



UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE VITORIA

madrid

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

PROYECTO FINAL DE GRADO

***VIDEOJUEGOS Y APRENDIZAJE: LA
NOVELA VISUAL COMO SERIOUS
GAME***

Autor: Jorge López Pizarro

Enero - 2015

VISTO BUENO DEL TUTOR

Título: _____

Autor: _____

Tutor: _____

VISTO BUENO

V°B° Tutor del PFG:
Fdo.:

Lugar y fecha: _____

CALIFICACIÓN DEL PROYECTO FINAL DE GRADO

CUALITATIVA:	
NUMÉRICA:	

Conforme Presidente:	Conforme Secretario:	Conforme Vocal 1:
Fdo.:	Fdo.:	Fdo.:
	Conforme Vocal 2:	Conforme Vocal 3:
Fdo.:	Fdo.:	

Lugar y fecha: _____

RESUMEN DEL CONTENIDO DEL PROYECTO

Con este Proyecto de Fin de Grado se ha pretendido demostrar como el género de la novela visual puede ser incorporado las nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje centradas en los llamados serious games o juegos serios y a la gamificación. La novela visual es un tipo de videojuego prácticamente desconocido fuera de Japón. Por ello, además de mostrar las posibilidades que ofrece si se enfoca desde el punto de vista del aprendizaje, se ha intentado explicar el origen y la naturaleza de este tipo de juegos.

El proyecto comienza describiendo lo que es la novela visual para poner a los lectores en el conocimiento de las características, antecedentes y desarrollo de este género de videojuegos que tanta popularidad ha alcanzado en Japón. A continuación se analizan los usos que podría tener como método didáctico y cómo funcionaría en un aula. Tras ello, se presenta y explica un prototipo de novela visual que se desarrolló y que se ha denominado “PGPI”. Pese a funcionar como se había previsto y tener buena aceptación entre quienes lo probaban, presentaba dos problemas importantes: no era escalable y había que saber manejar la herramienta utilizada para poder crear un juego similar; lo que lo hacía prácticamente inaccesible al personal docente y a los estudiantes que no tuviesen los conocimientos especializados necesarios para diseñar otros modelos.

Para solventar ambos problemas, en primer lugar se elaboró una guía de uso de esa herramienta, apoyándose en el desarrollo del prototipo. En segundo lugar, se utilizó una nueva herramienta para desarrollar un segundo juego, que se denominó “Preguntas y Respuestas”. En esta ocasión, al permitir que las preguntas para responder se introdujeran de forma externa, no necesitaba ningún conocimiento experto para poder ser aplicado a cualquier contexto.

Ambos juegos fueron presentados ante un grupo de personas para su prueba. A continuación, se pasó a este grupo una encuesta cuyos resultados y análisis se presentan en este proyecto. La conclusión es que, efectivamente, los dos videojuegos confirman que la novela visual tiene futuro como método didáctico al alcance de cualquier persona. Se abre así las puertas no sólo a futuras investigaciones en torno a este curioso tipo de videojuegos y las competencias para el aprendizaje que puede desarrollar, sino también al desarrollo a futuras aplicaciones en distintas áreas de conocimiento y en distintos niveles de enseñanza, desde la enseñanza infantil hasta la universitaria.

LISTA DE PALABRAS CLAVE

Listado de palabras clave con el fin de facilitar su almacenamiento y recuperación en un sistema de búsqueda bibliográfica:

Videojuegos; Serious Games; Novela Visual; Edutainment; Gamificación; Metodologías Didácticas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. ANTECEDENTES Y ESTADO DEL ARTE	9
2.1 Nacimiento de los videojuegos.....	9
2.2 Videojuegos como medio didáctico	12
2.3 Videojuegos desconocidos fuera de Japón	15
2.4 La novela visual. ¿Qué es exactamente?	20
2.5 Componentes de una novela visual	20
2.5.1 Imagen de fondo.	20
2.5.2 Sprites	21
2.5.3 Música	22
2.5.4 CG's / Vídeos	24
2.5.5 Texto.....	25
2.5.6 Elecciones.....	26
2.5.7 Opciones y menú.....	26
2.6 La novela visual en el mercado occidental.....	28
3. PROBLEMA A RESOLVER Y OBJETIVOS DEL PROYECTO DE FIN DE GRADO	31
3.1 Utilidad de las elecciones en la enseñanza	32
3.2 La novela visual como aplicación de las elecciones.....	33
3.3 Resultados obtenidos con el desarrollo piloto	35
4. LIMITACIONES Y CONDICIONANTES	37
4.1 Guía Visual del Uso de Novelty	38
4.2 Herramienta “Preguntas y Respuestas”	56
5. METODOLOGÍA.....	57
4.1 Metodología de desarrollo	57
6. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y RESULTADOS OBTENIDOS	59
6.1 Definición de requerimientos	59
6.1.1 Requisitos Funcionales	59
6.1.2 Requisitos No funcionales	61

6.2 Análisis y Diseño del Software	62
6.3 Implementación	64
6.4 Integración y pruebas	66
6.5 Operación y Mantenimiento	81
7. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....	83
7.1 Trabajo futuro	84
8. LISTA DE REFERENCIAS, IMÁGENES Y BIBLIOGRAFÍA.....	87
8.1 Bibliografía.....	87
8.2 Herramientas utilizadas:	89
9. GLOSARIO.....	91
10. ANEXOS.....	93
10.1 ANEXO I: DESARROLLO DE NOVELA VISUAL CON BASE DIDÁCTICA “PGPI”	93
10.2 ANEXO II: ENCUESTA SOBRE EL PROYECTO.....	101

1. INTRODUCCIÓN

El sector de los videojuegos es uno de los sectores de entretenimiento con mayor expansión en la actualidad. Sea cual sea su modalidad, es raro encontrar a algún joven o, incluso, persona de mediana edad que no haya disfrutado de uno de éstos, ya sea para pasar el tiempo, por mero entretenimiento en sus dispositivos móviles mientras espera a alguien o en su casa disfrutando de su tiempo de descanso. Es extremadamente común subir al transporte público y ver gente con una consola portátil o con el móvil jugando a *Candy Crush* o a alguna versión de *Angry Birds*, dos grandes exponentes de videojuegos hechos para pasar el rato.

Junto con el crecimiento del sector llega la aparición de herramientas especializadas en el desarrollo de los mismos. Se crean, por ejemplo, algunas de enorme potencia, capaces de crear videojuegos extremadamente grandes y ambiciosos como los denominados “triple AAA”, por ser de una gran complejidad y llevar un desarrollo de incluso años con enormes equipos de personas como puede ser *Unreal Engine*.

Pero también aparecen otras herramientas más pequeñas que sirven para hacer juegos a pequeña escala (una sola persona puede crearlos en un par de meses) y otras de gran versatilidad, que permiten diseñar videojuegos en un amplio rango de detalle y tamaño, ya sean juegos complicados y complejos o simples minijuegos.

El resultado es que hoy en día hay una gran variedad de herramientas, cada cual especializada en un campo concreto. La mayoría de empresas de desarrollo de videojuegos elige las herramientas más potentes y versátiles para desarrollar sus productos, como puede ser *Unity*, puesto que son las que más confianza dan y permiten tener un respaldo importante, contando con un gran número de ayudas, investigaciones y guías sobre las mismas en las que apoyarse.

Pero no todas las herramientas sirven para crear el mismo tipo de juegos. Existe un gran número de estilos de videojuegos, y pese a que muchos son internacionales y conocidos por un gran número de personas como son los juegos deportivos que simulan el fútbol o los juegos de plataformas como *Mario Bros*, queda un país en el que florecen nuevos géneros y que rara vez cruzan sus fronteras: Japón.

Cuando un occidental viaja a Japón y se adentra en un arcade (lo que aquí se conoce como un salón de máquinas recreativas), no puede sino sorprenderse ante la cantidad de máquinas que en principio pueden parecer absurdas (por ejemplo, en Japón existe una máquina recreativa consistente en retirar un mantel de una mesa sin que se caigan los platos), pero que chocan dada su originalidad y el hecho de que es la primera vez que encuentra algo semejante.

Un ejemplo de juegos de este tipo es *The iDOLM@STER*, en el cual el jugador asume el rol de un productor y deberá ir entrenando a cantantes para que alcancen la fama, enseñándolas a bailar, cantar, expresarse, apoyándolas emocionalmente, llevándolas a conciertos... Como curiosidad, este tipo de juegos permiten que cada jugador guarde sus datos en una tarjeta para que la siguiente vez que visite dicha máquina recreativa, inserte su tarjeta, introduzca el importe establecido y pueda retomar su partida desde donde lo dejó.

En el contexto de esta industria que se desarrolla en el país del sol naciente surge un género totalmente nuevo y que a día de hoy sigue siendo casi un completo desconocido en occidente: la novela visual. Se puede considerar a la novela visual como un videojuego de aventuras en el que los jugadores controlan creativamente las decisiones de los personajes (Cavallaro, 2009: 8). Generalmente recrean el estilo *anime* utilizando gráficos estáticos. Este género también tiene sus propias herramientas de desarrollo, pero son muchísimo menos conocidas y extremadamente especializadas.

Con este Proyecto de Fin de Grado se pretende no sólo acercar este género prácticamente único de Japón a la cultura occidental, describiendo qué es, analizándolo y comentando su estado actual en el mercado tanto Japonés como occidental, sino también demostrar las posibilidades que tiene para ser utilizado como formato para el diseño de *serious games*. Para ello se utilizará una herramienta de desarrollo de las mismas y se diseñará un juego que se pueda aplicar a algo más que el simple entretenimiento: el uso didáctico.

De este modo se cree poder aportar una posibilidad de gamificación del proceso de enseñanza-aprendizaje empleando el formato de la novela visual y utilizando herramientas sencillas y de bajo coste al alcance de todo el mundo.

Por medio de este proyecto se irá investigando qué usos se le puede dar a una novela visual en el ámbito académico, con qué problemas se encontrará este uso y cómo solventarlos, todo ello en el contexto de la gamificación como nueva metodología de aprendizaje y la accesibilidad por medio de herramientas al alcance de todo el mundo como condición necesaria.

Al llegar al final del proyecto se tendrá un análisis completo del género de novela visual, que permitirá a alguien que desconozca por completo dicho tipo de videojuegos comprender y conocerlo con un cierto grado de profundidad. Además, se podrá comprobar cómo es el desarrollo de uno de estos juegos mediante la herramienta *Novelty*, lo cual permitirá entrever qué opciones deja manejar uno de estos videojuegos para, posteriormente, analizar sus posibles usos aparte del entretenimiento, centrándose en el didáctico. Y por último, y más importante, dejará una herramienta manejable que permitirá a cualquier personal docente crear su propia novela visual, aunque siempre con un formato predeterminado, que hará que sus alumnos puedan competir entre ellos mediante un concurso de preguntas y respuestas, habiéndose analizado las ventajas y desventajas de todo el proceso durante el desarrollo del proyecto.

Las citas y referencias bibliográficas señaladas en el texto, así como la bibliografía final han sido redactadas de acuerdo al Estilo Harvard para las Referencias Bibliográficas.

2. ANTECEDENTES Y ESTADO DEL ARTE

La revolución tecnológica de los últimos años trae consigo una serie de cambios importantes en la forma de vida de las personas. De gran parte de lo que antes hacíamos los seres humanos, ahora se encargan diferentes dispositivos electrónicos, que facilitan las vidas de sus usuarios y reducen la carga de trabajo. Así, ahora disponemos de un cómodo acceso a tareas que antes requerían de un esfuerzo mucho mayor. Electrodomésticos, ordenadores, vehículos... La tecnología facilita multitud de aspectos de nuestra vida, y el entretenimiento es uno de ellos.

Tal es el grado de involucración en nuestras vidas que es raro encontrar jóvenes que no decidan aprovechar su tiempo libre utilizando algún tipo de dispositivo electrónico. Éstos permiten socializar con gente sin moverse del sillón y dan acceso a las redes sociales, en las cuáles se puede interactuar con los demás sin necesidad de contacto directo. Una visión muy común consiste en una comida/cena familiar en un restaurante en la cual los integrantes de la mesa se encuentran mirando las pantallas de dispositivos móvil y conversando digitalmente con otra gente o utilizando aplicaciones diversas.

Tal y como defienden Paulino Castells e Ignasi de Bofarull en su libro *Enganchados a las pantallas* (2002), uno de los principales elementos para esta adicción es que “los medios (tecnológicos) aportan a los jóvenes elementos de los que carecen en la vida real”. Y es que, pese a que mucha gente trate de defender las relaciones y el recreo más allá de las pantallas, una cosa es innegable, y es que el grado de entretenimiento que aporta un dispositivo electrónico, ya sea una videoconsola o un teléfono móvil, no puede ser encontrado de otro modo: es la única forma de ver y comentar fotografías de los amigos, y no existe un sustituto de los videojuegos en la “vida real”.

Es por esto que cada vez más empresas proliferan buscando sumarse a este mercado emergente y deciden aportar su parte al ocio digital, creando así una amplia gama y variedad de formas de entretenimiento electrónico y, por ende, varios modos y estilos de videojuegos, como pueden ser todas las empresas de telefonía móvil que existen en la actualidad buscando abrirse un hueco en el mercado o todas las que comienzan a invertir en investigaciones de robótica como Sony o Honda

Desde simuladores de aviación o deportivos a aventuras heroicas en mundos imaginarios, con los videojuegos se consigue emular casi cualquier cosa, y es por ello que con una alta probabilidad, todo el mundo pueda encontrar un lugar en el mundo de los videojuegos y en la amplia gama de posibilidades que ofrece.

2.1 Nacimiento de los videojuegos

Aunque es extremadamente difícil constatar lo que sería el primer videojuego (pues es probable que se hubiese creado algún tipo de simulador electrónico anteriormente), la

primera forma de interacción con un ordenador por mero entretenimiento se atribuye al físico Willy Higinbotham. Higinbotham quería amenizar la jornada anual de puertas abiertas del Laboratorio Nacional de Brookhaven en Upton (Long Island), por lo que diseñó un aparato que mostraba por pantalla una esfera blanca rebotando de un lado a otro de la misma apoyándose en dos marcas blancas alargadas. En el momento en el que la pelota entraba sobre la marca de cada uno de los jugadores, éste podía presionar un botón para hacerla rebotar hacia la marca del oponente, donde esperaba dispuesto a recibir la esfera, pulsar su botón y devolvérsela al otro jugador.

La máquina tuvo una acogida espectacular, llegando a formarse enormes colas para probarla. Tal fue su éxito que al año siguiente, Higinbotham desarrolló una segunda versión en la que se podía elegir en qué planeta jugar, pues dependiendo del elegido, la gravedad se amplificaba o disminuía, acelerando o decelerando la velocidad del rebote e influyendo en su trayectoria. Sin embargo, Higinbotham nunca llegó a patentar su creación pues trabajaba para el gobierno, lo que le hizo pensar que no recibiría él los derechos de la patente.

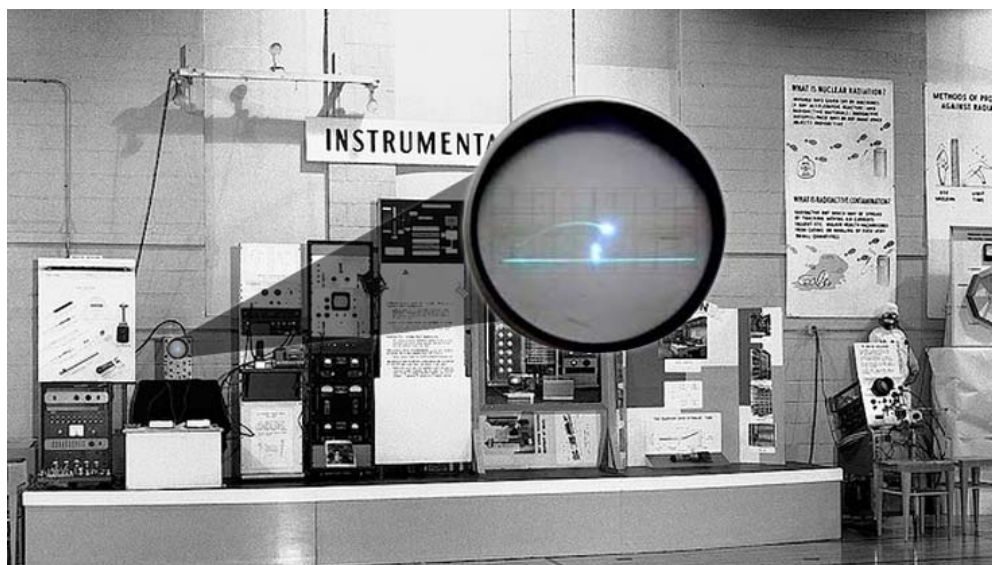


Figura 1: Tennis for Two, de Willy Higinbotham (Tomado de ComputingForever.com)

Más adelante, un joven programador del MIT (Massachusetts Institute of Technology) llamado Steve Russell, inspirado por las obras literarias de ficción de E.E. Smith, diseñó un pequeño juego de naves aprovechando la capacidad del PDP-1, un pequeño ordenador interactivo que permitía la interacción simultánea de varias personas. Este juego se llamó *Spacewar* y consistía en dos pequeñas naves espaciales que podían ser maniobradas y disparaban torpedos con el fin de derribar al rival, todo ello tratando de evitar la gravedad del Sol.

Pese a que el juego de Higinbotham fue el primero, sólo podía jugarse en la máquina específica que él había diseñado, mientras que el de Russell podía jugarse en cualquier PDP-1, lo que facilitó su expansión por todas aquellas universidades que dispusieran de

una máquina capaz de soportarlo, y en breve, programadores de todo el mundo comenzaron a añadir variantes al juego para ampliar los elementos estratégicos, convirtiéndose así en el primer videojuego tanto en ser extendido más allá de la máquina para la que se diseñó como el primero en ser modificado por gente distinta al programador original para mejorar la experiencia de juego.

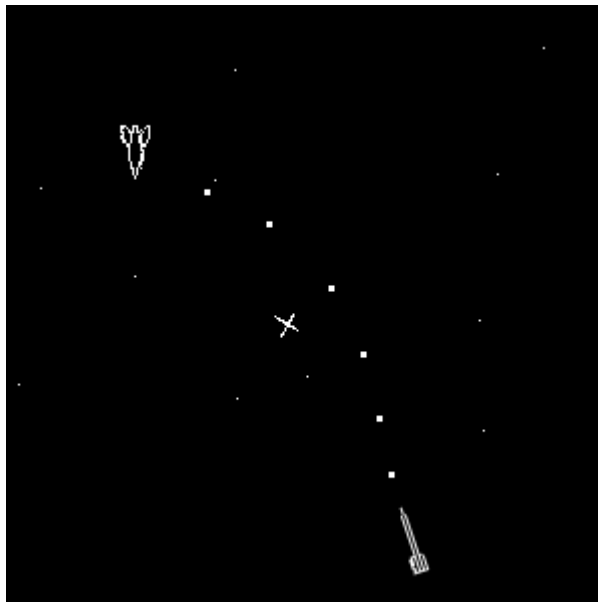


Figura 2: Spacewar!, de Steve Russell (Tomado de Wikipedia.org)

Desde entonces, los videojuegos han ido extendiéndose, ganando en complejidad y siendo soportados por más plataformas. Hoy en día, la potencia para poder jugar a los mismos de que se dispone es infinitamente mayor a la que se tenía antes. Estos dos juegos pueden ser jugados en emuladores que corren en lo que consideraríamos “plataformas poco potentes”, que tienen cientos de veces la capacidad de las máquinas para las que fueron diseñados. Y puesto que la informática está en constante auge y desarrollo, no es de extrañar que en varios años, lo que hoy en día se considere videojuegos punteros puedan correr en cualquiera de los ordenadores disponibles en el mercado.

Una de las ramas de los videojuegos que más interés está despertando en los últimos años es la de los *serious games*. Podemos definir a los serious games siguiendo a Clark C. Abt, (1970) como aquellos videojuegos que tienen un propósito educativo explícito y cuidadosamente planeado y que no están pensados para ser jugados únicamente por diversión. Se considera que el primer *serious game* de alcance significativo fue el llamado America's Army, desarrollado por el Ejército norteamericano para incentivar el alistamiento en sus filas (Alvarez & Michaud, 2008:12).

Los serious games hoy en día se utilizan en diversos sectores. Una clasificación de estos juegos es la que propone el profesor Enrique Morales (2011):

-Videojuegos artísticos (*art games*): videojuegos usados para expresar ideas artísticas, o arte creado.

-Videojuegos militares: videojuegos generalmente financiados por el ejército con fines relacionados con la profesión militar.

-Videojuegos para la publicidad, (*advergaming*): videojuegos utilizados para publicitar una marca, producto, organización o idea.

-Videojuegos para la educación (*edutainment*): videojuegos que enseñan mediante el uso de recursos lúdicos.

-Simuladores o videojuegos de simulación: videojuegos que se emplean para adquirir o ejercitar distintas habilidades o para enseñar comportamientos eficaces en el contexto de situaciones o condiciones simuladas (por ejemplo, simuladores de conducción de vehículos o simuladores de negocios)

-Videojuegos para la salud (*games for health*): videojuegos diseñados como terapia psicológica, o para el entrenamiento cognitivo o la rehabilitación física.

-Videojuegos organizativos dinámicos (*organizational-dynamic games*): videojuegos que enseñan y reflejan la dinámica de las organizaciones a tres niveles: individual, de grupo y cultural.

-Videojuegos para el marketing y la educación (*edumarket games*): videojuegos que unen educación y marketing).

2.2 Videojuegos como medio didáctico

Como se ha señalado, los videojuegos se originaron como una mera forma de entretenimiento; un aprovechamiento de las tecnologías disponibles en aquel momento para dar lugar a una nueva forma de ocio. Si bien es cierto que la mayoría de videojuegos es precisamente eso lo que busca, no quiere decir que no se pueda aprovechar el nivel de entretenimiento que ofrecen los videojuegos para utilizarlo con el fin de enseñar, reforzar el aprendizaje, inculcar valores o ayudar a personas que o bien lo necesitan o bien les cuesta comprender las enseñanzas a través el método tradicional. Es el *edutainment*.

La ventaja que aportaría utilizar un videojuego como método de aprendizaje es el hecho de que, se quiera o no, un joven es mucho más receptivo a lo que se narra en el videojuego en sí que a las enseñanzas que se le pueden dar desde fuera por los padres, profesores o tutores. Pero, ¿a qué se debe esto?

Una de las teorías más aceptadas sobre el grado de atención que se le puede prestar a un videojuego es el hecho de que es el propio jugador quien tiene el control de lo que va sucediendo en la pantalla. Es o bien él mismo quien decide lo que va a pasar, o bien realiza acciones que desembocarán en diferentes resultados, pero siempre a raíz de lo que él ha

realizado. Es por esto que el jugador se siente extremadamente identificado con los sucesos que ocurren en la pantalla, pues siente que es “por su culpa” que de dan lugar los acontecimientos desencadenados. Es él quien controla la historia, él manda, y por ende, las enseñanzas que el juego pueda aportar directamente son fruto de sus esfuerzos, lo cual hace que se sienta mucho más receptivo.

Estas enseñanzas pueden estar presentes de varias formas, entre las que destacan:

- A modo de recompensa, que son premios que el jugador recibe en base a sus acciones. Según lo que realice, si lo hace correctamente recibirá una enseñanza. También puede ser que la reciba si actúa incorrectamente, y ésta podría ser, por ejemplo, una instrucción sobre por qué la acción llevada a cabo es errónea.
- A modo de enseñanzas indirectas, presentes en el entorno y que aunque no sean resultado de sus acciones, si el jugador va avanzando y recibe enseñanzas a modo de fondo, textos o acciones en segundo plano, es posible que llegue a recordarlas con gran facilidad.
- A modo de aprendizaje indirecto estratégico, en la que el jugador lo que aprende es cómo resolver una situación determinada. Por ejemplo, los juegos de estrategia ayudan a aprender a gestionar correctamente los recursos disponibles, o los simuladores ayudan a conocer y desenvolverse en los entornos virtuales en los que tienen lugar.

Ya sea de un modo u otro, es innegable que los videojuegos comunican de una manera más activa los mensajes. No es lo mismo, por ejemplo, que se explique a un alumno en clase de química que mezclando dos sustancias obtienes una reacción en concreto a que sea él mismo quien, jugando a un juego consiga objetos de diferentes características químicas y, al mezclarlos, obtenga nuevos ítems beneficiosos o perjudiciales para el estado de su personaje dadas sus nuevas propiedades. O por ejemplo, tomando el caso de Iredia, el juego desarrollado por el CEIEC en la Universidad Francisco de Vitoria, es mucho más efectivo concienciar a los niños sobre la sordera mediante un sencillo videojuego que les haga verlo de forma clara en vez de sentándose a explicárselo.



Figura 3: Iredia, juego didáctico para concienciar sobre la sordera – CEIEC, 2012

Es por eso que consideramos dignas de explorarse las posibilidades que puede ofrecer el uso de un género desconocido de videojuegos fuera de Japón como recurso didáctico, pues al ser algo en cierta medida novedoso, puede expandir los horizontes de este modo de empleo de la tecnología. Japón es un país bastante particular, y por ende, los videojuegos que en él se desarrollan son ciertamente inusuales.

Pero los videojuegos no sólo pueden aplicarse a la enseñanza. Existe un término conocido como “gamificación”, que engloba el uso de videojuegos y sus mecánicas para resolver problemas cotidianos o externos al mundo de los videojuegos como tal. Es “el empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos” (Gamificacion.com).

La gamificación es una tendencia que cada vez cobra más fuerza, pues es mucho más entretenido jugar a un videojuego que realizar gran parte de las tareas cotidianas o que aquellas que tratan de suplantar. Entre varios usos de videojuegos para complementar dichas tareas se incluye:

- El colegio como conjunto de asignaturas y acciones, siendo un caso particularmente curioso el *Classcraft*, una aplicación que permite a los alumnos subir de nivel a su personaje según sus puntuaciones en los exámenes, y pueden conseguir objetos que les permitan, por ejemplo, salir 10 minutos de clase a tomarse un descanso.
- Los programas de fidelización, algunos de los cuales, con cada consumo del producto que se trata de fidelizar, ofrecen puntos para una aplicación web o móvil en la cual se pueden usar para completar algún juego y ganar premios.
- Convicción de gente para que se anime a algo, como puede ser el uso que da el ejército de Estados Unidos a un juego que ponen a la gente para que desempeñe las

tareas propias de un recluta y se divierta en el proceso, enfatizando así sus ganas de jugar.

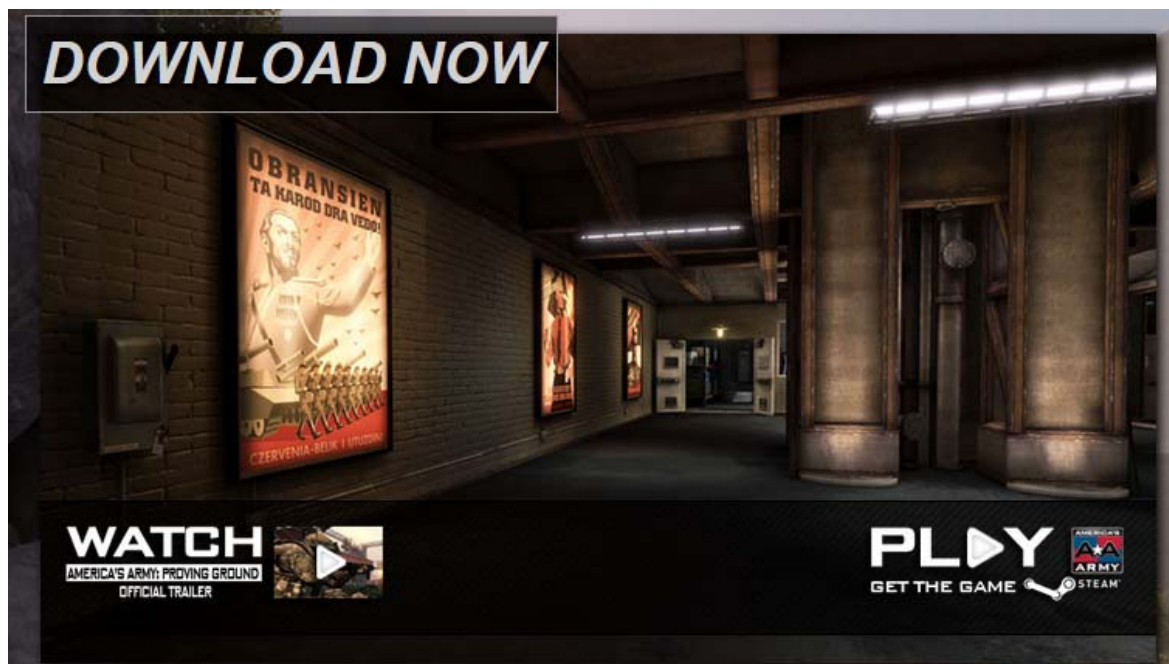


Figura 4: Juego del ejército de Estados Unidos para ayudar a reclutar (Tomado de AmericasArmy.com)

La gamificación aporta un nuevo grado de entretenimiento a todo este tipo de actividades que en principio podrían parecer más pesadas, aburridas o poco atractivas. De ese modo, los mencionados programas de fidelización se aseguran de entretener al jugador para mantenerle dentro y que siga consumiendo sus productos, o el sistema de videojuegos en el colegio motiva a los alumnos a realizar los deberes y comportarse correctamente con tal de obtener más puntos para sus personajes.

