



Universidad
Nacional
de Loja

Facultad de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables

CARRERA DE COMPUTACIÓN

Prototipo de Juego serio para la prevención temprana de la violencia sexual infantil en estudiantes de primer grado de la escuela Dr.

Angel Felicísimo Rojas

Línea de investigación: Software

PROYECTO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR.

Autor:

- ◇ 0000-0001-9260-1070, Kevin Jeison Cumbicus Solano ,
kevin.cumbicus@unl.edu.ec
- ◇ 0000-0002-7277-6540, Byron Alexander Herrera Martinez,
byron.herrera@unl.edu.ec

Tutor:

- Pablo F. Ordoñez-Ordoñez, Mg.Sc.

Cotutor especialista:

- Ing. José Oswaldo Guamán Quinche, Mg.



Carrera de Ingeniería en
Sistemas / Computación

LOJA - ECUADOR
2020

Certificación de Tutoría

En calidad de Tutor y Cotutor del Proyecto de Trabajo de Titulación PTT, certificamos la tutela a Kevin Jeison Cumbicus Solano y Byron Alexander Herrera Martinez, con el tema **Prototipo de Juego serio para la prevención temprana de la violencia sexual infantil en estudiantes de primer grado de la escuela Dr. Angel Felicísimo Rojas** , quienes han cumplido con todas las observaciones requeridas. Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente, así como el trámite de pertinencia del presente proyecto.

Loja, 5 de agosto de 2022

Atentamente,
Pablo F. Ordoñez-Ordoñez, Mg.Sc.
TUTOR

Ing. José Oswaldo Guamán Quinche, Mg.
COTUTOR

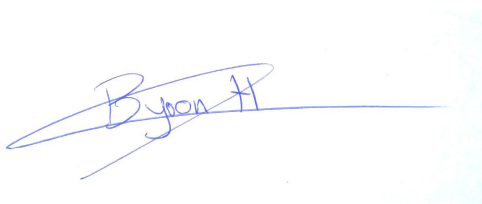
Certificación de Autoría del Proyecto

Yo Kevin Jeison Cumbicus Solano y Byron Alexander Herrera Martinez, estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, declaramos en forma libre y voluntaria que el presente Proyecto de Trabajo de Titulación que versa sobre **Prototipo de Juego serio para la prevención temprana de la violencia sexual infantil en estudiantes de primer grado de la escuela Dr. Angel Felicísimo Rojas**, así como la expresiones vertidas en la misma son autoría de los comparecientes, quienes han realizado en base a recopilación bibliográfica primaria y secundaria. En consecuencia se asume la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirse a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



Kevin Jeison Cumbicus Solano



Byron Alexander Herrera Martinez

Índice general

1. Problemática	1
1.1. Situación Problemática	1
1.2. Problema de Investigación	2
2. Justificación	3
3. Objetivos	4
3.1. General	4
3.2. Específicos	4
4. Marco Teórico	5
4.1. Antecedentes	5
4.1.1. Violencia Sexual Infantil	5
4.1.1.1. Tipos de Violencia Sexual Infantil	5
4.2. Fundamentos Teóricos	6
4.2.1. Juegos Serios	6
4.3. Tecnologías de Desarrollo	6
4.3.1. BPMN	6
4.3.2. Unity	7
4.3.3. Herramientas de Unity	7
4.3.3.1. Assets	7
4.3.3.2. Scene	7
4.3.3.3. Game Objects	8
4.3.3.4. Components	8
4.3.3.5. Scripts	8
4.3.3.6. Prefabs	8
4.3.3.7. Lights	8
4.3.4. Modelo de Desarrollo Incremental	8
4.3.5. Metodología SUM	9
4.3.5.1. Ciclo de Vida	10
4.3.5.2. Concepto	10
4.3.5.3. Planificación	10
4.3.5.4. Elaboración	10
4.3.5.5. Beta	11
4.3.5.6. Cierre	11

5. Metodología	12
6. Cronograma	13
7. Presupuesto	14
7.1. Estimación de puntos de función	14
7.2. Cálculo del Esfuerzo (El trabajo de un desarrollador)	17
7.3. Cálculo de Presupuesto	17
Bibliografía	18
Lista de Acrónimos y Abreviaturas	20
A. Entrevista	21

Índice de figuras

4.1.	Construcción del sistema mediante el modelo incremental [1].	9
4.2.	Fases metodología SUM [1].	10
6.1.	Cronograma de la TIC	13

Índice de tablas

5.1. Metodología del PTT	12
7.1. Requisitos Funcionales de Videojuego no Finales.	14
7.2. Abreviaturas para el tipo de función de usuario.	15
7.3. Asignación de valores según los Tipos de Función.	15
7.4. Número de Puntos Función sin ajustar.	16
7.5. Ajuste de puntos de Función.	16

**Prototipo de Juego serio para la
prevención temprana de la violencia
sexual infantil en estudiantes de
primer grado de la escuela Dr.
Angel Felicísimo Rojas**

Linea de investigación: Software

1. Problemática

1.1. Situación Problemática

En la actualidad, millones de niños de todo el mundo son víctimas de la violencia sexual independientemente del lugar o de la situación en la que se encuentre, siendo está desarrollada dentro de un entorno familiar, escolar o en la propia comunidad y cuyo autor principal suele ser una persona conocida o alguien cercano al menor.[2]

Así mismo y según los datos recopilados de la UNICEF se evidencia que al menos uno de cada diez niños ha sido forzado a tener relaciones sexuales o a participar de las mismas, siendo las mujeres las más afectadas de este fenómeno, aunque su cifra real podría llegar a ser mucho más mayor, evidenciando ello en un estudio realizado en España denominado “Violencia sexual contra los niños y las niñas. Abuso y explotación sexual infantil” el autor Finkelhor (2006) afirma que en base a una serie de investigaciones realizadas se demuestra que las víctimas más frecuentes son las niñas menores de 17 años quienes habrían sufrido de abuso sexual; y de las cuales un 60% no ha recibido algún tipo de ayuda.[3]

Por otra parte, en lo que respecta al contexto Nacional, en Ecuador entre los años 2014 y 2017, el Ministerio de Educación registró aproximadamente alrededor de 882 casos de abuso sexual en niños dentro y fuera de las instituciones educativas, de los cuales 561 ocurrieron dentro de las escuelas con profesores, personal administrativo, estudiantes y otros involucrados. Mientras que el resto de los casos ocurrieron fuera del establecimiento. Lo cual quiere decir que el abuso sexual infantil, la pedofilia, la pederastia, la violencia generalizada en la familia y en las instituciones educativas son realidades que existen no sólo a nivel local sino en todo el mundo[4],[5].

