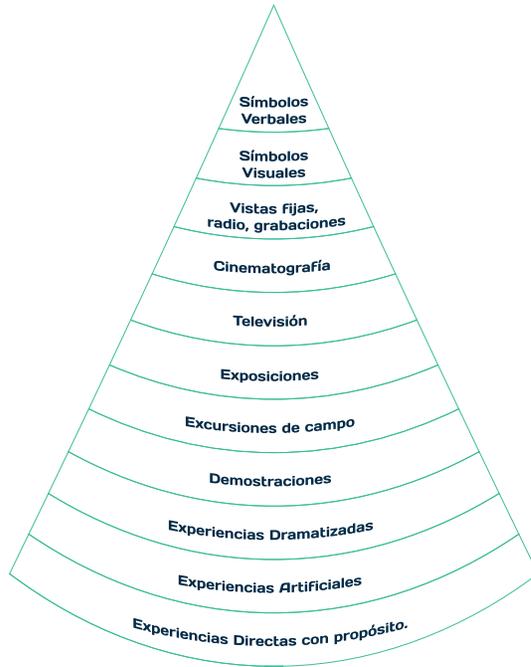


Fig. 1. Cono de la Experiencia de Edgar Dale (1964)

Dale propuso el llamado Cono de la Experiencia que en sus palabras define como “una metáfora visual de experiencias de aprendizaje en el cual están ordenados los diversos tipos de materiales audiovisuales en el sentido de abstracción creciente, partiendo de las experiencias directas” (Dale 1964, p.44). Refiere al gran aporte que realiza el material audiovisual al aprendizaje y elaboró este cono que ordena cada una de ellas dependiendo de su nivel de abstracción, que no refiere a dificultad y no se refiere a la base del cono como mejor método de todos, eso dependerá de los propósitos de enseñanza. (Ver Marco Teórico)

En el segundo escalón del cono se sitúan las Experiencias Artificiales, una experiencia fabricada que difiere del original, en tamaño en complejidad o en ambas, es una realidad recortada. La que resulta necesaria cuando el objeto de estudio no puede ser percibido directamente con claridad por el ojo, en tales circunstancias la imitación es mejor para los propósitos de en-

señanza que la realidad. Lo que encaja perfectamente con el propósito de enseñar sobre ERNC ya que el funcionamiento de estas no es un proceso tan sencillo de entender porque en él se involucran funciones que no estamos acostumbrados a ver en la vida diaria como lo es la generación de electricidad. Además están los graves efectos de la contaminación que son visibles en ciertas situaciones como lo es estar en altura y recién ser capaz de notar la capa de smog que cubre la capital o en invierno cuando aumentan los casos de enfermedades respiratorias especialmente en niños y ancianos es cuando podemos realmente ver los efectos de la contaminación. Así que una experiencia artificial que permita ver con mayor inmediatez los efectos de la contaminación y a su vez de forma simplificada las ERNC se puede proyectar como una manera que beneficiaría el aprendizaje de estas.

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1.4 Pirámide de Aprendizaje

William Glasser, psiquiatra estadounidense desarrollo la pirámide de aprendizaje con sus conocimientos en psiquiatría para mejorar el proceso de aprendizaje. Esta nos muestra el grado de aprendizaje según la técnica utilizada (figura 2).

Según él una buena educación implica una interacción entre profesor y alumno para verificar la comprensión, es decir, una retroalimentación. A diferencia de lo que sucede con la educación que se da actualmente donde los profesores parecen ser guardianes y transmisores del conocimiento dejando al alumno como mero receptor y archivador de él (Silva, M. 2005).

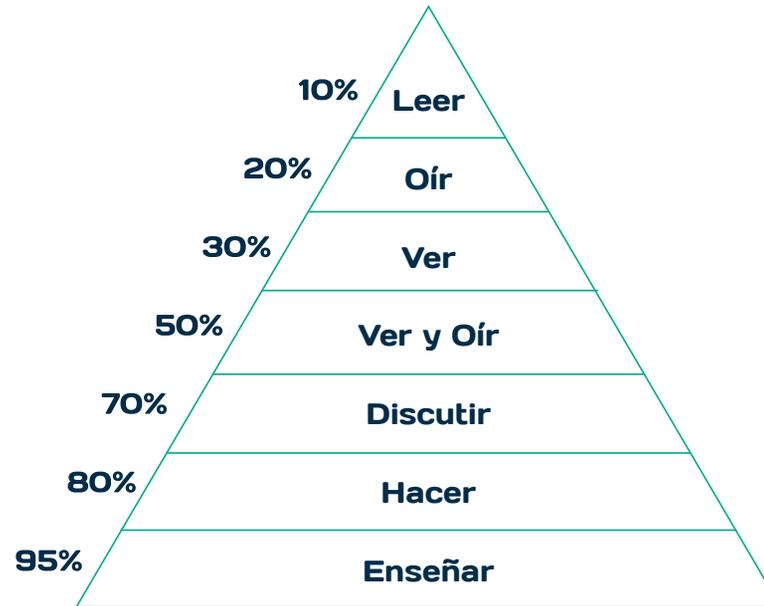


Fig. 2. Pirámide de Aprendizaje de William Glasser

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1.5 Tecnología de la Información y la Comunicación

Tradicionalmente se ha visto al lenguaje de la palabra como base de la cultura y desde la llegada del cine comenzó a imponerse el lenguaje de la imagen. Con la llegada de la televisión se generó una especie de enemigo que para muchos degradaba la cultura y su influencia debía ser combatida. (Murdochowicz 2008).

Es así como en las escuelas ha habido una competencia con los medios y tecnologías de comunicación. No son del todo incluidas y si lo son, no se ha dotado de capacitación para sacar todo su potencial (Bacher 2009). “Potencial que han atraído a los niños mucho antes de ir a la escuela y en donde adquieren capital cultural, un surtido de información y también una capacidad de estructurar y relacionar los saberes con los que se cuenta” (Murdochowicz 2008, p. 22).

Las escuelas ya no son un único lugar para transmitir capital cultural. Las tecnologías han modificado la manera de adquirir este caudal y el propio surtido cultural también (Murdochowicz 2008). Las tecnologías funcionan de una forma más simultánea, dinámica e inmediata, “un mosaico de continua estimulación” (Murdochowicz 2008, p. 27) que difiere en mucho de la lectura secuencial y lineal. Además en las escuelas se homogeneiza la educación dejando de reconocer las diversidades culturales, el saber propio y el conocimiento no se cuestiona.

“Que un sujeto renuncie a ser autónomo, atrapando su inteligencia y su deseo, instala un escenario peligrosamente proclive a generar la inhibición en el pensamiento” (Esnalao, 2006 p. 35). El deseo otorga autonomía del pensamiento que al destrabarlo abre paso a la posibilidad de aprender. Con las TIC sucede esto, y su lenguaje audiovisual con que “educan a pesar de ellas mismas [...] y las audiencias aprenden sin percatarse” (Bacher 2009). “Los educadores han encontrado que muchos problemas de enseñanza pueden ser resueltos, en parte o en su totalidad, por el uso apropiado de estos” (Dale, 1964 p.6), pero sin desmerecer a la lectura, ya que esta sigue siendo esencial para la enseñanza, los materiales audiovisuales serían entonces una ayuda luego de la lectura.

Los materiales audiovisuales tienen la ventaja de crear una atmósfera de agrado y simpatía, que los estudiantes buscan en toda buena enseñanza. (Dale, 1964) Y si observamos encontramos un recurso que tiene mucha aceptación entre niños y adolescentes, incluso adultos, que son los videojuegos. Estos proveen una experiencia que ha creado una enorme industria a nivel mundial.

1.2 PROBLEMA

Los niños están necesitando una experiencia menos pasiva que los métodos tradicionales, como las clases expositivas para aprender. Se hace necesario no solo transmitir contenidos sobre las ERNC sino que también que puedan interactuar con la información por medio de una experiencia que genere interés en los alumnos, que los motive a implicarse en el proceso de aprendizaje y les permita internalizar los contenidos enseñados, en una etapa de los niños que tenga mayor potencial de ser aprovechada, pero que sea un apoyo al proceso existente en las instituciones educativas, desde la educación no formal, con el fin de apoyarlas y enriquecerlas. Todo esto desde una perspectiva más voluntaria y amigable que impuesta. Entonces ¿Cómo diseñar una experiencia, que permita la interacción con contenidos sobre las Energías Renovables No Convencionales de forma entretenida a niños de entre 10 y 13 años, desde la Educación Informal?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El cambio de matriz energética desde los combustibles fósiles a energías renovables ha sido reticente. Se hace necesario disminuir las emisiones de gases contaminantes antes de provocar una catástrofe climática que puede provocar graves daños tanto al ambiente como a los seres vivos que lo habitan, lo que incluye a los seres humanos aunque no queramos reconocerlo. La última Conferencia sobre el Cambio Climático celebrada en París entre el 30 de noviembre y 11 de diciembre de 2015 señala en el acuerdo: “Destacando la urgencia de acelerar la aplicación de la Convención y su Protocolo de Kyoto a fin de aumentar la ambición en el período anterior a 2020” (CP21 2015 p. 2). Llevamos más de dos siglos de generación continua y progresiva de contaminación desde la revolución industrial en el siglo XVIII y se espera que para 2020 se tenga un gran avance en la reducción de los gases de efecto invernadero, esta es una gran tarea que requiere grandes esfuerzos y otros más grandes para que estas medidas perduren en el tiempo.

Un lugar donde pueden tener gran impacto es en la educación de las futuras generaciones que serán las responsables del planeta. Niños y niñas que están en una etapa de formación en la que tienen mayor potencial de afianzar los conocimientos para que los utilicen a futuro. Pero la educación no es tan efectiva como quisiéramos. Podemos encontrar diversas formas de enseñar, de aprender y a distintas velocidades en una

misma sala de clases, además de la especie de competencia que tienen los educadores por atraer la atención de sus alumnos hacia la materia la cual se hace contra los dispositivos como la televisión, los computadores, las consolas de videojuegos y más recientemente los teléfonos inteligentes, todas ellas con pantallas que seducen a sus usuarios con luces colores y movimientos. Los videojuegos tienen beneficios educativos tales como nos señala Sedeño (s.f.) los videojuegos permiten que el niño/a se introduzca en una reflexión acerca de ciertos valores y conductas en el desarrollo del juego que de las consecuencias de las acciones que realizan virtualmente. Esto sumado al desarrollo de su capacidad deductiva y de resolución de problemas. Además visualmente los videojuegos presentan lo que en lenguaje cinematográfico se denomina montaje interno, que se refiere a una toma continua que tiene su estructura interna donde se ven distintas acciones que se desarrollan continuamente sin cambios de planos. La cámara viaja de un punto de interés a otro sin cortar la toma. Esto permite percibir el espacio de forma continua tal como en la vida real lo que sirve para que el jugador se sumerja en la experiencia. “Los videojuegos permiten dinamizar la experiencia del aprendizaje y acercarla al mundo polivalente y operativo en el que se mueve el niño y/o adolescente” (Sedeño. s.f. p. 1).

Otro punto que comenta Sedeño es que el jugador en un comienzo es un lector/receptor que luego se convierte en autor o un coautor cuando toma una decisión porque “actualiza el discurso con sus acciones creando un nuevo texto” (Sedeño s.f. p. 4). Y en este, el jugador adopta la personalidad del protagonista quien es el que carga con la responsabilidad de resolver los problemas y recorrer el mundo para concluir el juego. “La identificación y proyección del jugador con el universo creado virtualmente puede constituir una de las claves pedagógicas en que se asiente el futuro educativo de los videojuegos” (Sedeño s.f. p. 5).

Y la gran diferencia que tienen los videojuegos con otros métodos de entretenimiento como el cine o la televisión es su interactividad que Sedeño define como “...el establecimiento de un diálogo para dar y recibir informaciones de forma gráfica en la pantalla de visualización, basada en la interacción humana y la comunicación (p.5)” La interacción puede hacer que el jugador se mantenga atento e interesado a lo que ocurre en la pantalla ya que sin él nada ocurre.

“El multimedia puede llegar a alcanzar importancia en el campo de la educación, ya que, entre otras ventajas, ofrece al estudiante la posibilidad de acceder a métodos activos de enseñanza. El proceso de aprendizaje, así, se convierte en mucho más atractivo que a través de los cursos tradicionales” (Levis 2013 p.126)

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Proponer una experiencia, que permita la interacción y aplicación de conocimientos sobre las ERNC de forma entretenida, a niños entre 10 y 13 años, desde la Educación Informal por medio de un videojuego.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar el contenido apropiado para generar la experiencia de juego con las ERNC
- Idear una estructura y narrativa que intensifique las mecánicas de juego e introduzca la motivación para actuar del jugador
- Elaborar un conjunto de mecánicas de juego para estructurar la experiencia de juego
- Desarrollar estética para dar solidez a la experiencia
- Comunicar los componentes y atributos esenciales del videojuego a través de un Mockup

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

2.1.1 No Renewable

“Energía no renovable sería aquella que se obtiene a partir de acumulaciones “estáticas” de energía, que permanecen fijas hasta que se liberan por los seres humanos” (González 2009, p47) Existen en cantidad limitada y su capacidad de regeneración es en extremo lenta para sostener su explotación a lo largo del tiempo. Producen emisiones y residuos contaminantes durante su consumo que son dañinos para el medio ambiente. Estos son los combustibles fósiles como el petróleo, el carbón y el gas natural.

2.1.2 Renewable

Las Energías Renovables por su parte son aquellas que al contrario existen en cantidades ilimitadas y su capacidad de regeneración es relativamente alta si lo comparamos con las Energías No Renovables. Estas son la energía Solar, energía Eólica, energía Geotérmica, Energía por Biomasa, Energía Hidráulica, Energía Mareomotriz y Energía Undimotriz estas dos últimas también se conocen como energía Marina.

2.1.3. No convencionales

Pertencen a esta clasificación todas las energías renovables, exceptuando la energía Hidráulica. Estas son utilizadas en menor grado que las energías convencionales, debido a que tienen varios inconvenientes como su periodicidad, su potencia y su capacidad de transporte, los avances se buscan solucionar a través de nuevos avances tecnológicos.



Amanecer Solar CAP en el Desierto de Atacama Fuente: www.fundacionchile-espana.org

2.1.3.1 Energía Solar

El Sol es la más grande fuente energía que tenemos en nuestro planeta. La radiación electromagnética influye en la generación de los vientos, los vientos en el oleaje, las plantas obtienen energía mediante la fotosíntesis de la luz solar (González, 2009). Además la vida del Sol es extensa, se estima que el Sol llegará a la etapa de su evolución estelar llamada Gigante Roja, donde aumentará de tamaño alcanzando la órbita terrestre “devorándola”, en unos ocho mil millones de años. Por lo tanto, en términos de vida humana tendremos Energía Solar por muchísimo tiempo más.

Se aprovecha su radiación electromagnética en la producción de electricidad mediante celdas solares, pequeñas células fotovoltaicas compuestas de Silicio que juntas forman un panel. El proceso consiste en que la radiación electromagnética provoca un movimiento de los electrones del Silicio lo que a su vez genera una corriente eléctrica.

La granja Solar más grande del mundo actualmente llamada Proyecto Topaz, está ubicada en California, Estados Unidos, genera 550MW de energía eléctrica (Villalobos, 2014). En Chile fue inaugurada en junio de 2014 Amanecer Solar CAP, ubicada en Copiapó, esta planta solar fotovoltaica es la más grande de Latinoamérica e inyecta 100MW al Sistema Interconectado Central.

2.1 ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

2.1.3.2 Energía Eólica

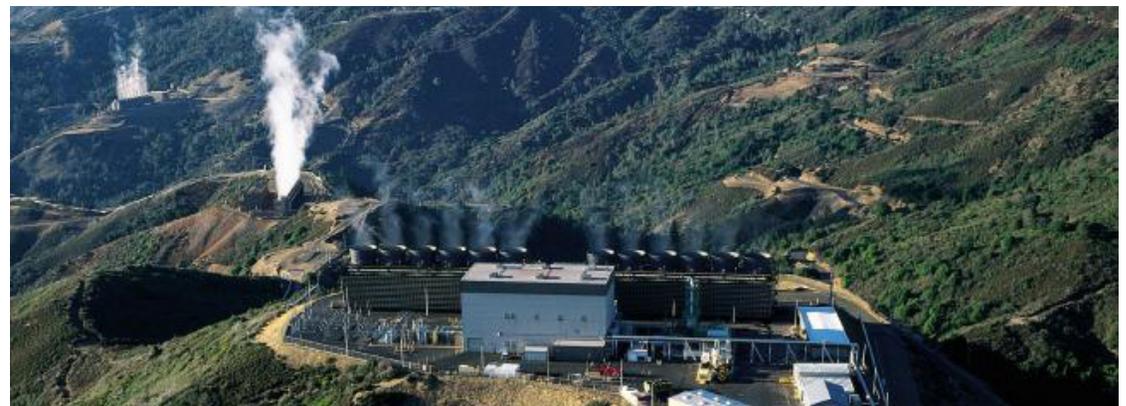
La energía Eólica es aquella que aprovecha la fuerza de empuje proveniente del viento el que se produce gracias a la radiación electromagnética del Sol que calienta de forma desigual la superficie terrestre provocando zonas de baja presión (aire frío) y zonas de alta presión (aire caliente) estas se mueven a lo largo del día provocando viento (González, 2009). Esta fuerza de empuje es aprovechada por aerogeneradores para producir electricidad, el eje está conectado a un generador a dinamo que al rotar produce una corriente eléctrica. El parque Eólico más grande del mundo es Pinyon Pines I, formalmente conocido como Alta Wind VII, produce 168MW, ubicado en California, Estados Unidos. En Chile el parque Eólico con mayor capacidad es Canela II con 68 MW ubicado en la región de Coquimbo.



Parque Eólico Canela II en Coquimbo
Fuente: faenainside.com

2.1.3.3. Energía Geotérmica

Es aquella que utiliza el calor emanado del núcleo de la Tierra, pero no directamente. Se aprovecha el agua subterránea que ha sido calentada por las rocas en el interior de la tierra, esta agua al subir mediante tuberías se transforma en vapor a alta presión que es capaz de mover turbinas para generar electricidad, luego en unos enfriadores se vuelve a convertir en líquido y se devuelve a su origen (González, 2009). El Complejo Geotérmico Geysers con capacidad instalada de 1517MW ubicada en California Estados Unidos, es considerada la más grande del mundo. En Chile está la Central Geotérmica Curacautín la cual se estima que tendrá una capacidad de 70MW, ubicada en el límite de la región del Bío Bío y la Araucanía estaría operativa en 2019. También está la Central Geotérmica de Cerro Pabellón con capacidad de 50MW en la región de Antofagasta operativa en 2017.



Complejo Geotérmico Geysers en Estados Unidos Fuente: elperiodicodelaenergia.com

2.1.3.4 Energía por Biomasa

Se refiere a material orgánico, animal o vegetal, como residuos agrícolas, forestales, ganaderos, etc. Las plantas mediante fotosíntesis transforman la energía del Sol en energía química. Son sometidas a procesos de destilación y fermentación que los convierte en alcohol. La particularidad con esta energía es que las plantas han absorbido dióxido de carbono CO₂ del ambiente en su proceso de fotosíntesis y al final del proceso cuando son quemadas solo se está liberando el dióxido de carbono CO₂ inicial, así que técnicamente son cero emisiones porque no añade más del que había en el ambiente.

2.1 ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

2.1.3.5 Energía Mareomotriz

Se refiere a la energía que se puede utilizar del cambio en el nivel de las aguas del mar, es decir, las mareas, estas se producen gracias a la fuerza de atracción que se producen entre la Tierra y la Luna. El Sol también ejerce influencia, pero es mejor al de la Luna por su cercanía. Cuando el Sol y la Luna están alineados, ambas fuerzas se unen aumentando el nivel de las aguas, se le llama Marea viva, el caso contrario se denomina Marea muerta. (González, 2009).

El proceso para aprovechar las mareas es mediante una presa mareomotriz la que es instalada en una cavidad costera. La presa tiene turbinas que giran con el movimiento del agua que se produce al subir y bajar la marea.

En el mundo la Planta de Energía Mareomotriz Sihwa Lake en Corea del Sur, es la más grande con 254MW de capacidad de producción (Rodríguez, 2014).



Sihwa Lake en Corea del Sur

Fuente: www.fierasdelaingenieria.com

2.1.3.6 Energía Undimotriz

Es el movimiento oscilatorio de la superficie del mar producto de las corrientes de aire sobre ella. Esta energía es de las más nuevas, pero la más versátil, no existe un único método o dispositivo para aprovecharla. Existen dispositivos cuyo generador está conectado a un flotador, que se pone en funcionamiento gracias al movimiento oscilante de las olas, luego la energía eléctrica se lleva a una subestación. Otros dispositivos ubicados en las costas aprovechan el vaivén de las olas para mover el aire dentro de una cavidad cerrada generando una corriente de aire que hace girar una hélice conectada a un generador (Calero y Viteri s.f.). El parque de Energía Undimotriz más grande del mundo se llama Aquamarine Power en Escocia con capacidad de 40MW (Rodríguez, 2013)



Aquamarine Power en Escocia

Fuente: www.aquamarinepower.com

2.2 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Tradicionalmente es visto el lenguaje de la palabra escrita como base de la cultura y desde la llegada del cine comenzó a imponerse el lenguaje de la imagen. Desde la llegada de la televisión, se generó una especie de enemigo que degradaba la cultura y su influencia debía ser combatida (Murdochowicz 2008). Ha pasado el tiempo y muchas cosas han cambiado, lo más notorio es el extendido uso de la tecnología, computadores, celulares inteligentes y el más influyente o importante, el internet. Estos avances propiciaron el amplio uso de las imágenes, color sonido y movimiento. Desde pequeños los niños están rodeados de todos estos elementos y los han influenciado.

“Los niños de seis años o más pasan un promedio de dos horas al día utilizando tecnologías multimedia como TV, videos, computadores, videojuegos; lo que equipara a la cantidad de tiempo invertido jugando en el exterior, 1:58 min versus 2:01 min. Ambas estimaciones superar con creces el tiempo invertido en lectura de 39 min (Guiloff y Farcas, 2006 p. 34)

Tal ha sido el impacto de las tecnologías que hay autores que reconocen una nueva generación moldeada por ellas. Oblinger y Oblinger (en Guiloff y Farcas 2006) mencionan que esta “generación tecnológica” comienza con las personas nacidas después de 1977 y las cuales han crecido junto a un computador desde la infancia. Estas prefieren el computador a la televisión y son muy hábiles para manejarlo. Además

comprenden la red y la comunicación digital, tienen un nivel distinto para descifrar información ligado al alfabetismo digital, pueden manejarse al conectarse a la red aunque no tengan apoyo de sus padres o profesores y están acostumbrados al sistema de computación de 0 y 1, es decir una estructura dicotómica.

Prensky (2001) en Guiloff y Farcas, 2006. Los describe como capaces de leer imágenes visuales, ser comunicadores visuales muy intuitivos; preferir el descubrimiento inductivo, es decir, que aprenden mejor cuando ellos mismos van descubriendo, en vez de solo convertirse en receptores del conocimiento; y tener tiempos de respuesta más rápidos por lo que también esperan respuestas rápidas a cambio.

“Mientras que las generaciones anteriores se les introdujo la información por medio de las impresiones, esta generación optó por la ruta digital” (Guiloff y Farcas 2006 p35). Por lo que está alfabetizada de forma más visual que las anteriores y se sienten más cómodos en ambientes ricos en imágenes más que con textos. Su naturaleza experimental significa que gustan de hacer las cosas no solo pensarlas o hablarlas (Guiloff y Farcas 2006 p. 46). Es decir han desarrollado nuevas habilidades cognitivas las que “... deben ser asumidas por las enseñanzas, en el plano metodológico, pues su consideración aumenta el potencial de aprendizaje de los estudiantes” (Orlando Galaz (2003) en Guiloff y Farcas 2006 p. 42)

2.2 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

2.2.1 Cono de la Experiencia

Edgar Dale propone una ayuda visual con la forma de un cono para explicar las interrelaciones existentes entre los diez tipos de materiales audiovisuales. Estos están ordenados según el nivel de abstracción de cada material partiendo desde la base con la experiencia más directa, hasta la cúspide del cono con la experiencia más abstracta. Cada segmento no representa una división rígida o inflexible, por eso su representación en un cono, en el que cada segmento posee matices que posibilitan la mezcla parcial con los segmentos contiguos (ver figura).

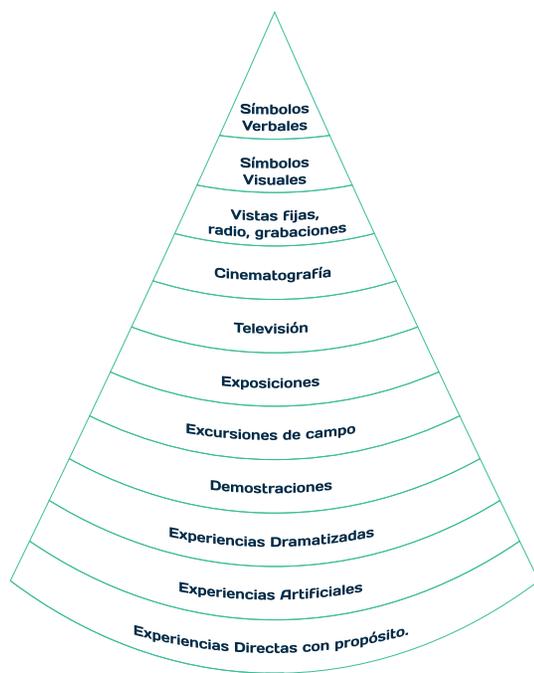


Fig. 3. Cono de la Experiencia de Edgar Dale (1964)

2.2.1.1 Experiencias Directas con Propósito:

Referida a una realidad experimentada desde primera fuente, la que se puede percibir mediante el gusto, el olfato, la vista, el oído y el tacto, pero que además tiene una finalidad, un propósito del cual la persona es responsable de su resultado.

2.2.1.2 Experiencias Artificiales:

Una adaptación de la realidad que es diferente en tamaño, en complejidad o en ambas, lo necesario para que lo pueda captar el ojo, que omite detalles que puedan distraer y se centra en lo importante para una comprensión más clara.