Es un importante método a tener en cuenta de cara al futuro. Empresas importantes como puede ser Google utilizan gamificación para mejorar la satisfacción de sus empleados (en este caso, les otorgan puntos llamados “Googles” para gastar a posteriori), y no es descabellado pensar que se lleguen a usar simuladores de acciones físicas para concienciar del funcionamiento de las mismas a la gente. La gamificación está en auge, y cada vez más empresas se suman a ella.

2.3 Videojuegos desconocidos fuera de Japón

Cualquier persona que conozca un poco el mundo de los videojuegos sabrá cuáles son los más populares tanto en España como en Europa y América: FIFA, Call of Duty... una serie de juegos que todos los jóvenes conocen o bien juegan. Sin embargo, esto no es así en Japón, donde estos juegos son extremadamente minoritarios. Es evidente que Japón tiene

una cultura diferente, y por tanto, los usuarios consumen un tipo de producto totalmente diferente, creándose un mercado único y curioso.

Aunque bien, es cierto que desde hace poco tiempo los videojuegos en occidente se han ido abriendo a toda la familia (impulsados principalmente por Nintendo y su consola Wii), en Japón el uso de los videojuegos está muchísimo más extendido, jugando a ellos personas de todas las edades, no sólo los jóvenes (aunque también sigue siendo la mayoría). Además, también está extendido el mercado de segunda mano, siendo algo tremendamente común el que cuando alguien completa un juego, lo venda tras haberlo cuidado con esmero, preservando así casi la calidad de un juego reciente para el siguiente jugador, algo que no se cuida en occidente con tanto detalle, donde incluso son las propias distribuidoras las que quieren acabar con el mercado de segunda mano para así maximizar sus beneficios.

Si uno levanta la vista en el transporte público de Japón, rara es la vez que no vea a varias personas haciendo uso de alguna clase de videojuego portátil, ya sea en una videoconsola como tal o un juego social de móvil, los cuales tienen una demanda increíble entre los jóvenes y se encuentran en auge en dicho país.

Es precisamente en esta cultura en la que no se mira con mala cara a los jugadores de videojuegos de todas las edades en la que surgen géneros propios. El más destacado es el JRPG (siglas de Japanese Role Playing Game, o Juego de Rol Japonés), con unas mecánicas muy adaptadas a la sociedad japonesa pero que sin embargo, cuentan con un gran público fuera de su país, pues es un género muy adictivo y de alto contenido de entretenimiento, principalmente por las historias que se narran y la carga de jugabilidad.



Figura 5: Xenoblade, videojuego JRPG (Tomado de Meristation.com)

Una práctica muy extendida por Japón consiste en que asociaciones no profesionales conocidas como círculos *doujin* (o amateur), que no son más que grupos de amigos o gente que sabe más o menos programar y diseñar, diseñen sus propios videojuegos y los promocionen en eventos propios de la cultura del manga, anime y videojuegos, principalmente en el *Comiket*, que es el más grande de todos. Estos videojuegos denominados *doujin* (llamados así precisamente por la gente que lo hace), pese a que son producciones muy pequeñas y de escasos recursos, pueden llegar a tener enormes repercusiones en la industria, como es el caso de *Corpse Party*. Este juego doujin desarrollado originalmente por una sola persona en una herramienta de creación de videojuegos bastante simple en 1996 fue llamando la atención de la gente que lo jugaba y del público en general, por lo que poco a poco fueron haciéndose *remakes* y nuevas versiones hasta que *5pb*, una gran compañía de videojuegos japonesa, puso su vista en él y decidió rehacerlo de manera profesional, añadiendo nuevos diseños, música y doblándolo para poder así comercializarlo en 2013, casi 20 años después.

Curiosamente, dentro del género de juegos doujin (que aunque tienen un nombre propio, sólo indica su forma de desarrollo y no el tipo o la jugabilidad) destaca una serie de una popularidad asombrosa en territorio nipón: *Touhou*, un juego de un género también desconocido fuera de Japón llamado *danmaku* (infierno de balas), en el cual el jugador controla a una de las protagonistas y tiene que tratar de esquivar la miríada de balas que le llegan desde la parte superior de la pantalla. Pese a que estos juegos tienen una dificultad endiablada, gozan de extrema popularidad, y al ser no-profesionales, el autor principal, ZUN, decidió no registrar los derechos de autor y permitir que todo el mundo pudiese acceder a los diseños y la propiedad intelectual, por lo que cualquiera puede editarlo o realizar creaciones a raíz de los mismos. Es por eso que abundan modificaciones de la banda sonora, de los diseños, del juego en sí y *merchandising* variado, todo ello realizado por fans de la obra. Llega a tal punto la popularidad de la franquicia que tiene un evento propio, el *Reitaisai*, en el cual se reúnen todos los aficionados a la misma y en el que todos los círculos doujin que realizan producciones basadas en la misma venden sus productos, la gente se disfraza de los personajes y se comercializan las principales versiones de la serie. Pero no se reduce a ese evento en concreto: en el evento multifranquicia comentado antes, el Comiket, donde los círculos doujin van a vender sus producciones, en su edición nº80, el 25% del material vendido fue de dicha franquicia, llegando a ser el foco de trabajo de 2808 de los círculos allí presentes. Hasta tal punto llega su popularidad, algo de lo que, fuera de su país, casi ni se ha oído hablar.



Figura 6: Touhou, danmaku doujin.

Pese a que estos géneros anteriormente comentados son bastante exclusivos de Japón, otros géneros conocidos en occidente tienen cabida de forma especial en el país. Es el caso de los juegos musicales, que allí triunfan de especial manera pero que no salen del país dado un enorme impedimento: la música está en otro idioma. Esto hace que su localización se vuelva toda una odisea, por lo que la mayoría de los mismos jamás lleguen a conocerse fuera de su territorio.

En esta misma línea, florecen en Japón especialmente los *arcades*. Si bien uno puede irse a un centro de máquinas recreativas en España y jugar a unos cuantos, en Japón aparecen algunas máquinas aparentemente absurdas o excéntricas para un extranjero. Es el caso de una máquina que consiste en quitar un mantel sin que se caiga la vajilla que hay encima, una máquina expendedora de marisco o un medidor de fuerza que en vez de usar un saco de boxeo al que hay que golpear, tiene una mesa que hay que arrojar por los aires con toda la fuerza de que se dispone. Ir a un centro recreativo es toda una experiencia nueva y asombrosa para el público de fuera, pues están realizados con una mentalidad totalmente diferente: sin ir más lejos, los jugadores disponen de unas tarjetas perforadas en las que pueden guardar sus avances realizados en las máquinas, de tal forma que al volver al día siguiente, pueden retomar su partida tal y como la dejaron.



Figura 7: Arcade de lanzamiento de mesas (Tomado de kotaku.com)

Y entre todos estos géneros, destaca uno en particular. Uno que acapara la mayoría absoluta del mercado de Japón. Uno que abarcó el 60% de las ventas de videojuegos en el país a lo largo de 2011 y que pese a gozar de un éxito desmedido en el país del sol naciente, casi ni se conoce fuera del mismo: la novela visual.

2.4 La novela visual. ¿Qué es exactamente?

Como ya se ha ido comentando a lo largo del desarrollo de este proyecto, las novelas visuales son un género que, sin duda alguna, triunfa apabullantemente en Japón. Al igual que el *manga* o el *anime*, son ya una parte de la cultura popular nipona. El mercado de este tipo de juegos es de unas dimensiones asombrosas, haciendo que sea prácticamente imposible profundizar de lleno en el mismo a lo largo de la extensión de este proyecto. Tal es su envergadura que muchos elementos de este tipo de videojuegos se encuentran ya asumidos en la cultura japonesa, y no es raro encontrar grandes despliegues de medios para promocionar por las calles uno de estos productos.

Así pues la novela visual es un género sumamente arraigado en su país de origen, que, sin embargo, pocos serán al día de hoy los lectores de este escrito que lo conozcan de antemano. Así pues, se debe comenzar por lo más básico: ¿qué es exactamente una novela visual?

Basándonos en su propio nombre, una novela visual podría definirse como un libro conformado no únicamente por texto, sino por un conjunto de elementos que hace que la experiencia sea más cercana al lector/jugador, pues estos elementos, principalmente visuales y sonoros, facilitan la creación de imágenes mentales sobre los sucesos que se narran, estando a caballo entre un libro y una película. Es decir: un libro digital en el que los sucesos que se narran se ven representados de manera gráfica.

Cuando uno juega a una novela visual, lo que está haciendo, en el fondo, no es más que leer una historia, de modo parecido al de una persona que lee una novela tradicional. Sin embargo, la experiencia de ambas personas no tiene prácticamente nada que ver entre sí. A continuación, se procederá a describir cómo narra una novela visual una historia, cómo es el modo de representación y la experiencia de juego con uno de estos peculiares videojuegos.

2.5 Componentes de una novela visual

La representación de una narrativa en una novela visual está compuesta por los siguientes elementos:

2.5.1 Imagen de fondo.

Al ser una representación gráfica, de las primeras cosas que se necesitan es un fondo para los sucesos narrados. Si la acción está transcurriendo en un aula de un instituto, en la pantalla veremos de fondo dicho aula, en el que habrá alumnos sentados si está en medio

de clase o de pie y dispersos mientras realizan sus actividades cotidianas si la acción tiene lugar en un periodo de descanso. Del mismo modo, si la acción tiene lugar en la ciudad, veremos en el fondo, por ejemplo, una ciudad que encaje con la descripción dada mediante el texto, pues no es más que una representación de lo dicho.

El fondo sirve para ilustrar la acción, para ayudar a visualizar el sitio en el que tienen lugar los sucesos narrados. Por lo general suele ser una imagen estática que varía según la hora del día o el lugar en el que se desarrolla el juego. Se encuentra en segundo plano, y los elementos principales se superponen a él. Es decir: los personajes no aparecen encajados en armonía con el fondo, sino que aparecen en primer plano ignorando totalmente el tamaño y proporciones del mismo. Así pues, el fondo no es más que un mero acompañamiento a lo que sucede, aunque de vez en cuando se puede usar de manera alternativa y jugar con él para dar pie a su uso como un recurso narrativo, aunque no es algo muy frecuente ni que se use con asiduidad.



Figura 8: Fondo: Cafetería escolar – Little Busters!, KEY, 2007 (Tomado de koi-nya.net)

2.5.2 Sprites

Uno de los elementos más importantes de una novela tradicional son sus personajes, y eso no cambia en las novelas visuales. Estos personajes aparecerán representados en grande delante del fondo, apareciendo o desapareciendo, iluminándose o apagándose según hable

uno u otro. Estas representaciones de personajes en primer plano se conocen como “*sprites*” (en japonés, 立ち絵, tachi-e).

Estos sprites son la representación de los actores de la historia, e irán desfilando por la pantalla según sea su turno para hablar. En las novelas visuales de mayor presupuesto, presentan un mínimo de animación, pero por norma general, suelen ser imágenes estáticas colocadas sobre el fondo y, según la expresión que quiera poner el personaje, la imagen será una u otra. Así, si el personaje deja de sonreír o se impacienta, se sienta o realiza cualquier acción, lo que se verá no es sino una imagen nueva que represente el nuevo estado del personaje. Estas imágenes se superponen al fondo quedando claro que son de relevancia para la historia, no como los posibles personajes que pueda haber dibujados en el fondo. Además, no sólo puede haber sprites para las personas importantes: todo aquello que se quiera destacar puede tener su sprite, como por ejemplo, si el protagonista pilotase un robot, éste podría tener su representación en primer plano perfectamente.



Figura 9: Sprite de Riki con un guante de béisbol – Little Busters, KEY, 2007 (Tomado de koi-nya.net)

2.5.3 Música

Una de las diferencias principales entre las novelas visuales y los libros consiste en que, al estar en soporte digital, puede contar con herramientas y métodos de transmitir

información que no pueden encontrarse en el papel por limitaciones físicas, como por ejemplo, el audio.

El audio se presenta de dos formas en estos juegos: por un lado tenemos la música que acompaña a la narrativa, que dependiendo de la escena que se esté desarrollando, tendrá una intensidad u otra, será más alegre o más solemne, e incluso se usará con tono humorístico. También tenemos los efectos de sonido o sfx, que según vayan teniendo lugar los diferentes acontecimientos, ilustrarán los sucesos: ruidos de golpes, chirridos, chapoteos...

Pero lo más curioso en cuanto a sonido se refiere es el hecho de que, por norma general, los personajes de una novela visual (que cuente con un presupuesto decente) están doblados. La cultura del doblaje en Japón es totalmente distinta a la nuestra, y un actor de voz en Japón puede ser toda una celebridad en su país si tiene una voz muy característica y dobla a personajes carismáticos. Es por ello que, cuanto mejor y más presupuesto tiene una novela visual, mejores actores de doblajes tendrá, pudiendo llegar a estar completamente doblada. Sin embargo, para facilitar la inmersión del jugador en la misma, al protagonista no se le suele doblar ni se suele mostrar en pantalla, para que uno mismo pueda identificarse con él y sentir que él mismo está siendo parte de la historia.



Figura 10: Menú de ajustes de sonido – Grisaia no Kajitsu, Frontwing, 2011

2.5.4 CG's / Vídeos

Sin embargo, la combinación de sprites y fondos no es la única forma de representar lo que sucede. Pese a que normalmente el fondo sólo sirve para complementar la acción y los personajes se encuentran totalmente desligados de él, cuando sucede un acontecimiento de especial relevancia la pantalla cambia y pasa a mostrar una única imagen en la que fondo y personajes se funden, siendo una representación mucho más fiel de los sucesos. Estas imágenes se conocen como CG (*Computer Graphics*) y suelen ser donde se despliegan todos los medios de una novela visual, siendo las imágenes más cuidadas de todo el juego. Suelen estar tan cuidadas que una vez completas el juego, se desbloquea una galería en la que se puede volver a ver todas esas CG como si de cuadros se tratase, para así revivir momentos del juego o simplemente deleitarse con las mismas.

Por otro lado, tenemos los vídeos iniciales y finales que se suelen incluir en estos juegos. Por norma general siempre suele haber un vídeo al inicio a modo de presentación (*opening*) y uno al final (*ending*). Dependiendo del presupuesto del que cuente la novela visual, estos vídeos pueden estar animados, tener música de excelente o ser de larga duración. El video de presentación suele usarse como un vistazo a lo que va a suceder en el juego para incitar a su juego y crear ganas de jugar, y el del final suele acompañar a los créditos y puede usarse para narrar el desenlace de la historia.



Figura 11: CG que muestra a You, Takeshi y Sara sujetando un atún – Ever17, KID, 2002

2.5.5 Texto

El punto principal de una novela visual, sin el cual no existiría el juego. Se trata de la narración de la historia que se cuenta, el texto es el pilar fundamental de uno de estos juegos. El jugador va a pasar prácticamente la totalidad de la experiencia de juego leyendo texto, pues en esencia, no deja de ser un libro.

El texto puede ir presentado de dos modos principales:

- En un globo de texto en la parte inferior de la pantalla, en el cual se irá presentando la narrativa completa y en el momento en que hable un personaje, sobre el mismo aparecerá su sprite, en el globo pondrá su nombre y, a menudo, se cambiará el color, teniendo cada personaje un color concreto asignado.
- En un gran cuadrado de texto que ocupa casi la totalidad de la pantalla. El texto irá apareciendo hacia abajo como si se tratase de una página de un libro, y los sprites de los personajes aparecen detrás del mismo en vez de sobre él, como sucede en el caso anterior.

Sea cual sea la forma en que esté plasmado, el texto es la principal forma de representación de los sucesos narrados. Si bien es cierto que hay ciertas partes que cambian según lo que se esté contando, como la música o los sprites, es mediante el texto que el jugador conoce la historia que el videojuego trata de transmitir.

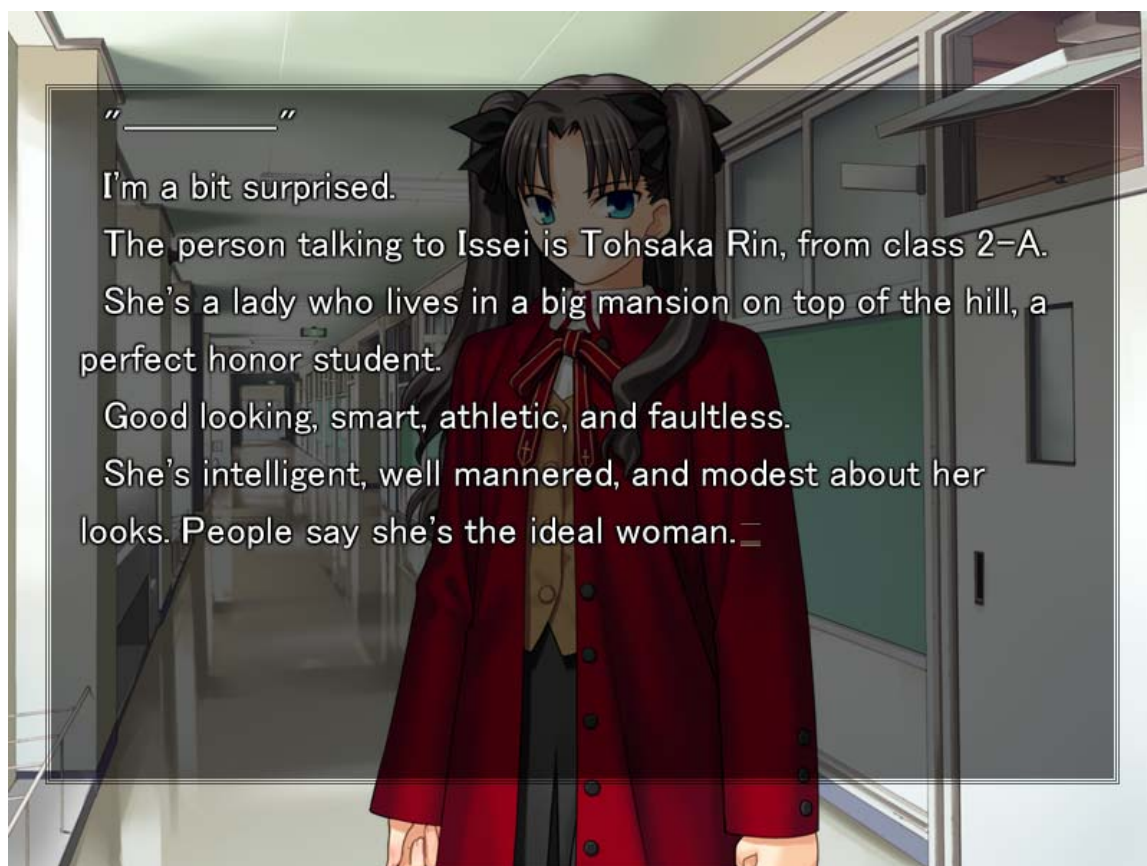


Figura 12: Textos con el sprite de Rin de fondo – Fate/Stay Night, TYPE-MOON, 2004

2.5.6 Elecciones

Son la principal característica de una novela visual que la hace diferente de un libro tradicional, y aunque no siempre están presentes, sí que son un elemento distintivo, llegando al punto en el que forman parte hasta de la misma definición. Si en uno de estos juegos no hubiese elecciones, se denominaría “una novela visual, pero sin elecciones”, puesto que forman parte de su propia naturaleza.

A lo largo del desarrollo del juego, son la mayor fuente de interacción con el jugador: con una determinada regularidad, al jugador le saltarán una serie de elecciones que tendrá que tomar y que podrán ser decisivas para el desarrollo de la historia. Según lo que el jugador elija, la historia se desarrollará de un modo u otro, y así, será el propio jugador quien tenga el control de lo que sucede en el juego.

Es el propio jugador mediante sus decisiones quien puede llevar la historia a buen puerto o dar lugar a la destrucción del mundo, tener una cita con la chica más guapa o morir tristemente: las decisiones que se van tomando a lo largo de todo el juego van desencadenando el argumento, dotando así a una novela visual de diferentes finales, haciendo que el juego tenga un enorme factor de rejugabilidad, para poder así tomar las diferentes combinaciones diferentes y contemplar todas las posibilidades que ofrece el juego.

Pero no solo permite desbloquear finales: según las elecciones tomadas, el juego puede ramificarse de diferentes modos, y las ramificaciones pueden contener desde una escena graciosa y poco más a diferentes CGs, música y eventos que no podrían verse de ningún otro modo. Sin embargo, por lo general, habrá elecciones vitales que serán las que determinen el transcurso de la historia, y cuyas ramificaciones narrarán sucesos distintos que normalmente son complementarios entre sí, y para conocer la totalidad de la historia, habrán de visitarse todas ellas. Estas ramificaciones principales se conocen como “rutas”, y este término se ha ido extendiendo hasta el punto de que en Japón, los jóvenes lo utilizan como vocablo dentro de la jerga típica.

2.5.7 Opciones y menú

Como todo buen juego que se precie, las novelas visuales también cuentan con sus propios menús de inicio, pausa, opciones, audio, controles... Puesto que se trata de un videojuego, cuentan con los menús de uno como tal, y permite ajustar los parámetros del mismo a gusto del jugador. Subir el volumen, cambiar la fuente del texto o bajar el brillo son algunos de los parámetros que se pueden cambiar desde las opciones.

Además, también cuenta con menús para guardar y cargar partidas. Por lo general, una novela visual se diferencia de otro tipo de juegos en su abrumadora cantidad de ranuras de guardado, llegando fácilmente a las 100. Esto se debe a que, al haber tal cantidad de elecciones, el jugador querrá llegar a probar todas las combinaciones. Con 3 elecciones de

dos opciones cada una, tendríamos 2^3 combinaciones, es decir, 8 posibilidades diferentes. Si partimos de que una buena novela visual tiene unas 40 elecciones, si tan sólo hubiese 2 opciones para elegir en cada una de ellas, estaríamos hablando de más de un billón de posibilidades. Evidentemente, no hay tantas rutas ni cada combinación es diferente (puede ser que una elección afecte sólo a la escena que sigue a continuación), pero a primera vista, el jugador no sabe cómo desencadenarán sus elecciones, por lo que se le hacen necesarias tantas ranuras de guardado, para así comprobar el amplio abanico de ramificaciones que el juego puede ofrecer.

Pero las únicas opciones ofrecidas por una novela visual no se encuentran en los menús. Junto al texto, prácticamente siempre disponemos de una serie de botones que realizan funciones bastante necesarias para la experiencia de juego. Suelen ser:

- Botones de guardado/cargado. Para guardar la partida en cualquier momento, o para cargar una anterior si vemos que la historia que se está desarrollando a raíz de una de nuestras elecciones no nos convence.

- Botones de velocidad de texto. A menudo nos encontraremos volviendo a puntos anteriores para volver a intentar elecciones, o si una vez que hayamos sacado un final queremos profundizar en el juego y encontrar otro, habrá que elegir una combinación diferente de opciones a lo largo de la partida. Es por eso que se implementa el útil botón “skip”, que nos permite saltar el texto que hayamos leído ya, ayudando a saltar los textos que ya conocíamos en vez de tener que releerlos tantas veces como finales queramos sacar. Además, también tendremos un botón “auto”, que hará que el texto avance solo, sin necesidad de que tengamos que presionar ningún botón y se pueda leer de forma relajada, preocupándose únicamente por las elecciones.

- Botón de log, para poder leer el texto anterior. Bien sea porque el jugador se ha saltado un fragmento sin querer o no recuerda lo que se dijo, mediante este botón se puede releer texto anterior, que puede ayudar de varios modos, como puede ser dando pistas clave para saber qué elección tomar.



Figura 13: Elección en la que se pueden ver las opciones sobre el texto: ¿A quién le queda mejor el bañador?
– Kono oozora ni, tsubasa wo hirogete, Pulltop, 2012

Todos estos elementos comentados, evidentemente, son los principales de una novela visual, y puede haber más o pueden usarse estos mismos de maneras alternativas, quedando a criterio de cada desarrolladora. Sin embargo, la mayoría de las mismas se ciñe a estos mismos, y una variación en ellos suele ser utilizada para llamar la atención, pues éstos son lo que el jugador espera encontrar al abrir una novela visual.

2.6 La novela visual en el mercado occidental

Pese a que este apartado lleva el nombre de “la novela visual en el mercado occidental”, lo cierto es que fuera de Japón este género es bastante desconocido. Lo más cercano de producción no-japonesa que encontramos es un tipo de libros físicos que más de uno conocerá, que se conocían como “Elige tu propia aventura” o librojuegos.

En estos libros, al final de cada página (o cada cierto número de páginas), se tenía que tomar una elección. Dependiendo de la respuesta dada, el lector tenía que avanzar hasta una página o a otra, en las cuales se desarrollan situaciones diferentes según la “voluntad del lector”. Si bien es cierto que no es él quien ha decidido que suceda lo que está leyendo, sí que siente que él ha sido el desencadenante de lo sucedido puesto que es él quien ha elegido avanzar hasta dicha página.

Del mismo modo, en una novela visual, según las elecciones que se vayan tomando se llegará a un suceso u otro, pero siempre condicionado por las elecciones del jugador. Sin embargo, por norma general (siempre hay excepciones), un librojuego suele contar con mucha más diferencia entre una ramificación u otra, y tiene una duración infinitamente inferior a una novela visual media. Estas últimas tienen siempre una narrativa bien

diferenciada, y según las elecciones se llegará a un final u otro, pero siempre manteniéndose un nexo de unión entre todas las posibilidades.

Además, una de las principales características de un librojuego es su oferta de posibilidades, dando lugar a una cantidad enorme de finales. Sin embargo, una novela visual se centra más en la narrativa y en la historia que cuenta, y al final, pese a que ha habido una gran cantidad de elecciones, los finales no suelen abundar. En el apartado siguiente se analizará cómo de determinantes son las elecciones en una novela visual y quedará patente esta gran diferencia.

