



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS



DESARROLLO DE UN SERIOUS GAME PARA LA
CAMPAÑA DE PREVENCIÓN Y DESPISTAJE DEL
VIH/SIDA DIRIGIDA A ADOLESCENTES Y JÓVENES
ADULTOS
CASO: COLEGIO LUIS VALLEJOS SANTONI -
DISTRITO DE ANDAHUAYLILLAS

Presentado por: Aldair Huamani Cusi

Para optar al Título Profesional de Ingeniería de Sistemas

Asesor: Ing. Iván Molero Delgado

Cusco-Perú

2020



Índice General

Índice de Figuras.....	iv
Índice de Tablas	vii
Introducción	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
CAPÍTULO I: Problema de Investigación.....	1
1.1 Ámbito de influencia.....	1
1.1.1 Ámbito de influencia teórica.....	1
1.1.2 Área de Dominio.....	1
1.1.3 Línea de Investigación	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1 Descripción de la situación actual del lugar de intervención.....	1
1.2.2 Descripción del problema	2
1.2.3 Formulación del problema	9
1.2.4 Objetivos	9
1.2.5 Justificación	9
1.2.6 Alcances y limitaciones	11
CAPÍTULO II - Marco Teórico.....	12
2.1. Antecedentes del desarrollo, implementación o transferencia tecnológica.	12
2.1.1. Antecedentes a Nivel Nacional.....	12
2.1.2. Antecedentes a Nivel Internacional	14
2.2. Base teórico – científico.....	19
2.2.1. Concepto de Negocio.....	19
2.2.2. Concepto Tecnológico	24
2.3. Metodologías y Métodos.....	28
2.3.1. Método Lean Startup.....	28
2.3.2. Metodología Scrum.....	31
2.3.3. Metodología de Desarrollo de Videojuegos	33



CAPÍTULO III - Desarrollo, Implementación o Transferencia Tecnológico.....	36
3.1. Situación epidemiológica del VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas	36
3.2. Construcción del serious game	36
3.2.1. Aplicación de Lean Startup.....	36
3.2.2. Aplicación de Scrum.....	41
3.2.3. Personas y Roles	42
3.2.4. Etapas de desarrollo	42
3.2.5. Historias de Usuario.....	43
3.2.6. Sprint 0 – Game Concept.....	43
3.2.7. Sprint 1 – Diseño de niveles	50
3.2.8. Sprint 2 – Diseño de Interfaces.....	53
3.2.9. Sprint 3 – Programación de prototipo.....	66
3.2.10. Sprint 4 – Despliegue y testing	79
3.3. Implementar el serious game en grupo de prueba del Colegio Luis Vallejos Santoni 90	
3.4. Determinar la experiencia de uso del serious game por parte de los adolescentes y jóvenes adultos.....	91
CAPÍTULO IV – Resultados	95
4.1. Comprobación de la prospectiva.....	95
4.1.1. Prueba de la Aplicación	95
4.1.2. Resultados de la prueba	96
4.2. Cumplimiento de objetivos	103
4.3. Contribuciones	105
Conclusiones	106
Recomendaciones	107
Referencias Bibliográficas	108
Anexos	1
5.1. Anexo 1. Formato Consentimiento informado	1
5.2. Anexo 2. One Sheet Page.....	1
5.3. Anexo 3 Ten Pager.....	2
5.4. Anexo 4 Beat Chart.....	1
5.5. Anexo 5 Diseño de niveles	6



5.6.	Anexo 6 Entrega de producto Sprint 1.....	1
5.7.	Anexo 7 Entrega de producto Sprint 2.....	1
5.8.	Anexo 8 Entrega de producto Sprint 3.....	3
5.9.	Anexo 9 Entrega de producto Sprint 4.....	4
5.10.	Anexo 10: Informe del profesional encargado de prevención de VIH/SIDA sobre utilidad del serious game	4
5.11.	Anexo 11: Acta de conformidad de requerimientos	5