En relación a lo anterior es importante indicar que la violencia sexual acarrea algunas consecuencias negativas para quien la padece, puesto que la persona que la vive empieza a desarrollar traumas corporales, psicológicos como sociales a más de una baja autoestima, depresión, ansiedad e inseguridad, es por ello que el tipo de crianza que ofrezcan los padres a sus hijos desde edades tempranas será la clave principal para identificar casos como estos, dado que si la familia el ofrece al niño una comunicación asertiva, fluida y de confianza impedirá que el niño pase esta travesía solo o de que entre confianza con un desconocido de manera espontánea[2].

Sin embargo, si los padres de un niño se muestran autoritarios, pocos flexibles provocará que el menor se abstenga de comunicar sobre algún hecho o evento que se encuentre atravesando y que lo tenga mal emocionalmente, físicamente y socialmente dado que reprimirá todo que está viviendo como evitaría pedir ayuda, dado que algunas veces

suelen guardar silencio por temor a las represalias o castigo que les pueda generar su atacante volviéndose así más vulnerables e indefensos[2].

De manera que, si los niños se sienten aislados y desprotegidos debido a la falta de afecto por parte de la familia, los conducirá a ser hacer presa fácil de experiencias de abuso, incluso si en la familia existen cuadros de violencia suele estar presente. Por ejemplo, cuando los niños sufren abusos o son testigos de la violencia en casa, pueden determinar que es algo normal y se acostumbran a ver su cuerpo como un objeto, sin tener la necesidad de preocuparse por lo que les ocurre[3].

Por lo tanto, si la violencia sexual infantil no se previene a tiempo algunas de las consecuencias a largo plazo, podría llegar a ser catastróficas para la vida del escolar como para la familia motivo por el cual es importante disipar sobre las sospechas de la misma y esto se podrá lograr mediante la detección precoz por parte de los especialistas, así como de métodos técnicos y tecnológicos plenamente eficaces para evaluar, diagnosticar e intervenir en este tipo de casos[6].

Es por ello que ante esta problemática, y en base a los resultados de las entrevistas aplicadas a expertos la Universidad Nacional de Loja en el año 2022 presenta un proyecto científico denominado "Violencia sexual infantil en las escuelas municipales del cantón Loja: Una propuesta lúdica con innovación tecnológica para la prevención y detección temprana", mismo que pretende desarrollar un juego serio como alternativa de solución innovadora para la detección temprana de la violencia sexual infantil, de manera que se consiga con la misma obtener resultados en el menor tiempo como un mejor resultado[7].

1.2. Problema de Investigación

Ante la problemática planteada, se plantea como pregunta científica la siguiente: ¿De qué manera la usabilidad de un juego serio podría ayudar a diagnosticar la violencia sexual en los niños de primer grado de la escuela municipal Dr. Ángel Felicísimo Rojas de la provincia de Loja en el año 2023?

2. Justificación

Mediante los resultados de las entrevistas aplicadas a las diferentes instituciones municipales de Loja, el equipo de del proyecto de investigación denominado "Violencia sexual infantil en las escuelas municipales del cantón Loja: Una propuesta lúdica con innovación tecnológica para la prevención y detección temprana" [7], se logró detectar la existencia de algunos casos de violencia sexual infantil.

Por lo que la propuesta del desarrollo de un prototipo de juego serio como herramienta para la Escuela Municipal Dr. Angel Felicísimo Rojas de Loja, es lo más conveniente dado que, de esta manera el personal educativo, ya sea (docentes, directores, DECE, etc), podrán detectar de manera temprana si un estudiante esta siendo víctima de violencia sexual infantil desde su hogar o la propia institución.

En base al tema propuesto, la Universidad Nacional de Loja podría proporcionar el apoyo necesario para llevar a cabo este trabajo; ya que al estar vinculado al proyecto de investigación anteriormente mencionado, sobre todo, existe la oportunidad de que docentes y expertos en cada campo específico se logre conjuntamente construir una propuesta para aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación profesional, aportando con una solución innovadora dentro del campo científico y social, para con ello se promuevan las TIC en los diferentes tipos de personal educativo.

De el mismo modo, este proyecto se enmarca en la línea de investigación de desarrollo de software; línea de investigación de la Carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Energía las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables de la Universidad Nacional de Loja.

3. Objetivos

3.1. General

Desarrollar un prototipo de juego serio para la detección de violencia sexual en los estudiantes de primer grado de la escuela municipal Dr. Ángel Felicísimo Rojas de la provincia de Loja en el año 2023.

3.2. Específicos

- OB1 Determinar el proceso tradicional que realizan los psicólogos en cuanto al diagnóstico de violencia sexual infantil mediante el modelado BPMN.
- OB2 Desarrollar un juego serio utilizando el motor de videojuego UNITY y SUM como metodología de desarrollo.
- OB3 Evaluar el prototipo de juego serio para diagnosticar la violencia sexual en niños de primer grado mediante el método de muestreo.