2.2.1.3 Experiencias Dramatizadas:

Existen situaciones que no podemos experimentar por tiempo, lugar o abstracción del conocimiento o información. Al reconstruir una experiencia tenemos la posibilidad de enfocarnos en las cosas necesarias. Observar una obra es una experiencia menos directa que participar en ella, esto último ayuda a las personas a la comprensión del tema.

2.2.1.4 Demostraciones:

Una forma de explicar un hecho, una idea o un proceso, pero de forma visual. Una forma de comprobar funcionamiento o veracidad.

2.2.1.5 Excursiones al campo:

En las excursiones se recurre a la observación y no se tiene influencia en el resultado, pero se pueden realizar preguntas a los encargados por lo que la persona se convierte en participante. Usualmente se sale para ver cosas que no están o no se pueden llevar a la sala de clases.

2.2.1.6 Exposiciones:

Algo que solo se ve como espectador, a menos que las personas sean las realizadoras de los objetos que se exponen, en este caso se requirió de una participación.

2.2.1.7 Televisión y Cinematografía:

Se diferencia de una excursión en que puede abreviar tiempo y espacio condensando la experiencia, lo que puede generar ventajas para concentrarse en lo más importante. Se está distanciado de experimentar directamente y se participa de forma imaginaria por lo que no es una experiencia artificial.

2.2.1.8 Vistas Fijas, Radio, Grabaciones:

Son menos directas que las experiencias audiovisuales anteriores, pero pueden enfatizar aspectos específicos de una experiencia visual o auditiva. “Aunque el estudiante no maneja ningún material y simplemente observa puede, sin embargo, experimentar lo que ve con gran intensidad” (Dale 1964 p).

2.2.1.9 Símbolos Visuales:

El pizarrón, murales, gráficas, mapas y diagramas son los sustitutos. Son representaciones abstractas, poco realistas.

2.2.1.10 Símbolos Verbales:

Una abstracción total, una palabra no tiene ningún parecido a lo que representa, tienen alcances ilimitados. “Es la base común de todo ser humano que pueda hablar y escuchar” (Dale 1964 p).

2.3 TRANSMISIÓN VERSUS INTERACCIÓN

La educación actual se basa en la transmisión del conocimiento. Los profesores parecen ser guardianes y transmisores de la cultura, de paquetes cerrados de información (Silva, M. 2005). Este modelo ha acostumbrado a los alumnos a ser pasivos ante el conocimiento, ser irreflexivos y aceptar las cosas tal cual como vienen. Además de homogeneizar el método de enseñanza siendo que es necesario reconocer que “la estructura del conocimiento de cada individuo es idiosincrásica” (Silva, M. 2005 p. 29). Se ha intentado actualizar la enseñanza mediante la inclusión de tecnologías en las aulas, pero estas lo único que han hecho es potenciar el modelo de transmisión (Silva, M. 2005 p.31). Por otra parte los alumnos están más familiarizados con las tecnologías como los computadores y sobretodo con Internet con lo que, como se dijo anteriormente, existe una generación moldeada por ellas, “acostumbrados a una modalidad interactiva de aprendizaje fuera de los muros de las aulas” (Silva, M. 2005 p. 33).

La digitalización de los medios permite al usuario la libertad de manipular diferentes medios, tanto videos, como imágenes, textos y sonido; “creando y recreando nuevas posibilidades de representación y de navegación, de acuerdo con sus decisiones” (Silva, M. p25) En otras palabras permite la interacción con la información “superando la condición de espectador pasivo a favor de la de sujeto participativo, operativo, conectado y creativo. (Silva, M. p 28) Desde este punto de vista y aplicado a la educación el profesor podría pasar de ser guardián del conocimiento a guía de aprendizaje y orientador de alumnos mucho más interesados y comprometidos en aprender.

2.4 GAMIFICATION

En el proceso de búsqueda de una experiencia artificial que fuese atractiva para los niños se determinó que ésta debe ser necesariamente interactiva. Así se llegó a los videojuegos, los cuales utilizan estrategias de Gamification para educar.

Zichermann y Cunningham (2011) hablan de la Gamification como el proceso en el uso de los juegos y el enfoque de estos para crear mejores experiencias (game-thinking) unido a las mecánicas de juego para comprometer a los usuarios y resolver problemas, es decir el aprovechamiento de los juegos como método para motivar a los usuarios en la realización de una tarea a menudo no recreativa. Este se puede aplicar a cualquier problema que pueda ser solucionado por medio de influir en la motivación humana y el comportamiento.

Qué es lo tienen los juegos que pueden generar compromiso Schell (2008) indica varias características de lo que es un juego. Primero aunque parezca obvio, debe ser divertido, y lo divertido implica tener sorpresas, debe crear una motivación para jugarlo, si nos vemos obligados ya no es un juego, es un trabajo, debe evocar la curiosidad y esta nos lleva a actuar intencionalmente, para cambiar o manipular algo dentro del juego lo que nos lleva a que sea interactivo, tiene reglas con las que el jugador puede interactuar y estas a su vez interactúan con el jugador

Tiene metas que el jugador lucha por superar, eso quiere decir que dentro del juego hay cosas que tienen importancia solo dentro de este, es llamado: valor endógeno.

En conclusión un buen juego debe tener tres elementos importantes: motivación, interacción, metas.

Dale (1964) nos habla sobre porque los alumnos olvidan tanto y recuerdan tan poco, para esto lo ve desde el ángulo del olvido, e indica que ocurre por tres razones

1. Olvidamos porque lo que aprendemos no parece ser importante para nosotros, ya sea porque carece de importancia en sí mismo o porque fallamos en ver la aparente relación entre esta nueva pieza de información y las cosas que ya sabíamos.
2. Olvidamos cuando no vemos claramente lo que se supone que estamos aprendiendo porque en realidad no sabemos lo que estamos tratando de hacer.
3. Olvidamos cuando no hacemos uso de lo que aprendimos en nuestra vida diaria.

Si fuera importante para nosotros tendríamos una motivación, si supiéramos cuales son las meta sabríamos que es lo que estamos tratando de hacer, y si aplicáramos lo aprendido habría una interacción entre los conocimientos y la vida diaria. Los juegos tienen la posibilidad de completar las razones de porqué olvidamos, mejorando la enseñanza. Es por esto que la Gamification funciona. Podemos hacer que algún conocimiento sea importante en el juego, aunque sea sólo en el juego (valor endógeno) tendrá una importancia y para el jugador será una motivación para saberlo. Los juegos por definición tienen metas, es decir que sabríamos que es lo que estamos haciendo con ese conocimiento y al utilizarlo en el juego estamos aplicándolo, dándole un uso. Sucede que mucho conocimiento no es aplicable en la vida diaria y gran parte podría ser usado solo si estudiamos una carrera a fin y terminamos trabajando en ello.

2.4 GAMIFICATION

2.4.1 Tipos de Jugador

A la hora de diseñar un videojuego es conveniente saber qué es lo que el jugador puede considerar divertido y así empatizar con sus necesidades. En la Gamification se detallan cuatro tipos de jugadores: los Exploradores, Triunfadores, Socializadores y Asesinos (Zichermann y Cunningham 2011) los cuales es necesario entender para corresponder a sus motivaciones.

A un Triunfador le gusta la competitividad obtener logros y cuando pierde comienza a perder el interés. Diseñar exclusivamente para este grupo es difícil porque implicaría que todos deberían ganar, siendo que es parte de un juego el que se pueda ganar o perder.

A un Explorador le gusta recorrer el mundo en el juego, conocerlo, le gusta poder proclamar lo que ha descubierto. El objetivo para este tipo de jugador es la experiencia.

Jugar varias veces o devolverse por los caminos para descubrirlo todo.

Los del tipo Socializador son personas que juegan para una interacción social, no significa que no le importe ganar o perder el juego, pero más interesante es la interacción social resultante del jugar.

Finalmente los de tipo Asesino, son similares a los triunfadores, con la diferencia de que además de que ellos ganen, alguien más debe perder y que mucha gente los vea y les expresen admiración

Ninguna persona es 100% de un tipo, cada una tiene porcentajes de cada jugador y hay uno que es el dominante.

Pero no solo basta con esto “La real pregunta es si los niños aprenderán de un juego que no es divertido. Juzgando por el estado de la industria de software educacional, no. En otras palabras si comienzas con la educación y colocas en segundo lugar la diversión, el aprendizaje no parece funcionar en la misma forma” (Zichermann y Cunningham 2011, p.4). Por esta razón la investigación se concentró en el desarrollo de una experiencia de juego que resulte divertida.

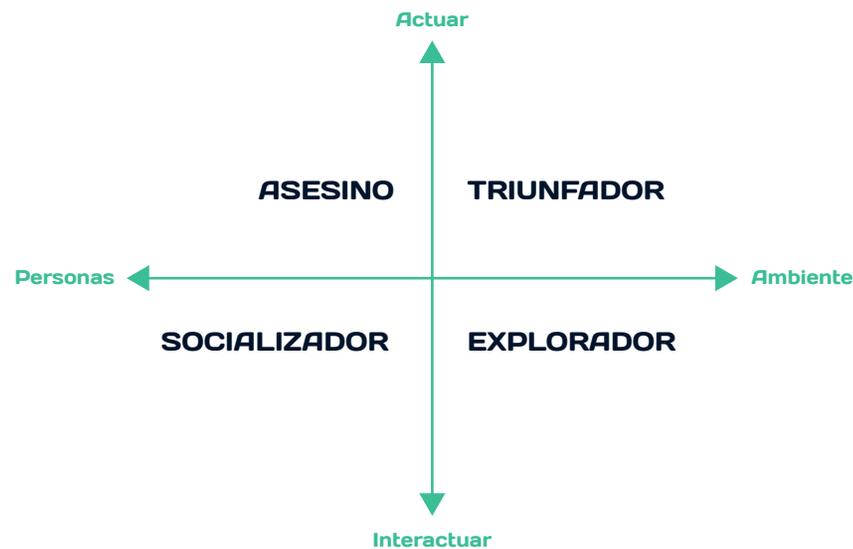


Fig. 4. Tipos de Jugador Zichermann, G. Cunningham, C. (2011)

2.5 VIDEOJUEGOS

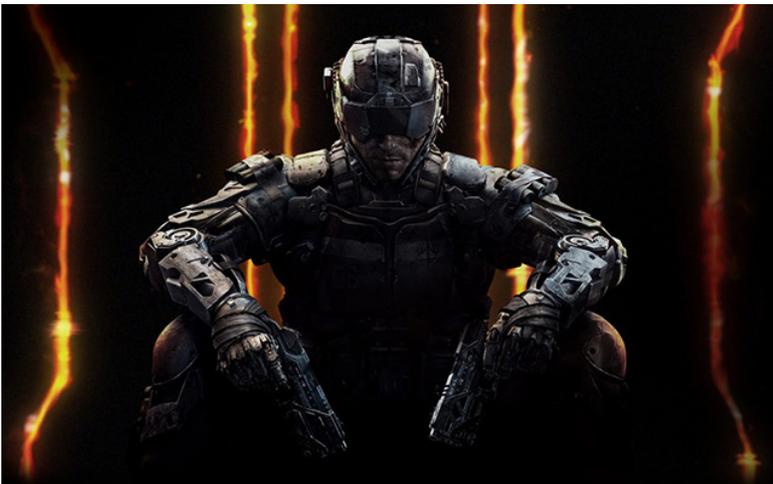
2.5.1 Categoría de Videojuegos

En mi búsqueda de una clasificación no hallé ninguna única u oficial. Esto se debe probablemente a que en la búsqueda de innovación en la experiencia se comienzan a mezclar categorías, lo que dificulta encasillar a algunos videojuegos en una sola de ellas. Lo usual es clasificarlos en la categoría más predominante.

Acción:

Se caracteriza por el uso, por parte del jugador, de toda su destreza, velocidad y tiempos de reacción. Con un objetivo sencillo que logrará luego de derrotar a todos sus oponentes. Son juegos que tienen un ritmo rápido de desarrollo. Juegos de combate cuerpo a cuerpo y Shooter entran en esta clasificación.

Call of Duty: Black Ops 3 es un ejemplo de este género. Nominado a mejor Shooter en los The Game Awards 2015



Call of Duty: Black Ops 3 Fuente: thegameawards.com

Aventura:

Se caracterizan por la exploración, la solución de problemas de rompecabezas, interacción con personajes del videojuego. Se enfoca más en el relato. Se les dice de Acción Aventura cuando también involucra habilidades de destreza y velocidad.

Ori and the Blind Forest nominado a mejor juego Acción/Aventura en los The Game Awards 2015 es un juego de plataforma en que el personaje resuelve puzzles para avanzar.



Ori and the Blind Forest Fuente: thegameawards.com

2.5 VIDEOJUEGOS

Simuladores:

Esta categoría se enfoca en recrear situaciones de la vida real para que el jugador pueda experimentar situaciones que en la cotidianidad no podría tener. Un claro ejemplo es el juego “The Sims”, un simulador de vida que permite tener una familia, construir un hogar, tener un trabajo y mejorar habilidades, como jardinería y pintura. Además, los personajes envejecen y mueren. En 2008 vendió más de 100 millones de copias en todo el mundo.



The Sims 4 Fuente: www.thesims.com

Estrategia:

Ponen a prueba las habilidades mentales del jugador para planear y distribuir sus recursos. Les otorga una vista omnisciente, una visión general del terreno. Un juego como “Zombies VS Plants” entra en esta clasificación, pues se tiene una visión aérea del terreno y debes generar y administrar soles para utilizar diversas plantas que acaban con los zombies.

Tuvo nominaciones a “Mejor Diseño de Juego”, “Innovación” y “Mejor juego de descargas” en los Game Developers Choice Awards 2010



Plantas vs Zombies Fuente: www.popcap.com/plants-vs-zombies-1

Lógica:

Son juegos netamente de habilidad mental, los cuales se enfocan en la resolución de problemas. Cada nivel es un problema a resolver con el uso la racionalidad. Limbo es un ejemplo de esta categoría. En tu recorrido debes resolver problemas que implican habilidad mental donde hay bloques gigantes que se mueven con un imán y debes encontrar la combinación que te habilitará el camino para avanzar, entre otras situaciones.

Tiene la particularidad de que cada puzzle es único. Fue ganadores de los premios a “Excelencia técnica” y “Excelencia en las Artes Visuales” en el Independent Games Festival



Limbo Fuente: playdead.com/games/limbo/

2.5 VIDEOJUEGOS

2.5.2 Referentes De Videojuegos Educativos Chilenos

Kokori

Es un videojuego desarrollado por un equipo interdisciplinario de profesionales chilenos y argentinos de las universidades Santo Tomás y la Universidad de Buenos Aires respectivamente, en el que mediante el uso de nanobot el jugador defiende una célula de distintos ataques y peligros a través de siete misiones que abarcan temas tratados en el currículum de la enseñanza media.

Muestra procesos celulares y la composición de la célula en un entorno desarrollado en 3D. Ha sido descargado en Brasil Uruguay Colombia, entre otros, además de Chile y Argentina y ha sido traducido al inglés. Se puede descargar gratuitamente desde su sitio web www.kokori.cl/.



Kokori Fuente: [Facebook/ProyectoKokori](https://www.facebook.com/ProyectoKokori)

Dendros: un viaje por el cerebro

El videojuego fue creado por científicos del Instituto de Neurociencia Biomédica de la Universidad de Chile junto con Weikap, con el fin de acercar de forma atractiva a los escolares hacia el área de la neurociencia.

Reimi nieto del profesor Ernesto, el creador de una máquina llamada Dendros sufre de Alzheimer y le pide a Reimi que es un habilidoso hacker que entre a su cerebro usando a Dendros para curar su pérdida de memoria. En la misión lo ayudará Kai la alumna estrella del profesor. Sitio web: www.loligo.cl/dendros



Dendros Fuente: www.24horas.cl

2.5 VIDEOJUEGOS

Taritó

Es un moai que debe recuperar los tesoros de la Isla de Pascua que fueron robados por Sir Nicolas un caza fortunas. El juego busca enseñar un vocabulario de 80 palabras en inglés a través de sus niveles. Fue diseñado por Trako Games, un estudio que se dedica a desarrollar videojuegos educativos para mejorar los resultados académicos en los colegios. Está disponible como aplicación a través de Google Play y App Store. <http://trakogames.com/es/>



Taritó Fuente: trakogames.com/es/

Salvagonia

El personaje principal Tosko debe pasar 5 niveles con el fin de salvar la Patagonia de la contaminación por Leña. Fue realizado con el aporte de los alumnos de escuelas básicas de la provincia de Palena.



Salvagonia Fuente: salvagonia.cl/

Ciclania

Una representación de nuestro planeta, en el que niñas y niños descubrirán los efectos y consecuencias que ha provocado el calentamiento global en la Tierra. Desarrollado con la Universidad Santo Tomás e IguanaBee.



Ciclania Fuente: www.ciclania.org

2.6 REVISION DE VIDEOJUEGOS DE TEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

Isla100%

Los videojuegos de temática medioambiental no son escasos pero si diversos, centrándose en el consumo, en la eficiencia energética, en la contaminación o en el reciclaje. Encontrar un videojuego que consistiera únicamente en Energías renovables fue difícil.

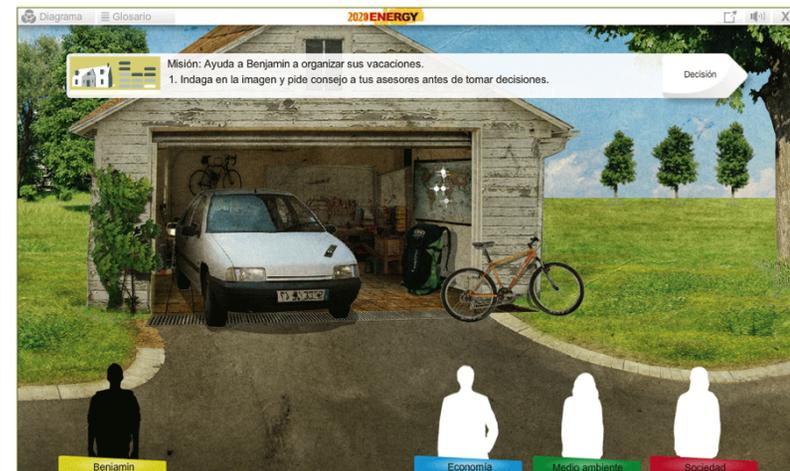
es un juego sobre energías renovables que consiste en instalar aerogeneradores, paneles, centrales geotérmicas y recolectores de agua, con un presupuesto limitado y eligiendo el tipo de costo a cobrar a lo largo de varios años. Su estética tiene poco desarrollo y su jugabilidad radica en ser demasiado racional y calculador, por lo que no está enfocado a niños.

2020ENERGY

Enfocado a adolescentes entre 14 y 18 años. En él debes tomar la decisión que genere menor impacto ambiental para tareas cotidianas como ir de vacaciones. Para decidir debes consultar a los tres asesores, uno económico, otro medioambiental y otro social. Contiene demasiado texto y jugabilidad casi nula, tiene demasiada semejanza a una prueba escrita con la elección de alternativas. Pocos juegos medioambientales utilizan gráfica realista. Observo que el nivel de detalle aumenta según la edad objetivo, generalmente. Esto puede deberse a que los niños se ven más atraídos por colores saturados y luminosos, además de formas y contenidos simples. Al avanzar en edad y madurar comienzan a ser atraídos mayormente por el contenido y la estética, la que se convierte en un señuelo para atraerlos de forma inicial.



Isla 100% Fuente: proyectoislarenovable.iter.es



2020ENERGY Fuente: www.2020energy.eu/

2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

2.7.1 Tétrada Elemental

Según Schell (2008) Existen cuatro elementos básicos que componen cada juego que son: Estética, Mecánicas, Historia, Tecnología. Ninguna es más importante que las otras ya que en su conjunto forman un juego, su única diferencia es la visibilidad que tiene cada una.

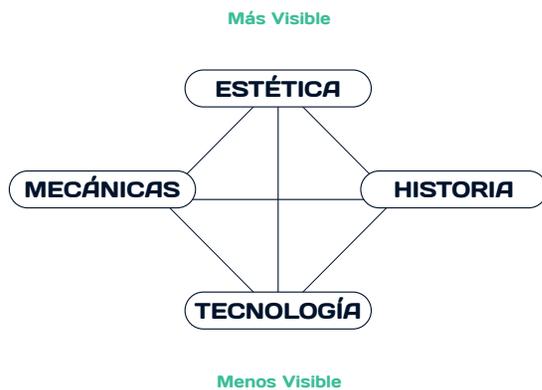


Fig. 5. Tétrada Elemental Schell (2008)

2.7.1.1 Mecánicas de Juego

Las interacciones y las relaciones que permanecen cuando se le despoja de la estética, tecnología y la historia. (Schell 2008 p.130)

Son acciones, todo lo que pueden hacer o no hacer para lograr los objetivos. Es el esqueleto del juego. Zichermann Cunningham (2011) menciona que las mecánicas de juego son lo que hacen divertido a un juego, sin importar el tema de este. Pueden estar relacionadas con los espacios en el juego, con los objetos que pueden tener atributos y estados. Son diferentes a las Dinámicas de juego, estas están relacionadas con los efectos, motivaciones y deseos que se pretenden

generar en el jugador (Sandí, 2013)

2.7.1.1.1 MECÁNICA -ESPACIO

El juego siempre se desarrolla dentro de un espacio. Define los lugares que pueden existir en un juego. Se puede constituir de diferentes formas; puede ser continuo, sin ningún obstáculo entremedio, algo parecido a un campo abierto o pueden ser espacios separados, como si dos espacios estuvieran conectados por un pasillo estrecho.

Los espacios pueden tener dimensiones, 2, como alto y ancho o 3, alto, ancho y profundo. Y cada espacio no necesariamente está conectado a todos los otros directamente.

Finalmente, pueden haber espacios anidados dentro de otros, al igual que una casa que, es un gran espacio, tiene dentro otros espacios como la cocina, el baño y las habitaciones.

2.7.1.1.2 MECÁNICA - OBJETOS

Cualquier cosa que pueda verse o manipularse puede ser calificada de objeto, personajes accesorios, tablas de puntaje, etc. Los objetos tienen atributos, categorías de información, cómo un objeto como una barra de estado puede tener atributo de nivel de vida y nivel de magia. Además los atributos tienen estados, siguiendo con el mismo ejemplo el atributo de nivel de vida puede estar en un estado de 89 puntos (en una escala de 0 a 100)

Schell (2008) recomienda para los objetos que si tienen comportamientos diferentes, deben lucir diferentes. También habla de secretos, es decir, información de los atributos y estados de los objetos que pueden mantenerse en secreto para el o los jugadores. Como sucede con el juego “Batalla Naval” donde

cada jugador desconoce las posiciones de los barcos del contrincante y debe adivinarlos para hundirlos.

2.7.1.1.3 MECÁNICA -ACCIONES

Se refiere a lo que puede hacer el jugador. Se pueden dividir en acciones operativas y acciones resultantes. Las acciones operativas son las acciones básicas que puede hacer un jugador, mientras que las acciones resultantes se derivan de las primeras. Son la forma en que el jugador utiliza las acciones operativas para lograr un objetivo. Generalmente de una acción operativa derivan más de una acción resultante.

2.7.1.1.4 RECOMPENSAS

Son los premios que el juego le otorga al jugador por haber hecho algo bien. Son diversos, pero tienen algo en común que es cumplir con los deseos del jugador. Como alabanzas, el juego solo te dice, mediante un texto, sonido, etc. que has hecho un buen trabajo. Por otra parte, están los puntajes, que se utilizan para medir el éxito del jugador y compararse con los demás, a veces, esos puntos derivan en otra recompensa. También se considera recompensa que el juego se extienda, con más vidas o más tiempo de juego o tener acceso a un nuevo nivel, obtener nuevos poderes o recursos. Es necesario manejar las recompensas con cuidado ya que las personas se acostumbran rápidamente y una recompensa obtenida hace una hora va perdiendo su importancia.

2.7.1.1.5 CASTIGO

Se puede hacer más valiosa la experiencia si hay peligros en el proceso. Muchos castigos son a la inversa de las recompensas. En vez de ganar puntos el juego te castiga quitándotelos, o acortando el tiempo de juego, regresar a un punto anterior, etc.

2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

2.7.1.2 Historia

Las historias mejoran la jugabilidad. Se trata de una sucesión de eventos que da el contexto en que ocurre el juego y que nos motiva a entrar en acción. Hay una sucesión de eventos que suele repetirse en muchas historias especialmente en las películas donde comúnmente ocurre que hay un personaje con una meta y para lograrla tiene que librar varios obstáculos. Este proceso Joseph Campbell (en Schell 2008) lo denominó “El viaje del héroe” y consiste en:

1. El mundo ordinario: El establecimiento de escenas que muestran al héroe como una persona normal que lleva una vida normal.
2. La llamada de la aventura: Al héroe se le presenta un desafío que interrumpe su vida ordinaria.
3. Rechazo de la llamada: El héroe presenta excusas de porque no puede ir a la aventura.
4. Encuentro con el mentor: Alguna figura sabia da asesoramiento, formación o ayuda.
5. Cruzando el umbral: El héroe abandona el mundo ordinario (a menudo bajo presión) y entra al mundo de la aventura.
6. Pruebas aliados enemigos: El héroe enfrenta desafíos menores, hace aliados, confronta enemigos y aprende el funcionamiento del mundo de la aventura.
7. Acercándose a la cueva: El héroe se encuentra con reveses y necesita intentar algo nuevo.
8. La prueba: El héroe se enfrenta a una crisis de vida o muerte.
9. La recompensa: El héroe sobrevive, supera su miedo y obtiene la recompensa.

10. El camino de regreso: el héroe regresa al mundo originario, pero los problemas todavía no están todos resueltos.
11. Resucitar: El héroe se enfrenta a una crisis aun mayor y tiene que usar todo lo aprendido.
12. Volviendo con el Elixir: El viaje está verdaderamente completo, y el éxito del héroe mejora las vidas de todos en el mundo ordinario.

Esta secuencia puede ayudar a desarrollar una historia, no tiene que contener todos los puntos y se puede alterar el orden, para hacerla más interesante. Además es necesario que la historia tenga consistencia, si algo en la lógica del mundo es inconsistente, por muy pequeño que sea, la realidad se rompe.

2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

2.7.1.3 Estética

Cómo se ve y se siente un mundo en un videojuego es definido por la Estética.