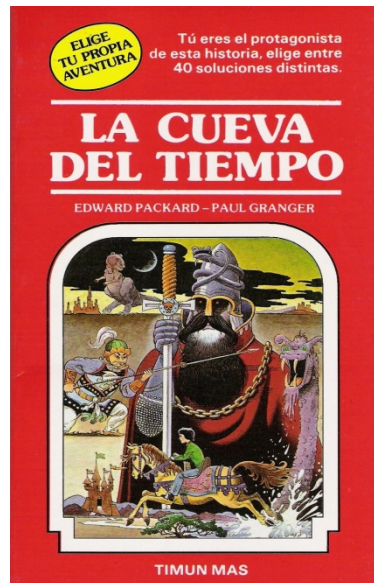


Figura 14: La cueva del tiempo, primero de la serie “Elige tu propia aventura” (Tomado de amazon.es)

(Página en blanco intencionadamente)

3. PROBLEMA A RESOLVER Y OBJETIVOS DEL PROYECTO DE FIN DE GRADO

El objetivo final de este proyecto consiste en demostrar que la novela visual puede ser una buena modalidad de videojuego orientado al aprendizaje. Para ello se decidió desarrollar un prototipo de utilidad basado en una novela visual con fines didácticos. En la sociedad actual, una práctica extremadamente común es la implementación de las nuevas tecnologías dentro del campo de la enseñanza, bien sea para otorgar a los alumnos un entorno de aprendizaje en el que se sientan más cómodos o bien para facilitar los estudios a distancia entre otras posibilidades (Rodríguez Hoyos & Gomes: 2013), como el caso de Classcraft comentado anteriormente

Sin embargo, a menudo estos métodos no han producido siempre los resultados que se esperaban. En la educación a distancia, el hecho de la falta de interactividad por parte del alumno al consistir en lecciones grabadas o textos que aparecen en pantalla hace que el alumno vaya perdiendo el interés gradualmente, y la falta de control de la asistencia puede hacer que el alumno, al estar en su casa o en algún otro lugar se distraiga con una enorme facilidad o pierda el hilo de lo que se está tratando de explicar en la sesión on-line.

Pese a ello, queda patente que al introducirse elementos de interactividad, se puede llevar más control de la asistencia y el alumno es mucho más receptivo a la lección, pues ésta necesita de una respuesta por su parte para avanzar. Adelantando un poco el contenido del proyecto, si al alumno que se encuentra frente a la pantalla de su ordenador prestando poco o nula atención, de pronto le salta una elección basada en textos (similar a las de las novelas visuales), este sentirá que ha de contestarla, y dependiendo de su respuesta, dará lugar a un tipo de aprendizaje u otro, pero sin duda ayudará a que el alumno recupere la atención al contenido que se enseña.

De un modo u otro, está claro que una lección virtual sin métodos de interactividad es extremadamente cargante para el alumno y en la mayoría de los casos puede hacer que pierda el interés. Además, aunque se diese el caso de que el alumno mantiene su atención en la clase, es posible que tenga alguna duda, no comprenda algo de lo dicho o lo haya malentendido. Si se trata de una grabación o de un curso sin interactividad, el alumno puede desesperarse al ver que la lección avanza y sus dudas siguen sin resolverse, haciendo que deje de atender si no comprende la información que recibe por problemas técnicos de falta de retroalimentación al profesor por su parte.

Es precisamente ésta problemática la que se trata de abordar con este proyecto.

3.1 Utilidad de las elecciones en la enseñanza

Puesto que se parte del problema presentado en el apartado anterior en la educación on-line, este proyecto presenta un método para captar la atención del alumno, evitando que se despiste y haciéndole partícipe de lo que se enseña.

Para empezar, se comenzará analizando qué aporta un sistema de elecciones a esta forma de aprendizaje.

Como se ha comentado anteriormente, es posible que se tenga un curso online en el que el profesor va dando una lección y el alumno la escuche desde su equipo doméstico en su hogar. Si la lección careciese totalmente de toda interactividad, el alumno muy probablemente acabaría abandonándola a medias y atendiendo de vez en cuando puesto que es su deber.

Existen algunas herramientas que hacen que el profesor pueda interactuar con los alumnos para comprobar si siguen presentes o se han ido, pero es fácil distraerse con cualquier cosa y echar un vistazo de vez en cuando al chat o a lo que se utilice para dar señales de vida y que no cuente como una falta de asistencia.

Sin embargo, un método de elecciones en tiempo real podría ser una respuesta a estas cuestiones planteadas. A lo largo del desarrollo de la lección, el profesor puede haber preparado de antemano preguntas de respuesta múltiple sobre los contenidos a ser enseñados, y dichas preguntas pueden saltar en la pantalla de los alumnos junto a varias respuestas posibles.

El alumno, que se encuentra atendiendo a la lección, verá aparecer en su pantalla una pregunta de opción múltiple. Puesto que responder erróneamente no tendrá repercusiones negativas, el alumno responderá tanto si conoce la respuesta como si no.

- Si el alumno conociera la respuesta o estuviese seguro de ella, la seleccionaría. En caso de que fuese correcta, sería un logro personal y, si se presentase una cuestión similar en el examen, ya conocerá la respuesta, por lo que no tendría problemas. En cambio, si el alumno creyera conocer la respuesta y fallara, sentiría un fracaso, por lo que en cuanto conociera la solución al problema, tendría el efecto de aprendizaje de prueba y error, haciendo que éste recuerde la solución puesto que ya se equivocó una vez.
- Si el alumno desconociera la solución, el programa le obliga a responder o le penalizaría de algún modo, como podría ser mediante falta de asistencia leve. Puesto que es en tiempo real, tendría un contador para responder y evitar que mientras la lección avance, varios alumnos sigan con la pantalla de preguntas en el monitor sin poder seguir las explicaciones del profesor. El estudiante, al estar forzado, podría o buscar la respuesta en internet, en cuyo caso serviría como uno de los mejores aprendizajes, pues es él mismo quien ha descubierto la solución a la pregunta, aunque también podría responder al azar. En el caso de respuesta al azar,

implicaría que el alumno desconocía la respuesta, por lo que aunque al revelarse los resultados, haya acertado o haya errado, la sensación que quedará es la de error, puesto que desconocía la respuesta, por lo que se aplicaría el mismo aprendizaje de prueba y error que en el primer caso.

Como se puede ver, las preguntas en tiempo real son beneficiosas para los alumnos, pues aportan dos importantes ventajas:

1. Ayudan a captar la atención del alumno y hacerle partícipe de la lección. Es como si el profesor en una clase física hiciese una pregunta a los alumnos, solo que ahora se les permite utilizar herramientas para encontrar la respuesta correcta y que ellos mismos sean los que impulsen su aprendizaje
2. Permiten que el alumno dé muestras del aprendizaje de la lección que imparte el profesor. Si el profesor acaba de explicar un punto, el alumno puede mostrar que lo ha comprendido respondiendo correctamente a la pregunta.

De igual modo, los alumnos no son los únicos beneficiarios de estas elecciones. El profesor puede también aprovecharse de ellas como retroalimentación de la atención que le están prestando los alumnos, así como de cuánto están aprendiendo de lo que explica. Si se tuviese una herramienta especializada, el profesor podría ver en tiempo real las estadísticas de respuesta de sus alumnos, y en base a los resultados, juzgar si es conveniente explicar un tema de nuevo o comprobar si hay un alumno que está teniendo dificultades para comprender sus explicaciones

El qué realizar en base a los resultados quedaría a criterio del profesor, dejando que éste tome las medidas pertinentes viendo los resultados y las reacciones que los alumnos muestran ante sus explicaciones.

Con este método, tanto alumnos como personal docente salen beneficiados e incluso se podría aprovechar para hacer más llevadera la clase, pues se carece del factor presión que se ejerce cuando el profesor pregunta directamente a un alumno. Mediante este método, el alumno no queda en evidencia frente a sus compañeros, y es únicamente el profesor quien puede ver los progresos de los estudiantes.

Puesto que esta forma de aprendizaje presenta numerosas ventajas frente al modelo actual, se le ha tratado de dar cabida de una de las formas que más entretienen a los jóvenes: en forma de videojuego. Y, puesto que el género de videojuegos basado en elecciones por excelencia son las novelas visuales, con este proyecto se pretende dar cabida a este tipo de formación utilizando como soporte un juego interactivo, buscando siempre que el alumno esté entretenido.

3.2 La novela visual como aplicación de las elecciones

Como ya se ha visto, las elecciones interactivas son un gran método de aprendizaje que se puede implementar fácilmente en un curso on-line para tener la atención de los alumnos. Buscando maximizar este resultado, en este proyecto se pretende utilizar la novela visual con el fin comentado, puesto que además de ofertar todas las posibilidades ya vistas, permite el tratamiento de rutas.

De este modo, si se tratase de una novela visual basada en texto creada por el profesor con material de su asignatura, el alumno podría responder según las elecciones que crea correctas y el resultado de sus decisiones verse reflejado en modo de rutas. Esto ofrece una cantidad ingente de posibilidades, como se verá más adelante una vez se esté implementando la novela visual y se vean sus funciones al detalle.

Si el personal docente tuviese acceso a herramientas simples de creación de novelas visuales, no necesitarían ni sistemas complejos ni sesiones online. Se podría subir a un espacio virtual uno de estos juegos creados previamente con los contenidos de la materia y diseñado según las opciones que el profesor vea más convenientes.

Para demostrar la eficacia de este método de enseñanza, a continuación se realizó el desarrollo de una pequeña novela visual de muestra en la que se plasmaron contenidos de una asignatura, de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Francisco de Vitoria, Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos (PGPI). Para ello, se realizó, a modo de prototipo, el desarrollo documentado, tal y como se enseña en esta asignatura.

El desarrollo de este pequeño juego puede encontrarse documentado posteriormente a modo de guía en el apartado de limitaciones, en el que se explica a pequeña escala el proceso de creación de dicho juego.

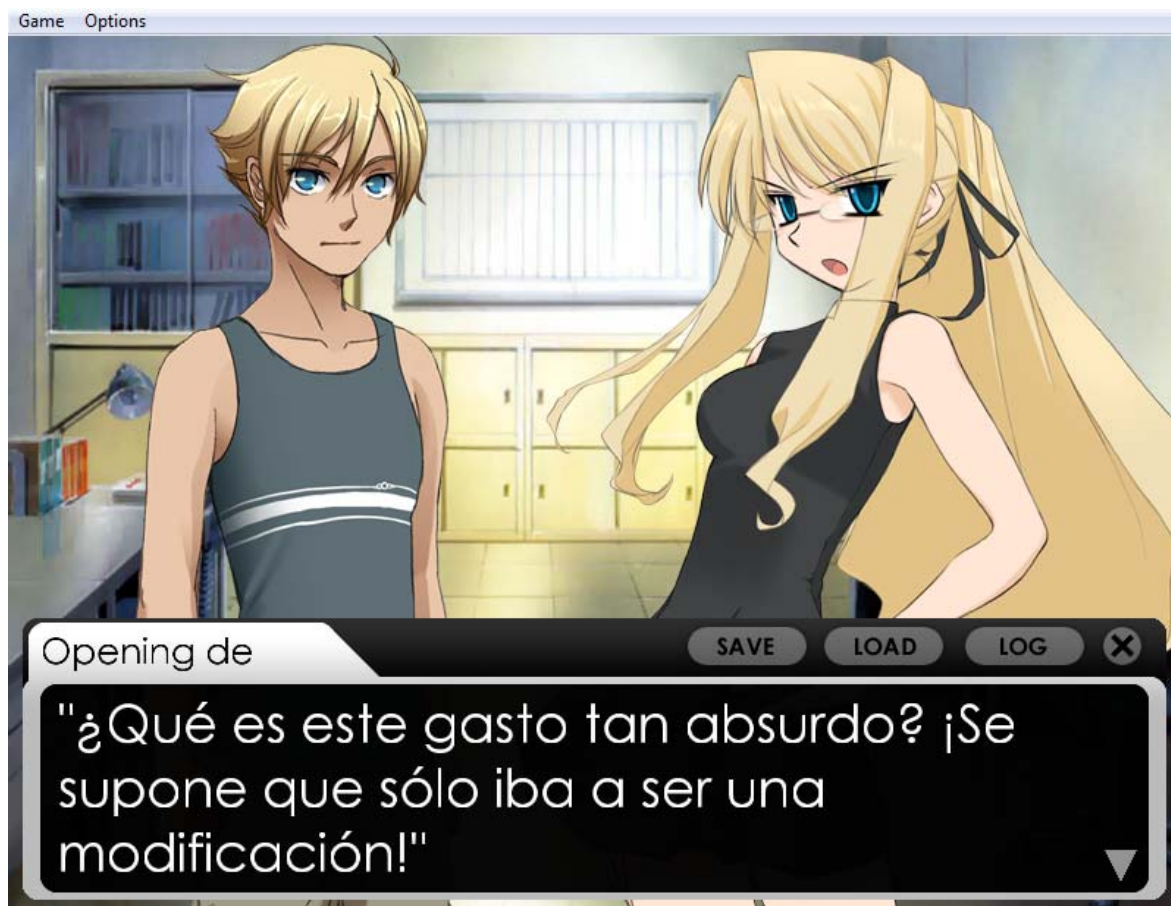


Figura 15: Captura del juego "PGPI" completado.

3.3 Resultados obtenidos con el desarrollo piloto

Tras la elaboración de este prototipo de novela visual para presentar una asignatura universitaria, se mostró a varias personas para poder así comprobar su efectividad. Para ello, se seleccionó a jóvenes que no conocían la asignatura, para simular su uso en la transmisión de conocimientos que a priori, no se tenían.

La muestra fue de 23 personas y la metodología fue la de entrevista personal. Los resultados fueron muy positivos: la mayoría de las personas que jugaron al juego no lograban sacar el final correcto a la primera, pero pese a que sólo se les había pedido completar el juego una única vez, ellos mismos volvían a abrir la novela visual hasta descubrir el mejor final.

A la vista de estos resultados, quedó patente la potencia de una novela visual como método didáctico. Sin embargo, y por muy buenos resultados que se obtuvieran de aquellos quienes probaron el juego, existía un claro problema en torno a su usabilidad, que se expondrá a continuación en el siguiente punto y que será lo que de pie al desarrollo de la segunda parte del proyecto.

4. LIMITACIONES Y CONDICIONANTES

El principal problema que plantea el juego desarrollado es su nula escalabilidad. Tan solo puede ser utilizado para enseñar la asignatura concreta que se ha explicado, impidiendo su uso para cualquier otro tipo de enseñanza.

Además, como se puede ver en el Anexo 1, la creación de uno de estos juegos no es precisamente sencilla y requiere de un conocimiento mínimo. De este modo, si un profesor de instituto que no supiese manejar la herramienta quisiera realizar una novela visual similar a la mostrada, se encontraría frente a un problema, pues no le resultaría accesible.

Otra vertiente del mismo problema es la narrativa. Uno de los principales aspectos del juego presentado era su entretenido texto, los chistes y su carácter jocoso y ameno. Sin embargo, el juego estaba especializado en una materia en concreto, por lo que si se quisiera hacer para enseñar una asignatura diferente, habría que replantear todos los textos del mismo.

Esto podría suponer un grave problema para la persona que trata de hacer un juego de este estilo para sus alumnos, pues podría no ser suficientemente creativo o buen escritor como para ser capaz de crear un texto que enganche a los alumnos y haga que presten atención en todo momento.

Pero estos no son todos los problemas. Dado que los sucesos que se desencadenan a lo largo del juego son directamente dependientes de las preguntas y de sus respuestas, cambiar una sola pregunta haría que la historia dejara de tener sentido.

Por todo ello, queda claro que este juego sólo sirve para transmitir los conocimientos que hay en él, y si se quisiera hacer uno similar para otro temario, habría que empezar desde cero con su elaboración, cosa que no está al alcance de todo el personal docente. Es por eso que se plantea el núcleo de este Proyecto de Fin de Grado.

A la vista de semejante problemática, el objetivo último de este proyecto, una vez demostrado que la novela visual es de gran utilidad como videojuego educativo, sería que permitiera de manera simple y en clave de humor, la creación de este tipo de juegos con contenido dictado por cualquier persona. De este modo, se solucionarían todos los problemas descritos en el apartado anterior, acercando este tipo de juegos a todo el personal docente que quiera manejarlos para instruir a sus alumnos.

Para ello, se tomaron dos medidas diferentes: la primera fue la creación de una guía sencilla y visual para el uso de la herramienta Novelty que permitiese que cualquier persona pudiera aprender a utilizarlo, y que se encuentra plasmada a continuación:

4.1 Guía Visual del Uso de Novelty

La herramienta elegida, Novelty, utiliza una simple interfaz WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) que permite a los usuarios crear novelas visuales simplemente arrastrando elementos a la pantalla y sin necesidad de conocimientos avanzados de programación.

Una de las limitaciones que se presentaban tras el desarrollo complementario es el hecho de que hacía falta conocer a fondo Novelty para poder desarrollar una novela visual sobre ella, y por eso se optó por realizar el segundo juego (como se verá más adelante) en otra herramienta llamada Ren'Py. Sin embargo, a lo largo del desarrollo de Novelty, se elaboró una pequeña guía visual y se trató de introducir todo tipo de elementos, para que si alguien estuviese interesado en no sólo subir preguntas a una aplicación, sino elaborar una novela visual a su medida, sea capaz de ver esta pequeña guía y usarla como base para poder desarrollar la novela visual que desea, esta vez en Novelty.

Por ello, se siguió el desarrollo de dicha novela visual, "PGPI", y se detalló paso a paso con imágenes autoexplicativas para hacer Novelty accesible a todo el mundo.

Esta guía sigue la estructura de elecciones y partes del juego, añadiéndose nuevas funciones al mismo de manera incremental.

1: Introducción

En este paso, se crean la escena principal en la que se explica el problema de los alienígenas y se dice al jugador que de él depende que el proyecto llegue a buen puerto. Para comenzar, elegimos de entre la librería de assets de que disponemos y que venían con la herramienta el efecto que queremos darle al fondo, un cielo estrellado, y una mecánica de ventana, guardado y cargado que venía ya creada.

A continuación, introducimos el texto creando varios objetos de tipo texto. Éstos se encadenan automáticamente y se colocan según el orden en que se les indica, y al probar el juego, se pasarán tanto con clicks como con el botón "Enter".

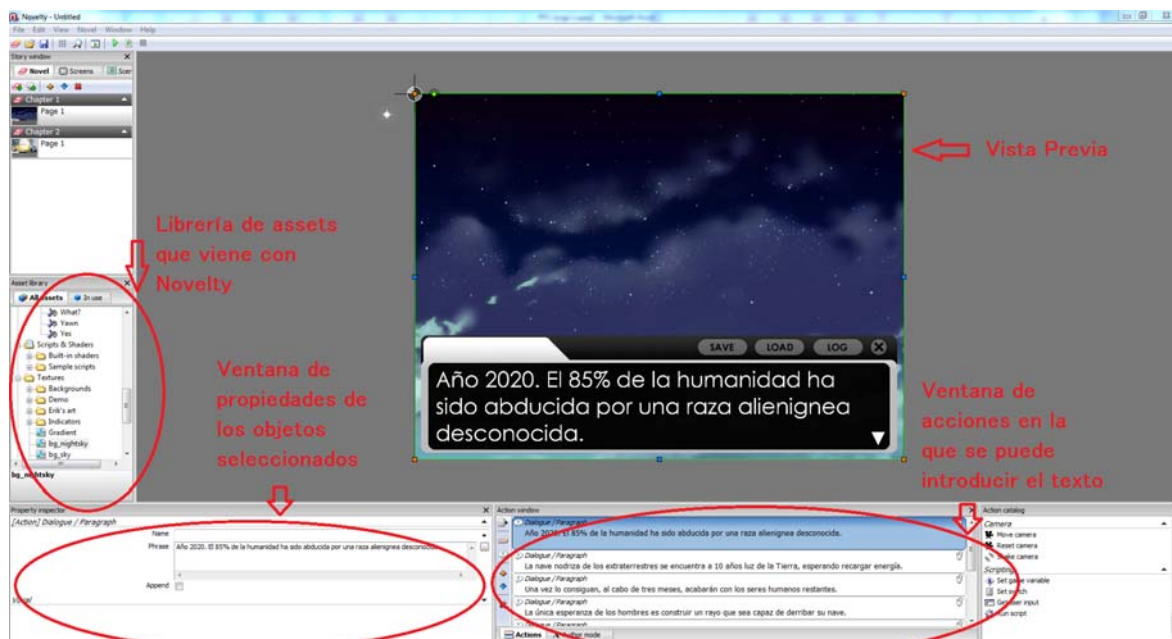


Figura 16: Creando la escena inicial con los elementos predeterminados de Novelty

Una vez tenemos toda la introducción escrita, comprobamos que funciona dándole a “Play” y creamos un nuevo capítulo, que será la escena inicial.

2: Petición del nombre

Para el nuevo capítulo, se selecciona un fondo que parezca de una oficina y se selecciona algo de música ambiental para que el videojuego quede más dinámico.

En cuanto comienza la historia principal, se elige de entre los diseños de personajes ya existentes el que queremos que sea la secretaria. Se coloca en el centro y mediante texto, se hace que pida que el jugador ponga su nombre.

Para guardar el nombre, se ha de crear una variable “nombre”, por lo que se hace que se le pida al jugador una entrada de texto y la almacenamos en dicha variable. Ésta se usará para llevar el nombre del personaje en todo momento.

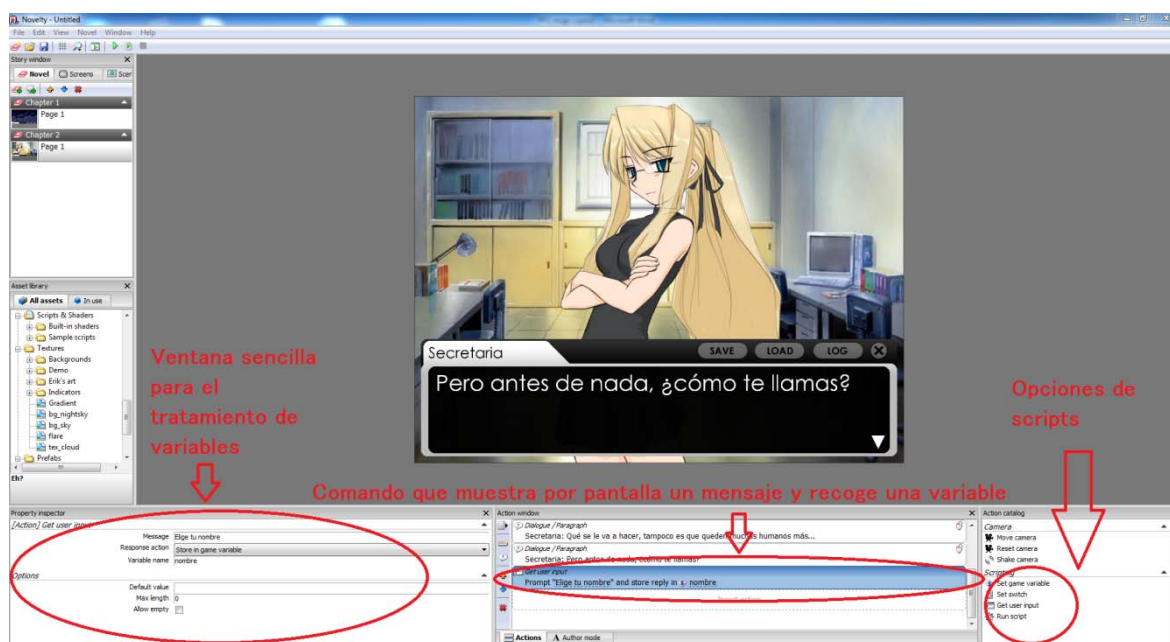


Figura 17: Recogida de nombre

Una vez tenemos el nombre almacenado en la variable nombre, para llamarlo bastará con utilizar la llamada [\$nombre], que muestra la variable “nombre”. Se puede utilizar tanto para mostrarla en el texto que dicen por pantalla como en el recuadro que indica quién habla en cada momento.

Tras esto, la Secretaria se retira y hay un pequeño monólogo interior del protagonista en el que explica la situación en que se encuentra. Para diferenciar los monólogos interiores del texto hablado, siempre que alguien hable se expresará entre comillas dobles.

Una vez explicada la situación, el protagonista decidirá irse a entrenar, y comenzar así la parte de las elecciones.

3: Primera Elección

A continuación, se crea un nuevo capítulo para la que será la primera elección. Cada una de las elecciones estará comprendida en un capítulo para facilitar su localización y manejo.

Puesto que Novelty permite varias formas para manejar el sistema de elecciones, se van a probar para comparar cuál es de mayor utilidad y/o más simple. Para empezar, en esta primera, se utilizará un sistema de “labels” o etiquetas.

Estas etiquetas se colocan en medio del texto y permiten que se pueda saltar a ellas. Por ejemplo, si en la cuarta línea hubiese una elección y una opción fuera saltar a una etiqueta, en caso de ser elegida dicha opción, el programa recorrería el texto entero en busca de esa

etiqueta y, al encontrarla, comenzaría a ejecutar las acciones que se encuentran a continuación de la misma.

Esto es útil para indicar las elecciones puesto que se puede colocar en el mismo bloque de texto varias etiquetas y varios saltos para salir del mismo y avanzar al siguiente episodio. Si el jugador eligiese una opción, el programa avanzaría hasta la etiqueta designada y comenzaría a ejecutar las acciones que hubiere. Al terminar todo lo que debería suceder en la etiqueta, se debería implementar un salto al siguiente episodio, y tras él, una nueva etiqueta que represente otra opción. De este modo, los textos dados por cada una de las opciones de una elección no se solaparían ya que las etiquetas estarían separadas por saltos de texto. Estos saltos llevarán al mismo punto en el texto, solo que dependiendo de qué etiqueta se haya seguido, el contador de fallos podría haber aumentado.

Hecho esto y con las etiquetas definidas, queda añadir la elección y el texto. Para la elección, usamos el sistema de elecciones predeterminado de Novelty que nos permite poner condiciones para cada una de las elecciones del jugador. Se indica que si se eligen las opciones erróneas se vaya a una etiqueta, mientras que si se elige la correcta se va a otra.

Para el texto, puesto que en caso de fallar o acertar hay que hacer que el personaje se mueva de ubicación, se utiliza la acción “Cambiar fondo”, mediante la cual se cambia el fondo del juego y da la sensación de que el protagonista se ha movido. Se añaden también algunos efectos curiosos a la meditación de la respuesta correcta para que dé sensación de misticismo, mientras que en la errónea, se crea una variable global llamada “fallos” que acumule la cantidad de fallos que haya tenido el jugador. Esta variable se irá aumentando con cada fallo para luego decidir el final.

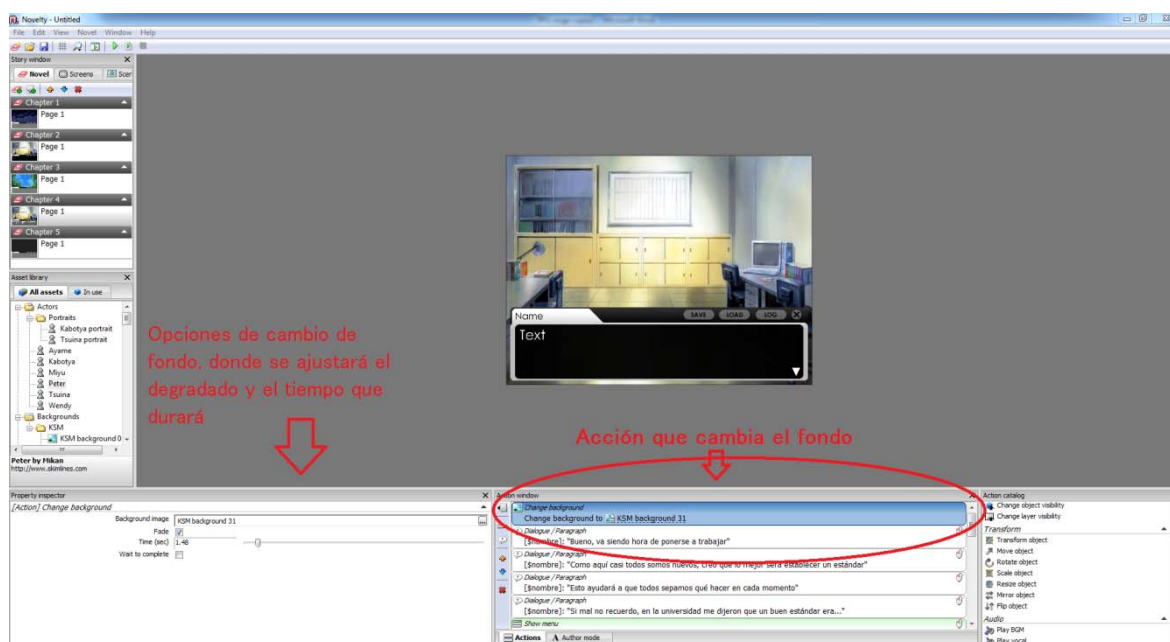


Figura 19: Cambio de fondo en medio del juego

5: Tercera Elección

Para esta elección, se ha implementado un nuevo tipo de acción: los efectos de cámara. Según el diseño, hay una escena en la que el techo se derrumba. Para representarlo, se ha decidido utilizar movimientos bruscos de cámara para indicar un terremoto o derrumbamiento.