4. Marco Teórico

4.1. Antecedentes

4.1.1. Violencia Sexual Infantil

Independientemente de las culturas, las clases sociales, los niveles educativos y los orígenes étnicos, la violencia sexual se produce en la mayor parte del mundo, misma que se manifestó de diversas formas castigo entre las que se encuentra el corporal, físico y otras formas de castigo cruel o degradante, el abuso sexual, la violencia física y psicológica y el acoso sexual son formas de violencia sexual. La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe la violencia sexual como "cualquier acto sexual, intento de cometer un acto sexual, comentarios o insinuaciones sexuales no deseados, o acciones para comercializar o utilizar de otro modo la sexualidad de una persona mediante coacción por parte de otra persona, independientemente de la relación de ésta con la víctima, en cualquier entorno, incluido el hogar".[8]

4.1.1.1. Tipos de Violencia Sexual Infantil

- **Abuso sexual:** Cualquier acto que implique actos sexuales inapropiados para la edad del niño o joven. Se trata de actos sexuales inapropiados para la edad del niño o joven, se le dice al niño o joven que mantenga los actos en secreto y/o se le hace creer que si lo cuenta, se hará algo "malo" a sí mismo (al agresor y/o a la familia). Esto incluye tocamientos y manoseos, animar, forzar o permitir tocamientos inapropiados, violación, tocamientos inapropiados a otra persona, agresión sexual, prostitución infantil, seducción verbal, exposición de los órganos sexuales del niño. la agresión sexual, la prostitución infantil, la seducción verbal, la exposición de los órganos sexuales del autor (exhibicionismo) o las imágenes y actos sexuales del menor, la pornografía infantil (procurar, coaccionar, seducir, inducir a realizar actos sexuales o exhibicionismo físico con el fin de filmar, fotografiar, etc.), etc, filmar, fotografiar), etc [9].
- **Violación sexual:** Se trata de la inserción vaginal, anal u oral de un pene en el cuerpo de la víctima, incluida la inserción vaginal o anal de otra parte del cuerpo u objeto, por fuerza física o moral, independientemente del sexo de la víctima [9].
- **Coacción sexual:** Cualquier tipo de presión física o emocional ejercida por una persona sobre otra. Presión emocional ejercida por una persona para imponer un

comportamiento sexual a otra en un encuentro heterosexual u homosexual [9].

- **Acoso sexual:** Acosar repetidamente a una persona, explotando una posición de poder (por una relación laboral, docente o familiar) o cualquier otro puesto que implique una relación de subordinación [9].
- **Violencia que afecta a la integridad sexual de las niñas y las mujeres:** Mutilación genital, prostitución forzada (contratar u ofrecer los servicios de una persona a cambio de dinero u otros servicios). Trata de personas con fines de explotación sexual [9].
- **Un ataque a la libertad sexual de la mujer:** Incluso si no hay contacto físico entre la mujer y el agresor. Obligarla a masturbarse o a mantener relaciones sexuales con una tercera persona [9].

4.2. Fundamentos Teóricos

4.2.1. Juegos Serios

Los juegos serios son potentes herramientas de aprendizaje que permiten a los participantes experimentar en entornos peligrosos o de riesgo, aprender de los errores y adquirir experiencia. El objetivo principal de los juegos serios es crear un entorno de aprendizaje que permita experimentar con problemas del mundo real a través de los videojuegos. Los juegos deben servir para experimentar y probar diferentes soluciones, para explorar, descubrir información y nuevos conocimientos sin miedo a equivocarse, ya que las decisiones tomadas en los juegos no tienen consecuencias en la realidad [10].

Los juegos serios se piensan desde una mirada multidisciplinar tanto para su desarrollo (en la medida que son aplicables a todas las áreas de enseñanza) como para su construcción puesto que requiere de todo un equipo de conocedores de los elementos de diseño, sistemas, contextos, lenguajes de programación, materiales didácticos y software a utilizar.

Existen muchos tipos de juegos educativos, Serious Game Initiative, a través de Ben Sawyer y Peter Smith, han elaborado una taxonomía de los juegos serios que incluye varias modalidades diferentes que están asociadas a siete sectores (Gobiernos y ONG; Defensa; Sistemas de Salud; Marketing y Comunicaciones; Educación; Empresas e Industria.).

4.3. Tecnologías de Desarrollo

4.3.1. BPMN

BPMN (Business Process Model and Notation) es una notación gráfica estandarizada para representar la secuencia de actividades que componen los procesos de negocio

de una organización y la información intercambiada entre los participantes en cada acción. BPMN es un lenguaje de programación para describir los procesos de negocio. La terminología se refiere a conceptos de programación: mensajes, condiciones, bucles, procesamiento de mensajes, condiciones, bucles, manejo de excepciones, procesos concurrentes, estados y eventos [11].

4.3.2. Unity

Es un potente motor gráfico multiplataforma, el cual admite el desarrollo de proyectos en 2D y 3D con un entorno de desarrollo muy agradable al usuario. Fácil de manipular para principiantes y adecuadamente potente para desarrolladores expertos, el sistema de interfaz de usuario integrado le permite crear interfaces de forma rápida e intuitiva [12].

Creada por Unity Technologies posee suscripciones a planes de licencias de las cuales son Unity Personal donde su licencia es gratuita, pero tiene ciertas limitaciones, Unity Plus y Unity Pro se ofrece como una suscripción, después de cierto tiempo de paga es posible obtener la licencia permanente, pero con acceso limitado a unas cuantas actualizaciones posteriores. Todas las versiones dan acceso a la documentación del motor y a tutoriales o vídeos de entrenamiento, en las versiones Pro y Plus ofrece soporte a los desarrolladores.

UNITY es utilizado ampliamente por desarrolladores independientes, lo que permite crear juegos para la mayoría de plataformas como: Windows, Mac OS, Linux, Xbox 360, Xbox One, PlayStation 3, PlayStation 4, PlayStation Vita, Wii, Wii U, Nintendo 3DS, iOS, Android y Windows Phone, además de contar con un plug-in web para desarrollar juegos para navegador [13].

4.3.3. Herramientas de Unity

Se detalla las herramientas que se utilizan en Unity para la creación de un juego serio [14].