“Considerar la estética hace cualquier experiencia más agradable” (Schell, 2008)

La etapa del desarrollo de la estética en un videojuego es bastante subjetiva. Todo tiene que ver con cómo se quiere que se vea y se sienta el juego. El sentir difiere de persona a persona así que es un proceso complicado y tampoco hay una teoría unificada para el desarrollo estético. Lo que Schell recomienda es aprender a ver. No se trata solo de ver un objeto por lo que es, sino que se deben ver sus formas, colores, proporciones, sombras, reflexiones y texturas, para entender su relación con el entorno y con las personas que lo utilizan, su función y su significado.

La inclusión de una persona como un ilustrador o un diseñador gráfico, desde el comienzo del desarrollo de un videojuego, puede ayudar al equipo a unificarse, ya que cada miembro del equipo puede tener una percepción diferente de la idea del videojuego. Esto

es beneficioso para nuestra profesión ya que no solo somos los encargados de la parte estética del videojuego sino que también nos convierte en un miembro que aporta a encaminar a cada integrante hacia una misma idea.

Es necesario plantearse preguntas a la hora del desarrollo de la estética tales como: ¿El juego sucede en el mundo real o en uno ficticio?, ¿En qué época está ambientado; pasado, presente o futuro? ¿Qué atmósfera se quiere crear: amenazadora, acogedora, mística, emocionante? etc.

Hay ciertos factores que ayudan a la ambientación del juego como los efectos atmosféricos, niebla o lluvia por ejemplo pueden llegar a no solo ser la ambientación del entorno de ese momento sino que también pueden convertirse en mecánicas de juego.

La iluminación también es necesaria de tener en cuenta, una iluminación escasa convierte cualquier ambiente en uno más tenso. (Thompson, Berbank-Green y Cusworth, 2008)

2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

2.7.1.4 Tecnología

Significa el medio para nuestro juego, los objetos físicos que lo hacen posible, que el caso de los videojuegos. Hay dos tipos de tecnología, una llamada fundacional y otra decorativa, La tecnología decorativa hace algo viejo más agradable (Schell, 2008) y puede cambiar la experiencia del juego, pero no se sostiene sin la primera.

La tecnología avanza muy rápido y es muy emocionante, tanto que al aparecer una nueva se puede estar más interesado en ver lo que es capaz de hacer, distrayéndonos del objetivo principal que es hacer un buen juego.

Antes de la que nueva tecnología sea lanzada, es anunciada, es ahí cuando comienzan a crecer las expectativas, hasta cuando es lanzada y las personas la compran y prueban terminando en una desilusión provocada por toda la publicidad que la rodeó cuando se anunciaba, luego de forma gradual las empresas van descubriendo áreas donde en verdad pueda ser beneficiosa y útil esa tecnología hasta que es entendida y aceptada. Schell (2008) dice que es importante entender esto porque nos resguarda de tomar decisiones peligrosas que pueden llevar a grandes desilusiones.

2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

2.7.2 Demografía

Los juegos están hechos para jugadores, por lo que es necesario saber qué les interesa y qué disfrutan más o menos. Schell (2008) nos dice que las personas no jugamos igual si se trata de un hombre o una mujer a estas diferencias se les suma las diferentes edad que puede tener un jugador. La siguiente es la segmentación etaria que utiliza la industria, la que se divide en 9:

0 a 3 Infante: quienes se interesan por los juguetes pero que la complejidad y resolución de problemas en los juguetes son mucho para los niños de esta edad.

4 a 6 Preescolar: Los juegos son simples y suelen jugar más a menudo con los padres que con otros porque ellos manejan las reglas del juego para mantener los juegos interesantes.

7 a 9 Niños: Se le llama la edad de la razón porque ya han entrado al colegio, generalmente ya pueden leer, pueden pensar sobre las cosas y resolver problemas. Comienzan a tomar sus decisiones con respecto a los tipos de juegos y juguetes que les gustan o no.

10 a 13 Pre adolescentes: En esta etapa los niños están pasando por un crecimiento neurológico lo que los hace capaces de pensar más profundamente sobre las cosas que años atrás.

13 a 18 Adolescentes: Se preparan para la adultez. Se ven significativas diferencias entre los intereses de hombres y mujeres. Mientras los hombres a menudo continúan interesados en la competición y la maestría, las mujeres están enfocadas en el mundo real y la comunicación. Los adolescentes están interesados en experimentar nuevas clases de experiencias.

18 a 24 Adulto Joven: Estos son los primeros “adultos” en la categorización de edad y la marca de una importante transición. Juegan menos que los niños, pero continúan jugando y han establecido ciertos gustos sobre qué tipo de juegos disfrutan.

25 a 35 Años Veinte y Treinta: El tiempo comienza a ser máspreciado, las responsabilidades de la adultez aumentan. Por un lado están los adultos de juegos casuales y que juegan con hijos y del otro están los adultos cuyo pasatiempo primario es jugar.

32 a 50 Años Treinta y Cuarenta: A veces se habla de la etapa de “maduración de la familia” Adultos atrapados en su carrera y las responsabilidades familiares son solo jugadores de juegos casuales. Pueden buscar juegos que pueda disfrutar la familia entera.

50+ Cincuenta años en adelante: Llamada la del “nido vacío” tienen mucho tiempo y prontos a la jubilación. Algunos vuelven a juegos que disfrutaron de jóvenes y otros buscan un cambio a nuevas experiencias de juego. Están particularmente interesados en experiencias de juego que tengan un fuerte componente social.

“Para verdaderamente comunicarte con alguien debes hablar el lenguaje de su niñez (Schell 2008 p. 102).”

Como se dijo anteriormente existen diferencias y las preferencias de juego entre hombres y mujeres, además estas son más notorias desde la etapa de la adolescencia.

2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

2.7.2.1 CINCO COSAS QUE LES GUSTA VER A:

2.7.2.1.1 LOS HOMBRES EN LOS JUEGOS

Según Schell (2008) los hombres gustan de:

1. Maestría: Disfrutan de dominar cosas. No tiene que ser algo importante o útil, solo desafiante. Las mujeres tienden a querer dominar cuando algo tiene un propósito significativo.
2. Competición: Disfrutan de competir contra otros para probar que ellos son los mejores. Para las mujeres, el mal sentimiento que viene de perder el juego (o causar que otro pierda) a menudo pesa más que el sentimiento positivo que viene de ganar.
3. Destrucción: Gustan de destruir cosas. A menudo los niños cuando juegan con bloques gustan más de destruir la torre que de construirla. Los videojuegos permiten una destrucción virtual de mayor magnitud de la que podría ser posible en el mundo real.
4. Puzzles espaciales: Estudios muestran que los hombres generalmente tienen habilidades más fuertes para el razonamiento espacial que las mujeres. Puzzles que involucran navegación en espacios tridimensionales son a menudo algo más intrigantes para hombres, mientras que pueden ser algo frustrantes para las mujeres.
5. Ensayo y error: Tienen la preferencia de aprender cosas por ensayo y error. En ese sentido, esto hace sencillo diseñar interfaces para ellos, ya que algunos prefieren interfaces que requiera algo de experimentación para entender, lo que también entra en el ámbito de la maestría.

2.7.2.1.2. LAS MUJERES EN LOS JUEGOS

Según Schell (2008) las mujeres gustan de:

1. Emoción: Las mujeres gustan de experiencias que exploren la riqueza de la emoción humana. Para los hombres, la emoción es un interesante componente de la experiencia, pero pocas veces un fin en sí mismo.
2. Mundo Real: Tienden a preferir entretenimiento que conecte significativamente con el mundo real. Si ves jugar a mujeres jóvenes y hombres jóvenes, las mujeres jugarán más frecuentemente juegos que son fuertemente conectados con el mundo real (jugando a la casa, pretendiendo ser veterinaria, jugando a vestir) mientras que los niños tomarán más frecuentemente el rol de un personaje de fantasía. Esta tendencia continúa hasta la adultez, cuando las cosas están conectadas al mundo real en una manera significativa, las mujeres están más interesadas.
3. Cultivar: Disfrutan cultivar, cuidar de muñecas bebés, juguetes, mascotas y niños más pequeños que ellas. No es poco común ver mujeres sacrificando una posición ganadora en un juego competitivo para ayudar a un jugador más débil.
4. Dialogos y Puzzles Verbales: si a menudo se dice que las mujeres flaquean en habilidades espaciales, ellas las incrementan en habilidades verbales. Las mujeres compran muchos más libros que los hombres, y la audiencia para crucigramas es más femenina.
5. Aprendiendo del ejemplo: las mujeres tienden a preferir aprender con el ejemplo. Ellas tienen una fuerte apreciación para claros tutoriales que dirijan cuidadosamente paso a paso.

2.7 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

2.7.2.2 PSICOGRAFÍA

Los factores anteriores tenían que ver con agrupar a los potenciales jugadores mediante características externas. A continuación el diseñador de juegos Marc LeBlanc en Schell (2008) propone un listado de los que considera los ocho placeres de juego principales que vienen siendo lo que cada grupo puede considerar placentero.

1. Sensación: Los placeres de la sensación involucran el uso de tus sentidos. Viendo algo hermoso, escuchando música, tocando una tela, y oliendo o saboreando una deliciosa comida, todas sensaciones de placer. La estética del juego sobre todo ofrecerá este placer.
2. Fantasía: Este es el placer del mundo imaginario, y el placer de imaginarte a ti mismo como algo que no eres.
3. Narrativa: No se refiere necesariamente a contar una historia lineal pre-escrita Si no que un espectacular despliegue de eventos, en cualquier orden que ocurran.
4. Desafío: en algún sentido, el desafío puede ser considerado uno de los núcleos del placer de un juego, ya que todo juego en su corazón tiene un problema que resolver, para algunos jugadores, este placer es suficiente, pero otros necesitan más.
5. Compañerismo: Se refiere a todo lo disfrutable sobre la amistad, cooperación y comunidad. Sin duda, para algunos jugadores, esta es la principal atracción de jugar juegos.
6. Descubrir: El placer de descubrir es amplio: cada vez que buscas y encuentras algo nuevo, eso es un descubrimiento. A veces esta es la exploración del mundo del juego, y a veces es descubrir una característica secreta o estrategia inteligente. Sin duda, descubrir cosas nuevas es una clave del placer del juego.
7. Expresión: Hoy los juegos permiten a los jugadores diseñar sus propios personajes, y construir y compartir sus propios niveles. A menudo la “expresión” que toma lugar en los juegos a menudo, la “expresión” que tiene lugar en un juego hace muy poco para alcanzar los objetivos del juego.
8. Sumisión: Este es el placer de entrar al círculo mágico. De dejar el mundo real atrás y entrar a uno nuevo más disfrutable. En un sentido todos los juegos involucran el placer de la sumisión, pero algunos mundos de juego son simplemente más placenteros e interesantes de entrar que otros. En algunos juegos tu eres forzado a suspender tu incredulidad, en otros el juego en si suspende tu incredulidad sin esfuerzo, y tu mente fácilmente entra y se queda en el mundo del juego. Son estos últimos los que hacen la sumisión un verdadero placer.

3. EL PROYECTO

3.1 METODOLOGÍA

El proyecto se estructura desde el diseño de videojuegos siguiendo principalmente los componentes señalados por Schell, J (2008): Historia, Mecánicas, Estética y Tecnología, pero para dar alcance a los objetivos planteados el desarrollo que se presenta será de Historia, Mecánicas y Estética.

ETAPA DE INVESTIGACIÓN

Investigación de Usuario

Encuesta para el usuario con el fin de conocer que juegan y la profundidad de sus conocimientos en este tema además de una investigación bibliográfica sobre el jugador de videojuegos.

Exploración de las ERNC

Investigación sobre cada una de las ERNC para luego seleccionar el material más idóneo. Se seleccionó el proceso de obtención de energía

Exploración de Videojuegos

Investigación sobre categorías de videojuegos y sus cualidades para seleccionar una a desarrollar. Considerando los contenidos seleccionados sobre ERNC y el usuario.

ETAPA DE PROYECCION Y DISEÑO

Luego de seleccionar el proceso de obtención de energía como tema central se procede a seleccionar los tipos de producción de energía y a sintetizar el proceso.

- Formulación de requerimientos de diseño del videojuego
- Se definen las necesidades narrativas de la experiencia
- Se estructuran los espacios del mundo en el videojuego
- Establecimiento de mecánicas de juego
- Búsqueda de referentes
- Desarrollo de Guión
- Bocetos
- Desarrollo de gráfica
- Testeo Prototipo
- Corrección
- Desarrollo de Mockup

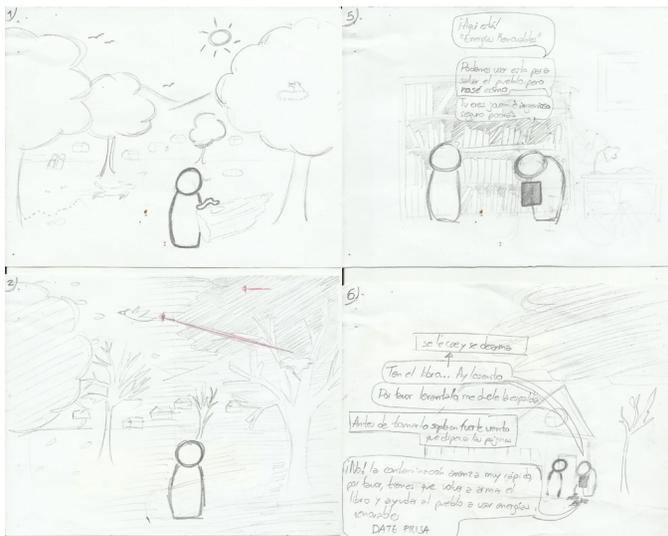


Fig. 6. Storyboards 1.0

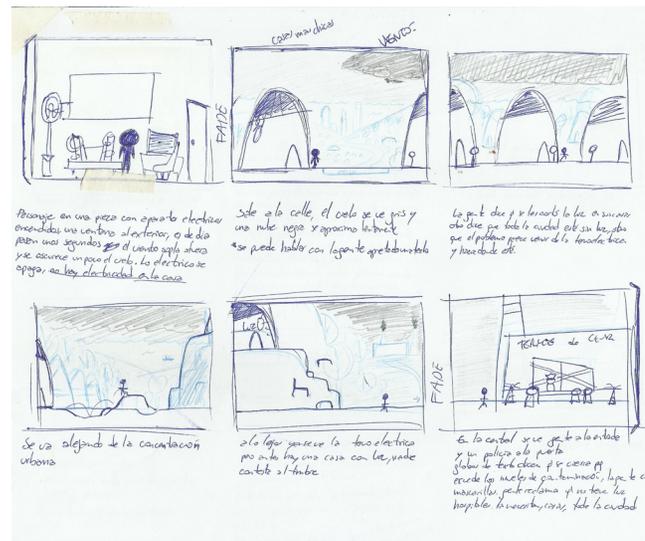


Fig. 7. Storyboards 2.0

3.2 DEFINICIÓN DE USUARIO

Primer paso definir un rango etario que me indicara a qué edad cognoscitivamente pudieran entender los contenidos

Según Meece (2000) Existe una de las Operaciones Formales en que el pensamiento hace la transición de lo real a lo posible, es decir en esta etapa pueden generar ideas acerca de eventos con los que nunca han tenido contacto o que nunca han ocurrido y tienen la capacidad de hacer predicciones sobre hechos hipotéticos o futuros. En resumen la capacidad de pensar en forma abstracta y reflexiva a la que se llega a los 11 o 12 años

Debido a que con este videojuego busca enseñar sobre las energías renovables, pero además busca llegar a usuarios que tengan potencial interés en buscar soluciones a los problemas que tienen las ERNC es que me he enfocado en el perfil de un científico. Un científico es capaz de detenerse y observar lo que ocurre, que formule hipótesis ante un problema, pueda experimentar reacciones y luego sacar conclusiones. Implica ser reflexivo, racionalizar los hechos, ser observador.

Para ellos se ajusta el tipo de jugador Explorador

Según el Programa de Estudios del Mineduc en la asignatura de Ciencias Naturales en 6to año básico es cuando es visto el tema de las energías renovables. En sexto año básico los alumnos rondan los 11 años.

3.2.1 Persona

Para reunir todas las características del usuario se usó la técnica de construcción de una persona, que representa un usuario tipo.

Diego Contreras es un niño de 11 años que está en sexto básico de un liceo municipal de Independencia. Vive con sus papas y un hermano menor de 7 años, ambos padres trabajan, su madre haciendo presupuestos en una empresa constructora y su papá es guardia de seguridad. Va durante la semana al colegio, normalmente se aburre en la mayoría de las clases, menos en educación física donde juegan bastante a la pelota. Se distrae constantemente cuando el profesor habla por mucho tiempo, pero no tanto cuando hacen actividades. Cuando los envían a la sala de computación se alegra mucho y cuando el profesor tiene problemas con el proyector él se ofrece a tratar de hacerlo funcionar porque es muy hábil con la tecnología. Cuando vuelve a casa pasa su tiempo usando el computador en juegos de internet o viendo series de anime. También juega en la consola. A veces se junta en casa de sus amigos a jugar. Aprendió solo a usar el computador, busca información en internet de cosas que le interesan o que quiere saber, descarga series y juegos.

3.3 CATEGORÍA DE VIDEOJUEGO

En los niños encuestados se refleja una preferencia por juegos de acción, pero en su gran mayoría son juegos que también entran en la categoría de Aventura tales como: GTA, God of War, Resident Evil, Assassin's Creed. De esto se concluye que por mucho que predomine el género de acción en las preferencias y en el mercado, el género de aventura le entrega más sustancia a los juegos de acción.

Dentro de las diferentes categorías de videojuegos, se seleccionaron los videojuegos de aventuras, un juego netamente de aventuras no tiene mucha interacción, le falta algo del género de acción. Hay juegos clasificados como juegos de Acción/Aventura y dentro de ellos están los juegos de plataforma explorativa.

Un juego de plataforma consiste en que el jugador se desplaza por el mundo del juego saltando, corriendo incluso trepando, sobre objetos sólidos a modo de suelo para completarlo, un ejemplo clásico es Super Mario Bros y un videojuego de plataforma explorativa consiste en poder devolverse por los caminos, llegando a recorrer la misma escena varias veces en la misma partida en búsqueda de algo.

Juegos de este tipo son un clásico. La base en la que se sustentan muchísimos juegos en la industria por lo que abarcan un amplio público.

3.4 CONTENIDOS

Para enseñar sobre las energías renovables no convencionales me concentré en el funcionamiento de estas en cómo es que se produce la transformación de energía desde su origen natural hasta que se convierte en electricidad ya que según la encuesta (ver anexo), los alumnos no tenían claro este aspecto en todas las energías exceptuando la energía Solar.

Si entienden cómo funcionan pueden motivarse y sentir que pueden llegar a hacerlo ellos mismos.

3.4.1 Selección de Energías

Las energías Solar y Eólica son las más conocidas y me sirvieron de enlace a las menos conocidas (Geotérmica, Mareomotriz, Undimotriz y Biomasa). Las energías Mareomotriz y Undimotriz decidí trabajarlas bajo el nombre de Energía Marina, una categoría que agrupa toda energía que se pueda obtener de los océanos, esto debido a que la energía undimotriz es relativamente de las más nuevas y más desconocidas, además de que la diferenciación entre las mareas y las olas podría resultar confusa. Decidí no trabajar con la Energía por Biomasa debido a que estoy proponiendo un sistema en que no haya ninguna emisión de gases, para explicar la biomasa se necesita de un tratamiento especial. Esto me da la oportunidad para incluirla en una extensión de este y de incluir también contenidos sobre eficiencia energética en el futuro.

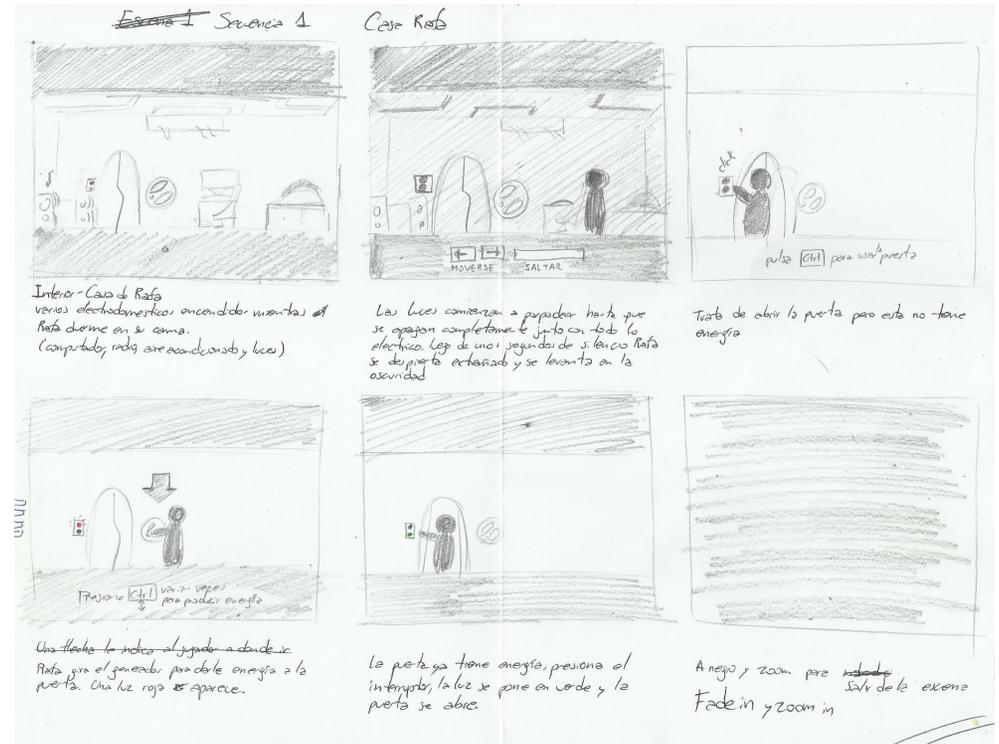


Fig. 8. Storyboards 3.0

3.5 HISTORIA

La historia que dota de contexto al juego fue desarrollada en conjunto con las mecánicas de juego. Schell (2008) aconseja que si en algún momento se está complicado con la coherencia de alguna mecánica puedes cambiar la historia para que tenga sentido.

Se comenzó por determinar sucesos que debía contener, como que las ERNC se hicieran necesarias, para esto la fuente principal debía tener problemas. Necesitaba que el jugador tuviera que usar las energías, por lo que decidí que la tecnología de las energías debía ya existir y estar disponible para su uso.

Todo la historia se tradujo a formato de guión. Los beneficios de tener un guión parten desde que se está escribiendo, sirviendo para detectar contradicciones en la historia y seguir la coherencia del mundo creado. Como segundo beneficio se tiene un respaldo de esta parte del trabajo que sirve de guía a todos los miembros del equipo de desarrollo.

3.5.1 Resumen de la Historia

En la región de Kyklos se presenta una grave situación, la termoeléctrica ha debido cerrar por la altísima contaminación que amenaza la zona en forma de nubes de polución concentrada, la gente se está enfermando y todo lo que depende de electricidad es inservible ahora, pero hay una solución, un antiguo laboratorio tiene no solo la capacidad de limpiar el aire sino también de generar electricidad sin contaminar, pero su ubicación es desconocida. El/La protagonista encuentra una entrada y cae en sus hombros el deber de salvar a la región.

ZITRA Guión Narrativo - Técnico

Secuencia 1

Interior - casa personaje - Fade In

Las luces de la habitación están encendidas, hay un computador, radio y ventilación también encendidos. Mientras el protagonista duerme en su cama.

[Jugador presiona cualquier tecla]

Las luces comienzan a parpadear hasta que se apagan junto con todos los aparatos eléctricos, luego de unos pocos segundos de silencio el protagonista despierta sin entender que sucedió mirando para todos lados.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: "Usa Flecha Izquierda y Flecha Derecha para moverte y Espacio para saltar"]

El protagonista al pasar frente a la puerta se activa una instrucción.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: "Presiona Control para abrir la puerta"]

[Jugador presiona Control]

El protagonista se da vuelta y presiona el interruptor al lado de la puerta, (sonido del botón presionado), nada sucede y se da vuelta nuevamente.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: "Presiona Control varias veces para producir energía"]
[Flecha indicando el generador a dinamo a un lado de la puerta]

[Jugador presiona Control consecutivamente]

El indicador de energía en el interruptor comienza a encenderse y cargarse hasta completarse (sonido de carga y electricidad). A medida que pasan los segundos se comienza a descargar, si llega a cero la puerta no abrirá.

[Jugador presiona Control sobre la puerta]

El protagonista se da vuelta, presiona el interruptor, la puerta se abre (sonido de puerta automática) y la atraviesa.

Fade Out - Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Fig. 9. Primera página del guión. Completo en Anexo 2

3.6 MECÁNICAS DE JUEGO

3.6.1 Espacios

La historia ocurre en una región llamada Kyklos donde se ubica el centro de investigación llamado ZITRA que dio origen al asentamiento de estas ciudades basados en sus características, las que propiciaban la investigación y el desarrollo de ERNC. Esta región se compone de 4 ciudades cada una de las cuales concentra un tipo de energía. Sus nombres vienen de la transcripción fonética de palabras en griego, debido a que este idioma es usualmente usado, además del latín, para los términos científicos por ejemplo: Atmosfera, Anemoscopio, Termómetro, Litósfera, Biosfera.

Para la energía Eólica está la ciudad de Anemos; para la Energía Solar la ciudad de Ílios; la ciudad que reúne la energía Mareomotriz y Undimotriz de nombre Thalassa; para la Energía Geotérmica la ciudad se llama Atmos. El centro de investigación se encuentra entre medio de las cuatro ciudades bajo tierra para no alterar el ecosistema de la superficie y se conecta con todas las demás ciudades como se muestra en la figura.