Índice de Figuras

Figura 1 Casos de infección por VIH y casos de sida notificados, según año de diagnóstico. Perú, 1983- 2018	3
Figura 2. Vía de transmisión en casos de VIH acumulados, Perú 1983-2018	4
Figura 3 Casos de infección por VIH según edad, sexo y por quinquenios. Perú, 2009-2013 / 2014-2018	5
Figura 4 Visión conceptual de la arquitectura del motor de videojuegos	26
Figura 5 Mapa de Empatía realizado en focus group Fuente: Elaboración propia	38
Figura 6. Lienzo canvas desarrollado como parte de la actividad de focus group	40
Figura 7 Producto mínimo viable del videojuego Fuente: Elaboración propia	41
Figura 8 Distribución de Sprints en etapas de desarrollo Fuente: Elaboración propia	43
Figura 9 One sheet page del videojuego	49
Figura 10 Estructura Beat Chart	51
Figura 11. Esquema general de los niveles del videojuego	52
Figura 12 Burndown Chart del Sprint1	53
Figura 13 Paleta de colores elegido para el videojuego	56
Figura 14 Diseño de Playstate Fuente:	56
Figura 15 Boletín central, elemento del videojuego	57
Figura 16 Elemento noticia dentro del Playstate	59
Figura 17 Elemento botón Enviar dentro del Playstate	59
Figura 18 Diagrama de flujo del botón Enviar	60
Figura 19 Interfaz de Title State del videojuego	62
Figura 20 Primera interfaz del prólogo del videojuego	62
Figura 21 Segunda interfaz del prólogo del videojuego	63
Figura 22 Interfaz de introducción a cada nivel del videojuego	64
Figura 23 Interfaz de fin de nivel en caso el jugador responda correctamente.	65
Figura 24 Interfaz de fin de nivel en caso el jugador responda incorrectamente	65
Figura 25 Burndown chart Sprint 2	66
Figura 26 Herramientas de Desarrollo usadas en el serious game.	67
Figura 27 Caso 1 de función drag and drop aplicado a las noticias del videojuego	70
Figura 28 Caso 2 de función drag and drop aplicado a las noticias del videojuego	71



Figura 29 Función drag and drop aplicada a la hoja de indicaciones presente en cada nivel del videojuego.....	72
Figura 30 Archivos XML por cada nivel del videojuego	73
Figura 31 Objeto "Hoja de indicaciones" usado como guía de referencia para avanzar en el nivel	74
Figura 32 Boletín central el cual contiene la pregunta a responder de cada nivel	75
Figura 33 Opciones de respuesta del videojuego	76
Figura 34 Contenido de cada respuesta al seleccionar el botón "Ver noticia"	76
Figura 35 Caso 1 en el que la respuesta del jugador es incorrecta y se presiona el botón de Enviar	77
Figura 36 Caso 2 en el que la respuesta del jugador es correcta y se presionar el botón de Enviar	77
Figura 37 Sprint 3 Burndown chart	79
Figura 38 Código fuente del serious game compilado en Javascript y Html5.....	82
Figura 39 Código fuente del serious game compilado en C++	82
Figura 40 Devlog publicado con el despliegue del srious game en la plataforma Itch.io	83
Figura 41 Ejecución del serious game en un dispositivo móvil Android desde el navegador web Chrome	84
Figura 42 Ejecución del serious game desde el navegador web Chrome en un ordenador portátil	84
Figura 43 Ejecución del serious game desde el navegador web Firefox en un ordenador	85
Figura 44 Ejecución del serious game en un ordenador con sistema operativo Windows	85
Figura 45 Ejecución del serious game en Ordenador Desktop con procesador Core I3 4000M... 87	
Figura 46 Ejecución del serious game en una laptop HP 2020 Flagship 17	88
Figura 47 Ejecución del serious game en una laptop Acer Predator Helios 300	88
Figura 48 Burndow chart del Sprint 4	89
Figura 49 Primera reunión de coordinación con los docentes del colegio Luis Vallejos Santoni 90	
Figura 50 Reunión de aplicación del serious game a los estudiantse del colegio Luis Vallejos Santoni.....	96
Figura 51 Distribución de puntos totales del cuestionario de conocimiento base sobre el VIH/SIDA y su prevención	97
Figura 52 Prueba de t Student para muestras relacionadas utilizada para comparar las medias de puntaje obtenidos por los estudiantes.....	98



Figura 53 Gráfico de barras que indica el nivel de desafío del serious game consdierado por los usuarios.....	99
Figura 54 Gráfico de barras que indica la satisfacción que consideran los usuarios al usar el serious game	100
Figura 55 Gráfico de barras que indica cuán intuitivo consideran los usuarios al serious game	100
Figura 56 Gráfico de barras que indica cuán complejo consideran al serious game los usuarios	101
Figura 57 Gráfico de barras que indica la complejidad del serious game considerada por los usuarios.....	102
Figura 58 Gráfico de barras que indica el porcentaje en que los usuarios consideran que captaron la información del serious game	102
Figura 59 Gráfico de barras que indica el porcentaje en que los usuarios consideran que captaron la información del serious game	103