Entre los tipos de acciones que tiene Noveltty, uno de ellos son las acciones de cámara. En este menú se halla una que es “agitar la cámara”. Si se selecciona, permite ajustar parámetros tales como las direcciones, el tiempo o la intensidad, así como si se quiere inutilizar la novela visual hasta que termine el movimiento. Con esto, se pone el fondo del escenario en negro tanto para indicar que el protagonista se ha movido como que no se ve nada por el derrumbamiento.

Una vez termina, queda la sensación de que ha habido un terremoto, y se selecciona una imagen de una caseta derribada indicando que el baño era exterior y ha quedado destrozado, lo que ayuda a concienciar que el ahorro no es bueno en cosas vitales.

Con esto se ha conseguido el efecto deseado sin necesidad de incluir vídeo de derrumbamiento o escenarios nuevos, sino que simplemente se ha recurrido a recursos alternativos para representar los sucesos.

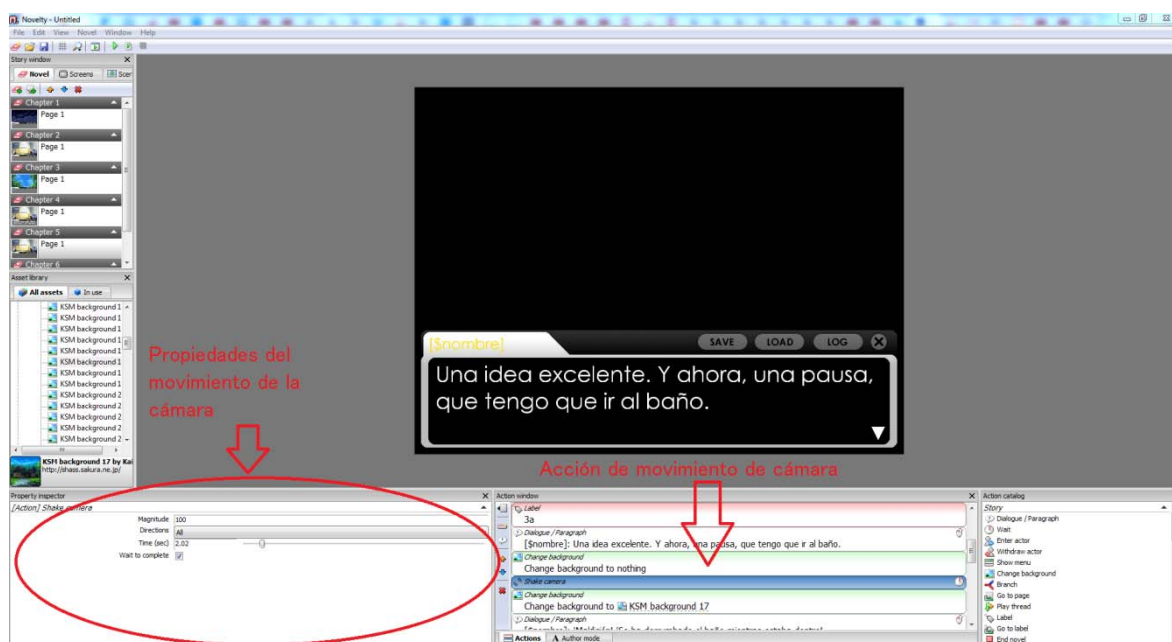


Figura 20: Movimiento de cámara

6: Cuarta Elección

Esta vez, la historia especifica que el protagonista tiene que hacer un diagrama de GANTT. Puesto que lo hace inmediatamente nada más se toma la elección, si de pronto surgiese un texto en el que el protagonista habla como si lo hubiese hecho ya, quedaría antinatural.

Para ello se ha hecho uso de la función “Wait”, que permite pausar la novela visual sin ningún tipo de efecto. Esto hace que el texto desaparezca y no transcurra ninguna acción hasta pasado el intervalo especificado por el programador. Con esto, conseguimos que se cree la sensación de que entre un suceso y otro ha habido un salto temporal, haciendo mucho más creíble el hecho de que el protagonista ha tenido tiempo de desarrollar el diagrama GANTT.

Esta función permite especificar si la pausa también se hará cuando se esté saltando el texto, si alguna acción del jugador podrá interrumpir la espera y la duración exacta de la misma.

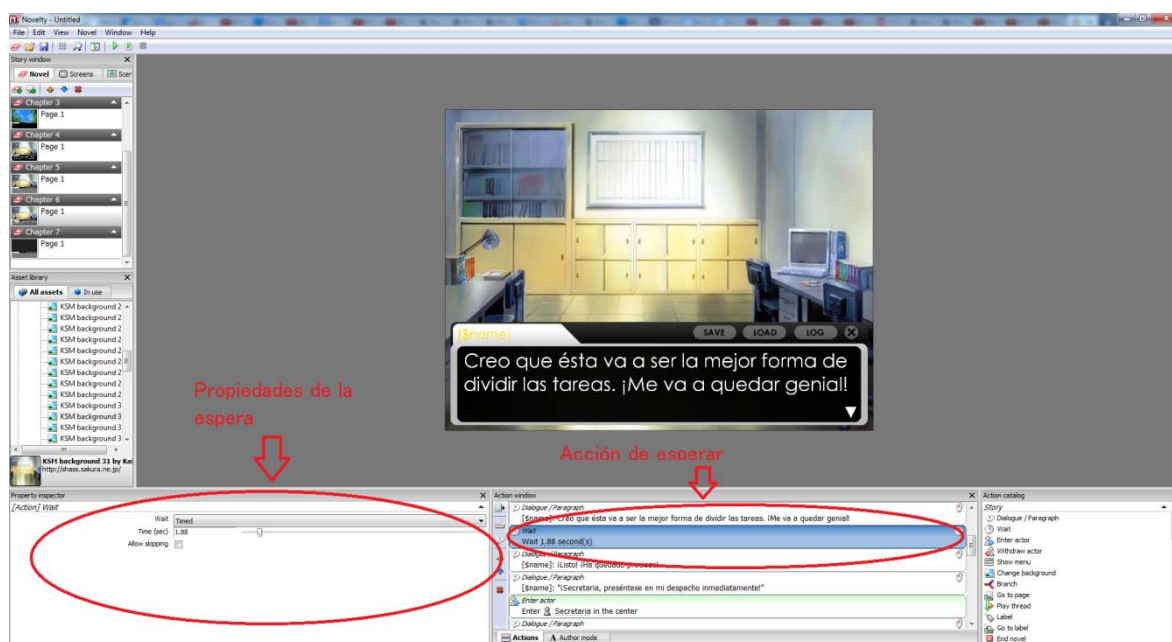


Figura 21: Tiempo de espera

7: Quinta Elección

En esta elección no se utiliza nada nuevo, pero sí que se hace uso de la manipulación de actores. Los actores según Novelty vendrían a ser todos los personajes que intervienen en la novela visual. En este caso, se va a trabajar con la Secretaria, que entra en la escena para arrugar el papel en el que el protagonista ha tratado inútilmente de calcular la duración del proyecto.

Para ello, lo primero que se ha de hacer es introducir al actor en la escena, para que aparezca en pantalla. Al hacerlo, Novelty permite fijar la posición en que aparece, que en este caso se ha centrado puesto que no hay más actores.

Una vez se encuentra en la escena, cada vez que dicho actor habla, se pueden configurar sus parámetros, incluyendo el sprite que se desea mostrar (la imagen del personaje en ese momento), haciendo que las conversaciones sean más dinámicas.

Por último, si se desea hacer que dicho actor se retire, simplemente se ha de incluir una nueva acción que consista en retirarlo de la pantalla.

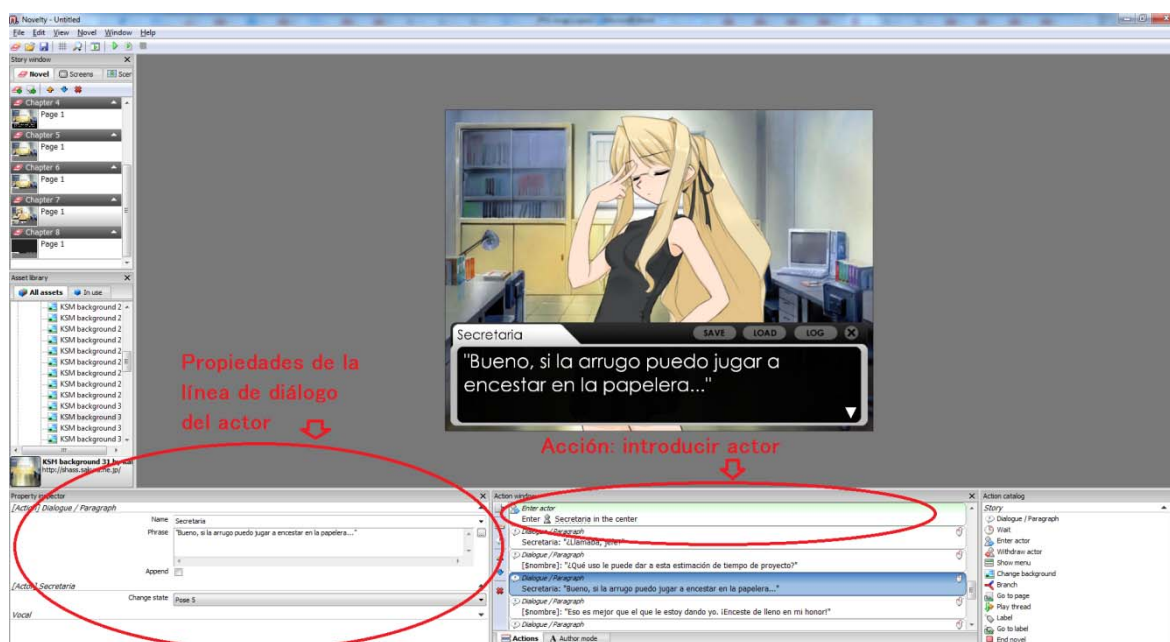


Figura 22: Entrada, salida y tratamiento de actores

8: Sexta Elección

En esta elección se ha decidido implementar todo tipo de opciones y efectos, haciéndola la más completa de todas las que hay hasta el momento. En ella hay cambios de escenario, opciones, actores que cambian de expresión...

Una vez avanzado el desarrollo de la novela visual, se puede apreciar todo el potencial de Novelty. Basta con examinar el resultado de ésta elección en concreto para comprobar la amplia variedad de cosas que se pueden realizar con la misma y apreciar los resultados obtenidos.

Además, en esta ocasión, se ha añadido un actor nuevo: una pesadilla que atormentará al protagonista si elige la opción incorrecta. Para ello se ha añadido desde la colección de objetos y elementos predeterminados y se ha agregado al proyecto actual, haciendo que desde ese punto esté disponible para su manipulación a lo largo del videojuego.

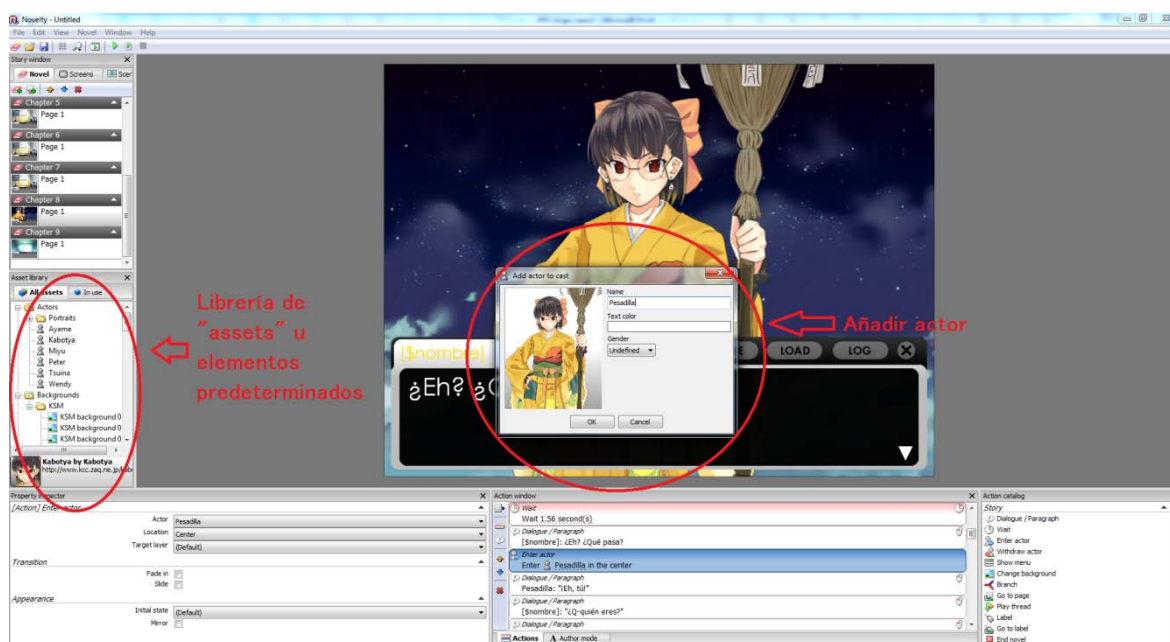


Figura 23: Nuevo actor

9: Séptima Elección

Para esta elección, se ha implementado especialmente el audio. Primero se ha decidido descargar música sin copyright de internet, y se ha utilizado para ambientar el juego. En esta ocasión, ha sido necesario importarla dentro del proyecto, para lo cual se ha utilizado el gestor de importación de audio de Novelty.

Una vez importada, sólo se ha tenido que crear una acción que haga que comience a sonar la música elegida. Ésta sonará hasta que se especifique lo contrario o se cambie por otra, pues existen tres tipos de audio: música de fondo, efectos de sonido y voces. Si se pone una voz o un efecto de sonido, la música de fondo no se verá interrumpida.

También se ha incluido un efecto de sonido de una explosión acompañado del ya visto temblor de pantalla para dar la sensación de que algo ha explotado cerca de donde está el protagonista. La música no se detiene mientras suena la explosión, sino que ésta suena por su cuenta ya que está en otra línea de audio.

En cuanto a las voces, no se cuenta con doblaje para este juego, pero Novelty incluye unos pocos sonidos humanos de mujer que se han incorporado de vez en cuando a los comentarios de la secretaria para darle más vida.

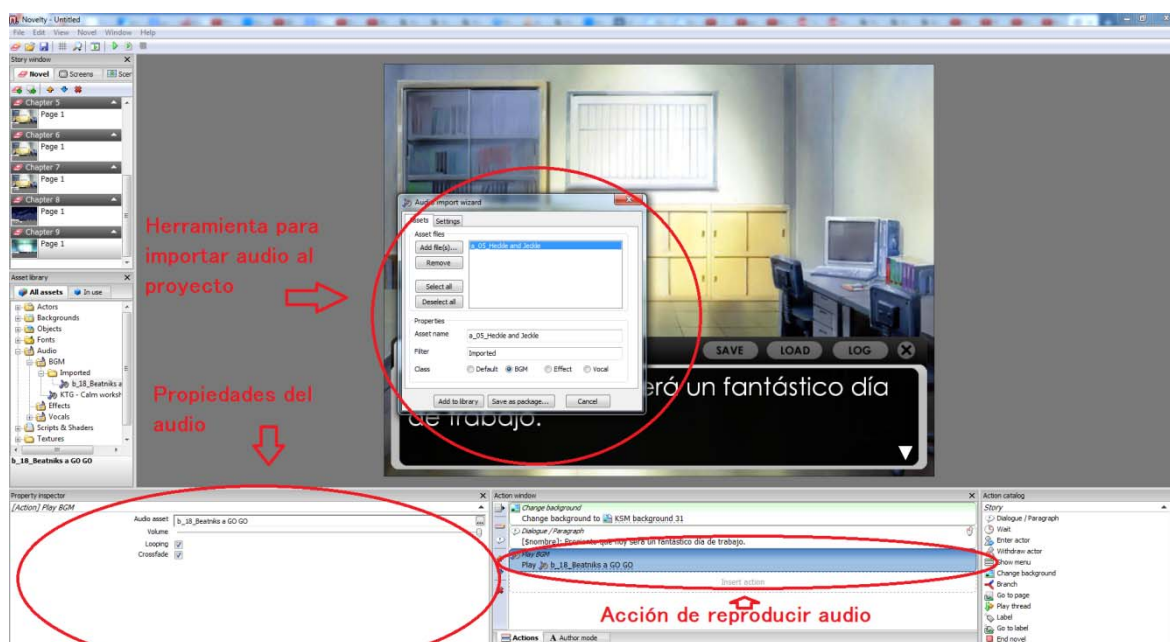


Figura 24: Añadido de audio a la novela visual

10: Octava elección

En esta ocasión, al igual que en el apartado anterior se importó música externa al proyecto, se ha importado una imagen sacada de internet al juego.

Esto se ha hecho para satisfacer las necesidades propias de esta elección y darle un toque humorístico. Para ello, se ha utilizado la herramienta de importación de imágenes propia de Novelty, con la cual se añaden fotos seleccionadas a la librería de imágenes.

Se pueden importar tanto como imágenes de fondo como objetos, y se manipularán dentro del juego de manera sencilla. Para ello, no hace falta más que tratarlas como un objeto de la pantalla (si se han importado como objetos) o utilizarlas como fondo si se han importado con esas características.

Para el juego, se ha buscado en internet una imagen de Yahoo respuestas algo graciosa y se ha colocado de fondo mientras el protagonista realiza su consulta. No tiene nada que ver con la historia que se narra, así que se podría considerar un pequeño guiño a la gente que pregunta absurdos en dicha página. Para quitarla, se trata al igual que al resto de fondos y se retira para ser sustituido por otro.

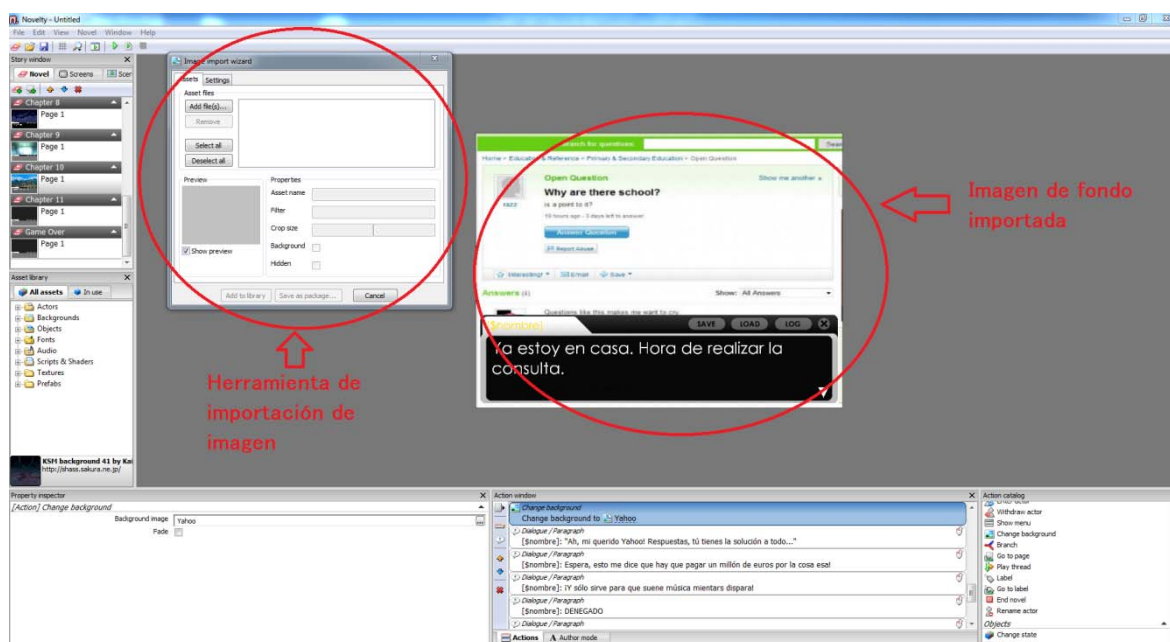


Figura 25: Importación de imágenes.

11: Novena Elección

En esta ocasión, ha sido necesario meter dos actores en la misma escena. Para ello, se ha colocado uno a la izquierda de la pantalla y uno a la derecha, y se han combinado dos posibilidades:

- Para mover al chico, simplemente se le ha llamado en el lado izquierdo, pues la función de incorporar un nuevo actor a la escena permite elegir el lugar en que aparece.
- Para mover a la secretaria, puesto que ya estaba en la escena y no se la podía llamar de nuevo, se ha utilizado la función de mover. Esta función permite recolocar un objeto que se encuentre activo. Puesto que Novelty está orientada a objetos y trata la mayoría de sus elementos como tales, los actores no iban a ser menos. Es por eso que se puede indicar que el objeto actor secretaria se desplace hacia un lado de la pantalla para hacer hueco al Currito A.

Con esto se ha conseguido tener dos personajes simultáneamente hablando en la pantalla. Para retirarlos, bastará simplemente con hacer dos llamadas a las funciones de retirar cada uno de los actores respectivamente.

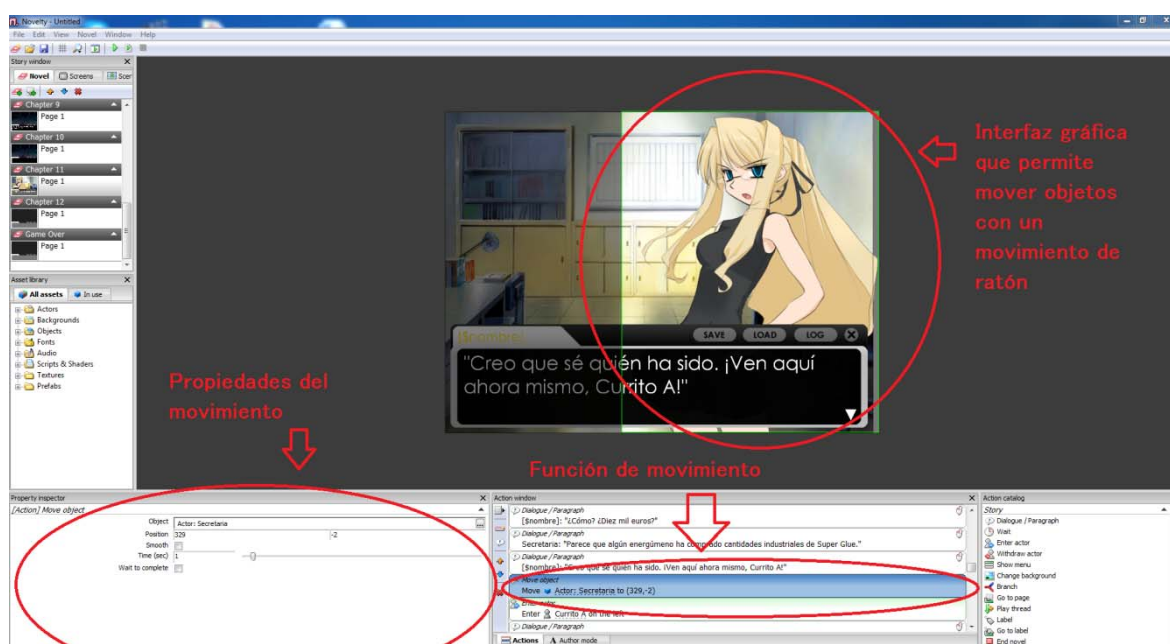


Figura 26: Movimiento de objetos vía interfaz

12: Décima Elección

Para la décima y última elección, se tiene implementado ya el sistema que analiza si se han cometido 8 fallos o más. Para ello, al principio se examina si se cumple esta condición. En caso de ser cierto, el juego manda al jugador a un capítulo nuevo, que es el final del juego, el "Game Over". Esto lo hace mediante una lógica de condiciones.

Esta lógica se denomina "Branch" o ramificación, y consiste en crear una ramificación a la historia, en la que se entrará si se cumple una condición (o si se deja de cumplir, dependiendo de cómo esté configurada). La ramificación evaluará la condición, que en este caso es la variable de fallos, y si es superior a 8, se desviará hacia el "Game Over".

En caso de tener menos de 8 fallos, no se tomará la desviación, por lo que la opción quedará vacía y el juego continuará su transcurso normal.

Sin embargo, en esta ocasión también se evaluará al final de la elección, pues no hay una siguiente: ésta es la última. Por ello, ambas posibilidades (acierto y fallo) desembocarán en una nueva etiqueta que llevará la historia hacia la comprobación de fallo, y si se diera el caso de que se llegó a esta elección con 7 fallos y se ha fallado, al fallar de nuevo, la historia se desvía y no deja acceder a los finales correctos.

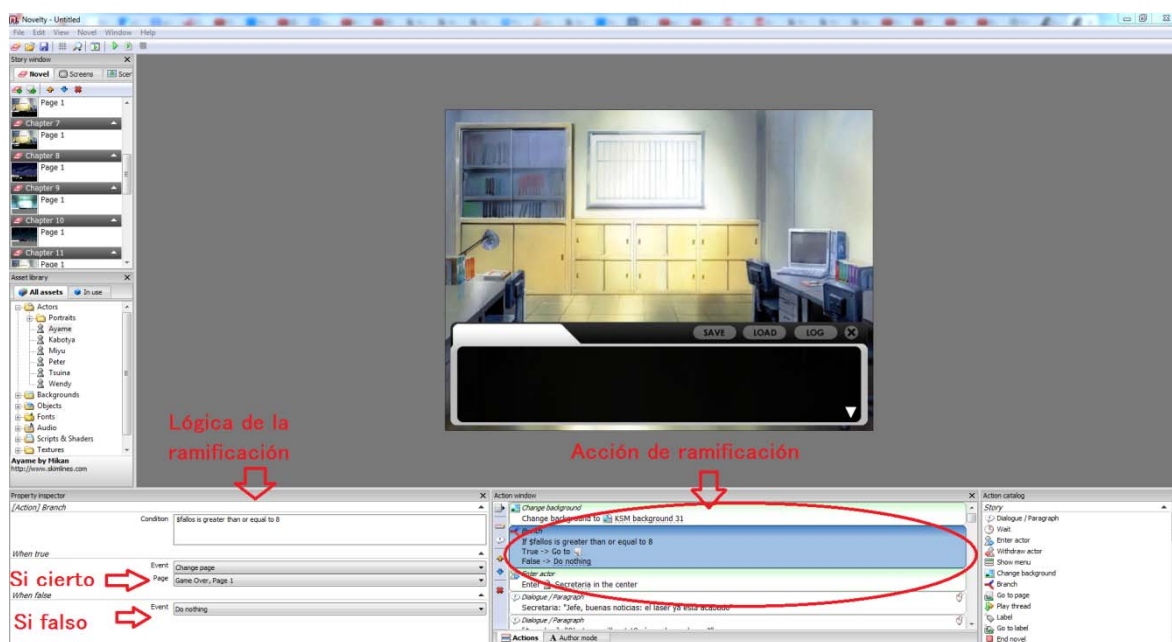


Figura 27: Lógica de ramificaciones

13: Game Over

Y se llega al final terrible, el que se da si el jugador falla 8 elecciones. En él, los alienígenas abducen al protagonista por no haber acabado a tiempo.

Para mostrar esto, se ha recurrido a una curiosa técnica que Novelty permite: la rotación e inversión de objetos. Con ella, se permite tanto rotar las cosas que aparecen en pantalla como invertir las. Esto, combinado con la acción de mover objetos, permite alcanzar el resultado deseado.

Es por eso que, en este final, mientras el protagonista se encuentra hablando con la secretaria, a ésta de pronto la abducen los alienígenas. Esto se consigue volteándola y moviéndola hacia arriba, dando la sensación de que alguien desde arriba está succionándola. Un efecto curioso que hace que el hecho de la abducción sea más cercano que un simple texto que explica que se ha abducido a un personaje.