4.3.3.1. Assets

Son los bloques constructivos de todo lo que el Unity posee en sus proyectos. Se guardan en forma de archivos de imagen, modelos del 3D y archivos de sonido, el Unity se refiere a los archivos que se usarán para crear su juego como activos [15].

4.3.3.2. Scene

Contiene los entornos y menús del juego. Cada escena puede contener varios GameObjects, que pueden ser creados o importados desde otros programas, y cuyo contenido puede estar formado por varios componentes que establezcan la funcionalidad del objeto [15].

4.3.3.3. Game Objects

Cada objeto en su juego es un GameObject cuentan con propiedades especiales antes de que puedan volverse un personaje, un ambiente, o un efecto especial. Son contenedores en ellos, se guarda las diferentes piezas que son requeridas para hacer un personaje, una luz, un árbol, un sonido [15].

4.3.3.4. Components

Los componentes vienen en formas diversas. Pueden ser para crear comportamiento, definiendo apariencia, e influenciando otros aspectos de la función de un objeto en el juego. Los componentes comunes de producción de juego vienen contruidos dentro del Unity, desde el Rigidbody, hasta elementos más simples, como luces, las cámaras, los emisores de partículas, y más [15].

4.3.3.5. Scripts

El Scripting es la forma en la que el usuario define el comportamiento del juego (o las normas) en Unity. El lenguaje de programación recomendado para Unity es JavaScript, aunque C# puede ser igualmente usado. En Mac, es llamado como Unitron, y en PC, Uniscite [15].

4.3.3.6. Prefabs

Almacena los objetos como activos para ser reusado en partes diferentes del juego, y luego creados o copiados en cualquier momento [15].

4.3.3.7. Lights

Las luces son una parte esencial de la representación gráfica, ya que determinan el sombreado de un objeto [15].

4.3.4. Modelo de Desarrollo Incremental

El modelo incremental combina elementos del modelo secuencial lineal (aplicado de forma iterativa) y el concepto de prototipo interactivo. En el modelo incremental, las secuencias lineales se aplican en un orden intercalado a medida que avanzan por el diagrama. Cada secuencia lineal produce un incremento de software. Cabe señalar que el flujo de trabajo de cada incremento puede incluir un paradigma de creación de prototipos". El "paradigma incremental" entrega el software en trozos pequeños y utilizables, llamados incrementos. Normalmente, cada paso se basa en lo que ya se ha hecho. Una forma de reducir el riesgo es diseñar partes del sistema según este modelo, como se observa en la Figura 4.1 [16].

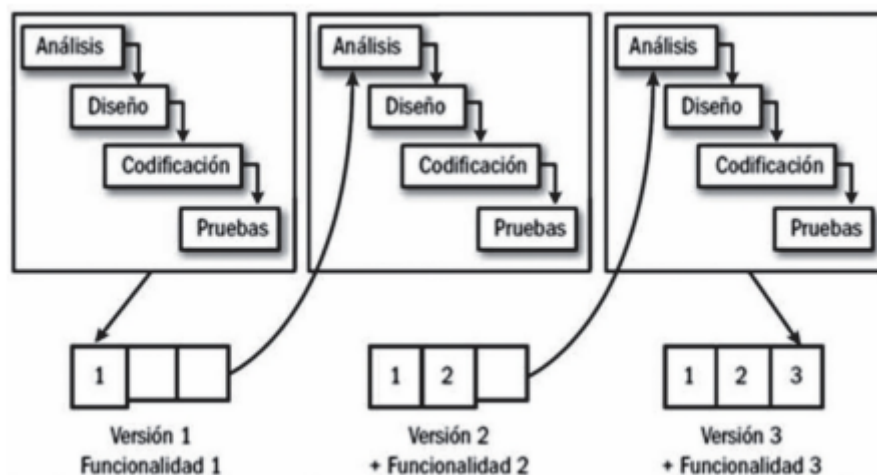


Figura 4.1: Construcción del sistema mediante el modelo incremental [1].

4.3.5. Metodología SUM

Dado que no existe una metodología ágil formalmente definida para el desarrollo de juegos, esta propuesta se presenta como una contribución al campo. Sigue los principios de las metodologías ágiles como XP y adapta la estructura y el papel de Scrum [1].

La metodología SUM para videojuegos tiene como objetivo desarrollar videojuegos de alta calidad a tiempo y dentro del presupuesto y mejorar continuamente el proceso para hacerlo más eficiente y eficaz. El objetivo es conseguir resultados predecibles, gestionar eficazmente los recursos y riesgos del proyecto y lograr una alta productividad del equipo de desarrollo. SUM está diseñado para pequeños equipos multidisciplinares (de 2 a 7 miembros que trabajan en un solo lugar o de forma descentralizada) y para proyectos de corta duración (menos de un año) con un alto nivel de participación del cliente [1].

Según el estudio, la integración del método SUM en el desarrollo de juegos serios se considera ideal, ya que permite probar regularmente los productos funcionales y, por tanto, garantizar la calidad. El método descrito consta de los siguientes pasos. Concepto, planificación, desarrollo, pruebas y finalización [1]. En la Figura 4.2, se representa un esquema estructurado de estas fases.