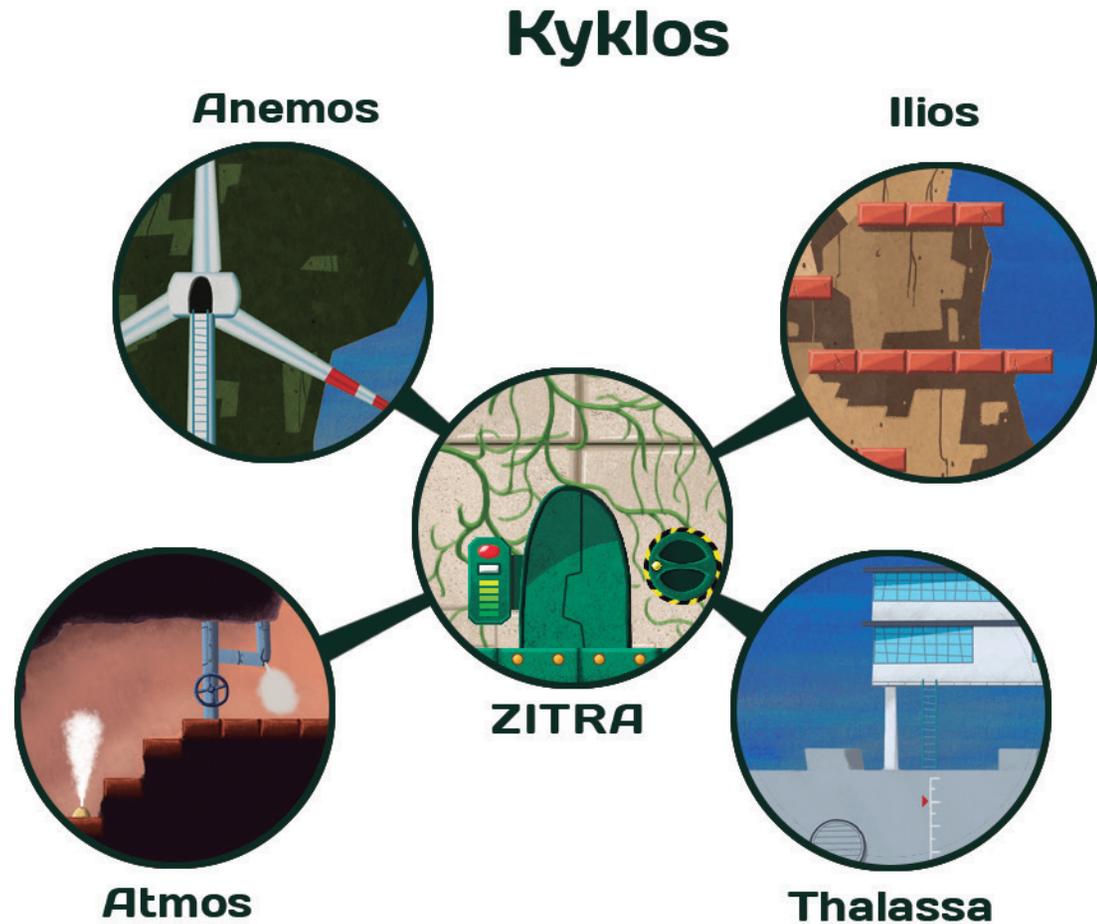


Fig. 10. Organización de la región de Kyklos Elaboración Propia

3.6 MECÁNICAS DE JUEGO

3.6.2 Acciones

Las acciones son realizadas por el personaje principal que interactúa con los objetos en el juego.

Las acciones básicas de desplazamiento son: correr, saltar, trepar, utilizar puertas y cabinas de tele-transporte.

El personaje interactúa con el mundo del juego hablando con otras personas (sólo en Anemos), empujar objetos, girar manivelas.

3.6.3 Objetos

Todo aquello que pueda ser visto o manipulado es un objeto. Se describirán los objetos más importantes dentro del juego:

Estación de teletransporte, mediante esta se puede desplazar desde el laboratorio a cada ciudad y regresar. Necesitan estar conectados a una fuente de energía, una vez energizado puede utilizarlo.

De igual forma funcionan las **puertas automáticas** dentro del Laboratorio una vez conectadas a energía pueden abrirse. También existen puertas tradicionales que no necesitan electricidad para usarlas.

Generador a Dínamo: genera una corriente eléctrica que se agota en corto tiempo. Puede estar conectada a puertas, o accesos pequeños.

Cada ciudad contiene acciones posibles sólo dentro de la zona:

Ciudad de Anemos

El personaje puede escalar por los aerogeneradores y hacer ingreso a las góndolas para activar los sistemas.

Ciudad de Ílios

El personaje puede descubrir paneles solares sepultados bajo dunas de arena.

Ciudad de Thalassa

El personaje puede abrir compuertas de la presa Mareomotriz.

Ciudad de Atmos

El personaje puede abrir y cerrar válvulas que controlan flujos de vapor a alta presión.

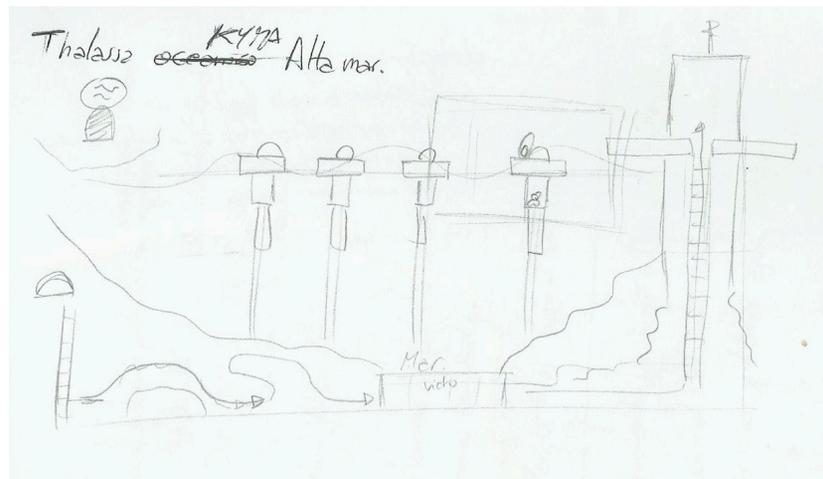


Fig. 11. Bocetos de las mecánicas de juego en la Ciudad de Thalassa 2

3.6 MECÁNICAS DE JUEGO

3.6.4 Misión

Reactivar los sistemas de generación de energía para devolver la electricidad a la región y que a su vez activará el sistema de purificación de aire del centro de investigación ZITRA

Peligros

En su camino se encontrará con varios obstáculos tales como caídas desde mucha altura, derrumbes, caídas al mar, géiseros con vapor caliente y el principal las nubes de contaminación que deambulan por toda la región que no dejarán que recorra la región libremente.

Ganar

El jugador ganará el juego cuando active los sistemas de todas las ciudades y luego, con la energía restablecida, active el sistema de purificación de aire.

Luego de toda esta experiencia el personaje se convierte en el principal impulsor para el uso de energías limpias además de lider en la reconstrucción y dirección del centro de investigaciones.

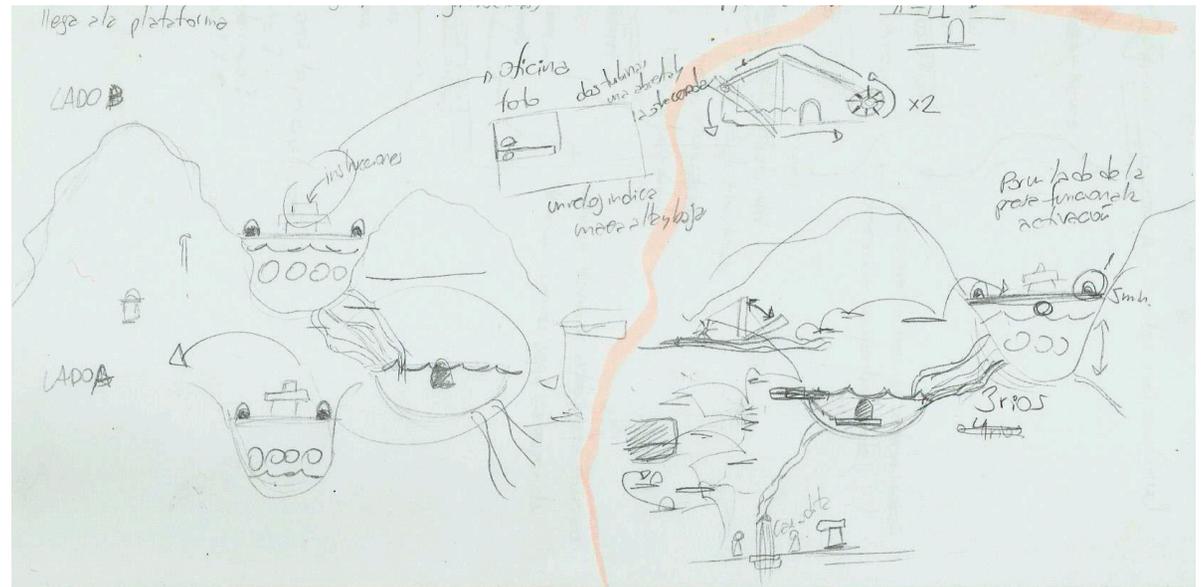


Fig. 12. Bocetos de las mecánicas de juego en la Ciudad de Thalassa

3.7 TESTEO PRELIMINAR

3.7.1 Primera Prueba

Se realizó un prototipo del videojuego con el fin de comprender empíricamente como puede llegar a ser el desarrollo del videojuego. Se programó en Construct2 de Scirra, para el cual no se necesita saber ningún lenguaje de programación.

El prototipo consistió en los tres primeros escenarios. La prueba consistió en la observación de las dos jugadoras de 11 y 13 años mientras probaban el juego, poniendo enfoque en el entendimiento de la historia y el funcionamiento del juego.

RESULTADOS

- Controles muy complicados
- Dificultad elevada en el desplazamiento por las plataformas considerando que es la primera etapa.
- Trayectos muy largos y complicados dentro del laboratorio.
- Confusión en zonas que trasladan a otra escena
- No se entendió la historia
- El personaje no causó mayor reacción en las jugadoras, se mencionó la opción de un personaje mujer y fue bien recibido.

Correcciones realizadas en la segunda prueba

- Reducir la dificultad de desplazamiento en etapas iniciales
- Simplificar trayecto dentro del laboratorio

3.7.2 Segunda Prueba

Realizadas las correcciones se realizó la segunda prueba con un jugador y una jugadora de 11 años

RESULTADOS

- Continuó la dificultad con los controles.
- Hubo mejor desplazamiento.
- Se entendió la historia en términos generales.

Después de la segunda prueba se continuó con el desarrollo restante del videojuego corrigiendo los problemas persistentes. Se reagrupó la funcionalidad de los controles incluyéndose una etapa tutorial para el aprendizaje de los controles y funcionamiento de objetos básicos, se reorganizó el laboratorio para hacer más directo el acceso a las ciudades. En las demás etapas se consideró la reducción de dificultad en el trayecto. Y la introducción de instrucciones para el uso de cualquier elemento nuevo.

3.8 INFLUENCIAS VISUALES

Fueron extraídos del mundo de las series animadas para televisión.

Scott Wills Director de Arte de la serie Samurai Jack de Cartoon Network (2001-2004)

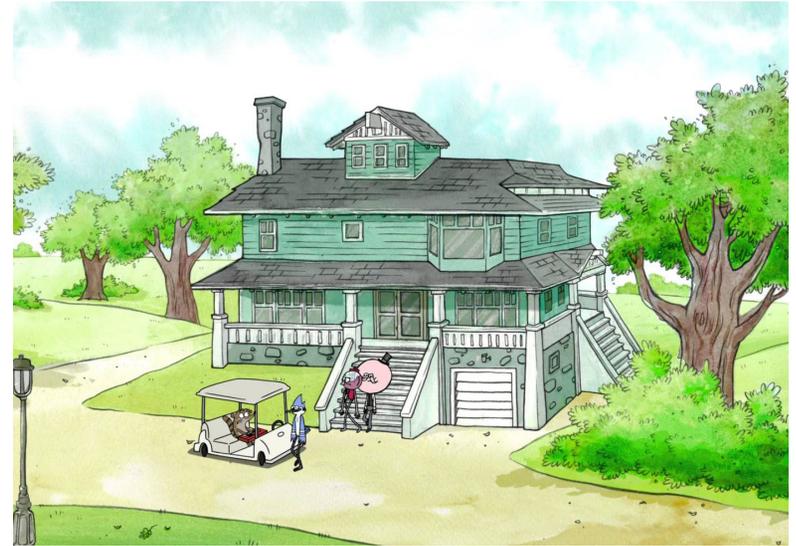
Chris Reccardi artista de story board de Samurai Jack y las Chicas Superpoderosas (1998-2005)

Carl Raggio trabajó para Campamento de Lazlo (2005-2008), las Chicas Superpoderosas entre otros.

Kevin Dart de Steven Universe (2013 a la fecha).

Lucía Rodríguez, artista visual Chilena que actualmente vive en Nueva York (blog.luciarodriguez.cl).

Las series animadas anteriores están clasificadas para mayores de siete años. “Steven Universe” está clasificada para mayores de 11, y tiene un tratamiento visual en cuanto a formas, muy similar a las demás, pero diferente en cuanto al uso del color y la iluminación. Esto la hace más atractiva visualmente que otras series animadas de igual clasificación como lo es “Un Show mas” Ambas series son de las más populares del canal actualmente y por eso usadas de referencia para este proyecto.



Un Show Más Fuente: regularshow.wikia.com

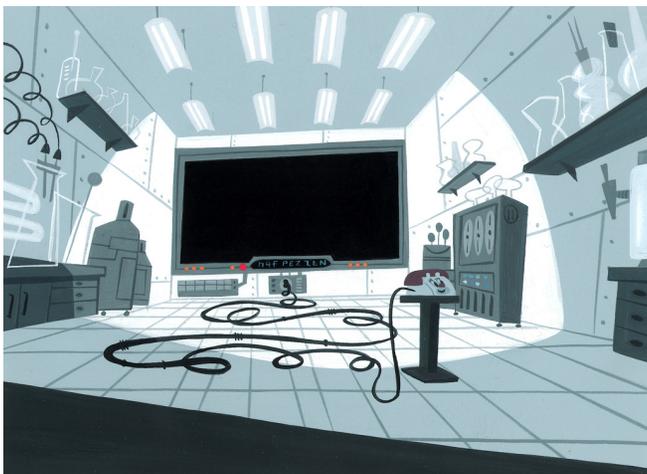


Steven Universe Fuente: es.steven-universe.wikia.com

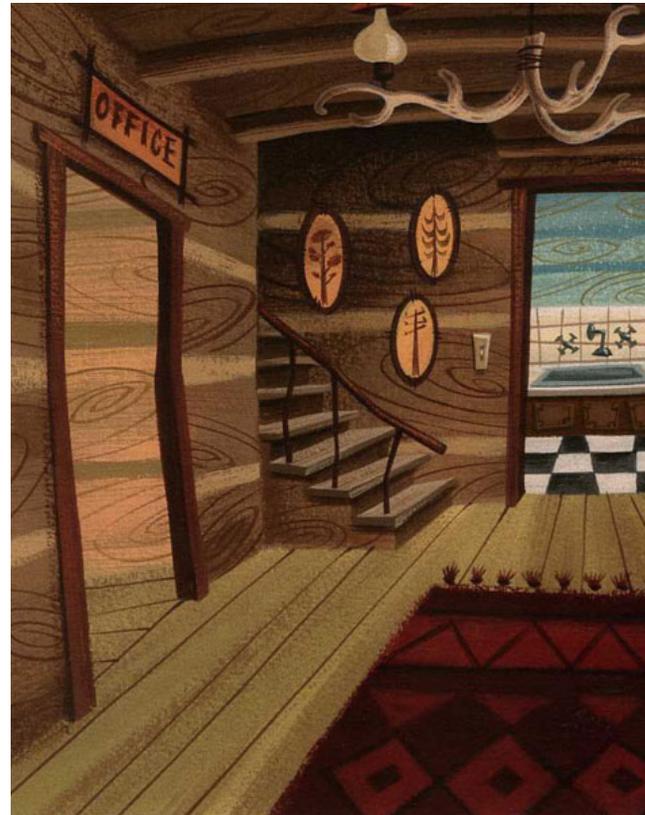
3.8 INFLUENCIAS VISUALES



Lucía Rodríguez Fuente: luciarodriguez.deviantart.com/



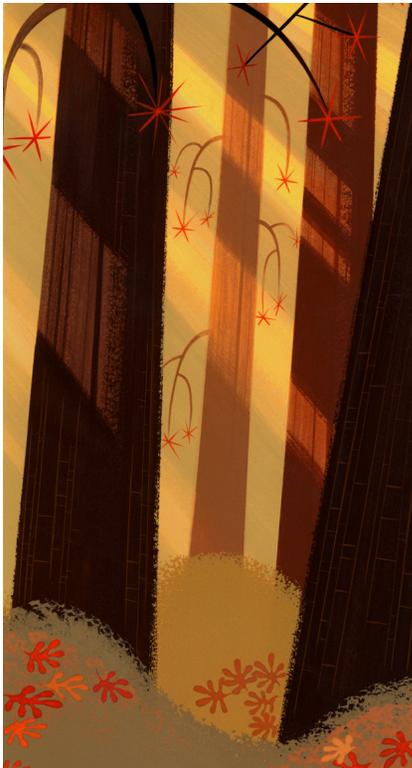
Las Chicas Superpoderosas Fuente: louromano.blogspot.cl



Campamento de Lazlo Fuente: craggio.blogspot.cl/

3.8 INFLUENCIAS VISUALES

Scott Wills en su trabajo para Samurai Jack tiene un gran uso de texturas para la ambientación de los escenarios en exteriores como bosques y montañas. Fueron pintados a mano por lo que los contornos de los objetos no son perfectos, tienen algunas irregularidades y se observan distintas capas de profundidad y uso de iluminación.



Samurai Jack
Fuente: animationbgs.blogspot.cl/



Samurai Jack Fuente: animationbgs.blogspot.cl/



Samurai Jack Fuente: animationbgs.blogspot.cl/

3.9 DISEÑO DE PERSONAJE

Para el personaje se comenzó por representar a un niño de la edad del usuario, es decir, entre 10 y 12 años. A esta edad aún se está en desarrollo por lo que la cabeza con respecto al cuerpo sigue siendo más grande. Además debido al espacio disponible en la pantalla donde es necesario dejar un buen margen de visibilidad para el escenario el personaje debía ser reducido, por lo tanto se llegó a definir la proporción del personaje a dos cabezas de alto. Su aspecto consistía en un niño pre-adolescente, de cabello desordenado color castaño y piel clara. De rasgos faciales reducidos a nivel icónico, es decir, dos pupilas, sin nariz y una línea para la boca con el objeto de generar mayor representatividad.

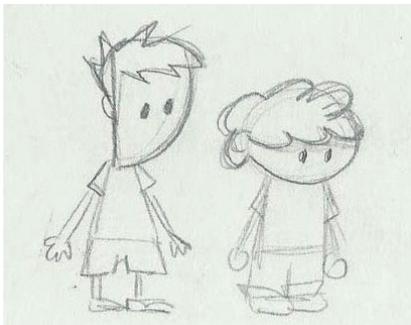


Fig. 13. Bocetos del protagonista



Fig. 14. Bocetos del personaje principal y otros



Fig. 15. Protagonista versión 1

3.9 DISEÑO DE PERSONAJE

En la primera prueba realizada, el personaje no generó mayor reacción, ni de vínculo o rechazo. Para corregirlo se revisó bibliografía sobre diseño de personajes lo que derivó en la necesidad de otorgarle mayor expresión y personalidad.

El protagonista debía expresar ser alguien confiable, capaz de encargarse y cumplir una misión, que fuese seguro de sí mismo, amistoso y amable como para ayudar a otros.

Lo siguiente fue volcar la personalidad en forma visual por medio de rasgos y postura física. Según Isbister (2006) se piensa que una persona es más responsable y confiable si su cara refleja mayormente rasgos de un adulto que de un niño. Así que una cara más alargada representa una persona de mayor edad que un niño. La mirada es un aspecto muy importante para representar una personalidad. Los ojos y cejas muy separados muestran a alguien poco enfocado, disperso, que nunca toma los asuntos con seriedad, por el contrario, ojos y cejas más cercanas dan la sensación de mayor concentración y determinación. Con una sonrisa en la boca muestra amabilidad y apertura a los demás. La postura física es de alguien con confianza en sí mismo por lo tanto abarca espacio, no le tiene miedo a su entorno así que se mueve con libertad.

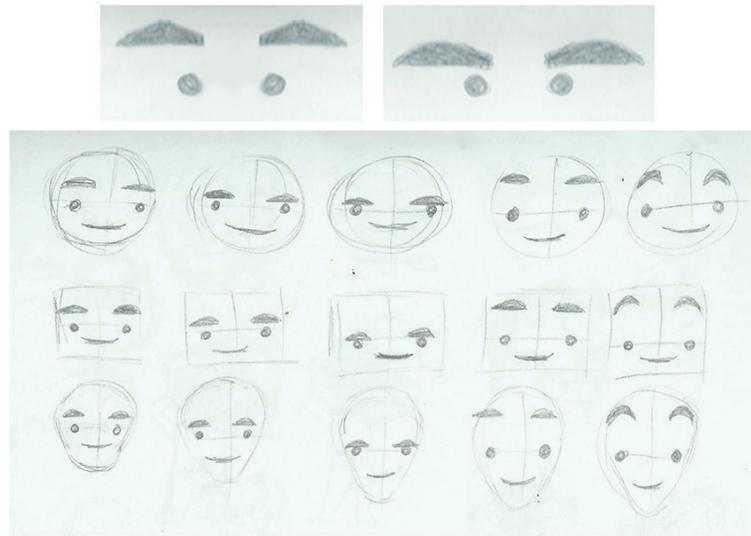


Fig. 16. Exploración de formas de cara y distancia entre cejas y ojos

3.9 DISEÑO DE PERSONAJE

Con los rasgos establecidos se debió recurrir a encontrar la proporción y posición más idónea que funcionasen en conjunto para expresar la personalidad.

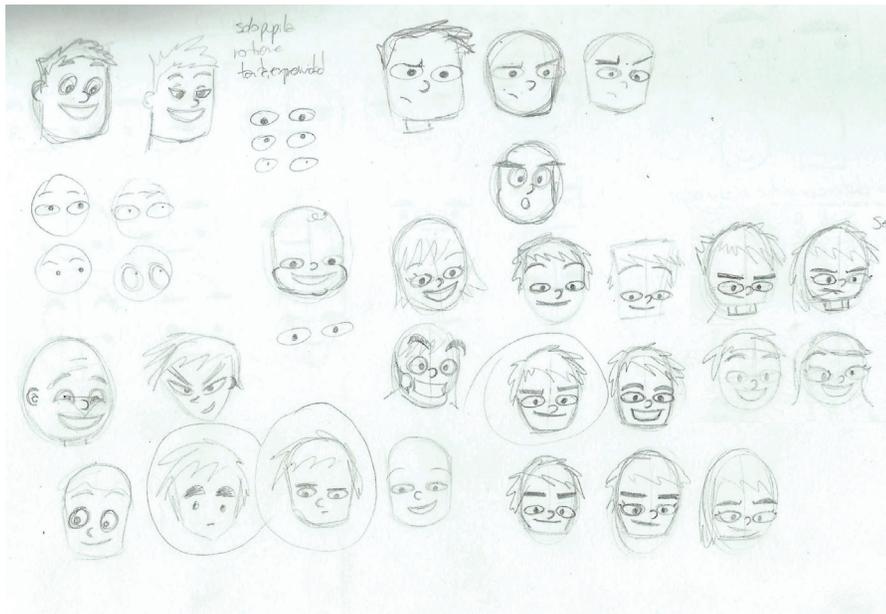


Fig. 17. Bocetos del personaje



Fig. 18. Bocetos del personaje

3.9 DISEÑO DE PERSONAJE

Debido a que este videojuego integra también a las niñas es que el personaje principal tiene la posibilidad de escoger su género.

Una vez conseguido un personaje masculino que representara la personalidad desarrollada, lo siguiente fue feminizar los rasgos para conseguir la versión mujer afinando la mandíbula, las cejas, los ojos y la nariz, además de simular pestañas.



Fig. 19. Boceto escogido de los personajes

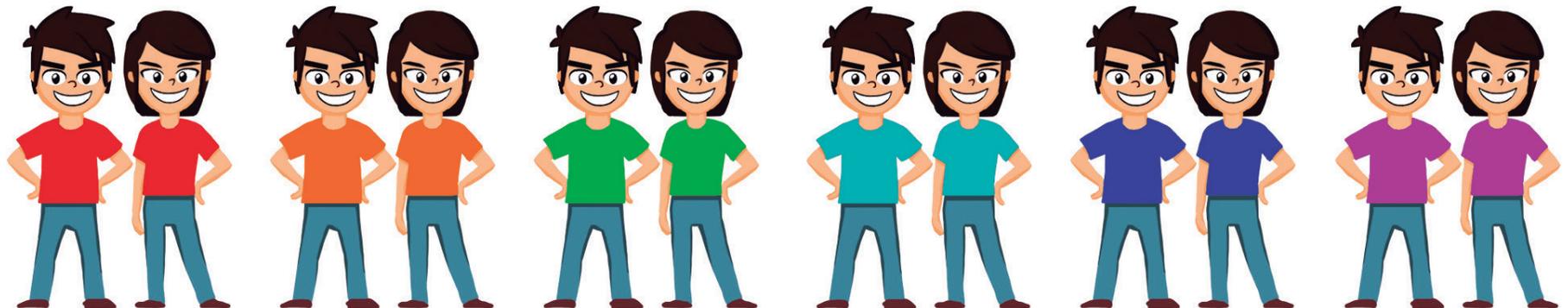


Fig. 20. Exploración cromática

3.9 DISEÑO DE PERSONAJE

La exploración cromática tuvo en cuenta la visibilidad del personaje en la variedad de escenarios.