Índice de Tablas

Tabla 1. Marco Normativo de la Dirección de prevención de VIH - Minsa	6
Tabla 2. Resumen de Mapa de Empatía.....	37
Tabla 3. Resumen del artefacto Lean Canvas desarrollado para el videojuego.....	39
Tabla 4. Equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del videojuego.....	42
Tabla 5. Duración y objetivo del sprint 0-Game concept	44
Tabla 6. Product backlog inicial generado en el sprint 0 - Game concept.....	45
Tabla 7. Duración y objetivo del Sprint 1 - Diseño de niveles	50
Tabla 8. Sprint Backlog del Sprint 1-Diseño de niveles	51
Tabla 9. Duración y objetivo del sprint 2 - Diseño de interfaces	54
Tabla 10. Sprint Backlog del Sprint 2 - Diseño gráfico.....	54
Tabla 11. Fechas de inicio y fin del Sprint 3 – Programación de prototipo	67
Tabla 12. Sprint 3 Backlog	68
Tabla 13. Sprint Baclog del sprint 4 - Despliegue y testing	80
Tabla 14. Duración y objetivo del Sprint 4 - Despliegue y testint.....	80
Tabla 15. Equipos usados para el testing del serious game	86
Tabla 16. Instrumento de experiencia de uso del serious game.....	91
Tabla 17. Instrumento de evaluación de conocimiento referente al VIH/SIDA	92
Tabla 18. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk aplicado a los datos obtenidos por el instrumento que evalúa el conocimiento de la prevención de VIH/SIDA.....	99



Introducción

Hoy en día la infección por VIH (virus de inmunodeficiencia humana) es un problema de salud a nivel mundial que afecta principalmente a los jóvenes y adolescentes quienes inician la actividad sexual sin medidas preventivas. De acuerdo a los datos de la ONUSIDA esta infección, en su estado terminal conocido como SIDA, reporta un aproximado de 35 millones de fallecidos a nivel mundial(ONUSIDA, 2018a). Estas medidas preventivas tienen como objetivo proteger a los individuos de enfermedades de transmisión sexual (ETS) e infecciones dentro de las cuales se encuentra la infección por VIH.

En el Perú a octubre del 2018 se han notificado 119042 casos de VIH en todas las regiones desde la primera infección en 1983, de los cuales 42436 han derivado al estadio de SIDA(Síndrome de inmunodeficiencia adquirida) el cual es la enfermedad causada por el VIH en la etapa final de su infección (Centro Nacional de Epidemiología & Enfermedades, 2018). En el Cusco de acuerdo a la información provista por la coordinadora de la Red Sida Cusco se han notificado 835 casos de VIH ante el Ministerio de Salud (*Red Sida Cusco*, 2018), siendo el público más vulnerable los adolescentes y jóvenes.

Las medidas de prevención de VIH que se emplean en el Cusco enfatizan en la abstinencia sexual, la fidelidad hacia una pareja sexual y el uso del preservativo en cada encuentro sexual (*Red de Servicios de Salud Cusco Sur*, n.d.).

El proyecto a desarrollar se describe como un videojuego que apoye en la prevención del VIH/SIDA dirigido a los adolescentes y jóvenes adultos en el distrito de Andahuaylillas. La naturaleza del proyecto lo ubica en el área de conocimiento de Tecnologías de Información ya que el objetivo del mismo es el desarrollo de software.