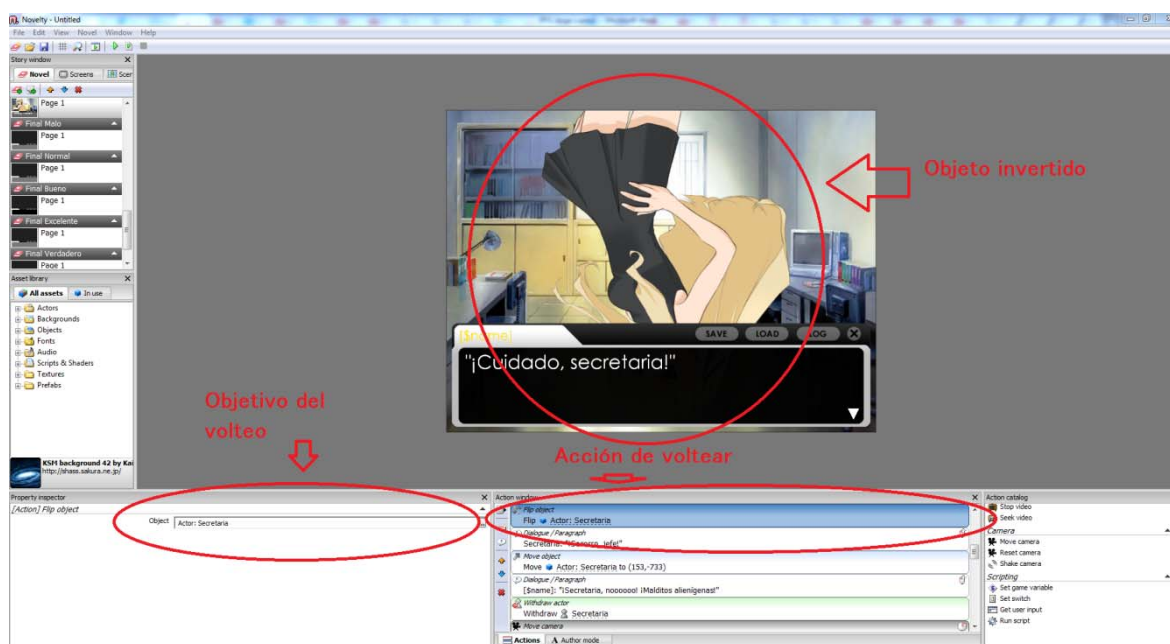


Figura 28: Volteo de objetos

14: Final Malo

En este final, cuando se va a disparar el rayo láser, éste explota mandando por los aires tanto a los trabajadores como al protagonista. Para ello, se ha hecho uso de la otra opción de transformación de objetos explicada en el apartado anterior: la rotación.

Esto permite girar los objetos en la pantalla, es decir: todo aquello que se puede ver en una novela visual. Para conseguir el efecto deseado, en esta ocasión se ha rotado desde la punta al Currito A para dar la impresión de que ha salido por los aires, haciendo que salga de la vista de la propia cámara y desaparezca de la pantalla.

De igual modo, se ha rotado la cámara entera para que, acompañado de sonido de explosión atómica, una espera y la pantalla en negro, dé la sensación de que verdaderamente algo ha explotado y el protagonista ha salido por los aires.

Con esto se consigue una sensación mucho más cercana a una explosión que manda a la gente por los aires que un simple texto que indique lo que sucede, dotando a la novela visual de mucho más dinamismo.

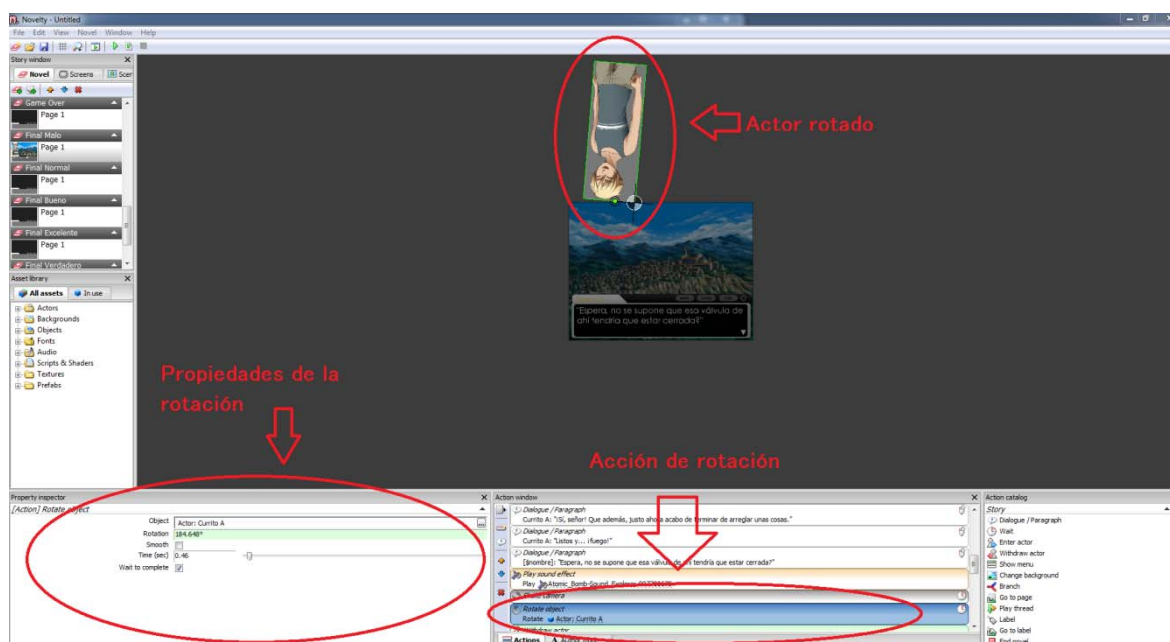


Figura 29: Rotación de objetos

15: Final Normal

En este final, se consigue disparar el rayo pero falla, haciendo que los alienígenas se retiren temporalmente para volver con más fuerza y matar a todos los humanos. Para entrar en él, se ha hecho necesario anidar varias condiciones que vayan analizando la variable que almacena la cuenta de fallos.

Así pues, si no se tenía más de 8 fallos antes de llegar al final se pasaba a la siguiente ramificación. En ella se evalúa si se tienen más de 6 fallos. De ser así, se desembocaba en el final malo. De no ser así, se pasaba a la siguiente ramificación anidada.

Esto puede realizarse ya que al comprobar que la variable “fallos” no es mayor de 8, si es mayor de 6 quiere decir que o es 6 o es 7, tal y como especificaban las condiciones del final malo.

Si la variable no es mayor de 6, en la siguiente ramificación se comprobará si es mayor de 4, aplicando el mismo método de antes y, si da resultado positivo, desviando al jugador al final normal por ser 4 o 5.

Así se van anidando todas las posibilidades de final para permitir evaluar la variable y decidir qué final se mostrará al jugador en función de las veces que haya errado en sus decisiones.

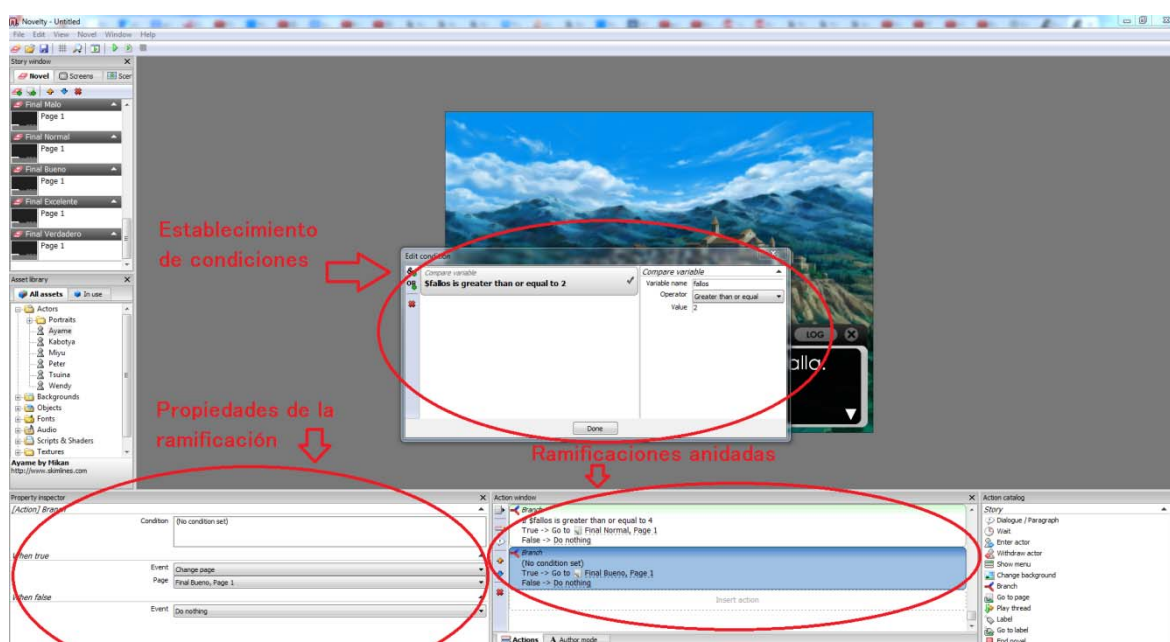


Figura 30: Anidación de ramificaciones

16: Final Bueno

En este final, el protagonista muere pero consigue disparar el rayo y derribar la nave alienígena.

Para simular la muerte del protagonista, se utiliza una secuencia determinada de acciones:

- Primero, se utiliza el sonido de disparo, se cambia el fondo a una pantalla en negro y se deja una pequeña espera para simular que se ha disparado.
- A continuación, se hace que el personaje protagonista exprese su dolor para mostrar que algo va mal.
- Los personajes secundarios en esta escena son vitales, pues ayudan a hacer ver que el protagonista ha sufrido daños (ya que el jugador no puede verlo directamente).
- El fondo de pantalla se cambia a un cielo azul y se retiran a todos los personajes para que no se vean. Esto simula que ahora, el protagonista se ha caído y ha acabado mirando al cielo.

Con esto, queda claro que, aunque se ha salvado la humanidad, el protagonista no ha tenido la misma suerte y ha caído víctima de su poco cuidado en la gestión del proyecto.

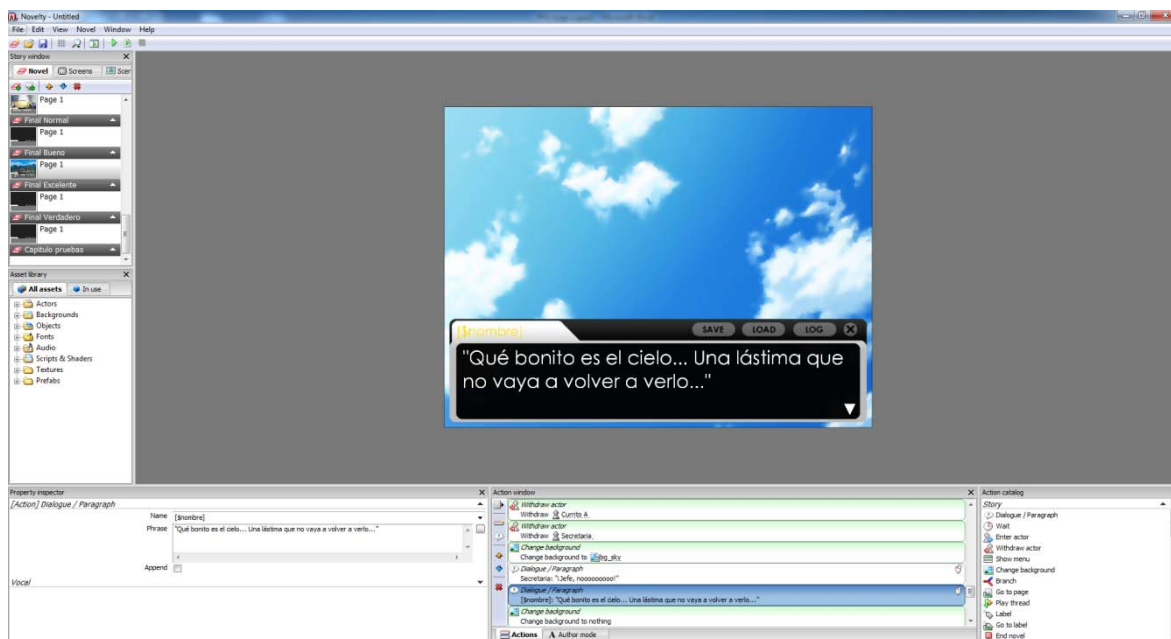


Figura 31: Final Bueno

17: Final Excelente

En este final, que podría considerarse el mejor de no ser por el hecho de que el resto de la humanidad cautiva muere con el disparo.

Para disparar, en esta escena la secretaria inicia una cuenta atrás en la que se ha implementado algo que no estaba hecho hasta ahora: el “append”.

Esta función permite unir varias líneas de texto en la misma pantalla, que irán apareciendo en el mismo recuadro sin que las anteriores desaparezcan. Así pues, cuando la secretaria comience la cuenta atrás, cuando mencione el número 2, éste aparecerá en la pantalla bajo el 3 en vez de en un nuevo cuadro de texto, dando la sensación de ser todo una misma línea de texto solo que con pausas entre medias.

Para implementar esta función, simplemente se ha de seleccionar la opción “Append” en las propiedades del texto, y automáticamente se sumará al texto que había encima, dando lugar a este curioso efecto.

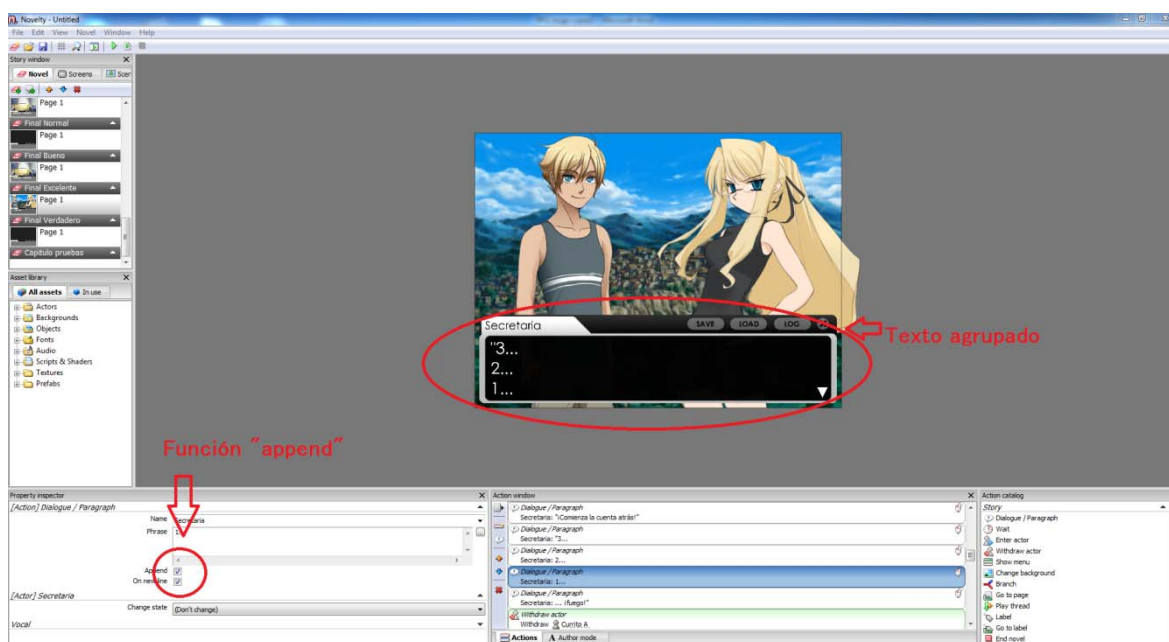


Figura 32: Agregación de texto.

18: Final Verdadero

En este final es cuando el jugador acaba más satisfecho con la lectura, pues todo se resuelve de una manera feliz y agradable, acorde con el hecho de que se hayan tomado las elecciones correctas en todo momento y sin fallar.

Para esta ocasión, se han incluido efectos de sonido de aplausos, simbolizando que todo el mundo da la enhorabuena al protagonista (que en el fondo es el jugador) por su buen trabajo.

4.2 Herramienta "Preguntas y Respuestas"

La segunda de las medidas mencionadas anteriormente consistió en la creación de una herramienta nueva que recibiera las preguntas y respuestas introducidas por un usuario y generara una novela visual con ellas automáticamente, permitiendo al jugador ejecutarla y jugar, viendo reflejado en ella todo lo que se introdujo anteriormente, cuyo desarrollo se encuentra reflejado en el siguiente apartado.

5. METODOLOGÍA

4.1 Metodología de desarrollo

Para la realización de esta aplicación, se han evaluado varias metodologías con el fin de determinar cuál es la más conveniente para este desarrollo, concretamente las cuatro principales tratadas en la asignatura de Ingeniería del Software:

- **Desarrollo evolutivo:** Consistente en ir aplicando cambios según el cliente vaya especificando mejoras. Puesto que en este caso no hay un cliente claro, sino que se pretende desarrollar la novela visual para un gran público en el futuro, ésta metodología no termina de adaptarse a este proyecto
- **Desarrollo en espiral:** Puesto que en este desarrollo se va iterando el desarrollo para ir mejorando el producto final en ciclos, no termina de adaptarse a lo que este proyecto necesita ya que es más orientado a un software que pueda ir siendo mejorado mediante la planificación de nuevas etapas. En este desarrollo se pretende escribir el texto de la novela visual, sus opciones y poco más, por lo que no necesita de semejante complejidad para su planificación.
- **Ingeniería basada en componentes:** Dado que, como ya se ha comentado, no existe prácticamente ningún desarrollo occidental de novelas visuales y lo que hay está en japonés que la dificultad de encontrar componentes que puedan servir para ser utilizados es demasiado elevada.
- **Desarrollo en cascada:** En este tipo de desarrollo, el proyecto se divide en varias fases que se irán realizando en orden, una tras otra, y no se pasará a la siguiente sin haber cerrado la actual. Por ello, se comenzará detallando lo que se busca para poder diseñar el proyecto y posteriormente desarrollarlo con la documentación en mente.

De entre estas cuatro principales, la elegida es la última, el desarrollo en cascada, dado que encaja con el tipo de desarrollo que se busca para este proyecto y se adapta a sus necesidades.

Según dicha metodología, se comienza por una fase de especificación de requisitos, en la que se especificará qué se pretende conseguir con el proyecto y cómo ha de estar implementado en la novela visual

La siguiente fase es la de diseño de la aplicación. En ella se diseñarán las preguntas y respuestas, así como las posibles rutas que se pueda tomar en base a las elecciones.

La tercera fase consiste en la implementación y pruebas unitarias. A lo largo de la misma, se irá implementando mediante la herramienta Novelty lo diseñado en la fase anterior en la novela visual, así como añadiendo el texto y comprobando que funcione.

A esto le sigue una fase de pruebas de integración, que consistirán en que alguien ajeno al proyecto compruebe que todo funciona y dé su opinión y *feedback* del mismo, y así queda patente que el juego permite el aprendizaje de los contenidos que trata de transmitir, así como que funciona correctamente de principio a fin.

Por último, queda una etapa de mantenimiento, que dada la naturaleza de este proyecto consistirá simplemente en trabajo posterior si fuese necesario.

Con todo esto se pretende llevar un desarrollo ordenado del proyecto, tal y como se ha ido viendo a lo largo de la carrera de Ingeniería Informática. Esta documentación facilitará tanto el trabajo personal como la lectura y comprensión de quienes vayan a leer estos documentos, para que sean capaces de comprender el proyecto en su totalidad. Además, ayudará a seguir una metodología para la preparación para la futura vida laboral del alumno que escribe estas líneas y servirá de práctica para posteriores desarrollos que utilicen metodologías similares.

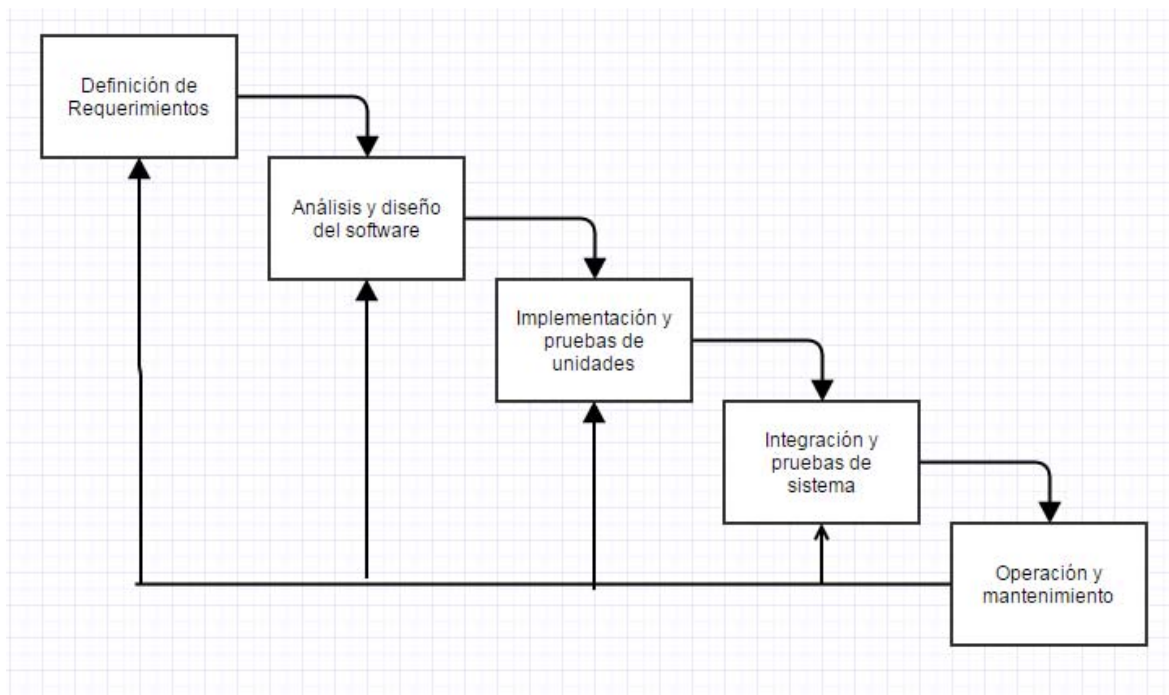


Figura 33: Modelo de desarrollo en cascada, que se seguirá a lo largo del desarrollo de este proyecto.

Tras la aplicación de esta metodología se pretende llegar a obtener un programa capaz de cumplir las necesidades expresadas anteriormente de calidad y poseer una correcta documentación del desarrollo del mismo.

6. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y RESULTADOS OBTENIDOS

6.1 Definición de requerimientos

Puesto que, como se ha visto anteriormente, la novela visual a desarrollar en esta ocasión tiene que tener unas características muy específicas, se ha de hacer especial hincapié y prestar atención a esta etapa del desarrollo. Dado que el objetivo es que sea usable por cualquier tipo de público objetivo, se necesita un correcto análisis de requisitos para obtener al detalle todas las funcionalidades que ha de tener el juego final.

En esta etapa se van a detallar todos los requerimientos de la aplicación, que serán los que luego se implementarán y darán lugar al juego final. Se detallará todo aquello que se quiere incluir en la novela visual con el fin de hacerla llegar a cualquier tipo de público.

Estos requerimientos serán lo que se use de base a la hora de comprobar que la aplicación funciona correctamente, permitiendo hacer pruebas una a una de todas las funcionalidades deseadas y comprobar que el resultado final se ajusta a lo deseado inicialmente. Además, se usarán en la etapa de diseño como base para ver qué es lo que se debe hacer a la hora de la creación del juego final.

Los requisitos de este proyecto se dividen en dos grupos:

- Los requisitos funcionales, que explican las funcionalidades que ha de tener la novela visual resultante y todo aquello que ha de hacer como resultado directo de la programación
- Los requisitos no funcionales, que explican las características que no son programables como tal, sino que son el resultado del desarrollo de la aplicación, que pueden variar desde cómo se juega a cómo se percibe el juego final

Los requisitos serán nombrados siguiendo la siguiente nomenclatura:

R[F/NF]-[XX]

Siendo:

- “R” un indicador de “requisito”, presente tanto en requisitos funcionales como no funcionales
- “F/NF” un indicador del tipo de requisito, siendo “F” el de requisito funcional y “NF” el de no funcional
- XX el número del requisito en cuestión.

6.1.1 Requisitos Funcionales

- RF-01: La novela visual (en adelante NV) tratará sobre un tema genérico que englobe todo tipo de preguntas
- RF-02: La NV leerá preguntas almacenadas en ficheros externos.
- RF-03: Los ficheros externos han de ser de extensión “.xml”.
- RF-04: Las respuestas en los ficheros seguirán siempre el orden: “correcta” – “incorrectas” para facilitar su lectura.
- RF-05: La NV presentará las preguntas leídas a los jugadores, mostrando a cada uno las del contrario
- RF-06: Las preguntas vendrán acompañadas de varias soluciones entre las que el jugador podrá elegir.
- RF-07: Sólo habrá una respuesta correcta por pregunta, y en ningún caso se permitirá respuesta múltiple.
- RF-08: Las opciones podrán elegirse pinchando en ellas.
- RF-09: Las opciones sobre las que el jugador sitúe el cursor, ya sea mediante teclado o mediante ratón, se resaltarán para que pueda estar seguro antes de elegir.
- RF-010: El jugador dispondrá de un historial para volver a leer el texto y ver lo que eligió en su momento.
- RF-011: El jugador podrá guardar la partida para almacenar sus progresos y no tener que jugar todo de una sola vez, pudiendo continuarse desde un punto intermedio e una sesión posterior.
- RF-012: El guardado podrá realizarse en cualquier momento del juego.
- RF-013: El jugador podrá retomar la partida en cualquier momento, pero únicamente desde los puntos en los que se guardó previamente.
- RF-014: La selección de respuesta tendrá únicamente dos resultados posibles: acierto o fallo.
- RF-015: Si se selecciona la respuesta correcta, se continuará respondiendo la siguiente pregunta.
- RF-016: Si se selecciona la respuesta incorrecta, el jugador o equipo en cuestión será penalizado y llegará el turno del equipo contrario.

RF-017: Las penalizaciones serán de varios tipos, y todas ellas estarán cargadas previamente en el juego. Podrán ser físicas (que repercutan en el estado/posición física de los jugadores) o verbales (que mediante palabras, indiquen de algún modo el fracaso)

RF-018: Las penalizaciones serán siempre en clave de humor y ayudarán a los jugadores a sobrellevar el fallo, pudiendo llegarse a considerar más divertido fracasar que acertar.

RF-019: El equipo ganador será aquel que termine de responder a las preguntas del oponente primero.

RF-020: La NV pedirá al inicio que se introduzca el número de participantes por cada equipo.

RF-021: La NV pedirá al inicio los nombres de los miembros de cada equipo.

RF-022: Las penalizaciones serán dadas a un miembro al azar de cada equipo, haciendo uso de los nombres introducidos al comienzo de cada partida.

RF-023: El texto podrá avanzarse mediante un click del ratón.

RF-024: El texto podrá avanzarse mediante la barra espaciadora.

RF-025: El juego debe ofrecer la oportunidad al equipo perdedor de responder a todas sus preguntas restantes.

RF-026: El juego debe cargar las preguntas desde un fichero externo.

6.1.2 Requisitos No funcionales

RNF-01: La mecánica de la NV podrá ser comprendida por el alumno medio sin necesidad de instrucciones.

RNF-02: El texto de la NV deberá ser comprensible para todos los alumnos que estudien Ingeniería Informática, permitiéndose únicamente vocabulario técnico propio de la carrera.

RNF-03: La NV ha de poder ser jugada en cualquier equipo medio para que todos los alumnos puedan probarlo en sus casas.

RNF-04: La NV ha de venir en un solo archivo que pueda subirse directamente a una plataforma virtual, y preferiblemente sin instalador.