Fig. 21. Rafa y Romi versión final

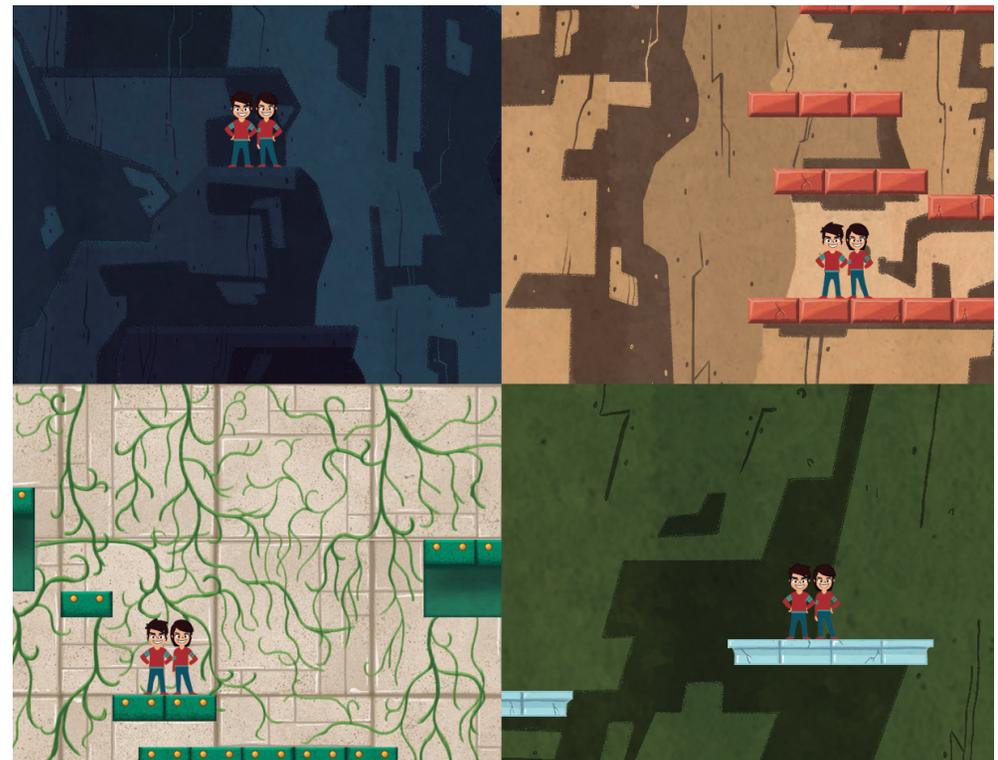


Fig. 22. Personajes se distinguen sobre los diferentes escenarios

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

3.10.1 Geografía

Para comenzar con el desarrollo de la estética del videojuego se comenzó por realizar bocetos del primer escenario, la Ciudad de Anemos, hogar del protagonista, donde está instalada la termoeléctrica y donde comienza la historia.

Como se trata de un juego de plataforma la principal acción que realiza el jugador es la de recorrer el mundo saltando de plataforma en plataforma lo que derivó en que la ciudad estuviese establecida en un terreno montañoso con las casas y caminos distribuidos de forma irregular.

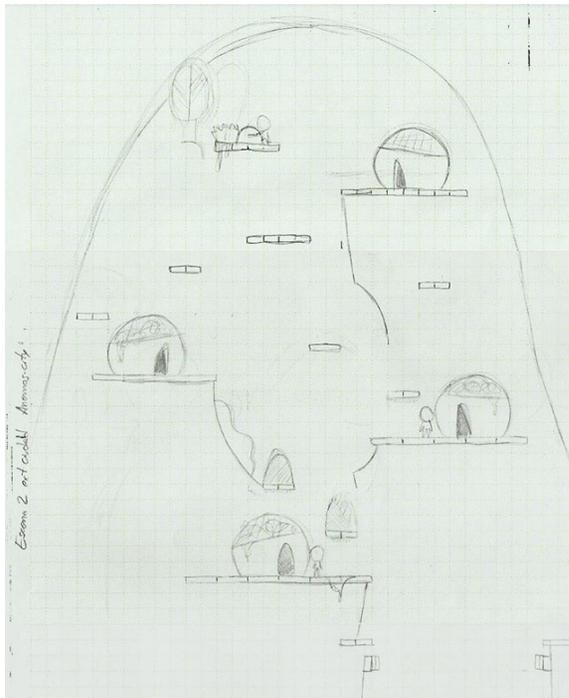


Fig. 23. Boceto de primera idea de Ciudad de Anemos

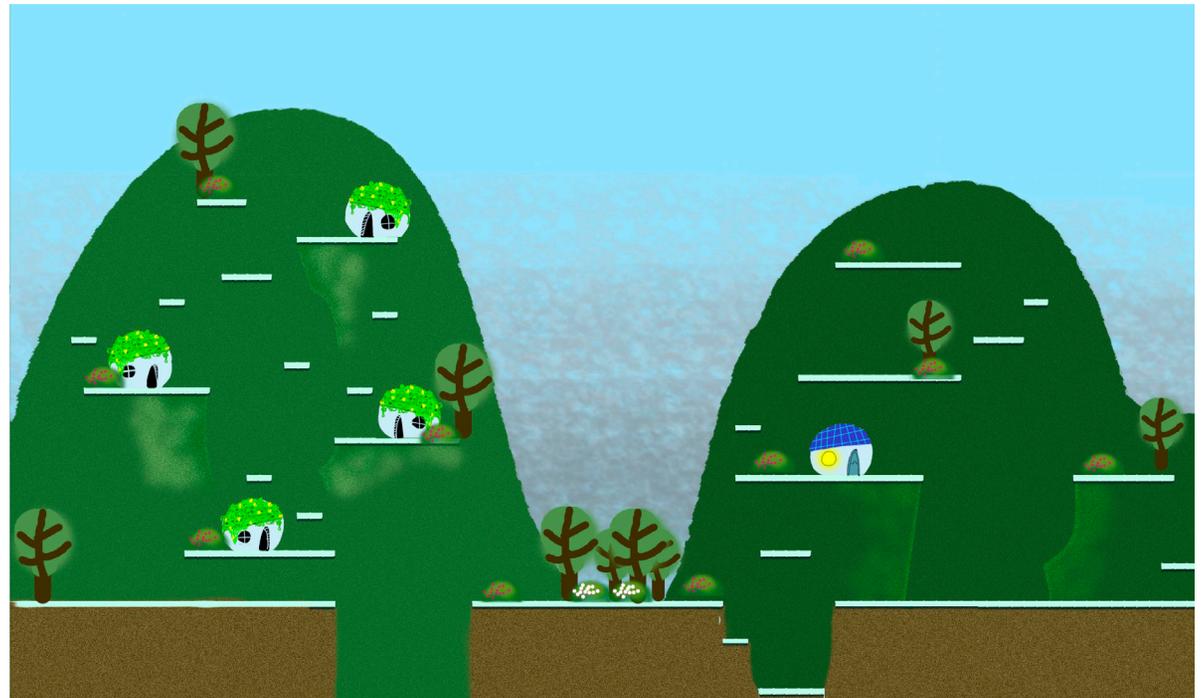


Fig. 24. Boceto de primera idea de Ciudad de Anemos a color

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

A esta primera idea le siguió una geografía más compleja para conseguir primero que el jugador tenga un camino más atractivo para recorrer y segundo para darle al escenario mayor riqueza visual creando un ambiente más grato de ver con más detalles como árboles y flores, agregando además tridimensionalidad.

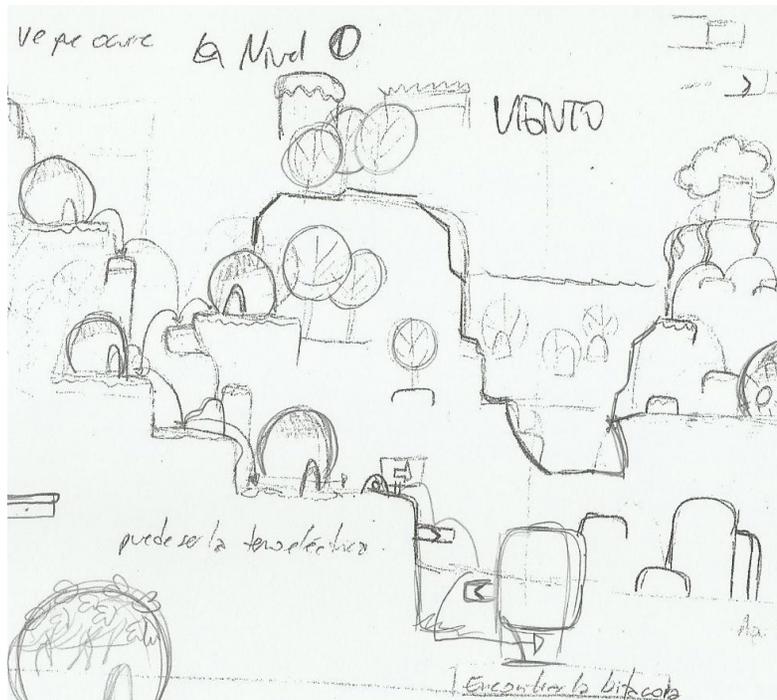


Fig. 25. Boceto 2 Ciudad de Anemos



Fig. 26. Boceto 2 Ciudad de Anemos a color

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

Ya encaminada la forma lo siguiente fue explorar en la textura, tratando con líneas para simular vetas en la piedra además de continuar buscando mejores formas para la montaña además de probar con distintas saturaciones y tonalidades de color.



Fig. 27. Boceto 3 Ciudad de Anemos a color

Llegando a probar con tonalidades poco naturales debido a la contaminación, pero llegando a una forma y texturas más satisfactorias.



Fig. 28. Propuesta de Ciudad de Anemos a color

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

En otros caso como la Ciudad de Ilios, y la Ciudad de Atmos, Energía Solar y Energía Geotérmica respectivamente, tienen sectores subterráneos, por lo tanto, lo primero fue decidir la conexión entre los caminos y esto traducirlo a un mapa de juego en su forma general. Para luego dar más detalle al recorrido.

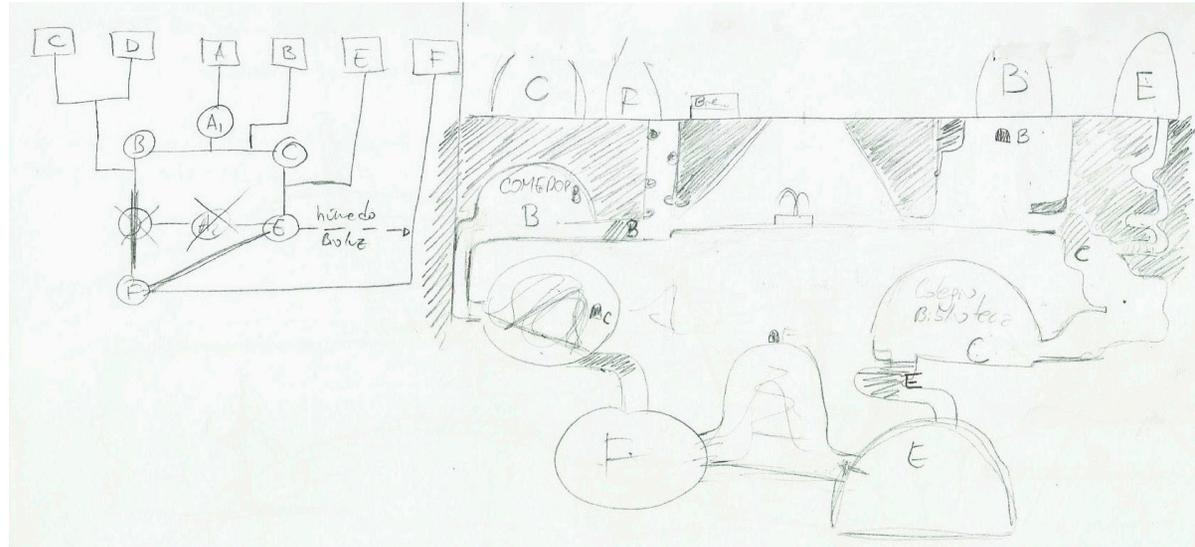


Fig. 29. Boceto de Ciudad de Ilios

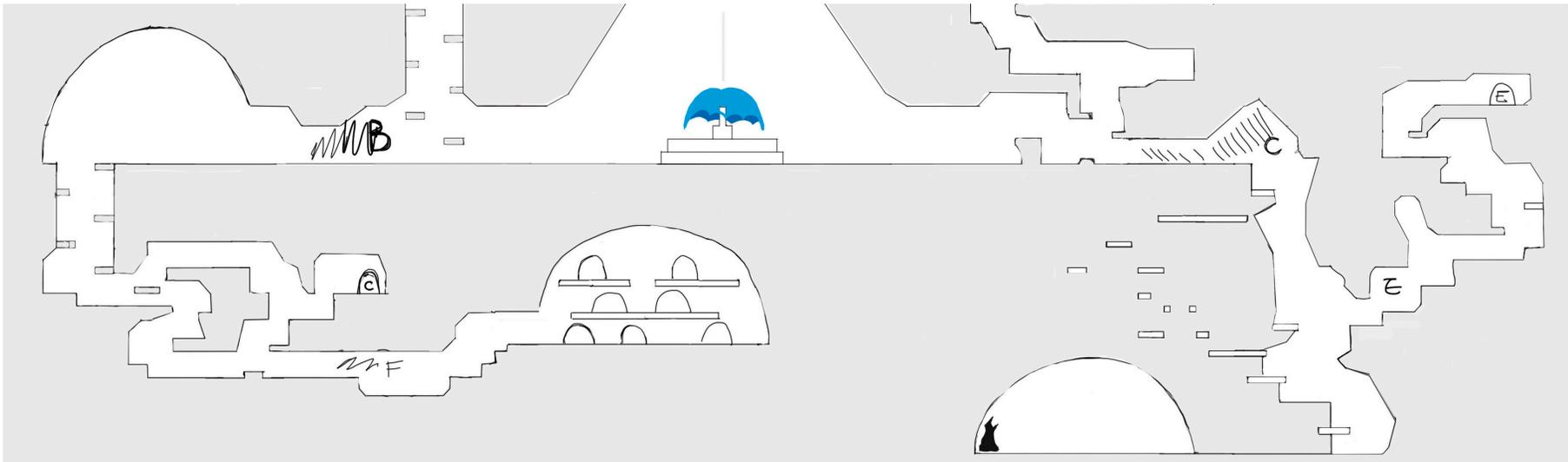


Fig. 30. Propuesta de mapa para Ciudad de Ilios

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

La ciudad de Ilios está basada en la ciudad Coober Pedy en Australia, una ciudad subterránea en medio del desierto. Siguiendo este camino se investigó sobre las zonas geográficas de Chile donde ya existen instalaciones o en su defecto cuales tienen mayor potencial. Desde el sitio cifes.gob.cl/energias-sustentables/solar se pueden encontrar proyectos en evaluación de energías renovables. Además de estudios como en www.plataformaurbana.cl o en www.revistaei.cl (La revista energética de Chile) donde se señalan zonas de potencial Mareomotriz. También en www.cega.ing.uchile.cl (Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes) que muestra zonas de potencial Geotérmico dando como resultado las siguientes regiones de Chile

Energía Eólica

Segunda hasta la Cuarta región en el norte del país y en el Centro- Sur desde la Octava región hasta la Decimosegunda.

Energía Solar

Entre las regiones Decimoquinta y la Cuarta región en la extensión del desierto de Atacama.

Energía Mareomotriz

Desde Chiloé hasta el estrecho de Magallanes, es decir entre la Décima y Duodécima región.

Energía Geotérmica

En el Norte entre la Décimo quinta y la Tercera región; y en la Zona Centro-Sur entre las regiones Metropolitana y la Decimoprimer región. Ambas en zona cordillerana.

Cada una de estas áreas se puede corresponder con una Zona Climática del país, las escogidas fueron:

Energía Eólica / Zona Sur / Clima Templado Oceánico



Fuente: www.habitanterevista.com

Caracterizado por lluvias frecuentes, lo que produce bosques frondosos. Nubosidad y viento.

Energía Solar / Zona Norte Grande / Clima Desértico



Fuente: www.viatgesbertfe.com

Fuente: www.borispatagonia.com

Una zona de escasas precipitaciones y nubosidad, vegetación escasa y dispersa además de altas temperaturas.

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

Energía Mareomotriz / Zona Austral / Clima Oceánico



Fuente: www.thebookoftravel.com

Fuente: Cristobal Roman fotógrafo

Abundan las precipitaciones en forma de lluvia y nieve, prados naturales, vegetación abundante y variada, propicio para los bosques y de variedad de especies

Energía Geotérmica / Zona Norte Grande - Cordillera / Clima Alpino



Fuente: Javier Martínez GoogleMaps

Territorios situados por encima de la línea de vegetación del tipo árbol, en altura por lo que hay menor temperatura, extensos inviernos y veranos cortos.

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

Utilizando fotografías seleccionadas según mejor representaban la zona climática, se extrajeron los colores necesarios mediante el método de someterlas a filtro mosaico en Photoshop.



Fig. 31. Fotos con filtro mosaico



Fig. 32. Concepto Ciudad de Anemos

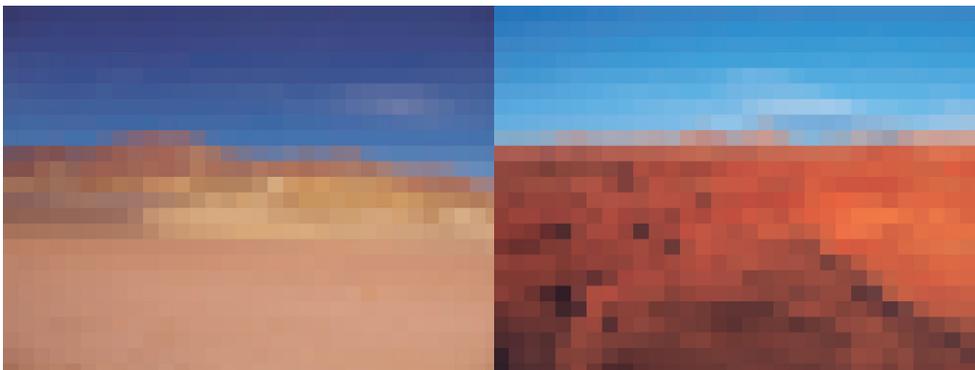


Fig. 33. Fotos con filtro mosaico

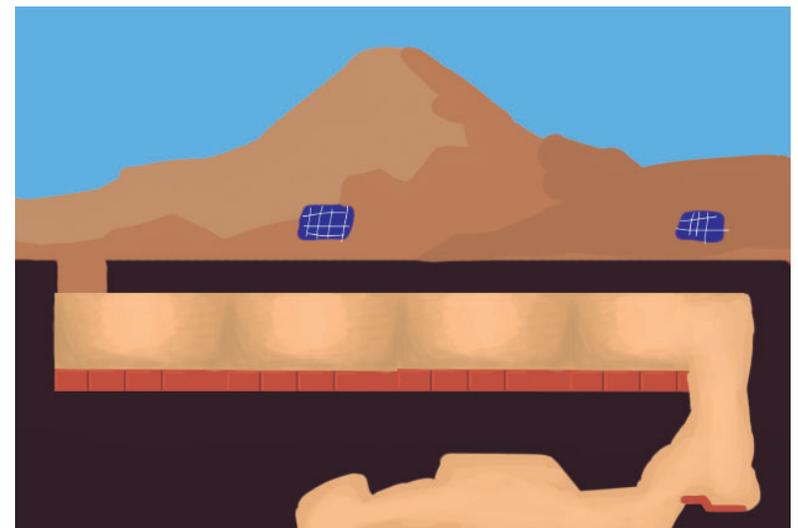


Fig. 34. Concepto Ciudad de Ilios

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

Luego construyendo el arte conceptual solo para los colores para que dieran una idea de como podría llegar a ser cada paisaje.



Fig. 35. Fotos con filtro mosaico

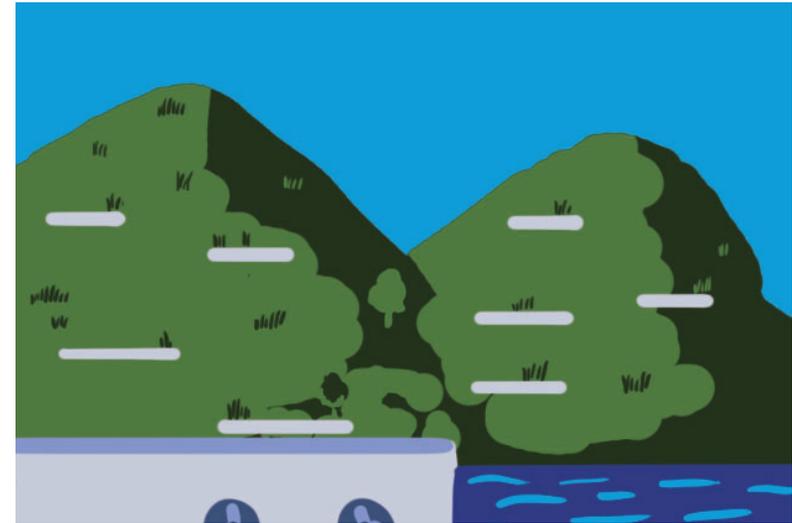


Fig. 36. Concepto Ciudad de Thalassa



Fig. 37. Fotos con filtro mosaico

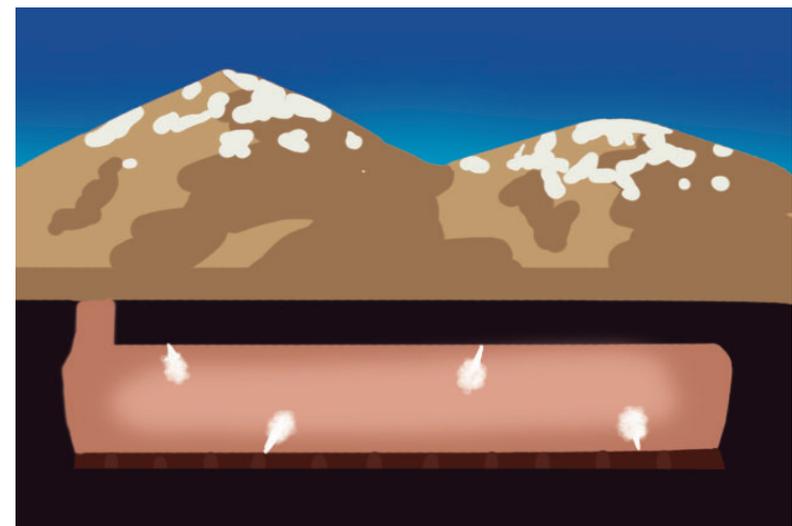


Fig. 38. Concepto Ciudad de Atmos

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

Para el resultado final el proceso fue definir la forma geográfica siguiendo la posición de las plataformas, aplicar los colores sólidos que definen la luz y la sombra en el terreno, luego los detalles como grietas y rugosidades para después aplicar texturas y añadir los objetos como la vegetación y plataformas.

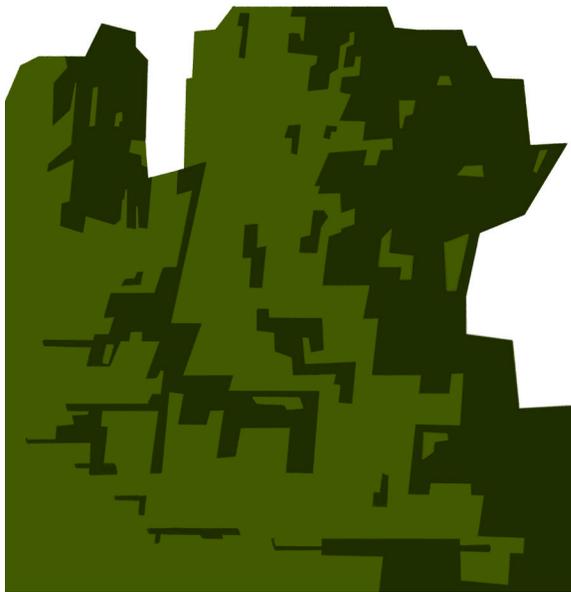


Fig. 39. Colores Sólidos

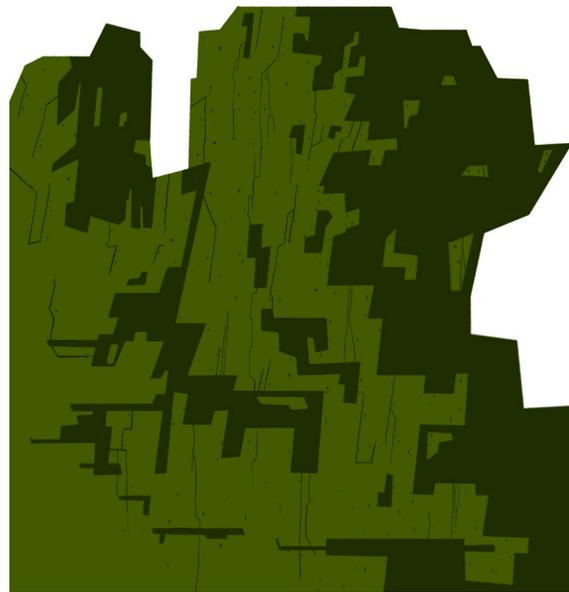


Fig. 40. Grietas y Rugosidad



Fig. 41. Textura

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS



Fig. 42. Objetos y Vegetación

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

3.10.2 Vegetación

Según las regiones anteriores, para cada energía se realizó la búsqueda de vegetación en el sitio www.chileflora.com seleccionadas por su valor ornamental para representarlas o utilizarlas de referencia para crear la vegetación del videojuego.



Baccharis Boliviensis www.chileflora.com



Aphyllocladus denticulatus var. *calvus* www.chileflora.com



Tamarugo www.chileflora.com



Fig. 43. Primera versión de Tamarugo



Fig. 44. Segunda versión de Tamarugo

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS



Añañuca www.chileflora.com



Rupa Chica www.chileflora.com



Lengua de Fuego www.chileflora.com



Adesmia aphylla www.chileflora.com



Fig. 45. Versión de dibujada



Fig. 46. Variación de color

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS



Notro www.chileflora.com

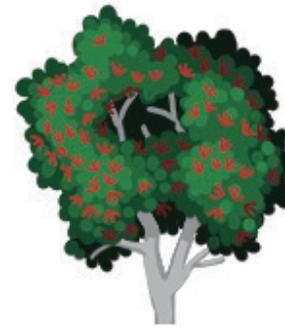


Fig. 47. Versión de Notro



Arrayán www.chileflora.com



Fig. 48. Versión de Arrayan

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS



Pajonal Andino www.dirac.gob.cl



Fig. 49. Versión de Pajonal Andino



Tineo www.chileflora.com



Fig. 50. Versión de Tineo

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

3.10.3 Objetos

La elaboración de los escenarios y los objetos se comenzaron a realizar pintando a mano con la intención de que toda la gráfica fuese completada con la misma técnica para obtener texturas de papel y pinceladas. Luego de la realización de algunos fondos para escenario el resultado no fue satisfactorio debido a la proporción que debían tener para el videojuego versus el tamaño necesario para ser escaneados, por lo que se optó por realizar los fondos de forma digital aplicando pinceles con texturas y filtros en Photoshop. Objetos de menor tamaño que requirieran texturas para simular deterioro y rugosidad fueron realizados a mano utilizando témperas y esponja para estampar textura.