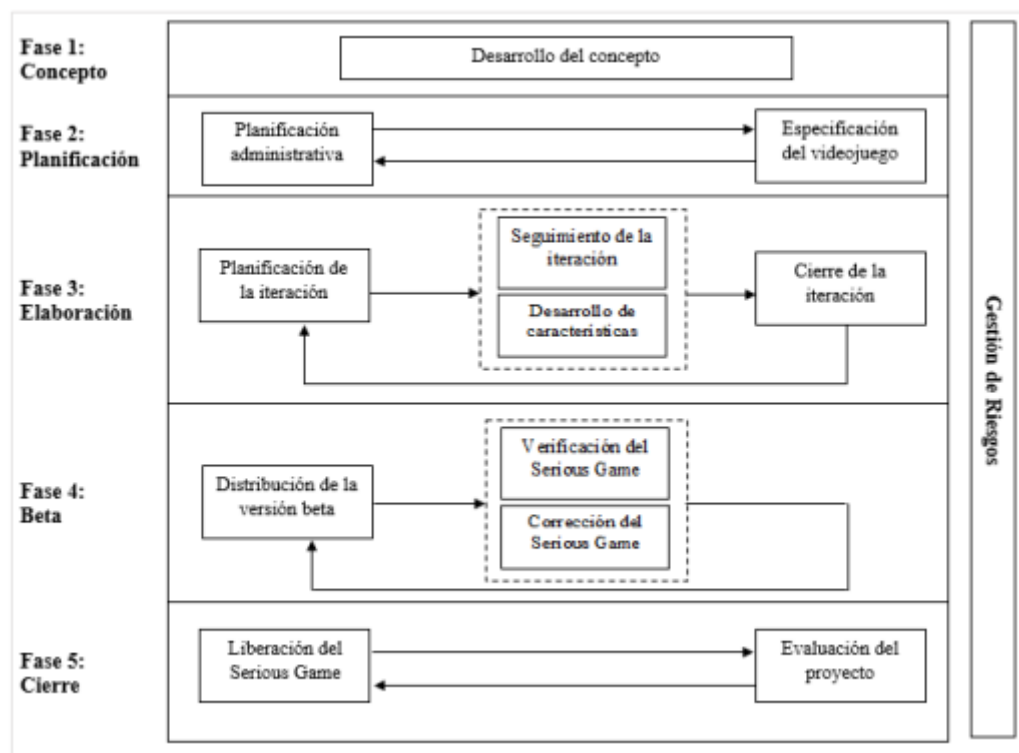


Figura 4.2: Fases metodología SUM [1].

4.3.5.1. Ciclo de Vida

El proceso de desarrollo basado en la metodología SUM se divide en cinco fases iterativas e incrementales, las cuales se ejecutan en forma secuencial que son: concepto, planificación, elaboración, beta y cierre. [1].

4.3.5.2. Concepto

El objetivo principal del apartado es definir aspectos de negocio, elementos del juego y elementos técnicos necesarios para dar comienzo al desarrollo del proyecto [1].

4.3.5.3. Planificación

Como su nombre lo indica se realiza la planificación de las siguientes etapas; se define un cronograma del proyecto con los principales hitos. Además, se define el presupuesto y las especificaciones del juego serio [1].

4.3.5.4. Elaboración

Se realiza la implementación del juego serio de manera iterativa e incremental logrando así una versión ejecutable del videojuego al final de cada interacción; se realiza

una evaluación de cada iteración a manera de identificar problemas y dificultades que ocurrieron en el desarrollo de esta [1].

El proceso de elaboración de cada iteración cumple con las siguientes actividades [1].

- Planificar iteración
- Seguimiento de la iteración
- Desarrollar características
- Cierre de la interacción

4.3.5.5. Beta

En esta fase se evalúa y realiza ajustes a distintos aspectos del juego serio, eliminando la mayor cantidad de errores detectados, de esta manera, se liberan versiones del juego para ser verificadas; esta fase finaliza cuando se alcanza el criterio de finalización establecido en el plan del proyecto [1].

4.3.5.6. Cierre

En este punto se cumple con la entrega de la versión final del juego serio [1].

5. Metodología

Tabla 5.1: Metodología del PTT

OBJETIVOS	ALCANCE	PRODUCTO	MÉTODOS	MATERIALES/TECNICAS	LUGAR	RESPONSABLE
Determinar el proceso tradicional que realizan los psicólogos en cuanto al diagnóstico de violencia sexual infantil mediante el modelado BPMN.	1. Diseñar el diagrama BPMN del proceso tradicional para la detección de violencia sexual infantil.	Diagrama BPMN	BPMN	CAMUNDA Computadora Personal	CIS UNL	Kevin Cumbicus Byron Herrera
Desarrollar un juego serio utilizando el motor de videojuego UNITY SUM como metodología de desarrollo.	1. Evaluar los posibles riesgos 2. Desarrollar el concepto, definir aspectos de negocio, elementos del juego y elementos técnicos 3. Planificar el cronograma del proyecto con los principales hitos 4. Elaborar del juego serio de manera iterativa e incremental mediante Unity 5. Implementar la Beta para la eliminación de la mayor cantidad de errores detectados 6. Desplegar la versión final del juego serio	Prototipo de juego serio	Metodología SUM	Historias de Usuario Unity IDE Desarrollo Tablet Computadora Personal	CIS UNL	Kevin Cumbicus Byron Herrera
Evaluar el prototipo de juego serio para diagnosticar la violencia sexual en niños de primer grado mediante el método de muestreo.	1. Obtener resultados estadísticos del prototipo de juego serio. 2. Realizar una comparativa del proceso tradicional y el prototipo de juego serio para evaluar la eficiencia del mismo.	Informe de Estadísticas de Validación	Muestreo	Tablet Prototipo	Escuela Municipal Dr. Ángel Felcísimio Rojas	Kevin Cumbicus Byron Herrera