RNF-05: La NV será divertida y amena, tratando de alejarse del ambiente habitual de estudio de un aula.

6.2 Análisis y Diseño del Software

Como ya se ha visto con anterioridad a lo largo de este proyecto, la herramienta utilizada para el desarrollo complementario, Novelty, no es apta para el desarrollo de una aplicación de semejantes características. Es por ello que se hace necesaria la búsqueda y utilización de una nueva herramienta mucho más flexible y que permita generar los videojuegos mediante código, para poder manipular su estructura directamente e insertar las funcionalidades deseadas.

En este caso, la herramienta escogida es Ren'Py, un motor de novelas visuales profesional con el cual se han generado varias novelas visuales comerciales de cierto éxito, así como conversiones o actualizaciones de juegos antiguos.

Ren'Py maneja a dos lenguajes diferentes a nivel interno: uno propio para las características relacionadas con la novela visual y Python, para la parte técnica que precisa de codificación propia. Combinando ambas permite una gran versatilidad y es por ello que se ha considerado la herramienta adecuada para este desarrollo.

De este modo, al igual que con Novelty, se utilizará el lenguaje propio de Ren'Py para crear un nuevo juego, solo que esta vez con una ambientación diferente, y se usará la parte de Python para gestionar las variables y la carga de preguntas de forma externa.

En esta ocasión, puesto que se requiere que la novela visual sea adaptable a todo tipo de preguntas y permita multijugador, se ha elegido simplemente un modelo de concurso de preguntas y respuestas. En él, se cargarán dos hojas de preguntas, y el juego presentará a quien cargó una hoja de preguntas las cuestiones de la hoja opuesta y viceversa. De este modo, se permite el enfrentamiento entre equipos o individuos, debiendo realizarse las preguntas de forma externa a la aplicación.

El juego reconocerá las preguntas en formato “.xml” y comenzará a planteárselas al equipo/jugador contrario. En el caso de que se acertase, dicho participante continuaría respondiendo hasta que fallase o se acabaran las preguntas. Si fallara, llegaría el turno del participante contrario y quien falló sufriría una penalización.

Para ello, y puesto que este juego está orientado al multijugador por equipos, al comienzo de la partida se solicitarán los nombres de los jugadores de cada equipo. Una vez introducidos, el juego los guardará y cuando el equipo falle, uno de ellos será penalizado al

azar, de entre una lista de penalizaciones almacenada internamente y cuya selección será también al azar.

Sin embargo, estas penalizaciones deberán cumplir una de las condiciones que caracterizó a la novela visual anterior: los fallos permitirán a los jugadores ver que se han equivocado, pero en todo momento serán tomados en clave de humor para evitar la sensación de fracaso, sino fomentar la competitividad y tratar de crear una sensación de superación y que se evite por todos los medios volver a fallar, pero siempre en tono ligero y cómico.

Tras la penalización, llegará el turno al siguiente equipo, que tendrá que responder todas las que pueda hasta fallar, llegar a la penalización y perder el turno. En el caso de que se agotasen las preguntas de un equipo, el turno del equipo opuesto sería constante pese a que fallen y sufran penalizaciones, con el fin de plantear todas las preguntas que sus contrincantes eligieron.

El ganador será aquel equipo que más preguntas haya respondido correctamente, es decir: aquel que gaste todas sus preguntas primero. A continuación, en la siguiente figura se puede apreciar el flujo de juego explicado que está presente en el juego:

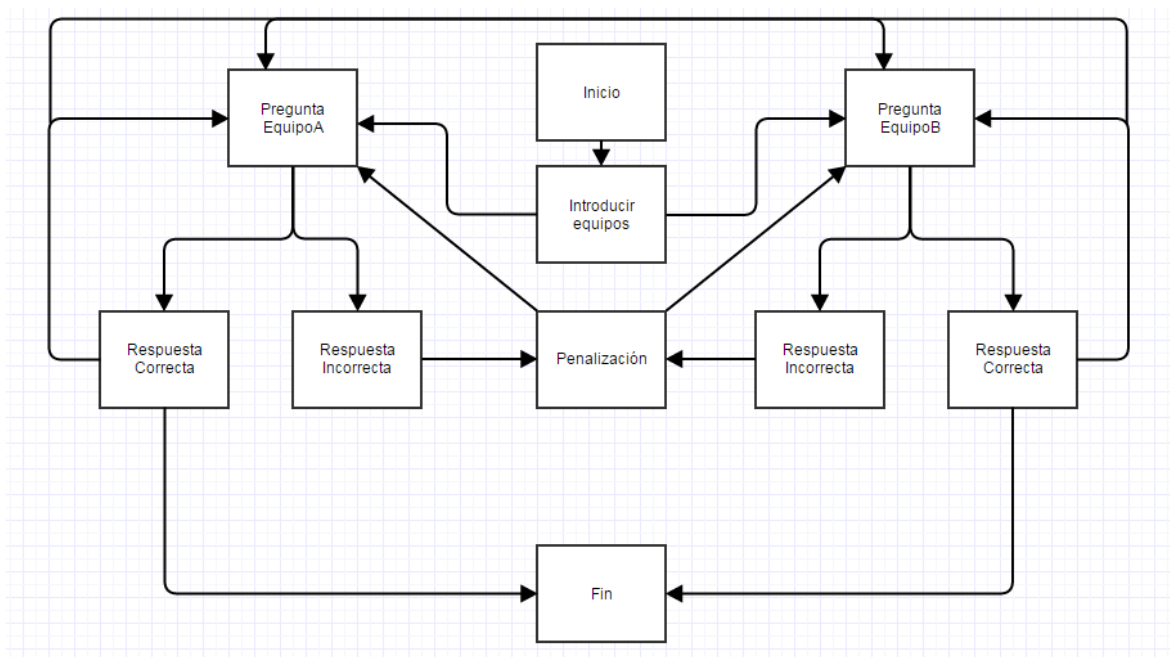


Figura 34: Flujo principal del juego

La herramienta a utilizarse, Ren'Py, ofrece un ejecutable que contiene un menú con los juegos precargados. Dadas estas condiciones, el resultado deseado es un paquete que contenga tanto la herramienta como el juego definitivo precargado, de tal modo que para jugar, simplemente haya que iniciar el ejecutable y abrir la novela visual en cuestión.

A continuación, se solicitarán todos los datos necesarios mediante texto y el juego los almacenará internamente, para posteriormente poder reflejarlos en pantalla en situaciones como las penalizaciones.

Sin embargo, habrá que tener en cuenta a la hora del desarrollo los dos principales riesgos que presenta la realización de este juego:

1. La base de programación Python: Puesto que a lo largo de la carrera no se ha visto dicho lenguaje de programación, es posible que dé más problemas de los planeados. Para evitar esto, se comenzará el desarrollo cuanto antes y se dedicará tiempo únicamente a la comprensión del lenguaje, para asentar las bases y poder comenzar a programar con conocimiento. Es probable que surjan problemas durante el desarrollo, por lo que se implanta, junto con el aprendizaje previo, la medida de comienzo temprano, para aportar al desarrollo el máximo tiempo posible y, en caso de haber dificultades, poder dedicar tiempo a investigar sobre el funcionamiento del lenguaje. Todo esto también es aplicable al lenguaje propio de Ren'Py, lo cual hará que el tiempo empleado en investigación sea el doble de lo normal.
2. El grado de diversión: Puesto que el humor es subjetivo y es un elemento indispensable de este juego, se tendrá que hacer especial cuidado en él. La mejor forma para asegurar un cierto nivel de entretenimiento es dar el juego a probar a varias personas y hacer hincapié en este aspecto, pasando un cuestionario para tratar de cuantificar el grado de diversión aportado e ir corrigiendo y arreglándolo hasta dar con una solución satisfactoria.

6.3 Implementación

Una vez definido lo que se iba a hacer, el siguiente paso fue, como se especificó en el diseño, el estudio previo del funcionamiento interno de Ren'Py. Gracias a su excelente documentación, este proceso no fue excesivamente largo.

Ren'Py gestiona los textos en pantalla mediante el uso de personajes. Puesto que el texto que aparece en pantalla siempre representa lo dicho por alguien (en caso de ser narración, es el narrador quien lo dice), al comienzo del script se declaran todos los personajes que participarán en el juego, con sus nombres y el color de su texto. En este caso, hace falta únicamente un presentador. Se les asigna una variable y, cada vez que acompañe a un texto, Ren'Py reconocerá ese texto como dicho por el personaje cuya representación es la variable utilizada.

```
define s = Character('Presentador', color="#c8ffc8")
```

Figura 35: Definición del Presentador

Por ello, una línea de texto dicha por el presentador quedaría codificada del siguiente modo:

```
s ";Comenzamos por el Equipo A!"
```

Figura 36: Frase dicha por el Presentador

El lenguaje propio de la herramienta también permite la navegación entre secciones del código para facilitar las desviaciones en la historia del juego. Esto se gestiona mediante etiquetas y saltos, que permiten que si se ha tomado una decisión errónea, se salga de la zona del código y se pase a otra nueva. En este caso, se usan para cambiar de equipo, pues la lógica de cada uno está definida en zonas diferentes del mismo archivo.

```
label preguntasA:  
    if contA == len(pA):  
        jump finequipoA
```

Figura 37: Salto al comprobar una variable

Sin embargo, para las codificaciones más genéricas, como puede ser manejo de variables y elementos externos, Ren'Py hace uso del lenguaje de programación Python. En este caso, se ha hecho necesario utilizarlo para la gestión de la lectura de xml, así como el almacenado de los equipos, la gestión de variables y la cuenta de respuestas correctas.

Para trabajar con dicho lenguaje dentro de un código de esta aplicación, se pueden usar dos métodos:

1. Si se desea únicamente introducir una línea de código Python, basta con colocar el identificador "\$" frente a la misma para que la aplicación la reconozca como tal.

```
$ contB = contB + 1
```

Figura 38: Línea suelta de Python

2. Si, por el contrario, se quiere introducir una sección completa de código Python, se precederá a la sección correspondiente del indicador "Python:" y ésta se indentará hasta quedar a la derecha del indicador, mostrando así que toda esa sección es de dicho tipo de código.

```
python:  
    from random import shuffle  
    pActA = pA[contA]  
    respuestasA = [pActA[1], pActA[2], pActA[3], pActA[4]]  
    shuffle (respuestasA)
```

Figura 39: Código python de desordenado de respuestas

Para la lectura de los ficheros xml, se han importado varios elementos necesarios para la lógica diseñada, que son:

- “os”, módulo que permite gestión de temas referentes al sistema operativo. En este caso, se ha utilizado para poder seleccionar la ruta en la que se encuentran los xml y así poder cargarlos y trabajar con ellos.
- “ElementTree”, un tipo de contenedor que permite el trabajo con xml. Con ayuda del mismo, se leerán los ficheros xml y se introducirán sus datos dentro de los gestores del juego para posteriormente ser utilizados en el mismo.

El código lector de xml realizado para este proyecto comienza abriendo el fichero xml y localizando su nodo raíz. A partir del mismo, coge los hijos y sus elementos, y puesto que una de las condiciones era que éstos estuvieran ordenados, almacena el primer hijo como primera pregunta, el primer elemento del mismo como respuesta correcta y el resto de elementos como respuestas erróneas.

```
python:
import os
import xml.etree.ElementTree as ET
directorio = os.getcwd()
directorioA = directorio + "\preguntasA.xml"
tree = ET.parse(directorioA)
root = tree.getroot()

python:
i = 0
while i < 4:
    pregunta = root[i][0].text
    respuestacorrecta = root[i][1].text
    respuestafalsa1 = root[i][2].text
    respuestafalsa2 = root[i][3].text
    respuestafalsa3 = root[i][4].text
    pA[i] = [pregunta, respuestacorrecta, respuestafalsa1, respuestafalsa2, respuestafalsa3]
    i = i+1
```

Figura 40: Fragmento de código de gestión de xml

El resto del código de la novela visual se desarrolló tal y como indica el diagrama del diseño, teniendo dos lógicas distintas para cada uno de los equipos participantes. Todas las penalizaciones se almacenan dentro del código en formato “string”, a los que luego se puede acceder mediante variables aleatorias, para que no salgan siempre las mismas.

```
penalizaciones = ["Durante las próximas 2 preguntas, el miembro de vuestro equipo que no podrá hablar será...",
```

Figura 41: Ejemplo de penalización en código.

6.4 Integración y pruebas

Llegados a esta fase, con la aplicación ya desarrollada, para probar su efectividad, una vez más, se invitó a varias personas a que probaran la aplicación con el fin de conocer su

opinión sobre la misma. Como ya se especificó en el diseño, se hizo hincapié en el factor de entretenimiento. No hay que olvidar que, a diferencia de otros tipos de software, el principal objetivo de un videojuego es entretener (Davis, 2005). Si un videojuego no es divertido no podrá cumplir ningún otro objetivo. Así mismo los videojuegos deben ser desafiantes, innovadores y dotados de “jugabilidad” (“*playability*”). Aunque no estaba entre los objetivos principales del proyecto se consideró oportuno realizar algunas preguntas sobre resultados de aprendizaje, pues podrían dar pistas para futuras investigaciones más centradas en objetivos de carácter pedagógico. Por todo ello, se decidió hacer una encuesta con un pequeño grupo de prueba. Primero se presentó el juego a estas personas y se les pidió que respondieran a una serie de cuestiones que nos ayudaran a comprobar si seguía funcionando la idea base del uso de la novela visual en la enseñanza que este proyecto plantea.



Figura 42: Preguntas y Respuestas

Así mismo, se pensó aprovechar la oportunidad para realizar las pruebas y el control de calidad, pues es gente que no había estado involucrada en el desarrollo. Se les pidió que prestaran especial atención y, mientras jugaban con la versión inicial del juego, se les pidió que prestaran atención a cualquier bug o fallo que pudiera tener el juego.

Para ello, se desarrolló una batería de preguntas que debían responder las personas una vez jugaran al juego. Estas preguntas servirían para evaluar los resultados a los que da lugar el uso del juego y nos ayudarían a evaluar en qué medida se podría alcanzar el objetivo

último de este proyecto: mostrar las posibilidades del uso de este tipo de juegos para el aprendizaje en los alumnos.

Para una mejor visualización y análisis de los resultados se agruparon las preguntas en varios campos. Así mismo se decidió integrar en la encuesta tanto preguntas cualitativas como cuantitativas para obtener así una información lo más matizada posible.

Las preguntas, agrupadas ya en sus campos correspondientes, fueron:

1.Preguntas relativas al gusto/aceptación del juego

- Puntúa el juego de 1 a 10, siendo 1 la nota más baja y 10 la más alta.
- ¿Dirías que te ha gustado el juego?
- ¿Te ha parecido entretenido?
- ¿Qué es lo que más te ha gustado?
- ¿Qué es lo que menos te ha gustado?
- ¿Recomendarías este juego a alguien?
- ¿Mejorarías algo de este juego? ¿Si es así, el qué?
- ¿Volverías a jugar?
- ¿Tienes algún comentario propio que hacer respecto a este juego?

2.Preguntas relativas al aprendizaje dado tras jugar al juego

- ¿Consideras que has aprendido algo a lo largo de este juego?
- ¿Qué parte del juego crees que te ha hecho aprender?
- ¿Cómo crees que aprendías más: acertando o fallando?
- ¿Usarías este juego para ayudar a alguien a aprender?

3.Preguntas relativas a la viabilidad del juego

- ¿Te parece un buen método de aprendizaje?
- ¿Preferirías esto a una clase tradicional?
- ¿Crees que un profesor usaría esto en sus clases?
- ¿Crees que se podría usar para dar clase en primaria? ¿Y en secundaria? ¿Y en bachillerato? ¿Y en la universidad?
- ¿Consideras la mecánica fácil de entender?
- ¿Lo ves aplicable a otro ámbito aparte del académico? Si es así, ¿a cuál?

4.Preguntas comparativas con el desarrollo complementario

- ¿Cuál te ha gustado más? ¿Por qué?
- ¿Cuál te parece que ayuda más a aprender?
- ¿Cuál tienes más ganas de volver a jugar?

- ¿Cuál te parece más original?
- En términos globales, ¿con cuál te quedas como método de aprendizaje?

Con todas estas preguntas, se procedió a mostrar ambos juegos a otro grupo de personas para posteriormente plantearse y comprobar si los resultados obtenidos merecían la pena ser estudiados o tenidos en cuenta. Más adelante, se presentarán de forma gráfica los resultados obtenidos.

Para la encuesta se escogió a un grupo de jóvenes pues es el público objetivo al que principalmente se dirige este proyecto de fin de grado. Para ello se hizo uso de la herramienta gratuita online FreeOnlineSurveys, que permite la creación y gestión de encuestas de hasta 20 preguntas. Evidentemente, las preguntas se dividieron en dos encuestas diferentes, a las que se puede acceder a través de los siguientes enlaces:

- <http://freeonlinesurveys.com/s.asp?sid=33v96iz9itd9yau599567>
- <http://freeonlinesurveys.com/s.asp?sid=2trcnzvlf7qhkvy599572>

La encuesta estuvo activa durante un mes, en el cual se fue mostrando el juego a tanto amigos como conocidos, tanto de manera online como físicamente. El resultado fue de 34 encuestas recogidas, un número que pese a no ser extremadamente alto, sirve como base para realizar las comprobaciones planeadas.

Así pues, a continuación se muestran pregunta a pregunta los resultados obtenidos, para posteriormente analizarlos y estudiar la viabilidad de la novela visual como método didáctico. Si desean consultarse los datos cuantitativos de manera formal, consúltese el Anexo II.

a) Preguntas relativas al gusto/aceptación del juego

- Puntúa el juego de 1 a 10, siendo 1 la nota más baja y 10 la más alta.

Tras sumar todas las notas dadas por todos los encuestados y calcular la media, el resultado fue de 7.8, un número que pese a no ser sobresaliente, deja en muy buena posición a este método y permite comenzar a considerarlo como una herramienta de aprendizaje y da pie a en principio, estudiarlo más a fondo pues parece ser que alberga potencial. Las notas se distribuyeron del siguiente modo:

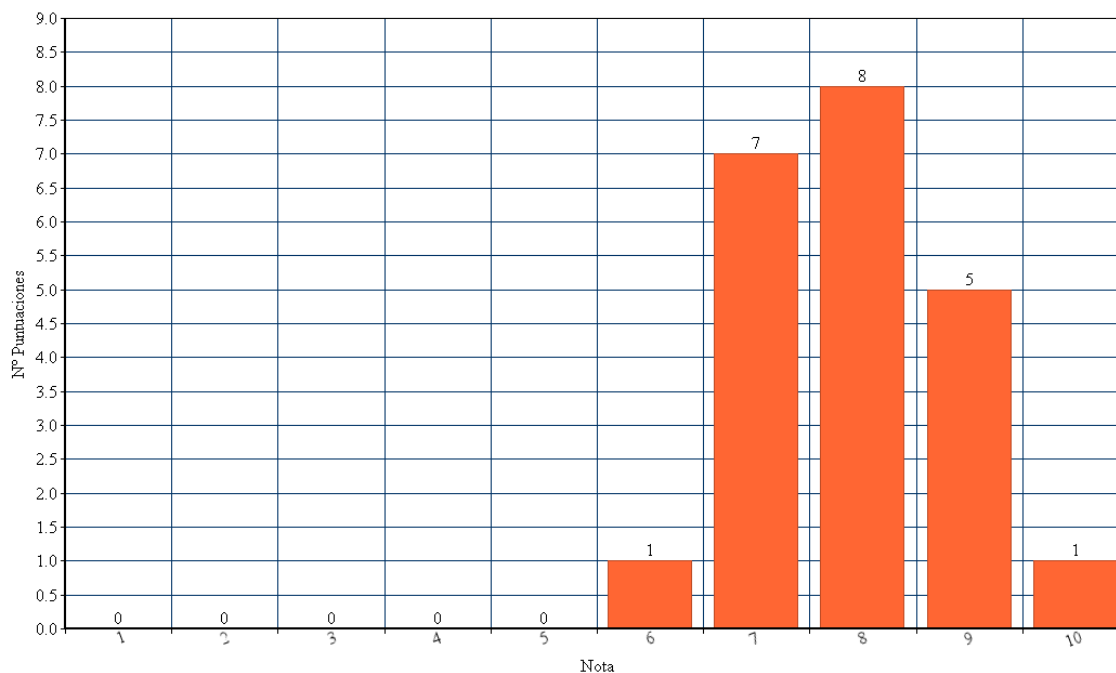


Figura 43: Puntuación general del juego

- ¿Dirías que te ha gustado el juego?

Esta pregunta tuvo una respuesta unánime: a todo el mundo le gustó el juego. Esto concuerda con la gráfica previa, pues todas las notas pasaron del 5. Hubo matizaciones en el sentido de que para ser didáctico les había gustado, pues no era el clásico juego para aprender, sino que proponía gran implicación por parte de las personas que jugaron.

Solamente una de las personas afirmó que le había encantado, pero al ser una encuesta a más de 30 personas, no es significativo y la valoración general se mantiene en que gusta, aunque no enamora.

- ¿Te ha parecido entretenido?

Esta pregunta se debe entender como una matización de la anterior. La de gente respondió que sí. Sin embargo, se dieron tres casos en los que se indicó que era “más o menos” entretenida, que si bien les había gustado como idea, a veces podía llegar a cansar si el equipo contrario acertaba muchas veces seguidas, pues bloqueaba su turno.

Por lo demás, todo fueron respuestas positivas, lo que sitúa a este juego en una buena posición y hace que se pueda afirmar que, como mínimo, el juego no aburre.

- ¿Qué es lo que más te ha gustado?

A esta pregunta, la gente respondió con todo tipo de opiniones, por lo que se agruparon en varios campos para facilitar su visualización. Así, quedaron los siguientes campos:

- Competitividad, que agrupa las respuestas de la gente a la que le gustó el poder ganar a sus oponentes, ya fuese mostrando que sabían más como poniéndoles preguntas complicadas.
- Permite estudiar/aprender cualquier cosa, que engloba las respuestas de las personas que seleccionaron como parte favorita el poder usar el juego para cualquier ámbito.
- Humor, que engloba a todas aquellas respuestas de personas que consideraban que tomarse una asignatura con humor mediante el sistema de penalizaciones la hacían más llevadera.
- Originalidad/Alternatividad, que contiene las respuestas que destacaban que era agradable aprender contenidos de una materia de una forma que no fuese la tradicional en el aula.

El gráfico resultante es el siguiente:

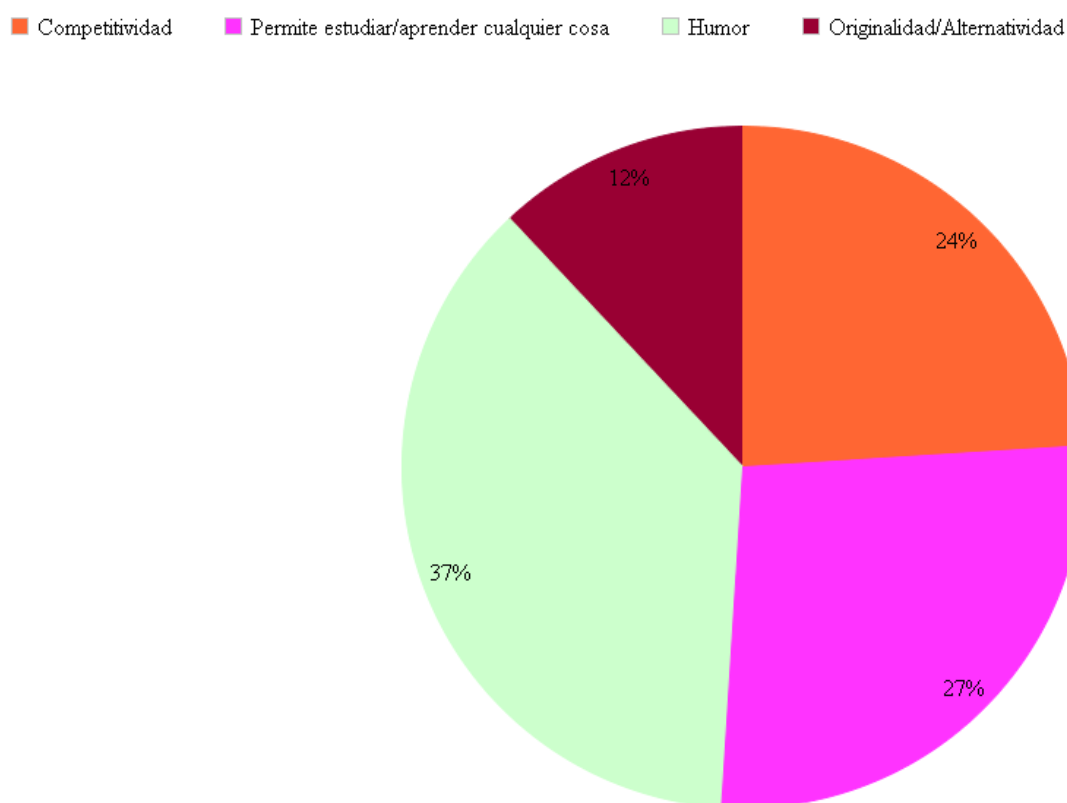


Figura 44: Partes favoritas del juego

En él se puede apreciar que los aspectos más votados fueron tanto el humor con el que se tratan los fallos para hacerlos más llevaderos como el poder adaptar el juego a cualquier asignatura que se quiera y mantener todo el humor y la esencia del juego.

- ¿Qué es lo que menos te ha gustado?

Del mismo modo que en la pregunta anterior, se recopilaron datos, se agregaron en grupos y se plasmaron dando lugar al siguiente diagrama:

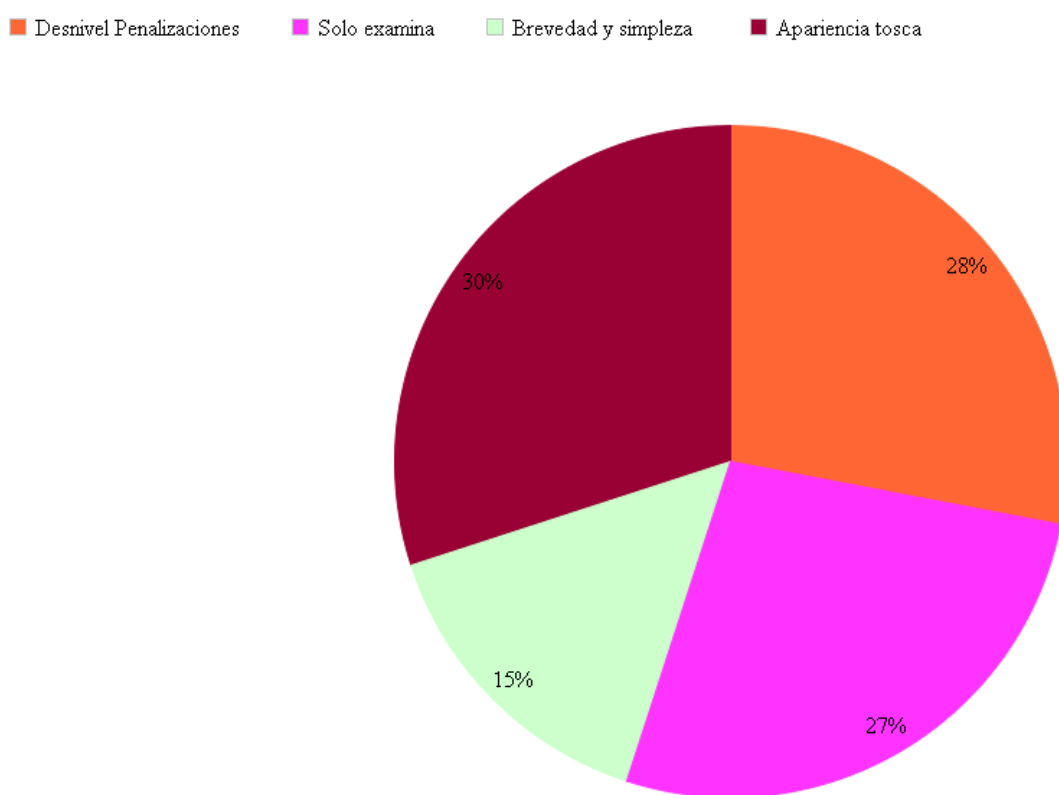


Figura 45: Lo que menos gustó

Siendo los grupos los siguientes:

- Desnivel Penalizaciones, que agrupa todas aquellas respuestas que se quejaban que algunas penalizaciones eran más “duras” que otras, y al final los resultados de fallar quedaban al azar.
- Solo examina, que agrupa las respuestas que comentaban que el juego no ayuda a estudiar, sino que simplemente pregunta los conocimientos que has estudiado previamente.
- Brevedad y simpleza, que son las respuestas de aquellos que se quejaban de que el juego era bastante sencillo y se acababa rápido

- Apariencia tosca, respuestas de aquellas personas a las que no les gustó la apariencia en sí del juego.