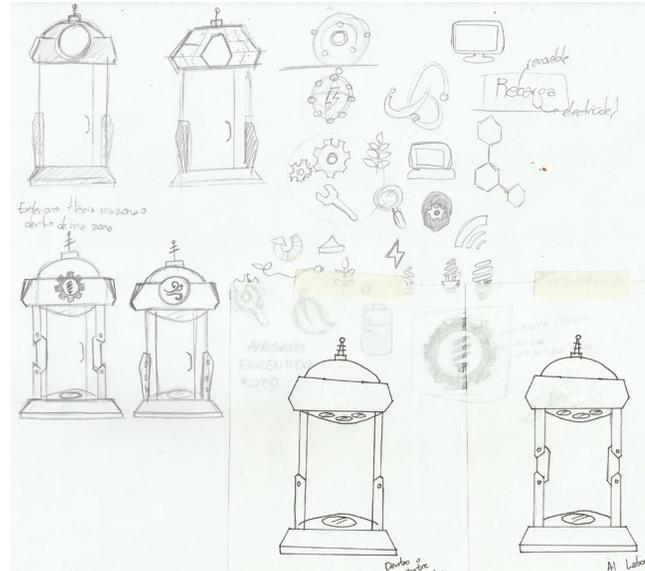


Fig. 51. Bocetos de teletransportador

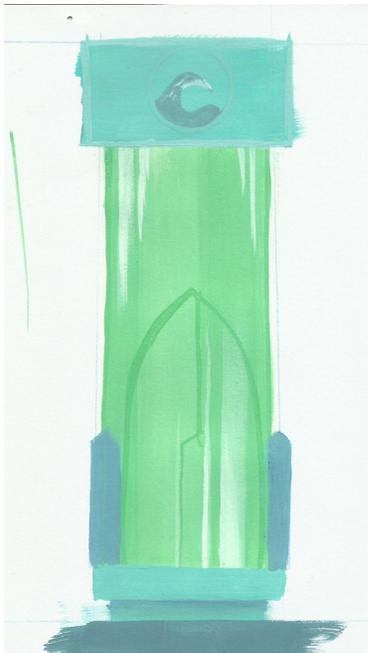


Fig. 52. Teletransporte en témpera 1



Fig. 53. Teletransporte en témpera 2



Fig. 54. Teletransporte en témpera 3

3.10 DISEÑO DE ESCENARIOS

Durante el desarrollo de bocetos y primeras versiones se descubrió la necesidad de tratar a los objetos como una especie de personaje secundario del videojuego, lo que derivó en la búsqueda de un mayor tratamiento visual y diferenciarlos del escenario.

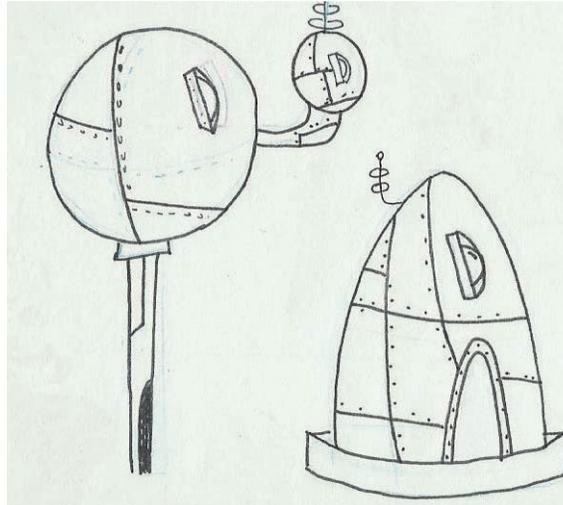


Fig. 55. Bocetos de casas 1

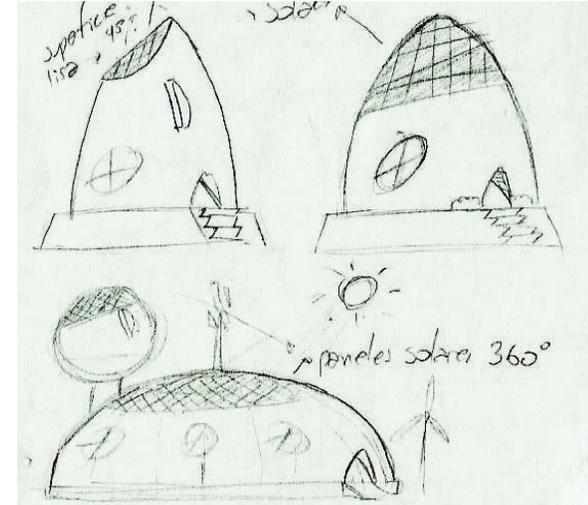


Fig. 56. Bocetos de casas 2



Fig. 57. Primera Versión de casas en témpera



Fig. 58. Versión final de casa en témpera

3.11 DESARROLLO DE LOGO

Naming

La palabra ZITRA surgió de la búsqueda de nombres para cada ciudad en el juego, estos se obtuvieron de la transcripción fonética de palabras en griego que hacen referencia a cada una de las ERNC: Zoí que significa Vivo para nombrar a la energía por Biomasa; Ilios significa Sol para nombrar a la energía Solar; Thalassa que significa Mar para la energía Mareomotriz y Undimotriz; Revma significa corriente eléctrica; Anemos y Atmos que significan Viento y Vapor para las energías Eólica y Geotérmica, respectivamente.

Esto después de descartar nombres como: Recarga, Cargando

Z Zoí **I** Ilios **T** Thalassa **R** Revma **A** Anemos-Atmos

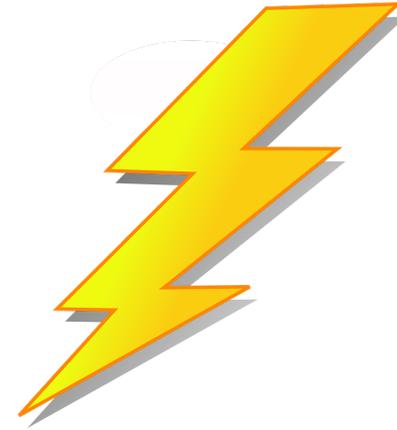
3.11 DESARROLLO DE LOGO

Se buscó representar los conceptos de: Renovable, Electricidad, Tecnología, mediante la combinación del símbolo de reciclaje que representa un ciclo similar a lo renovable; la iconización de un rayo eléctrico y la Z de ZITRA.

La búsqueda tipográfica concluyó en la Display sans serif Days de Alexander Kalachev, el mismo la describe como “High-tech” con esta se termina por incluir el concepto de tecnología.



Representación de Energía Renovable
Fuente: laterranatura.wordpress.com



Icono de Rayo de electricidad
Fuente: pixabay.com

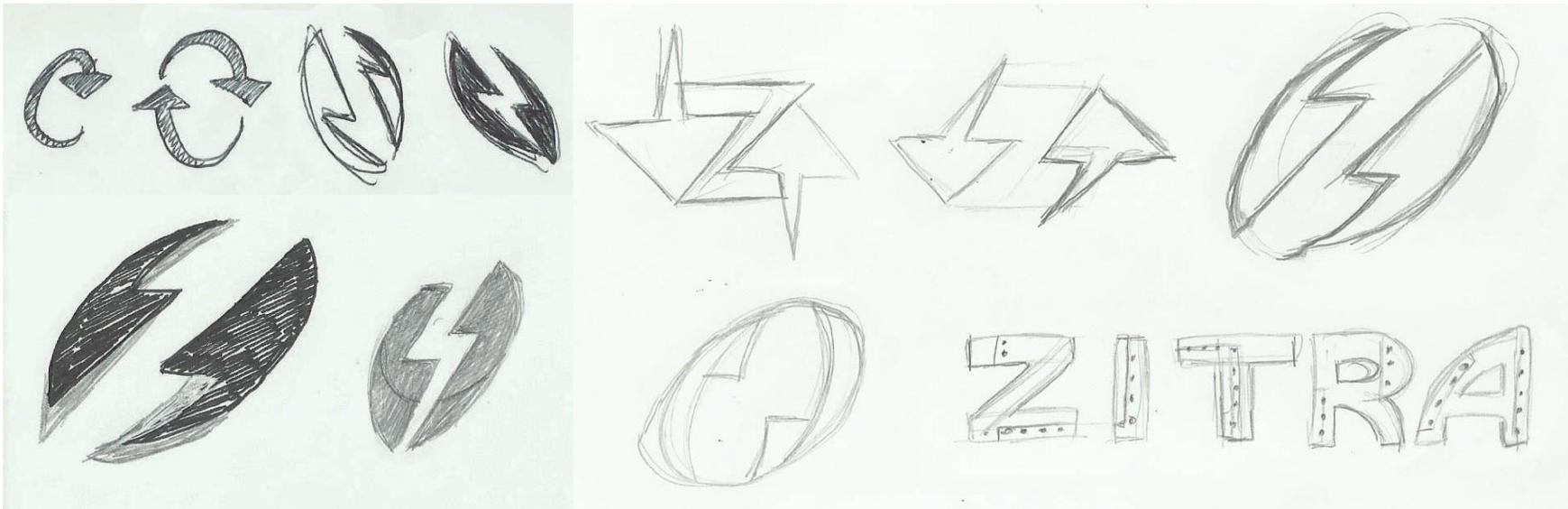


Fig. 59. Bocetos de Logo

3.11 DESARROLLO DE LOGO

Las Energías Renovables se pueden interpretar como tecnología para el medio ambiente así que estos son usualmente vistos juntos cuando se realiza la búsqueda de imágenes con la palabra renovable. El color se obtuvo mediante la combinación de los conceptos de tecnología de tonalidad azul y naturaleza de tonalidad verde para obtener el color para el logo y que también es usado para el centro de investigaciones en el juego.

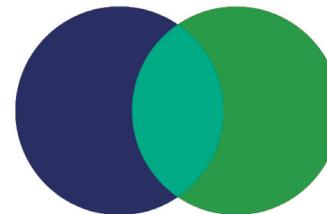
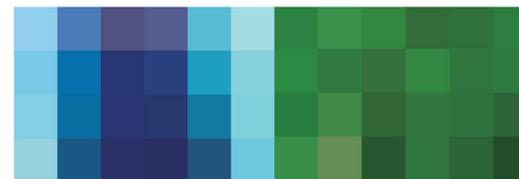
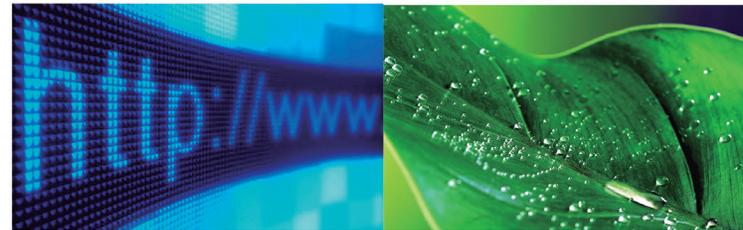


Fig. 60. Color

3.11 DESARROLLO DE LOGO



Fig. 61. Primera versión



Fig. 62. Reubicación de elementos

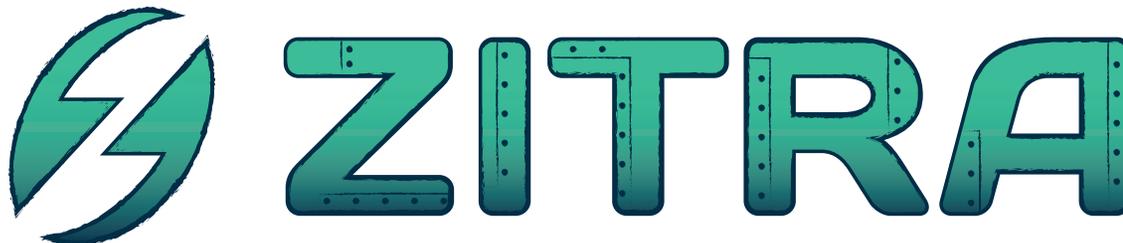


Fig. 63. Degradado y detalles metálicos

3.11 DESARROLLO DE LOGO

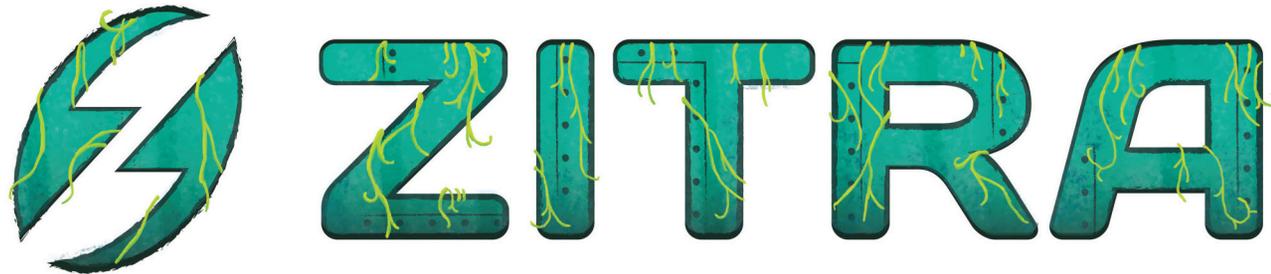


Fig. 64. Versión detallada

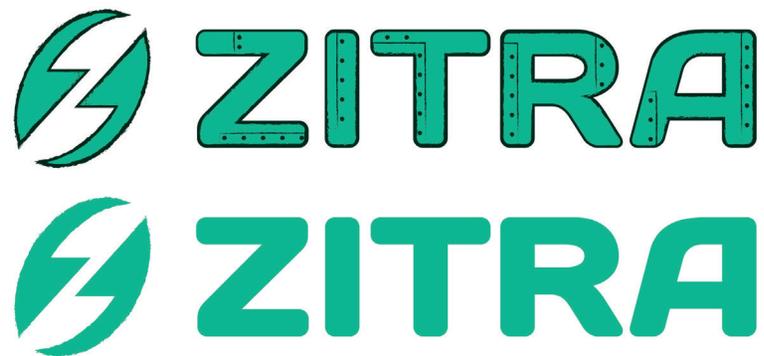


Fig. 65. Versión simple

3.12 FUTUROS ALCANCES DEL PROYECTO

Con el Mockup se busca atraer interesados tanto en la financiación como en la adquisición del videojuego.

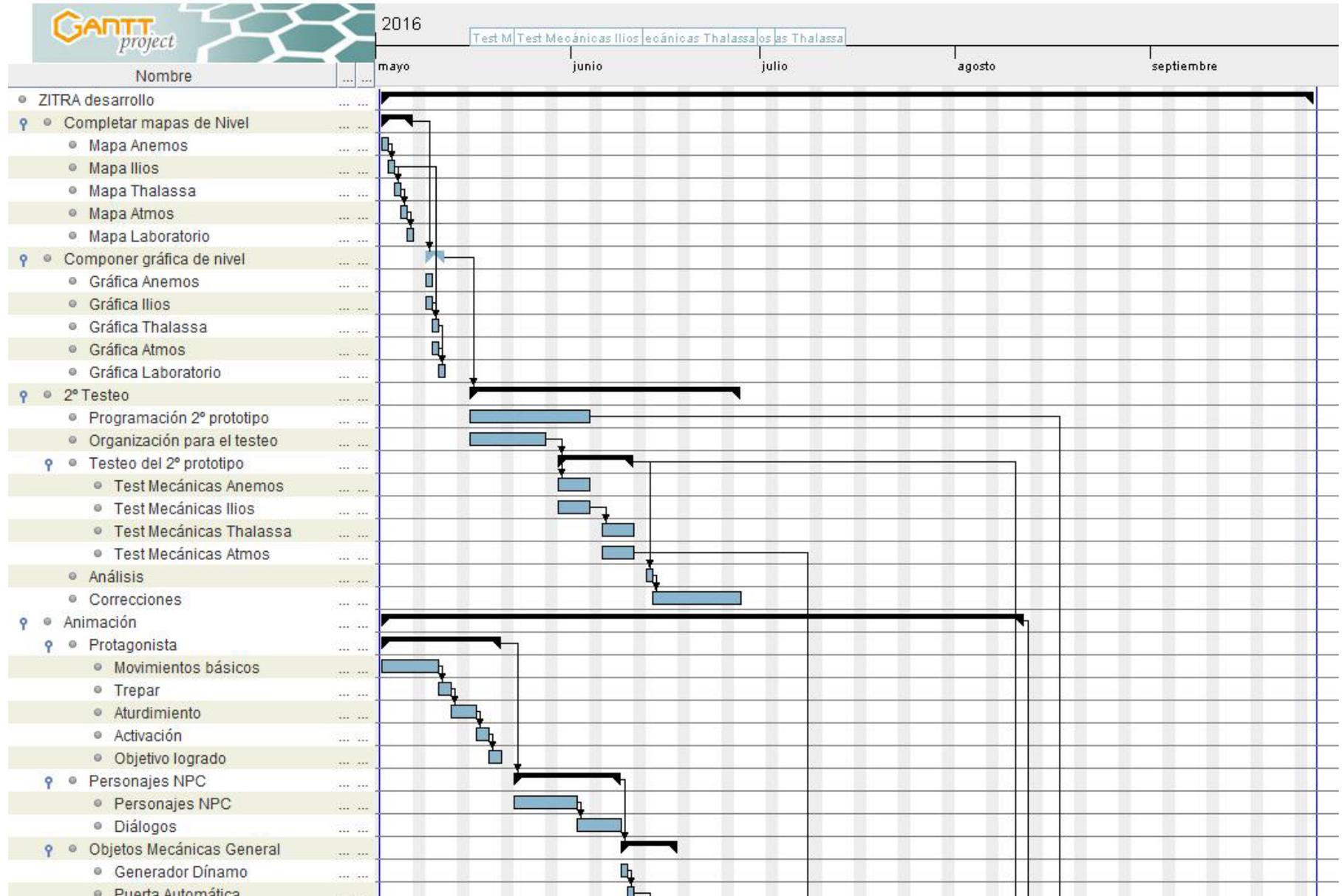
A futuro se evaluará la inclusión de contenido sobre eficiencia energética e incluir la Energía por Biomasa. Además de la entrega de copias físicas de este a todos los colegios interesados.

3.13 VALORIZACIÓN

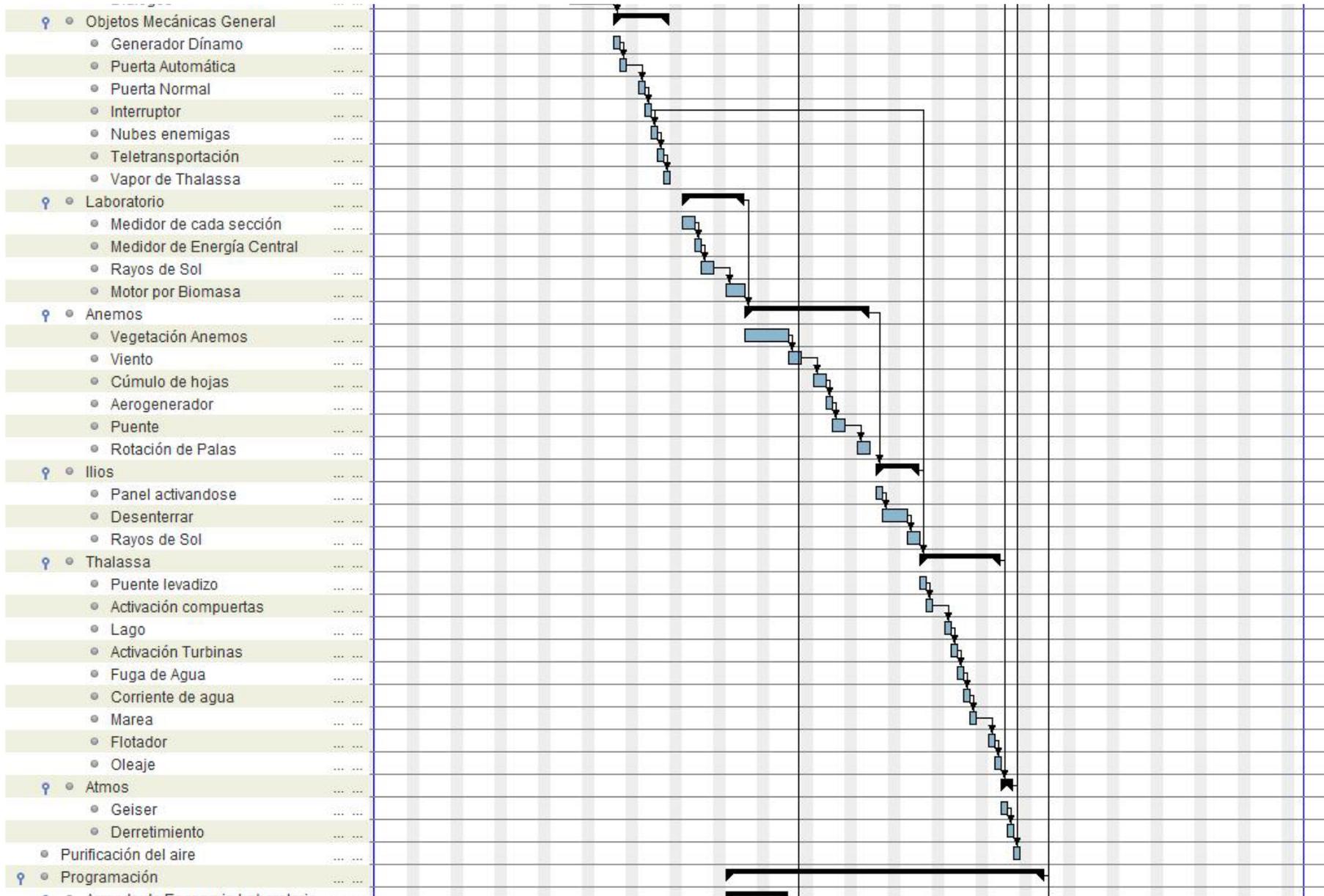
Etapa Proyectual				
Items	horas	unidades	valores	costo
Investigación				
Investigación en general	260		\$ 4.000	\$ 1.040.000
Encuesta		1	\$ 12.000	\$ 12.000
Desarrollo Estética				
Búsqueda y análisis de referentes	100		\$ 4.000	\$ 400.000
Bocetos	120		\$ 4.000	\$ 480.000
Desarrollo	460		\$ 4.000	\$ 1.840.000
Insumos		1	\$ 60.000	\$ 60.000
Mockup				
Animación	120		\$ 4.000	\$ 480.000
			Total:	\$ 4.312.000
Etapa de Producción				
Items	horas	unidades	valores	costo
Animador Digital	528		\$ 3.400	\$ 1.795.200
Programador	576		\$ 4.100	\$ 2.361.600
Sonidista	176		\$ 3.480	\$ 612.480
Diseñador	704		\$ 4.100	\$ 2.886.400
Retención 10%				\$ 765.568
Insumos		1	\$ 60.000	\$ 60.000
Unity Pro	\$ 82.118	5		\$ 410.593
Photoshop	\$ 9.500	5		\$ 47.500
Illustrator	\$ 9.500	5		\$ 47.500
Audacity	\$ 9.500	1		\$ 9.500
			Total:	\$ 8.996.341

Valores hora obtenidos del promedio de datos obtenidos de mifuturo.cl y cuantocobro.com

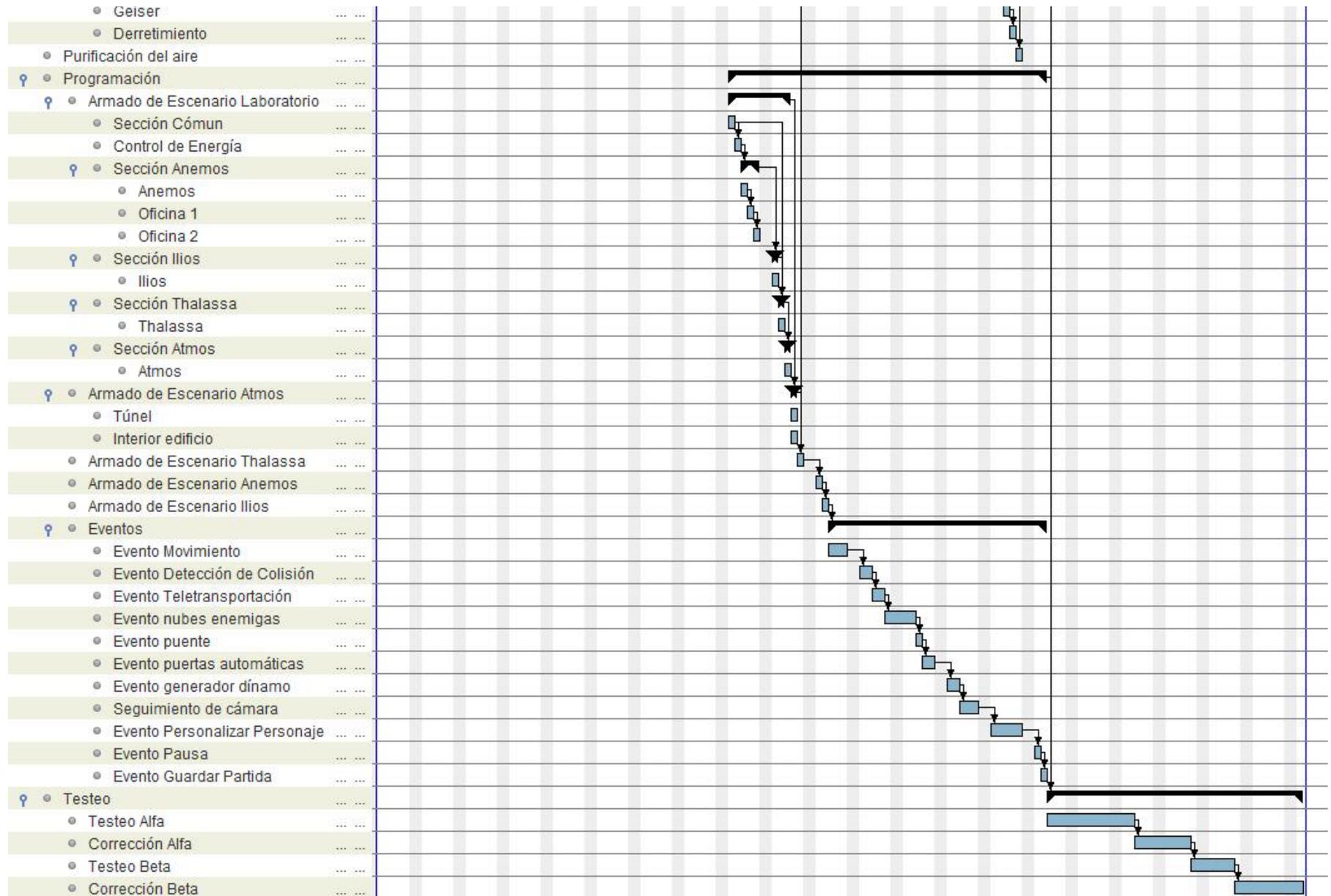
3.13 VALORIZACIÓN



3.13 VALORIZACIÓN



3.13 VALORIZACIÓN



3.13 VALORIZACIÓN

MÉTODOS DE FINANCIAMIENTO

Firststep:

Apoyan proyectos que abarquen alguna problemática del tipo social, cultural y/o ambiental.