6. Cronograma

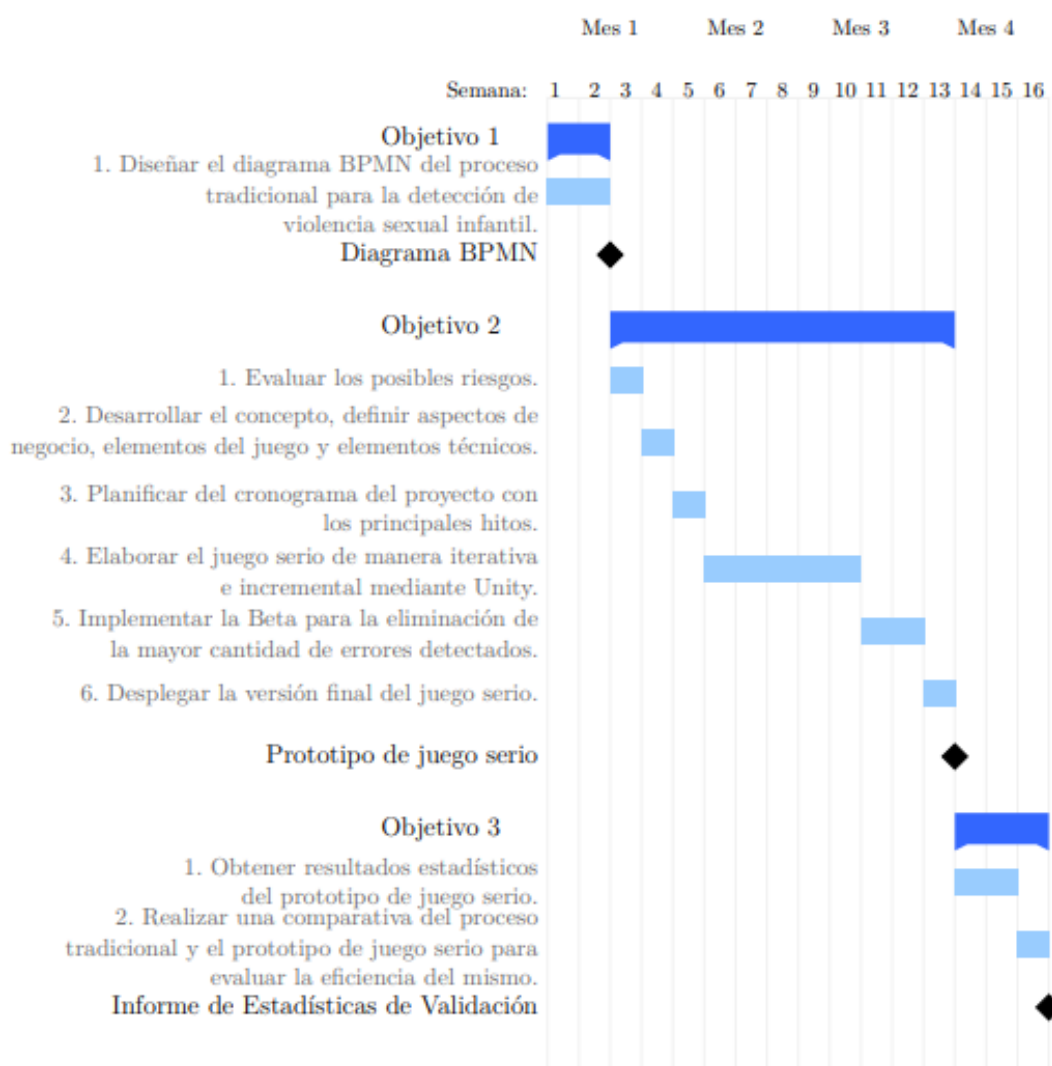


Figura 6.1: Cronograma de la TIC

7. Presupuesto

7.1. Estimación de puntos de función

Tabla 7.1: Requisitos Funcionales de Videojuego no Finales.

SERIOUS GAMES: SEXUAL VIOLENCE DETECTION	
N°	Requisitos Funcionales
1	Registro del Estudiante
2	Registro de Respuestas del Test
3	Registro de Resultados del Test
4	Registro de Puntajes
5	Actualizar Estudiante
6	Actualizar Respuestas del Test
7	Listar Puntajes
8	Listar Jugadores
9	Listar Respuestas del Test
10	Reporte de Respuestas: Contestadas / No contestadas por estudiante
11	Reporte de Resultados del Test
12	6 tablas de BD

Tabla 7.2: Abreviaturas para el tipo de función de usuario.

Tipos de función	Abr.
BUSCAR	EQ
ACTUALIZA	EI
INSERTAR	EI
LISTAR	EO
ELIMINAR	EI
INFORMES REPORTES	EO
TABLAS DE BD	ILF
APIS, INTERFACES EXTER	ELF

Tabla 7.3: Asignación de valores según los Tipos de Función.

N°	Requisitos Funcionales	Tipo Función	Valor
1	Registro del Estudiante	EI	4
2	Registro de Respuestas del Test	EI	4
3	Registro de Resultados del Test	EI	4
4	Registro de Puntajes	EI	4
5	Actualizar Estudiante	EI	4
6	Actualizar Respuestas del Test	EI	4
7	Buscar estudiantes	EQ	4
8	Buscar resultados por estudiante	EQ	4
9	Listar Puntajes	EO	5
10	Listar Jugadores	EO	5
11	Listar Respuestas del Test	EO	5
12	Reporte de Respuestas Contestadas/No contestadas por estudiante	EO	5
13	Reporte de Resultados del Test	EO	5
14	6 tablas de BD	ILF	60

Tabla 7.4: Número de Puntos Función sin ajustar.

PUNTOS DE FUNCIÓN SIN AJUSTE						
Tipo de función de usuario	Nivel de complejidad	Nº	*	Peso	=	Total
Entradas EI	Baja			3		
	Media	6		4		24
	Alta			6		
Salidas EO	Baja			4		
	Media	5		5		25
	Alta			7		
Consultas EQ	Baja			3		
	Media	2		4		8
	Alta			6		
Archivos ILF	Baja			7		
	Media	6		10		60
	Alta			15		
Interfaces EIF	Baja			5		
	Media			7		
	Alta			10		
Número de Puntos Función sin ajustar:						117

Tabla 7.5: Ajuste de puntos de Función.