Con estas respuestas vemos que las principales quejas de la gente son sobre aspectos más técnicos del juego y no sobre la mecánica en sí. El problema de la apariencia tosca viene dado por no disponer de artista gráfico y haber utilizado imágenes libres de internet. El problema de las penalizaciones requeriría un nivelado futuro, el tema de la sencillez es irresoluble pues es lo que busca el juego y el tema de examinar demuestra que este sistema hace que la gente adquiera conocimientos de forma indirecta, sin ser plenamente consciente.

- ¿Recomendarías este juego a alguien?

En esta pregunta nuevamente el 100% de las respuestas fueron afirmativas, aunque con matizaciones en algunos casos, como que se la recomendarían sólo a la gente que intentase aprender algo y no para jugar con el mero hecho de entretenerse, o explicaciones de que lo recomendarían porque es una forma entretenida de aprender. Esta respuesta deja claro que el juego ha tenido una buena aceptación entre el público.

- ¿Mejorarías algo de este juego? ¿Si es así, el qué?

Curiosamente, el 39% opinaba que la novela estaba bien como estaba, mientras que el 61% restante proponía cambios. Dentro de esos cambios, la mayoría fueron temas relacionados con el apartado técnico del juego, que como ya se ha comentado, no se le puede hacer nada a no ser que se cuente con personal con habilidades artísticas para diseñar personajes, música y escenarios.

De entre las propuestas de otros tipos, la única que aportaba al proyecto y al aprendizaje fue la de incluir una serie de preguntas tipo dentro de la aplicación, según la signatura, fijando así el juego para un año concreto de la carrera o de unos estudios. Sin embargo, esta revisión del proyecto precisamente huye de eso y trata de hacerla adaptable a cualquier tipo de preguntas, por lo que el cambio queda descartado.

- ¿Volverías a jugar?

También en esta pregunta se alcanzó el 100% de respuestas afirmativas, con el matiz de que de que volverían a usarla para aprender otra asignatura o materia con compañeros nuevos.

- ¿Tienes algún comentario propio que hacer respecto a este juego?

Muy posiblemente por falta de imaginación o por pereza al responder a una encuesta larga, la mayoría de las personas no añadieron comentario propio a esta pregunta. Sin embargo, hubo unos pocos que sí lo hicieron, por lo que se destacan los siguientes dos comentarios:

1. “El juego mejoraría mucho si se cambiase el apartado técnico, cosa que se ha comentado ya a lo largo de preguntas anteriores”
2. “Es agradable tener herramientas alternativas a los estudios tradicionales, pues a los alumnos parece que les gusta más preguntarse entre sí con el uso de un juego de este tipo”.

b) Preguntas relativas al aprendizaje dado tras jugar al juego

- ¿Consideras que has aprendido algo a lo largo de este juego?

De entre todos los encuestados, un 15% respondió que no había aprendido, pero la mayoría bajo el matiz de que, al ser de prueba, estaban más pendientes de otras cosas que de asegurarse de aprender. El 85% restante afirmó que habían aprendido, aunque hubiese sido muy poco.

- ¿Qué parte del juego crees que te ha hecho aprender?

Al igual que en casos anteriores, se han dividido las respuestas a esta pregunta en categorías para poder analizarlas mediante un diagrama circular, quedando del siguiente modo:

1. Responder entre muchos: supone el desarrollo de la competencia trabajo en equipo, consistente en tratar de solucionar entre los miembros del equipo los problemas y encontrar las respuestas
2. Fallar: que incluyen tanto las personas que dijeron que aprendieron al equivocarse como a aquellas que dijeron que al jugar de nuevo y dar a la respuesta correcta, simplemente por el placer de encontrar cuál era. Estimula el aprendizaje progresivo.
3. Preguntas, consistente en las respuestas de aquellas personas que consideran que el juego les hizo pensar y por ello afianzaron conocimientos. Desarrolla la capacidad analítica.

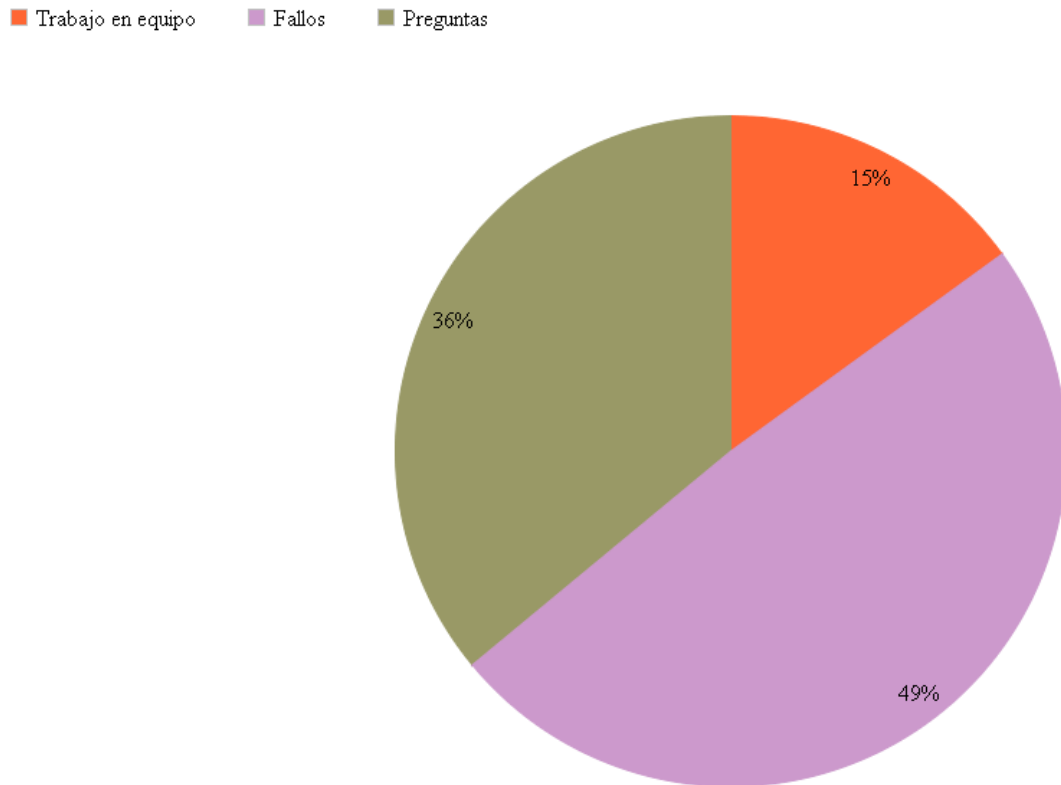


Figura 46: Con qué se aprendió

- ¿Cómo crees que aprendías más: acertando o fallando?

Curiosamente, todas las respuestas menos 5 para esta pregunta estuvieron de acuerdo: se aprende mucho más fallando que acertando, lo cual apoya la teoría presentada en este proyecto y dota de vida a futuras investigaciones en este ámbito. Es cierto que se aprende mucho más de los errores que de los aciertos que ya se saben.

- ¿Usarías este juego para ayudar a alguien a aprender?

Esta pregunta invita a una valoración interesante. Tiene un 100% de respuestas afirmativas: en todos los casos, se ha respondido “Sí”, con variantes y matices, pero de entre los 34 encuestados ni uno ha elegido no usar este juego para ayudar a alguien. Un resultado francamente alentador que muestra que se tiene en alta estima a este juego desde el punto de vista pedagógico.

c) Preguntas relativas a la viabilidad del juego

- ¿Te parece un buen método de aprendizaje?

En este caso, pese a no ser como en la pregunta anterior, se recibió una gran cantidad de respuestas positivas: el 21% lo describió simplemente como “no es malo”, mientras que el restante 79% afirmó rotundamente que sí que era un buen método, destacándose también la ausencia de respuestas negativas.

- ¿Preferirías esto a una clase tradicional?

Quizás impulsados por el cansancio o el rechazo hacia las clases tradicionales, el 85% afirmó que definitivamente sí, mientras que el 15% matizó y respondió que ocasionalmente, para resolver exámenes, realizar pruebas/tests o si se estaba haciendo cuenta arriba una asignatura.

- ¿Crees que un profesor usaría esto en sus clases?

Los resultados de esta pregunta pueden ser divididos en 3 grupos diferentes: los “sí”, los “no” y los “depende”. Dentro del grupo de respuestas “depende”, se afirmaba que solo lo usarían los profesores más jóvenes, abiertos de mente, atrevidos o alternativos, dejando el resultado del siguiente modo:

■ Si ■ No ■ Depende

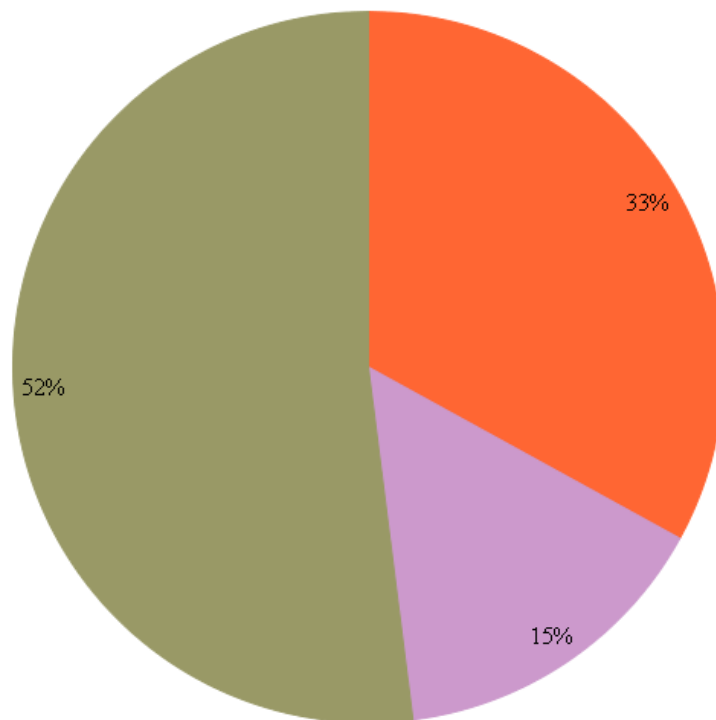


Figura 47: ¿Lo usaría un profesor?

- ¿Crees que se podría usar para dar clase en primaria? ¿Y en secundaria? ¿Y en bachillerato? ¿Y en la universidad?

Para el estudio de esta pregunta, se ha optado por realizar de nuevo un gráfico de barras, puesto que cada persona podía opinar tanto positiva como negativamente de cada uno de los ámbitos educativos planteados. Es por esto que se han dividido cada uno en una sección del gráfico y se han plasmado, siendo la altura la cantidad de gente que ha respondido positivamente sobre ese ámbito en concreto, como se puede ver a continuación

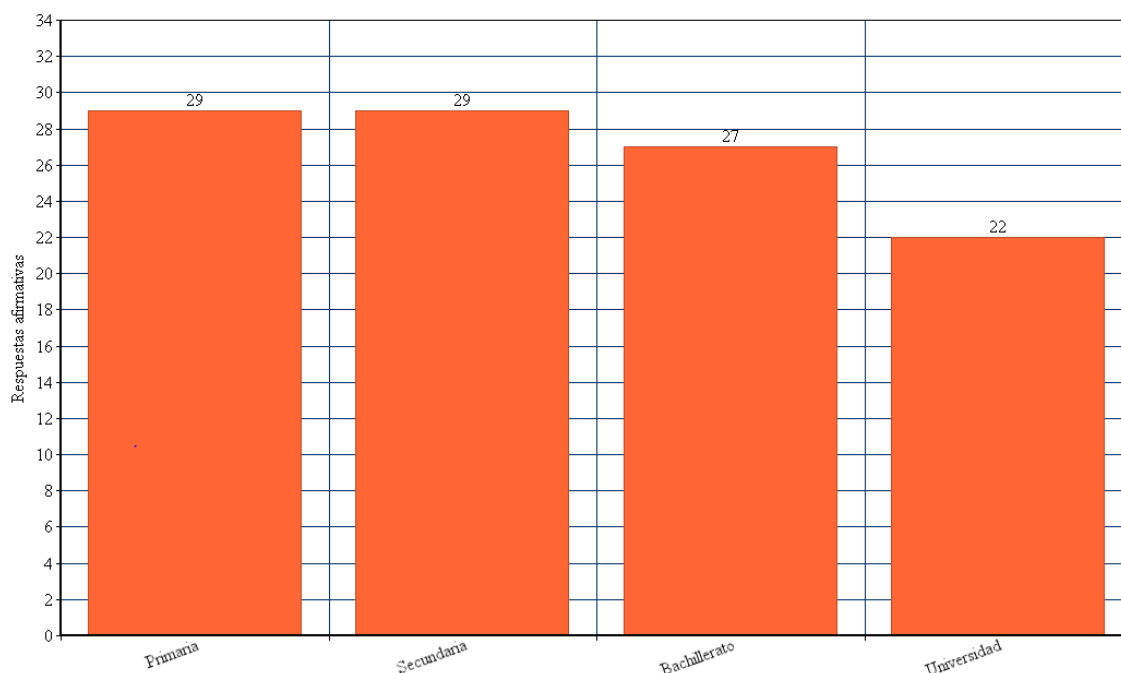


Figura 48: Etapas a las que se podría aplicar

En el gráfico se puede apreciar como, según va avanzando la edad del estudiante, se considera generalmente más difícil el uso de un método de este estilo para el aprendizaje, probablemente por ser considerado inmaduro.

Sin embargo, no todas las respuestas que proponían el juego para cursos superiores están englobadas en las de cursos inferiores: curiosamente, varias de las respuestas proponían en juego sólo para bachillerato y la universidad, alegando que o bien es demasiado complicado para los más jóvenes o bien que era un extra innecesario a esas alturas de los estudios.

- ¿Consideras la mecánica fácil de entender?

En este caso, el 100% de los encuestados respondió que el juego era simple de entender. Sin embargo, uno de los 34 hizo una matización importante, y es que el juego es fácil de entender siempre y cuando se esté familiarizado con las nuevas tecnologías. Puesto que el público principal al que va dirigido este juego debería estarlo no se tomarán medidas al respecto, pero es bueno tenerlo en cuenta por si se tratase de ampliar el espectro del público que se desea abarcar.

- ¿Lo ves aplicable a otro ámbito aparte del académico? Si es así, ¿a cuál?

Dado que a esta pregunta la mayoría respondió de forma similar, no se considera necesario un gráfico, pues en torno al 80% respondió que el principal ámbito al que se puede aplicar aparte de la enseñanza es el ocio. En el 20% restante se propusieron ideas bastante curiosas

como campañas de concienciación, rehabilitación de discapacidades, o incluso al ámbito deportivo.

d) Preguntas comparativas con el desarrollo complementario

- ¿Cuál te ha gustado más? ¿Por qué?

En esta pregunta, las respuestas estuvieron bastante divididas, sin que hubiera una preferencia nítida aunque hubo un cierto decantamiento por “Preguntas y Respuestas”. Ambas novelas visuales gustaron a los jugadores, a cada uno por un motivo diferente. La distribución final de respuestas fue la siguiente:

■ PGPI ■ Preguntas y Respuestas

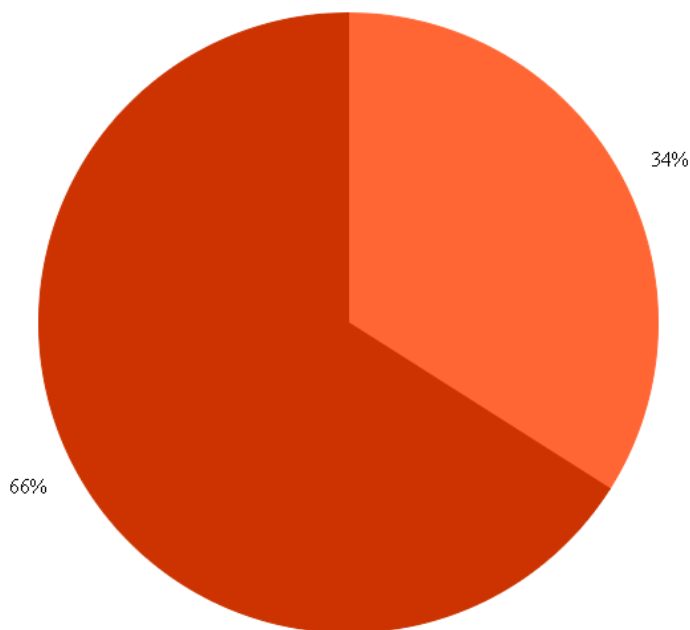


Figura 49: ¿Cuál te ha gustado más?

Siendo “PGPI” el nombre final del desarrollo complementario y “Preguntas y Respuestas” la herramienta de creación de novelas visuales.

Entre los motivos dados para esta elección destacaron en PGPI que era más divertida de leer y Preguntas y Respuestas porque era más personalizable y fomentaba la competición.

- ¿Cuál te parece que ayuda más a aprender?

En esta ocasión, el 81% respondió que la que permitía introducir las preguntas propias ayudaba indudablemente más a aprender por reflejar los conocimientos propios de los jugadores y fomentar la competitividad, mientras que el 19% restante alegaba que se aprendía más con el desarrollo complementario porque contenía mucho más humor y facilitaba que se retuviese la información.

- ¿Cuál tienes más ganas de volver a jugar?

En esta pregunta, las opiniones estuvieron también divididas, pues había quienes querían volver a jugar a la que planteaba una historia para conseguir los finales buenos mientras que había quien prefería mostrar a sus amigos o conocidos la que planteaba preguntas y respuestas para retarles. Es por eso que al final, los porcentajes no fueron muy extremos: un 39% quería volver a jugar a la de la historia mientras que el restante 59% prefería la de preguntas y respuestas.

- ¿Cuál te parece más original?

En este caso, y pese a la tendencia que se venía observando hasta este punto, la situación dio un giro, y la novela visual que cuenta una historia se posicionó sobre la de preguntas y respuestas, con un 70% de los votos, que alegaban que era mucho más original, pues tests y *quiz* ya existen varios, pero era la primera vez que veían algo similar, que combinase humor y aprendizaje de semejante modo.

Es curioso, pues queda claro que la originalidad no siempre representa lo mejor, puesto que, pese a haber ganado un juego en el apartado de originalidad, es el contrario el que gana en casi todo el resto de apartados.

- En términos globales, ¿con cuál te quedas como método de aprendizaje?

Por último, la pregunta más importante de este apartado, cierra el cuestionario haciendo que los encuestados elijan uno de los dos juegos en términos generales, para comprobar cuál resulta más efectivos. Los resultados fueron los siguientes:

■ PGPI ■ Preguntas y Respuestas

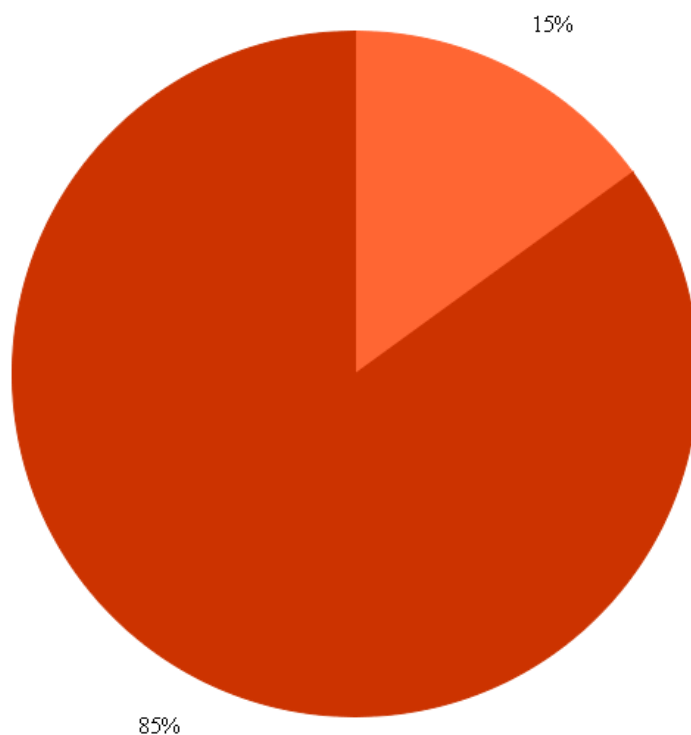


Figura 50: ¿Con qué juego te quedarías?

Como cabía esperar viendo respuestas previas, el juego ganador ha sido el de las preguntas y respuestas, principalmente por su escalabilidad y por permitir competir contra amigos.

6.5 Operación y Mantenimiento

Aunque este proyecto es más bien de carácter investigativo, técnicamente es una aplicación funcional que puede ser utilizada en cualquier momento, por lo que lo idóneo es hacerla disponible para todo aquel que desee probarla y/o utilizarla.

Para ello, se adjuntará con las copias de este Proyecto de Fin de Grado un CD con todo lo necesario para su utilización: llevará la aplicación en sí y el desarrollo complementario, así como Ren'Py para que pueda ejecutarse en todo momento y sin necesidad de ningún añadido extra,

Si una copia de este Proyecto acaba en una biblioteca o en un sitio público, es probable que quien la lea quiera probar la aplicación personalmente, y podría ser que encuentre algún fallo o tenga alguna propuesta o comentario que hacer. Por ello, aunque se cierre el proyecto, se seguirá de cara al futuro prestando atención a los medios de comunicación

publicados para atender a todas estas peticiones, y así asegurar que el proyecto cumple su fin incluso en el futuro.

De este modo se pretende proveer soporte a los futuros usuarios de la aplicación, permitiendo expandir así su tiempo de vida y permitir que sea usada por cualquier persona que la necesite o la desee.

7. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Tras la realización de este proyecto, queda analizar todo lo visto a lo largo del mismo y comprobar si se alcanza el objetivo principal del mismo: comprobar las posibles aplicaciones de la novela visual a la enseñanza y al aprendizaje.

Para ello, se examinará paso a paso todo lo visto y todos los resultados obtenidos a lo largo del proyecto, para así poder extraer conclusiones sobre el mismo.

El principio fue la novela visual desarrollada con Novelty. Éste juego respondía a una necesidad, que fue la descrita en el apartado de la problemática. Tras su realización, se vio que la novela visual era un excelente medio para transmitir conocimientos de una asignatura, pero presentaba una serie de problemas a la hora de su implementación, siendo el principal la necesidad de conocimientos previos para poder crear una novela visual semejante a “PGPI”.

Por ello, se propusieron dos alternativas:

1. Una guía visual de uso de Novelty, para facilitar a todo aquel que deseara crear su propio juego de este tipo. En esta guía se presentaron las principales funciones de la herramienta y se mostró su uso y su implementación en una novela visual. Si alguien tuviese interés en aprender a manejar la herramienta, la guía está suficientemente detallada como para aportar una base de conocimientos suficiente.
2. Una novela visual que carga preguntas desde un xml. Con ella se pretende acercar la novela visual a todo aquel que no quiera o no pueda aprender a manejar Novelty con la guía, para así dar la oportunidad de reflejar una serie de conocimientos y/o cuestiones en un juego accesible por todos sin necesidad de manejar la herramienta, simplemente rellenando los campos que quiere que aparezcan en los apartados de las preguntas y respuestas.

Con esta nueva aplicación, cualquier persona podría realizar su “propia novela visual”, puesto que sería capaz de coger la plantilla del concurso de preguntas y respuestas y utilizarla para reflejar lo que considere necesario.

Ante esta nueva novela visual, se planteaba el problema de si sería igual de entretenida que la primera y si engancharía a la gente del mismo modo. Para ello, se pasó una serie de preguntas a 34 personas que respondieron sobre varios temas, incluyendo comparar esta nueva versión con la previa, desarrollada en Novelty.

Los resultados fueron ciertamente satisfactorios, revelando no sólo que se aprendía más con el nuevo desarrollo, sino que la gente lo prefería en general frente al desarrollo en Novelty. Los motivos eran simples: podía escalarse a cualquier asignatura o contenido y fomentaba la competitividad, lo que siempre añade un factor de diversión extra.

Aun así, ambos juegos fueron muy bien aceptados entre aquellos que los probaron, lo que nos lleva indudablemente a una conclusión: la novela visual es una potente herramienta

didáctica. Aquello sobre el uso de las elecciones en la enseñanza planteado en el apartado de los objetivos del proyecto queda probado que es eficaz y pone al alcance de los alumnos un nuevo modo de enseñanza: la novela visual y sus ramificaciones/elecciones.

Una buena novela visual didáctica tiene dos principales ventajas frente a otras técnicas, que son las que se pueden ver en los dos desarrollos de este proyecto:

1. La narrativa: Como se vio en “PGPI”, con una entretenida narrativa se puede enganchar al jugador y hacer que quiera avanzar en la trama para descubrir el final bueno, aunque para ello haya de aprender inconscientemente los conocimientos que se le tratan de transmitir.
2. Las elecciones: Como se ve en el proyecto desarrollado en Ren’Py, el fallo en una respuesta a una pregunta queda marcado en un jugador cuando se trata de una competición. Mediante el sistema de concurso, el jugador va memorizando las respuestas correctas a las cuestiones planteadas y puede terminar aprendiendo de una asignatura en concreto gracias al formato de preguntas y respuestas propio de este juego.

Estas dos características sitúan a la novela visual como un medio didáctico a tener en cuenta y con la capacidad suficiente como para comenzar a ser considerado por el personal docente de muchas instituciones. Sin embargo, y como se vio reflejado en las respuestas de quienes probaron los juegos, no es un método común, y pocos profesores o instructores estarían dispuestos a salirse de las vías establecidas para probar un método tan curioso y extraño como una novela visual en sus lecciones.

Este Proyecto de Fin de Grado puede animar a la comunidad académica a buscar formas alternativas, originales e instructivas de impartir sus clases como el método descrito, y propone tanto el uso de la herramienta Novelty para la creación de contenido propio y original como la utilización de la herramienta creadora de novelas visuales para elaborar concursos para que los alumnos puedan competir entre sí y fomentar el aprendizaje.

Así mismo, se facilita todo el material necesario de forma abierta, para que incluso aquel que sepa más de programación pueda entrar directamente al código y añadir funcionalidades a la novela visual de Ren’Py o nuevas penalizaciones, y se facilita la guía visual para que quien quiera probar a narrar una historia a sus alumnos sepa cómo funciona la herramienta propuesta, Novelty.

7.1 Trabajo futuro

Este proyecto no contempla todas las formas en las que se podría utilizar didácticamente una novela visual ni todas las herramientas que permiten crear una. Las posibilidades son infinitas, y existen actualmente en el mercado varias herramientas más capaces de dar soporte a este tipo de juegos.

Sin ir más lejos, existe un *plugin* que se integra con Unity, el conocido motor de videojuegos, y le añade las funcionalidades propias de la creación una novela visual. Sería interesante de cara al futuro tratar de ver cómo funciona y cómo se integraría un módulo de novela visual dentro de un videojuego hecho con Unity para así poder combinarlo con jugabilidad y mecánicas diferentes y mejorar exponencialmente su grado de diversión.