Resumen

La presente investigación se desarrolló teniendo como objetivo determinar la utilidad del uso de un serious game en la campaña de prevención y despistaje del VIH/SIDA. Se presenta un estudio de tipo investigación aplicada en el cual se desarrolla un videojuego de tipo serious game; en la primera etapa del desarrollo del serious game se hace uso de la metodología Lean Startup para la generación de un producto mínimo viable, luego se hace uso de la metodología de desarrollo ágil Scrum para la producción del prototipo del videojuego. Luego del desarrollo del serious game se realiza la implementación de este sobre un grupo de prueba del Colegio Luis Vallejos Santoni. Se trabajó con una muestra de 11 estudiantes del quinto grado de secundaria del colegio Luis Vallejos Santoni, de una población de 40 estudiantes. En la investigación se presentan dos estudios: en el primero se compara el nivel de conocimiento sobre la prevención de VIH/SIDA de los estudiantes antes y después de hacer uso del videojuego; en el segundo se determina la experiencia de uso del serious game por parte de los estudiantes. Los resultados para el primer estudio indican que existe diferencia significativa entre el nivel conocimiento sobre el VIH/SIDA antes y después de usar el serious game. En el segundo estudio se indican los resultados correspondientes a la experiencia de usuario de acuerdo con los indicadores de: nivel de desafío, satisfacción de uso, entorno intuitivo, complejidad de los controles, complejidad de información presentada en el serious game y porcentaje de captación de la información presentada en el serious game.

Palabras Clave: serious game, vih , sida, videojuego



Abstract

This research was carried out with the objective of determining the usefulness of using a serious game in the prevention of HIV/AIDS. A study of the type applied to research in which a serious game type video game develops is presented; In the first stage of the serious game development, Lean Startup methodology is used for the generation of a minimum viable product, the Scrum agile development method is used for the production of the video game prototype. The serious game' development takes place in the implementation of this on a group of students from high school Luis Vallejos Santoni. Worked with a group of 11 students from the fifth grade of high school Luis Vallejos Santoni, from a population of 40 students. In the investigation the studies are presented: in the first, the level of knowledge about the prevention of HIV / AIDS of the students is compared before and after using the video; in accordance with the experience of using the serious game by students. The results for the first study show that there is a significant difference between the level of knowledge about HIV / AIDS before and after using the serious game. In the second study, the results corresponding to the user experience according to the indicators of: level of challenge, satisfaction of use, intuitive surroundings, complexity of controls, complexity of information presented in serious game and percentage of capture of information are indicated. the information presented in the serious game.

Keywords: serious game, hiv, aids, videogame



CAPÍTULO I: Problema de Investigación

1.1 Ámbito de influencia

1.1.1 Ámbito de influencia teórica

El planteamiento del desarrollo de un videojuego como apoyo en la prevención de la infección del VIH entre adolescentes del distrito de Andahuaylillas se enmarca en el desarrollo de software. El videojuego se desarrolla para garantizar la satisfacción de los usuarios finales respecto a su objetivo educativo a través del uso de metodologías de desarrollo de software. Las metodologías aplicadas en el análisis, diseño, y desarrollo del software tienen utilidad en el marco de trabajo del videojuego. De este análisis, se considera al proyecto dentro de la línea de investigación de Desarrollo de Software en el área de conocimiento de Tecnologías de información.

1.1.2 Área de Dominio

El desarrollo de un videojuego corresponde al dominio de tecnologías de información para el proceso de desarrollo que conlleva. En este sentido el área de dominio del proyecto se encuentra en el área de Tecnologías de información de acuerdo a los lineamientos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas (EPIS).

1.1.3 Línea de Investigación

La naturaleza de un videojuego educativo es descrita como un software con requerimientos y objetivos que satisfacen a los usuarios finales que utilizan el mismo. Es por ello que la línea de investigación del proyecto corresponde al Desarrollo de software de acuerdo a los lineamientos de la EPIS.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción de la situación actual del lugar de intervención

El lugar donde se va a intervenir es la Institución Educativa de Nivel Secundario Luis Vallejo Santoni ubicado en el Distrito de Andahuaylillas de la provincia de Quispicanchis de la región Cusco. La población en general tiene por idioma el quechua-castellano siendo un porcentaje reducido los Quechua



hablantes puros. La población de Andahuaylillas alcanza los 5760 habitantes entre los 12 centros poblados que comprenden el distrito. El número de adolescentes es de 682 y de jóvenes de 893, de los cuales el rango de edad para adolescentes es de 12 a 17 años mientras que jóvenes es de 18 a 29 años (Camacho Villavicencio & Cusi Quispe, 2018).

El colegio Luis Vallejos Santoni tiene la modalidad de educación secundaria, es de género mixto y el tipo de gestión es pública. El turno es continuo sólo en la mañana. La cantidad de alumnos al 2018 fue de 251 entre todos los niveles de primero a quinto de secundaria, de los cuales 124 fueron varones y 127 mujeres. Del grupo de estudiantes se tomará como público objetivo a los estudiantes de 4to y 5to de secundaria que corresponde al grupo etario de 15-17 años, la cantidad de alumnos matriculados fueron de 37(21 varones y 16 mujeres) y 51(27 varones y 24 mujeres) respectivamente para cada grado (DRE/GRE & UGEL, 2018).