Su funcionamiento consiste en la publicación del proyecto en su sitio web para determinar el impacto del mismo y con este hecho ir a empresas en búsqueda de financiamiento.

CONICYT

Concurso Nacional de Proyectos Explora

Este concurso financió el desarrollo de Salvagonia.

Consiste en el financiamiento del 70% del total, siendo 30% aportado por el postulando o instituciones asociadas Con un máximo de \$30.000.000

CORFO

Concurso de Desarrollo de Proyectos Audiovisuales Unitarios

Apoya la preparación y el desarrollo profesional tanto de proyectos audiovisuales como el de Videojuegos.

Con un tope máximo de \$14.000.000 cofinancia el 70% del total y el 30% aportado por el postulando o instituciones asociadas. Con un plazo máximo de 7 meses y una prórroga de 2.

POSIBLES INTERESADOS

Salva la Tierra

Campaña de educación ambiental creada por Neurona Group, productora audiovisual y agencia de comunicaciones chilena, dedicada a desarrollar proyectos de divulgación científica, médica, tecnológica y medioambiental. Sitio: <http://www.salvalatierra.cl/>

Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann

Perteneciente al Ministerio del Medio Ambiente se dedica a la transmisión de conocimientos para la orientación, comprensión y toma de conciencia de problemas ambientales. Se dirige entre otros docentes para que incorporen contenidos de educación ambiental en el proceso educativo.

Sitio: <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/academia/>

Chile Desarrollo Sustentable

Organización que trabaja por el desarrollo sustentable siendo un espacio de difusión y debate.

Sitio: <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/>

4. CONCLUSIONES

Mi proyecto es un aporte a otro ámbito en el que el diseño puede desarrollarse y que no es abarcada en la facultad como lo es el diseño de videojuegos, área que se abre paso cada día más como una industria. Un proyecto del calibre de un videojuego requiere mucho tiempo y un equipo, ya que involucra variadas disciplinas cada una de las cuales puede interactuar con diferentes etapas del proyecto aportando desde su área.

La magnitud de este proyecto no me resultó fácil de dimensionar una vez comenzado, pero luego de realizado me permitió mirar desde otra perspectiva y valorar de forma diferente los videojuegos que normalmente juego. Lo que también me motiva a pensar en un desarrollo profesional en esta área.

Este proyecto aporta como antecedente en que el diseño gráfico tiene la oportunidad de desarrollarse en otro ámbito que es el diseño de videojuegos. Donde no sólo es útil para el desarrollo propiamente tal de gráficas sino que también para la expresión y esclarecimiento de ideas dentro del equipo para orientarse hacia el mismo camino.

El género de los videojuegos educativos puede convertirse en una gran herramienta de apoyo para la educación especialmente cuando los alumnos y sus estructuras de aprendizaje han cambiado. Los métodos de enseñanza se han quedado estancados en la transmisión de conocimiento cuando los alumnos de ahora se interesan más por la interacción. La industria del videojuego tiene muy bien estudiado a los jugadores, y este material puede ser aprovechado para un uso más benéfico como el de educar.

5. BIBLIOGRAFÍA

ADÉS J, y LEJOYEUX M. (2003). Las nuevas adicciones: Internet, Sexo, Juego, Deporte, Compras, Trabajo, Dinero. Barcelona: Editorial Kairós.

BACHER, S. (2009) Tatuados por los medios: Dilemas de la educación en la era digital. Buenos Aires. Paidós

BARBER, R. (2008). Cómo funciona la energía solar. 25-06-2014, de Wikiciencia Sitio web: <http://www.wikiciencia.org/como-funciona/energia-solar/index.php>

BIOPLAT. (2014) Biomasa - La energía de la naturaleza [Video] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=s6OjgzC8IBQ>

BÖHM, W. y SCHIEFELBEIN E. (2008). Repensar la educación: Diez preguntas para mejorar la docencia. Santiago: Editorial Andrés Bello.

CALERO R, y VITTERI D. (s.f.) Energía Undimotriz, alternativa para la producción de energía eléctrica en la provincia de Santa Elena

CP21 (2015) Acuerdo de las Partes 21er período de sesiones disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/09s.pdf>

DALE, E. (1964) Métodos de Enseñanza Audiovisual, México, Editorial Reverté

DISCOVERY CHANNEL (2004) Gameheadz: la historia de los videojuegos [Video]

ESNALOA, G. (2006) Claves Culturales en la Construcción del conocimiento. Buenos Aires. Alfagrama Ediciones

ENDESA. (2013). Parque Eólico Canela . 15-06-2014, de Endesa Sitio web: <http://www.endesa.cl/es/conocenos/nuestronegocio/canela/Paginas/home.aspx>

ENDESAEDUCA. (2012). Parques Eólicos. 12-06-2014, de Endesa Sitio web: http://www.endesaeduca.com/Endesa_educarecursos-interactivos/produccion-de-electricidad/xiii.las-centrales-eolicas

ENERGÍADOBLECERO. (s.f.). Tipos de colectores solares y componentes básicos. 24-06-2014, de Energíadoblecero Sitio web: <http://energiadoblecero.com/energias-renovables/energia-termosolar/tipos-de-colectores-solares-y-componentes-basicos>

FERNÁNDEZ, P. (s.f.) Energía de las Olas. Departamento de ingeniería eléctrica energética, Universidad de Cantabria.

FONAM PERÚ (2013) ¿Cómo funciona la energía Mareomotriz y Undimotriz? [Video] Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=pEoD7lOrN_U

FUNDACIÓN CIUDADANA PARA LAS AMÉRICAS. (2005). Manual para la Formación de Líderes en Desarrollo Sustentable Regional y Local. Santiago, Chile: Editorial Universidad Bolivariana.

FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA. (2013). ¿Cómo funciona la energía de las olas del mar? [Video] Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=YOU5R4YZa_Q

GARCÍA FRANCO. (2010). El efecto fotoeléctrico. 24-06-2014, de Física con ordenador Sitio web: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cuantica/fotoelectrico/fotoelectrico.htm>

5. BIBLIOGRAFÍA

GONZÁLEZ, J. (2009). Energías Renovables. Barcelona: Editorial Reverté, S.A.

GREENPEACE, EREC, (2010) [R]evolución Energética: Una perspectiva energética sostenible para Chile. Recuperado el 07-05-2014 Disponible en: <http://www.greenpeace.org/chile/es/documentos/Revolucion-Energetica-escenario-chileno/>

INE (2013) Medio Ambiente Productos Estadísticos.14-09-2015 Disponible en http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_medio_ambiente/medio_ambiente.php

ISBISTER, K. (2006) Better Game Characters by Design: A Psychological Approach, San Francisco. Editorial Elsevier

KAPP, KARL M. (2012). The Gamification of learning and instruction. Estados Unidos: ASTD.

LEVIS, D. (2013) Los videojuegos un fenómeno de masas. 1era Ed electrónica. Buenos Aires. Editorial Sivel

MEECE, J. (2000). Desarrollo del niño y del adolescente para educadores. México: Editorial Ultra, S.A. .

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2013) Programa de Estudios Sexto año Básico Ciencias Naturales Disponible en: http://curriculumlinea.mineduc.cl/sphider/search.php?query=&t_busca=1&results=&search=1&dis=0&category=10

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2014) Programa de Estudios Séptimo año Básico Tecnología Disponible en: http://curriculumlinea.mineduc.cl/sphider/search.php?query=&t_busca=1&results=&search=1&dis=0&category=10

MORDUCHOWICZ, R. (2008) La generación Multimedia: Significados, consumos y prácticas culturales de los jóvenes. Buenos Aires. Paidós

MINISTERIO DE ENERGÍA. (2013). Plan de acción de eficiencia energética 2020.

MONTERO, E. RUIZ y M. DÍAZ B. (2010). Aprendiendo con Videojuegos. Madrid: Narcea, S.A.

PATMORE C. (2006) Diseño de Personajes: Cómo crear personajes fantásticos para comics, videojuegos y novelas gráficas. Editorial Norma.

RETC. (2014) Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. 18-09-2015 Disponible en: <http://www.retc.cl/datos-retc/>

RODRÍGUEZ E. (2013) El parque de energía Undimotriz más grande del mundo. 09-09-2015 en <http://www.fierasdeingenieria.com/el-parque-de-energia-undimotriz-mas-grande-del-mundo/>

RODRÍGUEZ, E. (2014) Las plantas de energía mareomotriz más grandes del mundo. 09-09-2015 en: <http://www.fierasdeingenieria.com/las-plantas-de-energia-mareomotriz-mas-grandes-del-mundo/>

5. BIBLIOGRAFÍA

RODRÍGUEZ, E. (2014) Los 10 mayores parques eólicos del mundo. Recuperado el 09-09-2015. Disponible en: <http://www.fierasdelaingenieria.com/los-10-mayores-parques-eolicos-del-mundo/>

ROMERO, H. y ROJAS E. (2013) La Gamificación como participante en el desarrollo del B-learning: Su percepción en la Universidad Nacional, Sede Regional Brunca. Cancun Mexico, Disponible en: <http://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP118.pdf>

SAAVEDRA, M.A. (1999). Principios de Aprendizaje. Santiago: Editorial Universitaria.

SCHELL, J. (2008) The Art of the Game Design: A Book of Lenses. Burlington. Morgan Kaufmann Publishers

SEDEÑO, A. (s.f.). La componente visual del videojuego como herramienta educativa. 25-05-2014. Disponible en: <http://www.rioei.org/deloslectores/308sedeno.pdf>

SILVA, M. (2005). Educación Interactiva: Enseñanza y Aprendizaje Presencial y On-line Barcelona. Editorial Gedisa

SOHR R. (2009). Chao Petróleo: el mundo y las energías del futuro. Santiago: Editorial Random House Mondadori S.A.

SOHR, R. (2012). Chile a ciegas : la triste realidad de nuestro modelo energético. Santiago: Random House Mondadori, Debate .

THOMPSON, J. BERBANIK-GREEN, B. CUSWORTH N. (2008) Videojuegos: Manual para diseñadores. Barcelona. Editorial Gustavo Gili

VALERA, J.(2013) Gamificación en la empresa: Lo que los videojuegos nos enseñan sobre gestionar personas. Auto publicación Tagus

VILLALOBOS, D. (2014) La planta de energía solar más grande del mundo ya está operando. Recuperado el 09-09-2015. Disponible en: <https://www.fayerwayer.com/2014/11/la-planta-de-energia-solar-mas-grande-del-mundo-ya-esta-operando/>

WOODCOCK V. (2007) Cómo crear personajes de animación. Editorial Norma, Barcelona.

ZICHERMANN, G. y CUNNINGHAM, C. (2011) Gamification by Design, Sebastopol, Editorial O'Reilly

6. ANEXOS

ANEXO 1

Preguntas de Encuesta

Esta encuesta tiene el propósito de revisar los conocimientos que los alumnos de séptimo básico logran retener sobre Energías Renovables No Convencionales, pero fundamentalmente comprobar si ellos desconocían el funcionamiento por el cual estas energías producen electricidad.

Las preguntas están agrupadas según el tipo de energía y luego se les preguntan sobre los dispositivos que utilizan para jugar videojuegos.

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | ¿Has oído hablar sobre las Energías Renovables No Convencionales? | 19 | ¿Has oído hablar de la Energía Mareomotriz? |
| 2 | ¿Sabes cuáles son las Energías Renovables No Convencionales? | 20 | ¿Crees que la Energía Mareomotriz es una energía renovable? |
| 3 | ¿Has oído hablar de la Energía Solar? | 21 | ¿De dónde crees que proviene la energía que utiliza la Energía Mareomotriz? |
| 4 | ¿Crees que la Energía Solar es una energía renovable? | 22 | ¿Cómo crees que se captura esa energía? |
| 5 | ¿De dónde crees que proviene la energía que utiliza la Energía Solar? | 23 | ¿Has oído hablar de la Energía Undimotriz? |
| 6 | ¿Cómo crees que se captura esa energía? | 24 | ¿Crees que la Energía Undimotriz es una energía renovable? |
| 7 | ¿Has oído hablar de la Energía Eólica? | 25 | ¿De dónde crees que proviene la energía que utiliza la Energía Undimotriz? |
| 8 | ¿Crees que la Energía Eólica es una energía renovable? | 26 | ¿Cómo crees que se captura esa energía? |
| 9 | ¿De dónde crees que proviene la energía que utiliza la Energía Eólica? | 27 | ¿Has oído hablar de otra energía renovable que no se haya mencionado? |
| 10 | ¿Cómo crees que se captura esa energía? | 28 | ¿Cómo se llama? |
| 11 | ¿Has oído hablar de la Biomasa? | 29 | ¿De dónde crees que proviene la energía que utiliza? |
| 12 | ¿Crees que la Biomasa es una energía renovable? | 30 | ¿Cómo crees que se captura esa energía? |
| 13 | ¿De dónde crees que proviene la energía que utiliza la Biomasa? | 31 | ¿Has jugado videojuegos? |
| 14 | ¿Cómo crees que se captura esa energía? | 32 | ¿En qué dispositivo juegas videojuegos? (Puedes marcar más de uno) |
| 15 | ¿Has oído hablar de la Energía Geotérmica? | a | consola |
| 16 | ¿Crees que la Energía Geotérmica es una energía renovable? | b | consola portatil |
| 17 | ¿De dónde crees que proviene la energía que utiliza la Energía Geotérmica? | c | computador |
| 18 | ¿Cómo crees que se captura esa energía? | d | tablet |
| | | e | celular |

Liceo Agustín Edwards		edad promedio: 13,1		séptimo A		31 alumnos																				
Género	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre	
1	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
5	del sol		del sol		del sol		del sol		del sol		de un panel		del sol		del sol		del sol		del sol		paneles		sol		del sol	
6	bandejas solares		paneles solares		pane solar		paneles solares		paneles solares		con un panel o un remolino		paneles		paneles		cuestion metal		bandeja solar		baterias y pane		paneles solares		paneles solares	
7	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
8	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
9	del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento		del viento	
10	molinos		molinos		molinos		molinos		molinos		remolino		molinos													
11			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
12			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
13			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
14			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
15			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
16			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
17			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
18			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
19			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
20			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
21			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
22			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
			del mar		del mar		del mar		del mar		del mar		del mar		del mar		del mar		del mar		del mar		del mar		del mar	
			con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas		con unas represas	
23			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
24			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
25			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
26			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
27			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
28			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
29			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
30			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
31	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
32	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
a	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
b	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
c	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
d	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
e	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	

14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Hombre		Hombre		Hombre		Hombre		Mujer																				
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X

28		29		30		31	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
X		X					
X		X					
X		X		X			
		X					
del sol		del sol					
rayos		rayos UV					
X		X					
X		X					
		viento					
		viento hace movimiento					
X		X					
X							
				X			
					X		
X				X		X	
				X		X	
				X		X	
				X		X	
X				X		X	

Colegio Valle del Inca			edad promedio: 13,1		séptimo B		13 alumnos		7		8		9		10		11		12		13	
			3		4		5		6													
Género			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
2		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
3	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
5	del sol		del sol																			
6	paneles solares		paneles solares																			
7	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
8	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
9			del viento																			
10	molinos de viento																					
11	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
12		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
13																						
14																						
15		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
16	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
17																						
18																						
19	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
20		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
21	del agua																					
22	de las presas																					
23		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
24	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
25																						
26																						
27		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
28																						
29																						
30																						
31	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
32																						
a	X		X																			
b																						
c			X																			
d																						
e																						

Liceo Agustín Edwards						
7mo básico						
Total: 31						
SI	NO	Blanco	SI %	NO %	B %	
1	18	10	3	58,0%	32,2%	9,6%
2	5	22	4	16,1%	70,9%	12,9%
3	28	2	1	90,3%	6,4%	3,2%
4	24	5	2	77,4%	16,1%	6,4%
5						
6						
7	22	4	5	70,9%	12,9%	16,1%
8	19	7	5	61,2%	22,5%	16,1%
9						
10						
11	8	12	11	25,8%	38,7%	35,4%
12	2	14	15	6,4%	45,1%	48,3%
13						
14						
15	6	12	13	19,3%	38,7%	41,9%
16	4	9	18	12,9%	29,0%	58,0%
17						
18						
19	14	4	13	45,1%	12,9%	41,9%
20	11	6	14	35,4%	19,3%	45,1%
21						
22						
23	1	12	18	3,1%	38,7%	58,0%
24	0	10	21	0,0%	32,2%	67,7%
25						
26						
27	8	4	19	25,8%	12,9%	61,2%
28						
29						
30						
31	23	0	8	74,1%	0,0%	25,8%
32						
a	19		12	61,2%		38,7%
b	8		23	25,8%		74,1%
c	12		19	38,7%		61,2%
d	8		23	25,8%		74,1%
e	14		17	45,1%		54,8%

Colegio Valle del Inca						
7mo básico						
Total: 13						
SI	NO	Blanco	SI %	NO %	B %	
1	8	5	0	61,5%	38,4%	0,0%
2	4	9	0	30,7%	69,2%	0,0%
3	13	0	0	100,0%	0,0%	0,0%
4	8	5	0	61,5%	38,4%	0,0%
5						
6						
7	7	6	0	53,8%	46,1%	0,0%
8	8	5	0	61,5%	38,4%	0,0%
9						
10						
11	3	9	1	23,0%	69,2%	7,6%
12	4	8	1	30,7%	61,5%	7,6%
13						
14						
15	8	3	2	61,5%	23,0%	15,3%
16	6	4	3	46,1%	30,7%	23,0%
17						
18						
19	4	6	3	30,7%	46,1%	23,0%
20	4	6	3	30,7%	46,1%	23,0%
21						
22						
23	0	9	4	0,0%	69,2%	30,7%
24	1	8	4	7,6%	61,5%	30,7%
25						
26						
27	2	7	4	15,3%	53,8%	30,7%
28						
29						
30						
31	11	0	2	84,6%	0,0%	15,3%
32						
a	8		5	61,5%		38,4%
b	2		11	15,3%		84,6%
c	6		7	46,1%		53,8%
d	4		9	30,7%		69,2%
e	6		7	46,1%		53,8%

TOTAL						
7MO BÁSICO						
M: 44						
SI	NO	Blanco	SI %	NO %	B %	
1	26	15	3	59,0%	34,0%	6,8%
2	9	31	4	20,4%	70,5%	9,1%
3	41	2	1	93,1%	4,5%	2,3%
4	32	10	2	72,7%	22,7%	4,5%
5						
6						
7	29	10	5	65,9%	22,7%	11,4%
8	27	12	5	61,3%	27,3%	11,4%
9						
10						
11	11	21	12	25,0%	47,7%	27,3%
12	6	22	16	13,6%	50,0%	36,4%
13						
14						
15	14	15	15	31,8%	34,1%	34,1%
16	10	13	21	22,7%	29,5%	47,7%
17						
18						
19	18	10	16	40,9%	22,7%	36,4%
20	15	12	17	34,0%	27,3%	38,6%
21						
22						
23	1	21	22	2,2%	47,7%	50,0%
24	1	18	25	2,2%	40,9%	56,8%
25						
26						
27	10	11	23	22,7%	25,0%	52,3%
28						
29						
30						
31	34	0	10	77,2%	0,0%	22,7%
32						
a	27		17	61,4%		38,6%
b	10		34	22,7%		77,3%
c	18		26	40,9%		59,0%
d	12		32	27,3%		72,7%
e	20		24	45,5%		54,5%

ANEXO 2

ZITRA

Guión Narrativo - Técnico

Secuencia 1

Interior - casa personaje - Fade In

Las luces de la habitación están encendidas, hay un computador, radio y ventilación también encendidos. Mientras el protagonista duerme en su cama.

[Jugador presiona cualquier tecla]

Las luces comienzan a parpadear hasta que se apagan junto con todos los aparatos eléctricos, luego de unos pocos segundos de silencio el protagonista despierta sin entender que sucedió mirando para todos lados.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: "Usa Flecha Izquierda y Flecha Derecha para moverte y Espacio para saltar"]

El protagonista al pasar frente a la puerta se activa una instrucción.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: "Presiona Control para abrir la puerta"]

[Jugador presiona Control]

El protagonista se da vuelta y presiona el interruptor al lado de la puerta, (sonido del botón presionado), nada sucede y se da vuelta nuevamente.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: "Presiona Control varias veces para producir energía"]
[Flecha indicando el generador a dinamo a un lado de la puerta]

[Jugador presiona Control consecutivamente]

El indicador de energía en el interruptor comienza a encenderse y cargarse hasta completarse (sonido de carga y electricidad). A medida que pasan los segundos se comienza a descargar, si llega a cero la puerta no abrirá.

[Jugador presiona Control sobre la puerta]

El protagonista se da vuelta, presiona el interruptor, la puerta se abre (sonido de puerta automática) y la atraviesa.

Fade Out - Zoom In
---FIN SECUENCIA---

1

Secuencia 2

Exterior - Zona Residencial de Anemos - Fade In

Una zona montañosa en la que corre una suave y constante brisa. El cielo está ennegrecido. La puerta de la casa se abre y por ella sale el protagonista.

[INSUTRUCIÓN EN PANTALLA: "Usa Flecha Abajo para bajar de la plataforma"]

[Jugador presiona Flecha Abajo]

En la siguiente plataforma se encuentra un Vecino fuera de su casa.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Para hablar con otros presiona Control]

[Jugador presiona Control sobre el Vecino]

VECINO 1
Otra vez llenos Cof... de humo

El protagonista continúa recorriendo hasta encontrarse con una vecina.

[Jugador presiona Control sobre la Vecina]

VECINA 2
(Enfadada)
Cof... Es absurdo todo funciona con electricidad

El protagonista continúa recorriendo hasta encontrarse con otro vecino.

[Jugador presiona Control sobre el Vecino]

VECINO 3
Ay, esa termoeléctrica solo da problemas

El protagonista sigue recorriendo llegando hasta un puente sin extender junto a un gran montón de hojas, que lleva a una casa, no se ve a nadie en la casa. Sigue su camino hasta otro puente sin extender que está conectado a un generador a dinamo como el de su casa.

[Jugador presiona Control consecutivamente]

El indicador de energía en el interruptor del puente comienza a encenderse y cargarse hasta completarse (sonido de carga y

2

electricidad). A medida que pasan los segundos se comienza a descargar, si llega a cero el puente no funcionará.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor del puente]

El puente se extiende (sonido metálico y choque) y el protagonista puede atravesarlo. En el otro extremo se encuentra la termoeléctrica, en la entrada hay gente hablando entre sí y un policía.

[Jugador presiona Control sobre cada persona para hablar con ellos]

POLICÍA

Regresa a tu casa, las nubes podrían aparecer en cualquier momento.

VECINA 4

Dicen Cof... que estaremos sin energía hasta que baje el nivel de contaminación

VECINO 5

Deberíamos usar otro tipo de energía

VECINA 6

(Preocupada)

No tenemos agua, las bombas son eléctricas

El protagonista se devuelve por el puente llegando a la casa aislada donde ahora se ve una pareja de ancianos fuera de ella. De pronto un fuerte viento sopla llevándose el cúmulo de hojas y descubriendo el generador a dinamo de ese puente.

[Jugador presiona Control consecutivamente, se carga de energía y presiona Control sobre el interruptor activando el puente]

El protagonista atraviesa el puente y habla con los ancianos

[Jugador presiona Control sobre los ancianos]

ANCIANO

(Contento)

¡Muchas Gracias! Sin el puente estábamos aislados.

ANCIANA

-Si supiéramos por donde se entra a ese antiguo laboratorio...

-De seguro ahí tienen una solución a todo esto.

ANCIANO

-¡Oh no, las nubes!

3

Nubes negras de diversos tamaños aparecen separando al protagonista de los ancianos que logran entrar a la casa. Al tocar las nubes estas lo aturden y reaparece en un punto más atrás del recorrido. No se puede devolver por el puente ni entrar en la casa solo queda un camino libre y es subiendo la montaña. En la cima hay un gran árbol que creció alrededor de una especie de cabina conectada a un generador.

[Jugador presiona Control consecutivamente, la cabina comienza a iluminarse al igual que el nivel de energía se carga]

El protagonista entra en la cabina mientras las nubes se concentran alrededor.

[INTRUCCIÓN EN PANTALLA: "Presiona Control para activar el tele transportador"]

[Jugador presiona Control]

La cabina se va iluminando más y más hasta generar una explosión de luz que se reduce rápidamente mostrando la cabina vacía.