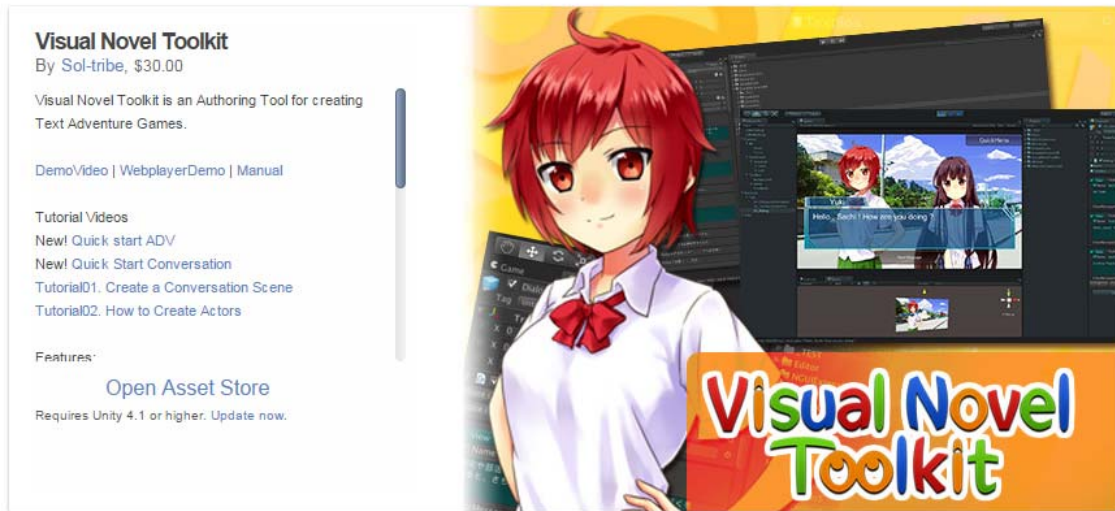


Figura 51: Unity Visual Novel Toolkit (Tomado de Unity Asset Store)

También se podrían utilizar otros motores de novelas visuales mucho más profesionales, aunque de pago, para probar cómo funcionan y cómo gestionan los elementos de este tipo de juegos. Sin embargo, no se hace necesario en primera instancia para el uso didáctico, pues lo que se busca no es la potencia, sino la usabilidad, que es justo lo que se consigue con lo presentado en este proyecto.

(Página en blanco intencionadamente)

8. LISTA DE REFERENCIAS, IMÁGENES Y BIBLIOGRAFÍA

8.1 Bibliografía

5pb. (s.f.). 5pb. Recuperado el 25 de 05 de 2014, de <http://5pb.jp/games/>

Abt, C. C. (1970), *Serious Games*. New York: Viking Press. Reprint University Press Associated, 1987.

Alvarez, J. & Michaud, L. (2008). *Serious Games: Advergaming, Edugaming, Training and more*. Montpellier: IDATE.

Castells, P., & de Bofarull, I. (2002). *Enganchados a las pantallas. Televisión, videojuegos, Internet y móviles*. Barcelona: Planeta.

Cavallaro, D. (2009). *Anime and the visual novel*. Jefferson: McFarland & Co.

Cruz Cunha, M. M. (edit.) (2012). *Handbook of Research on Serious Games as Educational Business and Research Tools*. Hersey: IGI Global. 2 vol.

Darvasi, P. (2014). Teaching Ethics and Narrative... With Violent Video Games? *Edutopia.org*. Recuperado el 21 de 09 de 2014, de <http://www.edutopia.org/blog/teaching-ethics-violent-video-games-paul-darvasi>

Eloísa Montero, M. R. (2010). *Aprendiendo con Videjuegos*. Madrid: Narcea Ediciones.

Fanego, I. (2011). Tendencias: Gamification, aplicando dinámicas de juego en Marketing. *Territorio Creativo*. Recuperado el 26 de 11 de 2014, de <http://www.territoriocreativo.es/etc/2011/08/tendencias-gamification-aplicando-dinamicas-de-juego-en-marketing.html>

Gamificacion.com. (s.f.). Recuperado el 10 de 10 de 2014, de <http://www.gamificacion.com>

Hurley, L. (2014). Turning School Into An RPG Where You Level Up By Studying *Kotaku*. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de http://kotaku.com/turning-school-into-an-rpg-where-you-level-up-by-studyi-1585846201?utm_campaign=Socialflow_Kotaku_Facebook&utm_source=Kotaku_Facebook&utm_medium=Socialflow

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin: The New Media Consortium.

Kent, S. E. (2010). *The Ultimate History of Videogames*. New York: Crown Publishing Group.

King. (s.f.). *Candy Crush Saga*. Recuperado el 24 de 03 de 2014, de [candycrushsaga: http://www.candycrushsaga.com](http://www.candycrushsaga.com)

koi-nya.net. (2012). Mesa redonda: Los videojuegos otakus del país del Sol Naciente, desconocidos en Occidente. Granada. <http://www.koi-nya.net/>

Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos: Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Ediciones Morata.

Lee, A. (2013). *A Brief History of Visual Novels*. Recuperado el 14 de 09 de 2014, de <http://andsohesaid.psychedelico.net/?p=67>

Lodge, S. (2007). Chooseco Embarks on Its Own Adventure. *Publishers Weekly*. Recuperado el día 14 de 09 de 2014, de <http://web.archive.org/web/20071009094529/http://www.publishersweekly.com/article/CA6408126.html?>

Mangirón, C. (2012). Manga, anime y videojuegos japoneses: análisis de los principales factores de su éxito global. *Puertas a la Lectura*. Recuperado el 19 de 12 de 2014, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4026577>

Marcano Lárez, B. (2006). Estimulación emocional de los videojuegos: efectos en el aprendizaje. *Revista electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la sociedad de la información*. Vol. 7, nº 2, Universidad de Salamanca. http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_beatriz_marcano.pdf

Michael, D. & Chen, S. (2006). *Serious Games: Games that Educate, Train and Inform*. Mason: Thomson Course Technology.

Morales, E. (2011). El videojuego y las nuevas tendencias que presentan al mercado de la comunicación. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones"* 4. (2), Artículo 3. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/Disertaciones/>

Packard, E. (1997). *La Cueva del Tiempo*. Barcelona: Timun Mas.

Prensky M. (2007). *Digital Game Based Learning*. St.Paul: Paragon Casa.

Rodríguez Hoyos, C. & Gomes, M. J. (2013), Videojuegos y educación: una visión panorámica de las investigaciones desarrolladas a nivel internacional. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*. Vol. 17, nº 2, pp.479-494.

Rovio. (s.f.). *Angry Birds*. Recuperado el 24 de 03 de 2014, de [angrybirds: http://www.angrybirds.com](http://www.angrybirds.com)

RPGMaker. (s.f.). *RPGMaker Web*. Recuperado el 24 de 03 de 2014, de [rpgmakerweb: http://www.rpgmakerweb.com](http://www.rpgmakerweb.com)

Schawbel, D. (2013). Adam Penenberg: How Gamification Is Going To Change The Workplace. *Forbes.com*. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://www.forbes.com/sites/danschawbel/2013/10/07/adam-penenberg-how-gamification-is-going-to-change-the-workplace/2/>

Susi, T., Johannesson, M. & Backlund, P. (2007). *Serious Games-An overview*. [Pagina web]. [Último acceso, enero 2105]. Disponible en <http://www.scangames.eu>.

Technologies, U. (s.f.). *Unity 3D*. Recuperado el 24 de 03 de 2014, de [unity3d: http://unity3d.com/es](http://unity3d.com/es)

XSeed. (s.f.). *Corpse Party*. Recuperado el 21 de 05 de 2014, de <http://www.corseparypsp.com/cp/>

Zida, M. (2005). From Visual Simulation to Virtual Reality to Games. *Computer*, 38 (9), 25-32.

8.2 Herramientas utilizadas:

- Gliffy (www.gliffy.com), para el diseño de diagramas y esquemas
- FreeOnlineSurveys (<http://freeonlinesurveys.com>) para la realización de encuestas
- OnlineChartTool (www.onlinecharttool.com/) para la elaboración de gráficos para la representación de datos
- Novelty (<http://www.visualnovelty.com/>) para el desarrollo de la novela visual “PGPI”
- Ren’Py (<http://www.renpy.org/>) para el desarrollo de la novela visual “Preguntas y Respuestas”

(Página en blanco intencionadamente)

9. GLOSARIO

Pese a que la primera vez que se utilizan términos y expresiones propias del lenguaje japonés o la jerga referida a las novelas visuales a lo largo de este documento se explica su significado, se ha incluido un glosario con dichos para que el lector pueda consultar en cualquier momento por si requiriese información adicional.

-Anime: El término *Anime* es el que se utiliza para identificar la animación de procedencia japonesa.

-Danmaku: Género de videojuegos en el que hay que ir moviendo al personaje para que esquive una miríada de balas que caen desde la parte superior de la pantalla.

-Doujin: Del japonés, amateur. Puede aplicarse a lo desarrollado por aficionados en Japón.

-Manga: Cómic japonés.

-Remake: Práctica consistente en rehacer un juego antiguo adaptándolo a la tecnología actual

-Ruta: Cada una de las ramificaciones con final propio que puede haber en una novela visual.

-Serious Games: Los *serious games* o juegos serios son aquellos juegos cuyo propósito principal no es el de la pura diversión. Están diseñados con un objetivo generalmente educativo.

-Sprite: Imagen o representación de un personaje en una novela visual que aparece cuando dicho actor aparece y habla o tiene cierta importancia en la escena.

(Página en blanco intencionadamente)

10. ANEXOS

10.1 ANEXO I: DESARROLLO DE NOVELA VISUAL CON BASE DIDÁCTICA “PGPI”

En este anexo, se explicará al igual que se hizo con el juego “Preguntas y Respuestas”, el desarrollo de la novela visual complementaria, “PGPI”.

En dicha novela visual, se tratará de hacer que al alumno le queden claros los conceptos de la asignatura de Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos de 4º curso del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad Francisco de Vitoria. En dicha asignatura, se enseña la importancia de planificar un proyecto informático así como toda la documentación que genera y las fases de un proyecto para formar a los alumnos y conseguir que sean capaces de dirigir un proyecto.

Puesto que las novelas visuales consisten en una narración con elecciones, en vez de utilizar dicho texto para presentar los contenidos de la asignatura y utilizar las preguntas para ver si se ha comprendido, esta novela visual servirá de refuerzo para lo explicado en el aula.

En ella, se narrará una sencilla historia en la que el jugador asumirá el rol de un jefe de proyecto y según las opciones que elija, el proyecto se desarrollará de un modo. Puesto que una novela visual permite el uso de rutas y ramificaciones, según el jugador vaya eligiendo, irá encaminándose hacia un final u otro, y sólo se conseguirá el final verdadero siempre y cuando se haya respondido correctamente a todas las cuestiones.

Al terminar el final verdadero, se encontrará un código que será la prueba de que el alumno ha finalizado la novela visual respondiendo correctamente a todas las cuestiones que se plantean. Al terminar el desarrollo, se evaluarán también las posibilidades de uso de ese código y de cómo asegurarse de que el alumno ha completado la historia en vez de pedir el código a los compañeros.

Cuando el alumno supere la prueba, significará que ha respondido bien todas las elecciones, y puesto que para hacerlo ha de mirar qué es lo que está eligiendo, como mínimo siempre quedará un aprendizaje basado en el haber visto cuáles eran las respuestas correctas

Metodología de desarrollo

Al igual que en el desarrollo principal, la metodología elegida para este sub-proyecto es en cascada, por los mismos motivos que se eligió en el proyecto principal comentado a lo largo de este documento.

Especificación de requisitos

A continuación, se detallan los requisitos específicos de este desarrollo:

-Requisitos Funcionales

- RF-01: La novela visual (en adelante NV) tratará sobre un director de proyectos que se enfrenta a su primer encargo en ese puesto.
- RF-02: La NV tendrá elecciones según los temas de la asignatura de Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos.
- RF-03: La novela visual permitirá al jugador elegir la opción que prefiera de entre una lista que se muestra.
- RF-04: Las opciones podrán elegirse pinchando en ellas.
- RF-05: Las opciones sobre las que el jugador sitúe el cursor, ya sea mediante teclado o mediante ratón, se resaltarán para que pueda estar seguro antes de elegir.
- RF-06: El jugador dispondrá de un log para volver a leer el texto y ver lo que eligió en su momento.
- RF-07: El jugador podrá guardar la partida para almacenar sus progresos y no tener que jugar todo de una sola vez
- RF-08: El jugador podrá retomar la partida, ya sea para continuar al volver a encender o para probar elecciones diferentes.
- RF-09: Los sucesos de la NV variarán según las opciones elegidas, teniendo cada opción dos posibilidades: historia de acierto e historia de fallo.
- RF-010: Si se selecciona la respuesta correcta, se llegará a una breve narrativa que muestre el éxito de su decisión para llegar a una narrativa común previa a la siguiente selección.
- RF-011: Si se selecciona la respuesta incorrecta, se llegará a una breve narrativa que muestre el fallo de su decisión para llegar a una narrativa común previa a la siguiente selección.

- RF-012: Independientemente de las rutas elegidas o de la combinación de opciones, si el jugador falla 8 preguntas, la partida finalizará sin posibilidad de encontrar finales.
- RF-013: Independientemente de las rutas elegidas o de la combinación de opciones, si el jugador consigue entre 6 y 7 fallos, se llegará a un final malo
- RF-014: Independientemente de las rutas elegidas o de la combinación de opciones, si el jugador consigue entre 4 y 5 fallos, se llegará a un final normal
- RF-015: Independientemente de las rutas elegidas o de la combinación de opciones, si el jugador consigue entre 2 y 3 fallos, se llegará a un final bueno
- RF-016: Independientemente de las rutas elegidas o de la combinación de opciones, si el jugador consigue un fallo, se llegará a un final excelente, pero en el que quedará patente que podría haber sido mejor para dejar al jugador con ganas de descubrir el único error que le queda
- RF-017: Si el jugador no consigue fallos, se llegará al final verdadero, en el cual aparece el código que le permitirá demostrar que ha llegado al final.
- RF-018: El jugador podrá acceder al guardado en cualquier momento de la partida.
- RF-019: El jugador podrá acceder a la carga de archivos guardados en cualquier momento de la partida.
- RF-020: El texto podrá avanzarse mediante un click del ratón.
- RF-021: El texto podrá avanzarse mediante la barra espaciadora.
- RF-022: El texto que se haya leído anteriormente podrá saltarse mediante un botón "Skip" al volver a él.

-Requisitos No funcionales

- RNF-01: La mecánica de la NV podrá ser comprendida por el alumno medio sin necesidad de instrucciones.
- RNF-02: El texto de la NV deberá ser comprensible para todos los alumnos que estudien Ingeniería Informática, permitiéndose únicamente vocabulario técnico propio de la carrera.

RNF-03: La NV ha de poder ser jugada en cualquier equipo medio para que todos los alumnos puedan probarlo

RNF-04: La NV ha de venir en un solo archivo que pueda subirse directamente a una plataforma virtual, y preferiblemente sin instalador.

Bajo esta especificación, se pretende crear un juego accesible para todos los posibles alumnos que quieran ampliar o reforzar sus conocimientos de Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos. El objetivo es tener un juego que los jugadores que tengan suficientes conocimientos de la asignatura sean capaces de completar, y quienes no hayan estudiado o atendido en las aulas puedan descubrir las respuestas correctas mediante ensayo y error y así retener aunque sea una parte de dichos conocimientos.

Análisis y Diseño del Software

En base a las especificaciones dadas en el apartado de requisitos, a continuación y antes de comenzar siquiera a trabajar en el videojuego, se va a analizar lo que se pide y a diseñar la estructura que tendrá la novela visual, para que, al llegar a la fase implementación, únicamente haya que añadir los textos.

Según la misma, al principio de la novela visual el texto narra la situación en la que se encuentra el jugador, y se pedirá que introduzca un nombre para el personaje principal. Esto ayudará a que el jugador se sienta identificado con el personaje protagonista y, en cierta medida, sea capaz de poner más empeño al desarrollo del juego.

Esta primera parte de texto común se considerará el inicio a la hora del diseño, y siempre que se juegue a la novela visual, habrá que leer este fragmento y ponerle nombre al protagonista.

A continuación, llegará la parte de las elecciones, en la que se pondrán a prueba los conocimientos del jugador en la materia que se desarrolla y se irá ayudando a que aprenda sobre la materia a la vez que juega. Para no hacer muy pesado el volver a las elecciones la segunda vez que se juega, cuando el texto se haya leído anteriormente, podrá saltarse para facilitar el llegar directamente a las elecciones que se respondieron incorrectamente.

Una vez se hayan tomado todas las decisiones, el juego se desviará hacia uno de los 5 finales posibles en base a la cantidad de aciertos obtenidos a lo largo del juego. Estos finales irán variando gradualmente desde un final horrible hasta un final perfecto e idóneo, de tal modo que el jugador vea cómo han resultado sus acciones y sepa simplemente viendo el final si ha obrado mal o no y si ha de volver a jugar para encontrar un final mejor.

Sin embargo, existirá la opción de haber fallado demasiado, que desembocará en lo que tradicionalmente se conoce como “Game Over” o fin del juego, sin posibilidad de continuar.

Una vez se complete el juego, se guardará la partida con el fin de almacenar el texto que ya se ha leído y así poder controlarlo a la hora de permitir los saltos del mismo en las partidas venideras, haciendo que el jugador no tenga que volver a leer lo mismo de nuevo y evitar así que se aburra durante todas las partidas que sucedan a la primera.

Según esta especificación, la novela visual estará estructurada en tres grandes bloques:

- Un primer bloque que consistirá en el inicio, en el que se explicará la situación y se pedirá el nombre al jugador
- Un segundo bloque que serán las elecciones con sus respectivos resultados
- Un tercer bloque que agrupará los diferentes finales

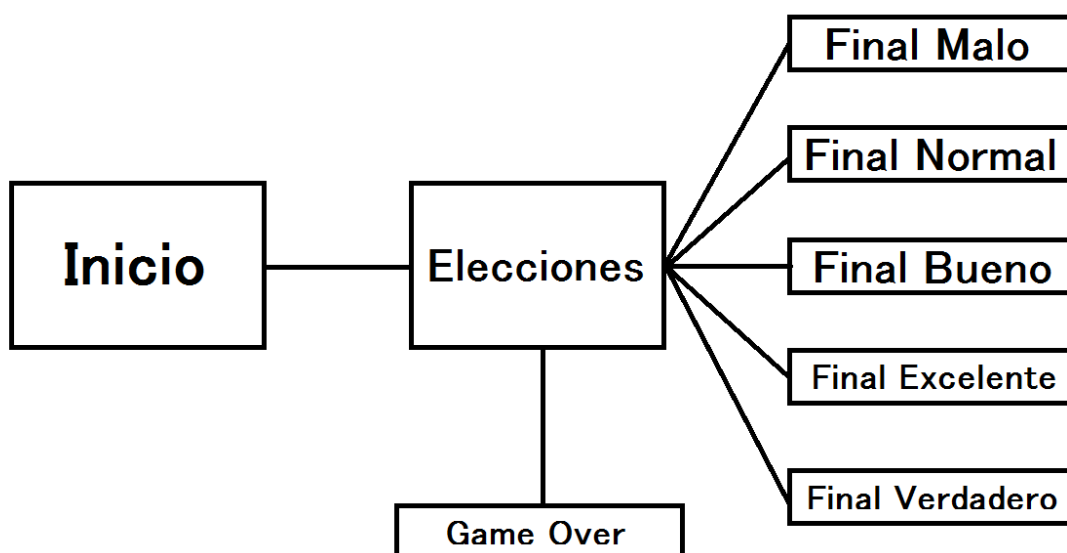


Figura 52: Estructura del desarrollo de la novela visual y sus finales.

En cuanto a la estructura de las elecciones de la novela visual en sí, dependiendo de la respuesta dada, se irán leyendo pequeños fragmentos de texto correspondientes al acierto o al fallo. Sin embargo, en cuanto acaben estos fragmentos, se volverá a un texto común que planteará la siguiente elección y en que, independientemente de lo elegido anteriormente, permanecerá siempre igual. En estas elecciones se irá manejando una variable que guarde el número de aciertos (una variable del número de fallos es innecesaria puesto que el número de preguntas es fijo). Cuando se acabe la última elección, se examinará dicho contador y en función de su valor, se desembocará en un final u otro.

Sin embargo, también cabe la posibilidad de que se falle muchas veces, lo cual tiene que desembocar en el final del juego en el que se impide continuar y tocará volver a empezar. Para ello, se dividirá cada elección en tres partes:

- Texto común/presentación del problema, en el cual se explicará el problema al que el jugador tiene que enfrentarse
- Elección, en la que en base al problema presentado, el jugador deberá elegir la opción que se adecue a los conocimientos dados.
- Resultado de la elección, que la mayoría de veces hay dos: uno que aparecerá si el jugador elige la opción correcta y que mostrará un resultado satisfactorio y uno por si el jugador elige una respuesta incorrecta, que será genérico para todas las opciones incorrectas. Pero, en ocasiones, se introducirá una opción que evidentemente será errónea, aumentando así las elecciones en estos casos hasta 3.

Una vez la primera elección se haga y acabe el resultado de la elección (ya sea bueno o malo), antes de pasar a la siguiente presentación del problema. Si se ha llegado al límite de fallos, el juego finalizará y no se entrará en la siguiente iteración de opciones. Esto sólo se hará durante las últimas elecciones ya que al principio no ha habido suficientes preguntas como para llevar el número de errores necesario.

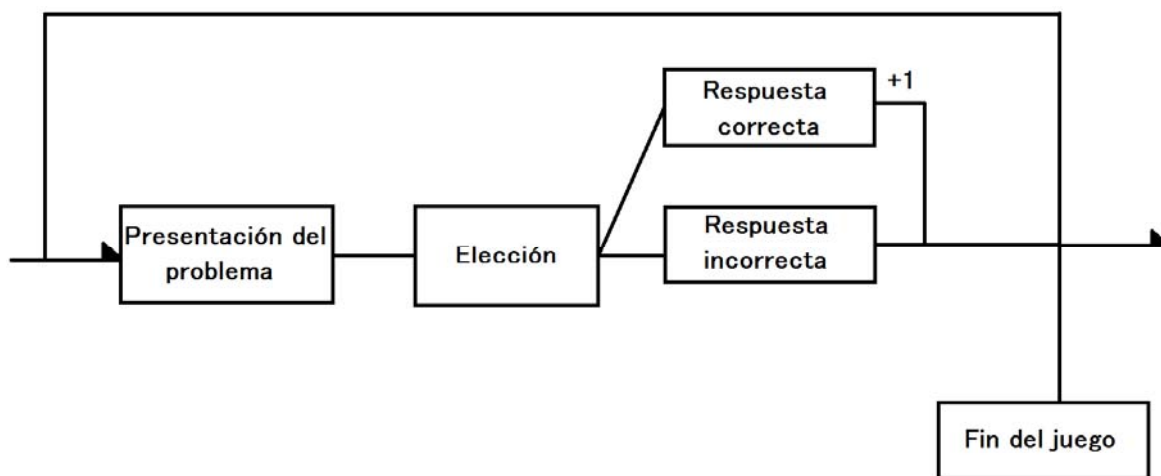


Figura 53: Diagrama de estructura de una elección

Con esa estructura como base se desarrollará la novela visual y todo el texto que conlleva. A continuación, se pasará a determinar el contenido de la misma a grandes rasgos para su posterior implementación dentro del juego.

Implementación y pruebas unitarias

Para ver la implementación de esta novela visual, consúltese la guía que se encuentra en el apartado de “Limitaciones y Condicionantes”.

Integración y pruebas de sistema

En esta fase, se ha compilado el juego, creando así una versión definitiva. Sobre esta versión, se ha probado el juego con todas sus opciones para comprobar que no había fallos tanto por el propio desarrollador como por gente externa al proyecto, que ha aportado una nueva mirada al mismo.

Los principales errores que se han corregido son:

- Errores de puntuación: Muchas de las frases no acababan con la puntuación correctamente colocada. Ha sido necesario releer todo el texto para solucionarlo.
- Errores ortográficos: Al haber una enorme cantidad de texto, era evidente que se escaparían fallos tipográficos. Tras varias lecturas de la novela visual al completo, se ha arreglado este tipo de errores.
- Errores de movimiento de sprites: A menudo, los personajes se mantenían estáticos mientras hablaban, lo cual anulaba la sensación de habla y parecía que sólo se estaba leyendo un texto sin interactividad. Ha sido necesario ir modificando las expresiones de los personajes según hablaban para dar a la novela visual más dinamismo.
- Errores de intervalos de espera: En ocasiones, el salto entre capítulos era muy abrupto, por lo que se han introducido tiempos de espera entre dichos capítulos para hacer notar el salto narrativo.
- Error en la variable de los fallos: Puesto que dicha variable se inicializaba a “null”, si se comparaba con 0 al final del juego daba error, por lo que se ha eliminado la última ramificación, haciendo que si no es 1, se vaya directamente al final verdadero.
- Incluir más música: originalmente había sólo dos canciones en el juego, pero se hacían muy pesadas para el jugador, por lo que hubo que incorporar mayor variedad al mismo.

Una vez solucionados estos fallos, se creó una nueva versión que se considera la definitiva.

Desarrollo y mantenimiento

Pese a que puede parecer que el juego está completo y no necesita cambios, el desarrollador permanecerá siempre atento al correo electrónico por si alguien en algún momento detectase un fallo, tuviese una consulta o quisiese utilizar el juego como método didáctico o expositivo.

Por ello, se guardará una copia de la versión definitiva jugable siempre para permanecer abierto a cualquier uso futuro que se le quiera dar al juego.

10.2 ANEXO II: ENCUESTA SOBRE EL PROYECTO

VALORACIÓN GENERAL CUANTITATIVA

DATOS TÉCNICOS N= 34 participantes 1 A 31 DE DICIEMBRE DE 2014

1. Preguntas relativas al gusto/aceptación del juego

PREGUNTAS	% SÍ	% NO
1. ¿Dirías que te ha gustado el juego?	100	0
2. ¿Te ha parecido entretenido?	100	0
3. ¿Recomendarías este juego a alguien?	100	0
4. ¿Mejorarías algo de este juego?	61	39
5. ¿Volverías a jugar?	100	0

PREGUNTA	Media	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntúa el juego de 1 a 10, siendo 1 la nota más baja y 10 la más alta.	7.8	0	0	0	0	0	1	7	8	5	1

PREGUNTA	Competitividad	Permite estudiar	Humor	Originalidad
¿Qué es lo que más te ha gustado?	24%	27%	37%	12%

PREGUNTA	Desnivel	Solo examina	Brevedad	Apariencia
¿Qué es lo que menos te ha gustado?	28%	27%	15%	30%

2. Preguntas relativas al aprendizaje dado tras jugar al juego

PREGUNTAS	% SÍ	% NO
1. ¿Consideras que has aprendido con este juego?	85	15
2. ¿Usarías este juego para ayudar a alguien a aprender?	100	0

PREGUNTA	Trabajo en equipo	Fallos	Preguntas
¿Qué parte del juego crees que te ha hecho aprender?	15%	49%	36%

3. Preguntas relativas a la viabilidad del juego

PREGUNTAS	% SÍ	% NO
1. ¿Te parece un buen método de aprendizaje?	79	21
2. ¿Preferirías esto a una clase tradicional?	85	15
3. ¿Crees que un profesor usaría esto en sus clases?	85	15
4. ¿Crees que se podría usar para dar clase en primaria?	85	15
5. ¿Y en secundaria?	85	15
6. ¿Y en bachillerato?	79	21
7. ¿Y en la universidad?	65	35
8. ¿Consideras la mecánica fácil de entender?	100	0
9. ¿Lo ves aplicable a otro ámbito aparte del académico?	82	18

4. Preguntas comparativas con el desarrollo complementario

PREGUNTAS	% PGPI	% Preguntas y Respuestas
1. ¿Cuál te ha gustado más?	34	66
2. ¿Cuál te parece que ayuda más a aprender?	19	81
3. ¿Cuál tienes más ganas de volver a jugar?	39	61
4. ¿Cuál te parece más original?	70	30
5. En términos globales, ¿con cuál te quedas como método de aprendizaje?	15	85