En el Colegio Luis Vallejos Santoni se han estado realizando campañas de prevención de VIH/SIDA, además de ofrecer tamizajes para descartar infección por VIH. Las pruebas para el Tamizaje de VIH se realizan a través de; Prueba Rápida de VIH y Prueba ELISA (DPVIH, 2019). El puesto de Salud encargado en realizar las campañas de prevención y tamizajes de VIH es la Posta de Salud Andahuaylillas con número de ubigeo 081202 perteneciente a la Red de Servicios de Salud Cusco Sur. El personal médico a cargo de las campañas y tamizajes es la obstetra Marlitt Cusi Quispe.

1.2.2 Descripción del problema

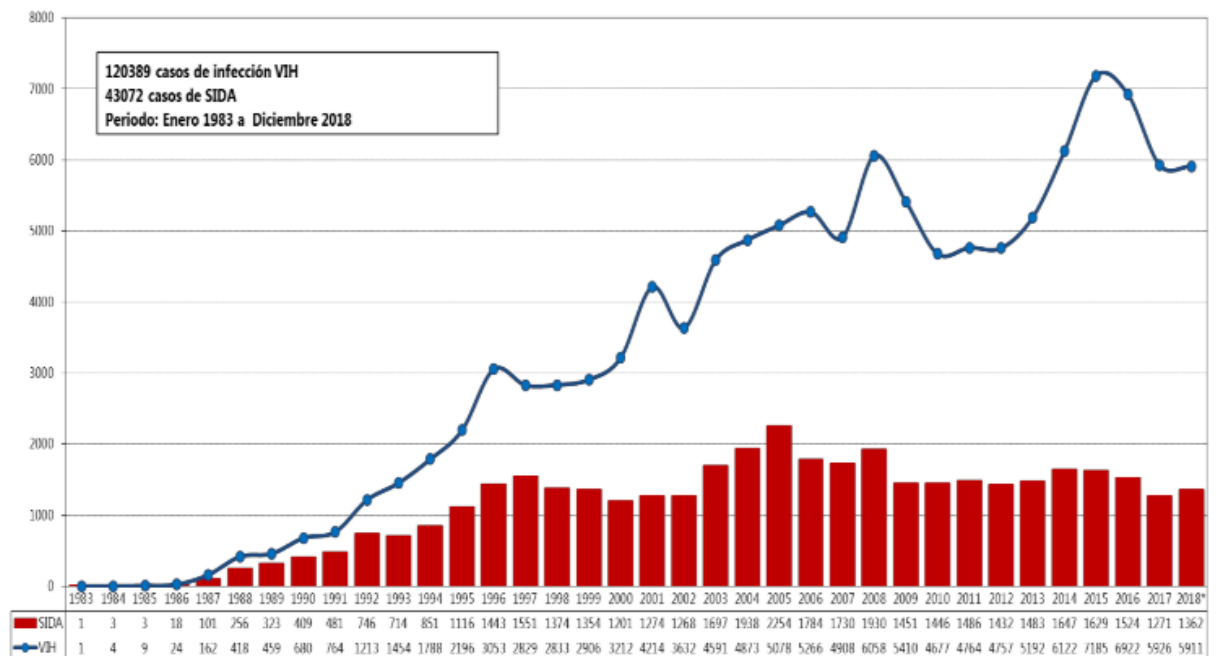
La infección por VIH y su consecuente estadio de SIDA viene siendo un problema de salud pública que se ha extendido en el Perú desde su primer reporte en la nación el año 1983, año en el cual se reportó el primer caso de SIDA en la nación. Teniendo a la fecha de 31 de diciembre del 2018 un estimado de 120389 casos de infección por VIH en todo el Perú y de los cuales 43072 están en estadio SIDA (Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades, 2018).