CON AJUSTE (0-5)	
Factores de Influencia en la Dificultad del Sistema	Grado
1. Comunicaciones de datos	4
2. Procesamiento distribuido	5
3. Objetivos de rendimiento	1
4. Configuración de uso intensivo	1
5. Tasas de transacción rápidas	4
6. Entrada de datos en línea	5
7. Amigabilidad en el diseño	5
8. Actualización de datos en línea	2
9. Procesamiento complejo	2
10. Reusabilidad	5
11. Facilidad de instalación	5
12. Facilidad operacional	2
13. Adaptabilidad (inst mult)	4
14. Versatilidad (cambios)	4
Total GI	49

$\text{PUNTOS FUNCIÓN} = \text{PUNTOS FUNCIÓN SIN AJUSTAR} * (0'65 + 0'01 * \text{TOTAL GI}) = 133,38$

7.2. Cálculo del Esfuerzo (El trabajo de un desarrollador)

Lenguaje (o entorno de programación)	LDC/PF	H/PF PROMEDIO
4GL	40	8

Puntos de función = 133,38

Horas PF promedio = 7 Horas Diarias de trabajo, 20 días al mes

Horas de trabajo por proyecto, dos desarrolladores:

- HorasTrabajoProyecto $\rightarrow H / H_t = PFA * \text{Horas PF Promedio} = 1067,04 / 2$
desarrolladores = 533,52 horas

Días y meses de trabajo por desarrollador:

- Días de trabajo $\rightarrow \text{HorasTrabajoProyecto} / \text{HorasDiarias} = 76,21$ días de trabajo
- Meses de trabajo $\rightarrow \text{DiasTrabajo} / \text{Dias} = 3,81$ meses de trabajo

7.3. Cálculo de Presupuesto

Costos adicionales

- Sueldo mensual al mes programador junior = 600\$
- Otros gastos: Servicios + materiales + imprevistos = 2500\$ (Servidor, Licencia Unity Pro, otros).

Estimación de costo final

- COSTO $\rightarrow (\text{DESARROLLADORES} * \text{DURACIÓN EN MESES} * \text{SUELDOS}) + \text{OTROS GASTOS} = 7072,00\$$

Bibliografía

- [1] N. Acerenza, A. Coppes, G. Mesa, A. Viera, E. Fernández, T. Laurenzo, and D. Vallespir, “Una metodología para desarrollo de videojuegos: versión extendida,” 2009.
- [2] M. ÁNGEL SALAZAR, G. HERMIDA BRUNO, C. SÁNCHEZ SALAMANCA, and L. CARO GÓMEZ, *Causas del Abuso Sexual Infantil y Herramientas para su Detección y para la Respuesta Inicial*, vol. 2. 2007.
- [3] O. L. Liliana and R. B. Virginia, “Violencia sexual contra los niños y las niñas. abuso y explotación sexual infantil,” pp. 7–10, 2012.
- [4] UNICEF, “Ahora que lo ves, Di No Más.” <https://www.unicef.org/ecuador/ahora-que-lo-ves-di-no-más>, 2017.
- [5] UNICEF, *La violencia en la primera infancia Marco Regional de UNICEF para América Latina y el Caribe*. 2017.
- [6] D. F. Lozano, “Violencia sexual: Recomendaciones para su abordaje desde los servicios de salud. Índice de contenidos contenido.” <https://docs.bvsalud.org/oer/2018/09/3773/violencia-sexual.pdf>.
- [7] M. Enrique, M. Equipo, R. Paulina, M. Cuenca, Z. M. Mu, C. V. Jim, M. Ing, O. Miguel, C. Pineda, M. Investigador, and F. Mu, “UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA CONVOCATORIA 2021 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN V2,” 2021.
- [8] “Violencia sexual en latinoamérica y el caribe: Análisis de datos secundarios | observatorio de igualdad de género.”
- [9] G. Rivera, F. Consejero, P. Para, D. Humanos, C. Ardila, E. Coordinador, S. Técnica, E. Técnico, F. Hurtado, G. Líder, D. Observatorio, C. Zapata, V. Oscar, J. Pérez, R. Darío, A. Equipo, T. Marianella, I. Forero, M. Juan, P. Fayad, S. J. Manuel, G. Tamayo, M. Silva, M. Fernanda, A. Coordinadora, O. Malo, A. Maira, A. C. Jiménez, D. Patricia, Ávila Rubiano, O. Patricia, D. Novoa, L. Ángela, P. Palacios, J. M. Luna, P. Migración, N. Coordinador, and N. Fotografía, “General (r) Óscar naranjo ministro consejero para el posconflicto, derechos humanos y seguridad secretaría técnica agradecemos la especial colaboración de,”

-
- [10] B. Gros Salvat, “Artículo 17. Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje,” *Nº*, vol. 7, pp. 251–264, 2009.
 - [11] “Vista de Análisis de BPMN como herramienta integral para el Modelado de Procesos de Negocio [Analysis of BPMN as Integral Tool for Business Process Modeling].”
 - [12] T. F. D. Grado, “C # sobre el motor Unity,” 2016.
 - [13] F. de Ciencias and J. Telechea Díaz Director, “FACULTAD DE CIENCIAS Videojuego de tipo Arcade para Dispositivos Móviles sobre motor Unity 3D (Arcade type video game for mobile devices developed using Unity 3D engine) Para acceder al Título de INGENIERO EN INFORMÁTICA,” 2014.
 - [14] “Unity - Manual: Unity User Manual 2021.3 (LTS).”
 - [15] C. D. E. Ingeniería, E. N. Sistemas, and A. C. O. N. Hiperactividad, “Escuela Superior Politécnica De Chimborazo “ Desarrollo De Serious Game Para Mejorar La Atención en Niños con Transtorno por Déficit de Atención con Hiperactividad,” 2019.
 - [16] D. R. Tobergte and S. Curtis, *Ingeniería de Software un enfoque práctico*, vol. 53. 2013.
-

Lista de Acrónimos y Abreviaturas

BD	Base de Datos.
EAA	European Acoustics Association.
EI	Entradas.
ELF	Ficheros Lógicos Externos.
EO	Salidas Acoustical Society.
EQ	Consultas.
ILF	Ficheros Lógicos Internos.
IOA	Institute Of Acoustics.
LDC	Lineas de Código.
PF	Puntos de Función.
PFA	Puntos de Función sin Ajustar.