Fade Out

---FIN SECUENCIA---

Secuencia 3

Interior - Laboratorio ZITRA sección Eólica - Fade In

Una habitación oscura iluminada por unos pocos rayos de sol que se cuegan por las grietas en el techo y pared. Todo lleno de plantas, pasto, enredaderas. El tele-transportador se ilumina y dentro aparece el protagonista. Recorre el lugar bajando por las plataformas hacia el origen de una luz que viene de una gran grieta en la pared

[INTRUCCIÓN EN PANTALLA: Una tecla Control sobre la grieta]

[Jugador presiona Control sobre la grieta y el protagonista la atraviesa]

Fade Out Zoom In

---FIN SECUENCIA---

Secuencia 4

Interior - Laboratorio ZITRA sección común - Fade In

4

Una habitación mucho más iluminada pero también más poblada de vegetación. Hay una puerta grande que dice Energía Eólica con un icono de viento pintado.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor (sonido del botón presionado), pero nada sucede]

Sigue explorando y encuentra más puertas: Energía Solar, Energía Marina, Energía Geotérmica. Atraviesa un gran abismo por medio de un puente en cuyo centro hay una oficina que entre las plantas se distingue el nombre de "Control de Energía". La puerta de tamaño más pequeño tiene un generador a dinamo conectado.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Una tecla Control sobre el generador]

[Jugador presiona Control consecutivamente y el indicador de energía comienza a cargarse, presiona Control sobre la puerta (sonido del botón presionado) la puerta se abre e ingresa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 5
Interior -Control de Energía- Fade In

Una habitación pequeña, en el centro un gran aparato con cuatro medidores de energía identificados con los mismos iconos de las grandes puertas de fuera, encima hay tres grandes contenedores de vidrio, dos de ellos rotos y vacíos, el último contiene poca cantidad de un líquido amarillo verdoso. Una escalera lleva hacia otra estancia con cuatro tele-transportadores y al lado de cada uno unas cavidades con unos aparatos polvorientos dentro. Abajo y hacia un costado un generador similar a los de dinamo, pero este está marcado como "Energía de Respaldo" con una tenue luz parpadeante. Justo encima de él una ventana deja ver un motor del que se ven cuatro pistones.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre el generador]
[Jugador presiona consecutivamente Control sobre el generador]

Los pistones comienzan a moverse y unas burbujas salen del contenedor que aún tiene combustible, comienza una acción en cadena que continua sin necesidad de accionar el generador. Se encienden las luces de la habitación, la máquina del centro también y la puerta se cierra, pero luego la intensidad de las luces comienza a bajar hasta apagarse por completo, unos segundos de oscuridad dominan hasta que se encienden las luces de emergencia de color rojo que gradualmente aumentan su intensidad. El medidor del centro muestra muy poca energía y solo en uno de ellos, el que pertenece a

la Energía Eólica. La puerta está cerrada pero el interruptor encendido.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor de la puerta y esta se abre]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 6
Interior - Laboratorio ZITRA sección común - Fade In

La puerta de la sección Eólica tiene el interruptor encendido y el medidor de energía lleno.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor, la puerta se abre y el protagonista ingresa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 7
Interior - Laboratorio ZITRA sección Eólica -

La habitación es la misma a la que llegó a través del tele-transportador, ahora está tenuemente iluminada con las luces de emergencia. Comienza a recorrerlo. Delante hay una enredadera diferente a las demás.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Usa Control y las Flechas para moverte por las enredaderas]

[Jugador presiona Control sobre la enredadera y se mueve con las Flechas de dirección]

Bajando por la primera enredadera llega hasta un piso con de diferentes aparatos que utilizan el viento para funcionar, hay una veleta, un molino y un generador que se puede empujar solo pasando por él. También hay un caletín de viento o Anemoscopio cuando el protagonista pasa delante el caletín se mueve. Detrás un afiche indica la relación entre el ángulo del caletín y la intensidad del viento. Continua recorriendo, pero algunas plataformas comienzan a caer obligándolo a correr hacia adelante donde encuentra otra puerta de oficina, a la que ingresa.

[Jugador presiona Control sobre la puerta e ingresa]

Secuencia 8

Interior - Oficina en Sección Eólica -

En la habitación se puede ver una gran pantalla con una manivela debajo

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la manivela]

[Jugador presiona Control sobre la pantalla]

MODO SIMULADOR

Líneas que se originan desde la izquierda topan con un corte transversal de una pala de un aerogenerador y más a la izquierda una miniatura de un aerogenerador. Cuantas más líneas de viento chocan con la pala, más se moverá el aerogenerador.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Flecha Arriba y Flecha Abajo y Control para salir]

[Jugador controla el ángulo de la pala girando la manivela con Flecha Arriba y Flecha Abajo]

[Jugador presiona Control para salir del Modo Simulador]

[Jugador presiona Control sobre la puerta y la atraviesa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 9

Interior - Laboratorio ZITRA sección Eólica -

El protagonista sube por unas enredaderas a un piso superior.

[Jugador presiona Control sobre la enredadera y se mueve con las Flechas de dirección]

Arriba se ubica otro tele-transportador. Debajo de él hay un indicador de Energía con cuatro iconos eólicos en negro, ingresa a la cabina y se va.

[Jugador presiona Control sobre la cabina y se tele-transporta]

Fade Out
---FIN SECUENCIA---

7

Secuencia 10

Exterior - Zona de producción de Anemos - Fade In

La cabina se ilumina y entre la luz aparece el protagonista que ha llegado a una zona diferente, con un viento más intenso, pero igual de montañoso.

Recorriendo el lugar se encuentra con un generador eólico detenido, tiene una escalera por la que puede subir hasta la góndola e ingresar.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Presiona Flecha Arriba para subir por la escalera y Flecha Abajo para bajar]

[Jugador presiona Flecha Arriba sobre la escalera y llega a una puerta normal por la que ingresa presionando Control]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 11

Interior - Góndola de Aerogenerador 1 - Fade In

Dentro de la góndola hay un generador a dinamo mucho más grande y conectado a las palas, pero estas no giran. Por una ventana se ve una de las palas y debajo una manivela.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la manivela]

[Jugador gira las palas con Flecha Arriba o Flecha Abajo]

Cuando la pala se ve más ancha comienza a girar desde el eje y el generador se acciona, unos pocos rayos eléctricos salen de ahí.

[MENSAJE EN PANTALLA: 1/4]

El protagonista resplandece luego de completar la primera activación.

[Jugador presiona Control sobre la puerta y sale]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

8

Secuencia 12

Exterior - Zona de producción de Anemos - Fade In

Baja del generador y continúa buscando, lo que se ve dificultado por el encuentro en su camino de nubes de contaminación, las logra evadir hasta encontrar el segundo Aerogenerador.

[Jugador presiona Flecha Arriba sobre la escalera y llega a una puerta normal por la que ingresa presionando Control]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 13

Interior - Góndola de Aerogenerador 2 - Fade In

Dentro de la góndola hay un generador a dinamo mucho más grande y conectado a las palas, pero estas no giran. Por una ventana se ve una de las palas y debajo una manivela.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la manivela]

[Jugador gira las palas con Flecha Arriba o Flecha Abajo]

Cuando la pala se ve más ancha comienza a girar desde el eje y el generador se acciona, unos pocos rayos eléctricos salen de ahí.

[MENSAJE EN PANTALLA: 2/4]

El protagonista resplandece luego de completar la segunda activación.

[Jugador presiona Control sobre la puerta y sale]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 14

Exterior - Zona de producción de Anemos - Fade In

Baja del generador y continúa buscando hasta encontrarse con un puente, pero el generador no está cerca, está unas plataformas más abajo. El protagonista debe cargar el generador y subir a activar el puente lo más rápido que pueda evadiendo nubes si se las encuentra.

[Jugador presiona Flecha Arriba sobre la escalera y llega a una puerta normal por la que ingresa presionando Control]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 15

Interior - Góndola de Aerogenerador 3 - Fade In

Dentro de la góndola hay un generador a dinamo mucho más grande y conectado a las palas, pero estas no giran. Por una ventana se ve una de las palas y debajo una manivela.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la manivela]

[Jugador gira las palas con Flecha Arriba o Flecha Abajo]

Cuando la pala se ve más ancha comienza a girar desde el eje, pero el generador no se acciona. Se ve más alejado del rotor que en los otros Aerogeneradores. Así que lo empuja en dirección al rotor, se conecta y comienza a generar electricidad.

[MENSAJE EN PANTALLA: 3/4]

El protagonista resplandece luego de completar la tercera activación.

[Jugador presiona Control sobre la puerta y sale]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 16

Exterior - Zona de producción de Anemos - Fade In

Baja del generador y continúa buscando y evadiendo nubes hasta que se encuentra con lo que parece ser otro aerogenerador, pero lleno de vegetación y enredaderas, la escalera no se ve, pero se puede trepar por las plantas.

[Jugador presiona Control sobre la enredadera y se mueve con las Flechas de dirección llega hasta la puerta a la que ingresa presionando Control]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 17

Interior - Gondola de Aerogenerador 4 - Fade In

Dentro de la góndola hay un generador a dinamo mucho más grande y desconectado de las palas, estas no giran. Por una ventana se ve una de las palas y debajo una manivela.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la manivela]

[Jugador gira las palas con Flecha Arriba o Flecha Abajo]

Cuando la pala se ve más ancha comienza a girar desde el eje, pero el generador no se acciona. Se ve más alejado del rotor que en los otros Aerogeneradores. Así que lo empuja en dirección al rotor, se conecta y comienza a generar electricidad.

[MENSAJE EN PANTALLA: 4/4]

El protagonista resplandece luego de completar la cuarta activación.

[Jugador presiona Control sobre la puerta y sale]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 18

Exterior - Zona de producción de Anemos - Fade In

Un poco más debajo de la base del cuarto aerogenerador una luz llama la atención del protagonista, baja hasta allí y resulta ser un tele-transportador con el icono del laboratorio y que está activado, el protagonista lo activa e ingresa.

[Jugador presiona Control sobre la cabina y se tele-transporta]

Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 19

Interior - Laboratorio ZITRA Control de Energía -

Este tele-transporte lleva a la sala Control de Energía solo está encendido el tele transportador con el icono de la energía Eólica, El artefacto al costado tiene una luz parpadeante y un interruptor encendido.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor y se activa la cinemática]

[El personaje se aleja un poco de la cabina, el artefacto comienza a tiritar verticalmente hasta que sale despedido hacia arriba como un cohete dejando algo de humo. Luego se ve la cima de una montaña que comienza a temblar y sale el artefacto desde una cavidad desplegándose con una luz verde parpadeante como en estado pendiente]

El personaje baja y el medidor central tiene el nivel de la Energía Eólica completo y a la vez se ha encendido el icono de la Energía Solar

[Jugador presiona Control sobre el interruptor y sale por la puerta]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 20

Interior - Laboratorio ZITRA sección común - Fade In

Recorriendo las distintas puertas nota que la que corresponde a la Energía Solar está activa.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor de la puerta e ingresa por ella a la sección de Energía Solar]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 21

Interior - Laboratorio ZITRA sección Solar - Fade In

Dentro también está habitado por plantas e iluminado por rayos de sol y las luces de emergencia. En los pasillos se pueden ver paneles solares, algunos tienen celdas rotas y se pueden empujar, algunos están conectados y no se pueden empujar mucho. Empuja uno que estaba conectado hacia los rayos del sol y se activa dando energía a un foco. Otro al cargarse con los rayos del sol comienza a lanzar chispas desde su cable roto, si lo toca se electrocuta. Encuentra el tele-transportador, con 4 iconos solares en negro debajo, e ingresa.

[Jugador presiona Control sobre la cabina y se tele-transporta]

Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 22

Exterior Interior - Ciudad de Ilios - Fade In

Llega a una cueva iluminada por los rayos del Sol y camina hacia afuera, se encuentra en un desierto y lo único que encuentra es una bajada con un letrero que dice "Bienvenido a Ilios", si sigue caminando solo hay cerros. Baja a la ciudad y encuentra a la izquierda un túnel oscuro (B) por el que no puede pasar, a la derecha un espacio amplio sin techo con una fuente de agua sin funcionar, más adelante otro túnel que se divide en dos caminos, uno lleva a un túnel oscuro (C) por donde no puede pasar y el otro termina en una puerta normal por la que entra.

[Jugador presiona Control sobre la puerta]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 23

Exterior Cerro B - Fade In

Se encuentro a mitad de un cerro con muchas dunas de arena y se acerca a una de ellas.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la duna]

[Jugador presiona Control sobre la duna y la hace desaparecer]

Sepultada en la arena había un panel solar que al quedar al descubierto comienza a recibir los rayos del sol y pasa de un color negro a azul además de salir unos destellos al estar en pleno funcionamiento. Continúa desenterrando paneles de todas las dunas, algunas no tienen nada debajo hasta que las elimina todas.

[MENSAJE EN PANTALLA: 1/4]

[Jugador presiona Control sobre la puerta y regresa al interior]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 24

Interior Ciudad Ilios - Fade In

El túnel C sigue a oscuras, pero el B se ha iluminado, en su interior hay un espacio amplio donde se ubica un comedor con varias mesas y sillas. Al fondo un pasillo que baja y lleva a dos túneles: uno a una zona oscura (E) y el otro a una puerta normal donde ingresa.

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 25

Exterior Cerro C - Fade In

Una gran cantidad de dunas se encuentran ahí y comienza a eliminarlas encontrado paneles solares que se activan en algunas y en otras no.

[MENSAJE EN PANTALLA: 2/4]

[Jugador presiona Control sobre la puerta y regresa al interior]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 26

Interior Ciudad Ilios - Fade In

El túnel E sigue oscuro pero el C se ha iluminado, desciende por este hasta llegar a un espacio amplio donde se encuentra una biblioteca combinada con sala de clases, que conecta con otro túnel oscuro (D). Se devuelve por el pasillo hasta darse cuenta que había otro que termina en una puerta normal por donde ingresa.

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 27

Exterior Cerro D - Fade In

Una gran cantidad de dunas se encuentran ahí y comienza a eliminarlas encontrado paneles solares que se activan en algunas y en otras no.

[MENSAJE EN PANTALLA: 3/4]

[Jugador presiona Control sobre la puerta y regresa al interior]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 28
Interior Ciudad Ilios - Fade In
Vuelve a recorrer el túnel pasando por la biblioteca e ingresa por el pasillo D al nuevo espacio que consiste en varios pisos con puertas numeradas como piezas de departamento. El camino parece terminar ahí pero una grieta en la pared llama su atención e ingresa a explorar

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la grieta]

[Jugador presiona Control sobre la grieta e ingresa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 29
Interior Ciudad Ilios - Fade In

Ingresa a una gran cueva oscura únicamente iluminada por plantas bioluminiscentes, una gran cantidad de hongos luminosos se despliegan tanto en el suelo como en las paredes y oculto en la oscuridad se encuentra un túnel por el que ingresa.

[Jugador presiona Control sobre la grieta e ingresa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 30
Exterior Cerro E

Regresa a la superficie. Una gran cantidad de dunas se encuentran ahí y comienza a eliminarlas encontrado paneles solares que se activan en algunas y en otras no.

[MENSAJE EN PANTALLA: 4/4]

[Jugador presiona Control sobre grieta y regresa al interior]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 31
Interior Ciudad Ilios - Fade In

De regreso en la cueva continúa explorando hasta llegar a lo alto de la cueva donde una gran luz atraviesa una grieta diferente en la pared por la que ingresa.

[Jugador presiona Control sobre grieta y regresa al interior]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 32
Interior Ciudad Ilios - Fade In

Ingresa a un espacio amplio, una segunda sección de departamentos. Hay una cueva más pequeña que en donde está el tele transportador al laboratorio.

[Jugador presiona Control sobre la cabina y se tele-transporta]

Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 33
Interior - Laboratorio ZITRA Control de Energía -

Este tele-transporte lleva a la sala Control de Energía está encendido el tele-transportador con el icono de la energía Eólica y el de la Energía Solar. El artefacto al costado tiene una luz parpadeante y un interruptor encendido.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor y se activa la cinemática]

[El personaje se aleja un poco de la cabina, el artefacto comienza a tiritar verticalmente hasta que sale despedido hacia arriba como un cohete dejando algo de humo. Luego se ve la planicie del desierto que comienza a temblar y sale el artefacto desde una cavidad desplegándose con una luz verde parpadeante como en estado pendiente]

El personaje baja y el medidor central tiene el de la Energía Solar completa y a la vez se ha encendido el icono de la Energía Marina

[Jugador presiona Control sobre el interruptor y sale por la puerta]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 34

Interior Laboratorio ZITRA sección común - Fade In

Recorriendo llega hasta abajo donde todo está mucho más húmedo, gotas caen desde el techo y el pasillo esta medio inundado, hasta llegar a la puerta de la sección Marina que está activada. La abre y toda el agua ingresa por la puerta junto con el protagonista.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor de la puerta e ingresa por ella a la sección de Energía Marina]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 35

Interior Laboratorio ZITRA sección Marina - Fade In

En el suelo varios charcos, y plantas se distinguen en la penumbra. Además hay un modelo de turbina, una maquina tenuemente despliega una animación que muestra el efecto del Sol y la Luna en la marea. Llega al tele-transportador, bajó él indica 4 iconos, y se va.

[Jugador presiona Control sobre la cabina y se tele-transporta]

Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 36

Exterior Ciudad de Thalassa - Fade In

Aparece en una zona de muchos cerros y frondosa en vegetación, varios ríos corren por ahí. Mientras va subiendo hay un pequeño lago y dentro parece haber una puerta la que no se abre por falta de energía. Hasta que llega a un puente levadizo sin desplegar conectado por cuerdas a una rueda debajo de él próxima a una río pero que no alcanza a tocarlo, la corriente del río está mermado por una piedra que bloquea el curso del agua entonces el protagonista la empuja liberando el agua, la corriente empuja la rueda y esta comienza a soltar el puente, ahora puede seguir recorriendo hasta que llega a una gran presa, con cuatro compuertas abajo cerradas, en la mitad hay un edificio al que se sube por una escalera.

[Jugador presiona Control sobre la puerta e ingresa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 37

Interior Ciudad de Thalassa Interior Presa - Fade In

Una oficina como un centro de control, un reloj análogo aun funcionando tiene unas horas indicadas de otro color y a su lado papel con un dibujo pegado que muestra las compuertas de la presa con una flecha hacia arriba y cubiertas de agua más un objeto resaltado en la parte de arriba. Sale por la puerta.

[Jugador presiona Control sobre la puerta y sale]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 38

Exterior Ciudad de Thalassa Fade In

Vuelve por la presa sobre las compuertas y a nivel del suelo hay una manivela sobre cada una y pintado en la pared de la presa una línea sobre las compuertas.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la manivela]

[Jugador presiona Control sobre la manivela]

Comienza a girar la manivela y la compuerta comienza a abrirse pero se cierra de inmediato. Así con las otras tres compuertas. La marea comienza a subir y bajar pero no llega a la marca en la pared. Entonces comienza a explorar para averiguar cuál es el problema, por debajo de la presa se ven varias grietas por las que sale agua, cerca hay varias piedras que se pueden empujar. Utiliza las piedras para tapar las seis fugas

[MENSAJE EN PANTALLA: 1/6] cada vez que tapa una fuga

Estas crearon el lago que oculta la puerta anterior. Vuelve a las manivelas y si el agua está a su máxima altura la compuerta se puede abrir y las turbinas detrás comienzan a producir electricidad.

Cada vez que una turbina comienza a girar con el impulso del agua hay otro mensaje

[MENSAJE EN PANTALLA: 1/4]

Se devuelve hasta el lago que ahora está drenado y la puerta tiene energía, presiona el interruptor y entra

[Jugador presiona Control sobre la puerta e ingresa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 39
Interior Ciudad de Thalassa Túnel- Fade In

Un túnel medio iluminado recto, luego de unos metros cambia la arquitectura, el techo es de vidrio y la estructura de metal. Lo que se ve a través del vidrio son algas y unos pocos peces porque se está bajo el mar, luego el techo vuelve a cerrarse y aparece una escalera hacia arriba muy larga que termina en una puerta

[Jugador presiona Control sobre la puerta e ingresa]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 40
Exterior Ciudad de Thalassa Plataforma en altamar - Fade In

Aparece sobre una gran plataforma metálica en medio del mar siendo azotada por las olas a ambos lados hay unos objetos sumergidos que van siendo cubiertos por las olas cuando pasan, se distingue una manivela sobre ellos. El protagonista salta sobre la más cercana en lo que viene una ola y lo arroja al mar, la corriente es muy fuerte haciendo que le cueste volver a la plataforma. Lo vuelve a intentar saltando cuando viene una ola y durante un espacio de tiempo acciona la manivela.

[INSTRUCCIÓN EN PANTALLA: Control sobre la manivela]

[Jugador presiona Control sobre la manivela]

Algo se libera y el suelo comienza a flotar sobre el agua, el artefacto sumergido ahora es visible viéndose su interior, consistente en una hélice accionada por el movimiento del aire al interior.

Continúa accionando los demás dispositivos hasta llegar al otro extremo donde hay otra plataforma en la que se encuentra una cabina de tele-transporte que se energiza al accionar todos los dispositivos.

[Jugador presiona Control sobre la cabina y se tele-transporta]

Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 41
Interior - Laboratorio ZITRA Control de Energía -

Este tele-transporte lleva a la sala de Control de Energía está encendido el tele transportador con el icono de la energía Eólica, el de la Energía Solar y la Energía Marina. El artefacto al costado tiene una luz parpadeante y un interruptor encendido.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor y se activa la cinemática]

[El personaje se aleja un poco de la cabina, el artefacto comienza a tiritar verticalmente hasta que sale despedido hacia arriba como un cohete dejando algo de humo. Luego se ve una plataforma en medio del mar que comienza a temblar y sale el artefacto desplegándose con una luz verde parpadeante como en estado pendiente]

El personaje baja y el medidor central tiene el de la Energía Marina completa y a la vez se ha encendido el icono de la Energía Geotérmica.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor y sale por la puerta]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 42
Interior Laboratorio ZITRA sección común - Fade In

Encuentra la entrada a la Energía Geotérmica con el interruptor encendido e ingresa.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor de la puerta e ingresa por ella a la sección de Energía Geotérmica]

Fade Out Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 43
Interior Laboratorio ZITRA sección Energía Geotérmica

Dentro varios modelos de generador. Ve una animación que muestra la Tierra calentando el agua y el agua saliendo como vapor para afuera. Encuentra el tele-transportador e ingresa.

Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 44
Exterior - Ciudad de Atmos Fade In

Llega a una zona desértica, pero muy helada, hay un poco de hielo en los cerros de detrás, y algo de vaho que sale del personaje. Apenas hay unos pajonales como vegetación. Todo muy tranquilo hasta que de un pequeño montículo en el suelo salta un gran chorro de agua a presión y muy caliente que lo daña. Y no es el único, por todo el camino están dispersos estos montículos con el inminente peligro de que se accionen. Una vez superado el peligro, al final del camino está emplazado un gran edificio con muchas tuberías recorriéndola. Una gran puerta con generador a dinamo pero tapado por hielo junto a unas válvulas. Se acerca a la primera y la hace girar.

[Jugador presiona Control sobre la primera válvula]

Surge un flujo de vapor caliente sobre el protagonista y la válvula se cierra. Las siguientes 5 válvulas sueltan flujos de vapor en diferentes lugares cercanos a la puerta, solo las que sueltan vapor sobre la puerta permanecen fluyendo hasta que coinciden tres en el hielo y la puerta se descongela. Ahora el generador de la puerta es accesible para activarlo e ingresar en el edificio.

[Jugador presiona Control consecutivamente y el indicador de energía comienza a cargarse, presiona Control sobre la puerta (sonido del botón presionado) la puerta se abre e ingresa]

Zoom In Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 45
Interior Central Geotérmica - Fade In

Dentro todas las tuberías convergen en cinco generadores, tiene un medidor de presión en cero a su lado además de una puerta con generador que da al exterior.

[Jugador presiona Control consecutivamente y el indicador de energía comienza a cargarse, presiona Control sobre la puerta (sonido del botón presionado) la puerta se abre e ingresa]

Zoom In Fade Out
---FIN SECUENCIA---

21

Secuencia 46
Exterior Parte trasera de la Central Geotérmica - Fade In

Una gran cantidad de tuberías que dan a contenedores y luego salen de ahí hasta llegar al edificio de la central.

Escalando por las tuberías se encuentra con varias fugas de vapor que le impiden el paso y válvulas con un medidor al lado. Al girar alguna válvula una fuga se apaga y el medidor sube un poco.

[Jugador presiona Control sobre la válvula y la fuga se apaga]

Continúa desplazándose y cerrando las válvulas que encuentra, algunos caminos lo llevan por túneles subterráneos por donde las tuberías emergen del suelo a la superficie con más válvulas a cerrar que aumentan el nivel de presión. Deberá esquivar fugas que aparecer aleatoriamente. Al terminar, la presión está en niveles óptimos y regresa por otra puerta al interior del edificio.

[Jugador presiona Control consecutivamente y el indicador de energía comienza a cargarse, presiona Control sobre la puerta (sonido del botón presionado) la puerta se abre e ingresa]

Zoom In Fade Out
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 47
Interior Central Geotérmica - Fade In

Las cinco turbinas tienen sus medidores al máximo y tiemblan mucho las tuberías, activa las válvulas principales de cada generador y electricidad comienza a producirse. La vibración de la liberación de la presión y las turbinas girando suelta una placa metálica en la pared que esconde un tele-transportador el cual se ha cargado de energía. Ingresa por él y aparece en el Control de Energía en el Laboratorio.

Zoom In
---FIN SECUENCIA---

Secuencia 48
Interior - Laboratorio ZITRA Control de Energía -

Este tele-transporte lleva a la sala Control de Energía está encendido el tele transportador con el icono de la energía Eólica,

22

el de la Energía Solar y la Energía Marina. El artefacto al costado tiene una luz parpadeante y un interruptor encendido.

[Jugador presiona Control sobre el interruptor y se activa la cinemática]

[El personaje se aleja un poco de la cabina, el artefacto comienza a tiritar verticalmente hasta que sale despedido hacia arriba como un cohete dejando algo de humo. Luego se ve una plataforma en medio del mar que comienza a temblar y sale el artefacto desplegándose con una luz verde parpadeante como en estado pendiente]

El personaje baja y el medidor central tiene el de la Energía Geotérmica completa. Se despliega en medio de la sala un gran botón que parpadea.

[Aparece una flecha hacia abajo indicando el botón]

[Jugador Salta sobre el botón lo que activa varias luces]

Secuencia 49

[Se muestran cada uno de los artefactos, la luz parpadeante se pone estable y tiritita un poco la maquinaria, luego comienzan a absorber toda la contaminación, cada ciudad comienza a tener sus cielos de color azul. La gente sale de sus casas mirando al cielo sorprendidos y alzando los brazos en señal de felicidad. En la ciudad del protagonista aparece él contándoles a todos sobre el laboratorio. Gente despejando los techos que ocultaban paneles solares. Gente reconstruyendo el laboratorio. El protagonista más grande con bata blanca supervisando las pantallas. Y luego una vista panorámica de la región, se va a negro y aparece el Logo del juego junto con los créditos.

FIN