A. Entrevista



Universidad
Nacional
de Loja

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Instrumento de investigación

“Violencia sexual infantil en las escuelas municipales del cantón Loja: Una propuesta lúdica de innovación tecnológica para la detección temprana”

Consentimiento informado

La Universidad Nacional de Loja, a través de su Dirección de Investigación, se encuentra ejecutando el proyecto de investigación titulado “Violencia sexual infantil en las escuelas municipales del cantón Loja: Una propuesta lúdica de innovación tecnológica para la detección temprana”, desde las carreras de Derecho, Trabajo Social y Tecnologías e información, sus docentes investigadores conforman su cuerpo investigativo, quienes como mentores del proyecto, han visto la necesidad de Analizar la violencia sexual infantil en niñas y niños de las escuelas municipales del cantón Loja mediante un estudio de la política pública educativa en torno a la detección temprana generando un nuevo y moderno mecanismo que garantice el derecho superior de los niños y niñas; razón por la cual, se ha visto la necesidad de aplicar el presente instrumento de investigación, teniendo como población objeto de estudio al personal responsable de brindar atención a los niños, niñas y adolescentes víctimas de violencia sexual dentro del sistema educativo, su finalidad es realizar el levantamiento masivo de información veraz y verídica durante el primer semestre del año 2022.

Los fines investigativos requieren que este instrumento sea respondido de manera totalmente veraz y objetiva; informando para su comodidad que estos resultados serán utilizados única y exclusivamente para fines académicos investigativos, así como proyectos de investigación e intervención, donde la confidencialidad será resguardada totalmente (sus datos de identificación no será revelados ni citados en ninguna parte de la investigación).

Con lo que antecede, el entrevistado/a manifiesta estar de acuerdo en colaborar respondiendo a esta entrevista. Toda vez que ha sido informada/o por parte del responsable de la Investigación, el Dr. Mario Enrique Sánchez Armijos, Mgs; en su calidad de Director del Proyecto, así como por su cuerpo investigativo; sobre la confidencialidad y ética en el manejo de la información que se proporcione aquí; además manifiesta que su participación es libre y voluntaria y que, no recibirá compensación económica alguna. Confirma también que he leído y entiendo la información proporcionada tanto de forma escrita como oral, ha tenido la oportunidad de considerar la información, hacer preguntas y recibir respuestas.

Finalmente, con fines de un manejo rápido y efectivo de la información, el/la entrevista autoriza su grabación; por su parte los responsables del proyecto se comprometen a eliminar el audio al finalizar su análisis e interpretación, así como a que por ninguna razón transferir, compartir, publicar o dar cualquier otro uso que no sea el descrito anteriormente.

Responsable:	Mario Enrique Sánchez Armijos Director Elizabeth Teresa Flores Lazo Asesora externa	Revisado y aprobado por:	Inés Cathalina Villamagua, Mgs Investigadora Rosario Paulina Moncayo Cuenca Investigadora Antonio Paúl Aguilar Maita Investigador
Desea Usted responder a esta encuesta y acepta los términos de la investigación?	SI, DESEO PARTICIPAR Y ACEPTO LOS TÉRMINOS	Fecha de entrevista:	____/____/2022 Día/Mes/Año

Entrevistado/a	Entrevistador/a

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Violencia sexual infantil en las escuelas municipales del cantón Loja: Una propuesta lúdica de innovación tecnológica para la detección temprana”

Cuestionario de entrevista

1. ¿Considera usted que los instrumentos nacionales, convenios o pactos internacionales así como las rutas y protocolos de actuación que promueven y protegen los derechos de los NNA, son garantistas plenos de derechos y salvaguardan el interés superior de los NNA?
2. ¿Cómo conoce Usted a profundidad los Protocolo y rutas de actuación frente a situaciones de violencia detectadas o cometidas en el sistema educativo? Y cuales son razón de ser?
3. Ante la presunción de un hecho de violencia o el riesgo de que se pueda vulnerar los derechos de un NNA ¿Cuáles son las acciones que como institución realizan?
4. ¿Cuándo se detecta un caso de violencia, quién/es intervienen dentro del proceso?
5. ¿Cuál es el tipo de violencia que mayormente ha sido detectada dentro de la institución.
6. Respeto a la violencia sexual ¿Cuál es el tipo de violencia sexual que mayormente ha sido detectada dentro de la institución?
7. Respeto a la violencia sexual ¿Cuál/es son con mayor frecuencia el/los ámbito/s donde aconteció el hecho de violencia?
8. Respeto a la violencia sexual ¿Cuál/es son con mayor frecuencia el/los presuntos agresor/es?
9. Respeto a la violencia sexual ¿Cuál/es son con mayor frecuencia las víctimas?
10. Dentro de las intervenciones en los casos de violencia sexual ¿Considera Usted que se encuentra presente un enfoque proteccionista y preventivo? Explique cómo se refleja en sus intervenciones.
11. Dentro de las intervenciones en los casos de violencia sexual ¿Considera Usted que se encuentra presente un enfoque de género y derechos? Explique cómo se refleja en sus intervenciones.
12. ¿Considera Usted que cuenta con toda la capacitación necesaria para abordar casos de violencia sexual?
13. ¿Ha recibido capacitación especializada para abordar casos de violencia sexual? Quien ha impartido.
14. ¿Cuáles son las técnicas aplicadas para la detección de violencia sexual a NNA?
15. ¿Cuáles son los instrumentos utilizados para la detección de violencia sexual a NNA?
16. ¿Considera Usted que los Protocolo y rutas de actuación frente a situaciones de violencia detectadas o cometidas en el sistema educativo tienen un alcance real hacia toda la población estudiantil víctima de violencia sexual infantil? Explique cómo y porqué.
17. ¿El protocolo se activa únicamente ante la presunción o indicios de hecho de violencia o se realiza de manera general a todo el estudiantado para detectar o prevenir el abuso sexual infantil?