Con relación al Perú dadas las últimas estadísticas generadas por el Ministerio de Salud (Minsa) la infección por VIH y el estadio de SIDA aún se mantiene como un problema de salud pública al cual se debe de prestar atención. De acuerdo al Minsa la cantidad de personas que han contraído el virus del VIH en el Perú en el 2018 ha sido de 5911 con una diferencia mínima en comparación del año 2017 en el que se tuvo 5926 casos de VIH reportados. Además se ha incrementado los casos en estadio de SIDA en 91 personas teniendo un total de 1362 casos de SIDA reportados en el 2018 en comparativa al año 2017 en el cual se reportó 1271 casos de SIDA (Centro Nacional de Epidemiología & Enfermedades, 2018). Por último, de todos estos casos notificados se ha estimado que la vía de transmisión más recurrente es la vía sexual representando el 97,6% del total de infecciones por VIH (Centro Nacional de Epidemiología & Enfermedades, 2018).

Figura 1

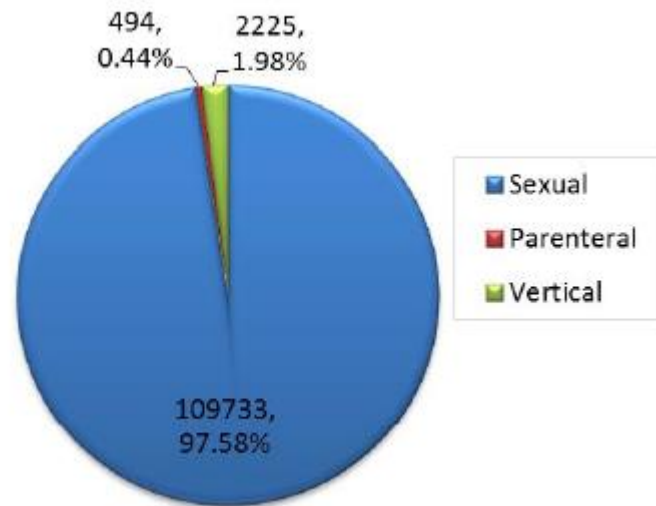
Casos de infección por VIH y casos de sida notificados, según año de diagnóstico. Perú, 1983- 2018



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – Ministerio de Salud del Perú (2018) Boletín Mensual diciembre 2018

Figura 2

Vía de transmisión en casos de VIH acumulados, Perú 1983-2018



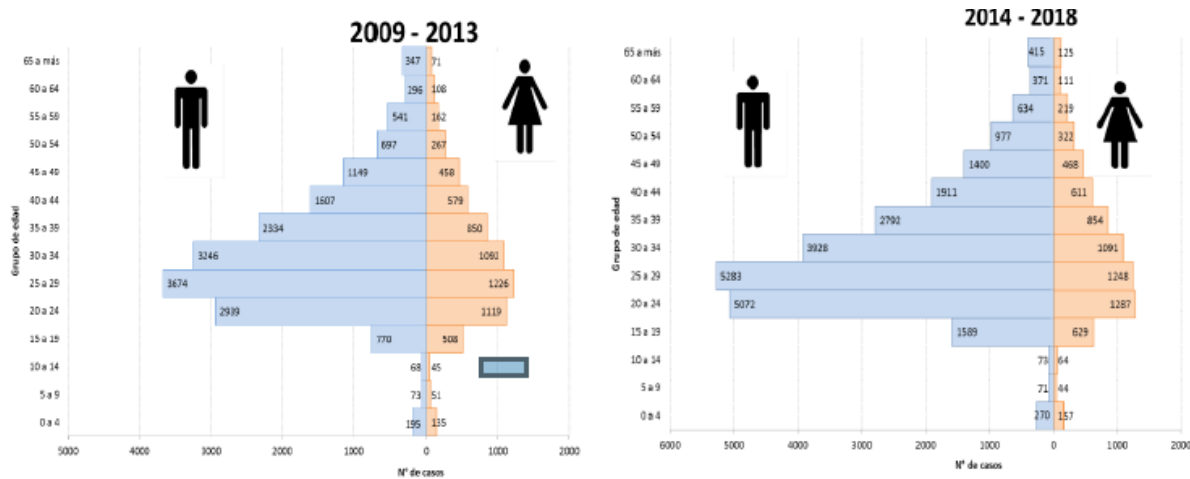
Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – Ministerio de Salud del

Perú (2018) Boletín Mensual diciembre 2018

De la totalidad de casos de VIH y SIDA reportados en el Perú el 2018 se ha identificado que el sexo masculino, en su mayoría del grupo etario de 15 a 29 años, ha tenido un mayor incremento en los casos de infección en el último quinquenio de acuerdo con la Figura 2.

Figura 3

Casos de infección por VIH según edad, sexo y por quinquenios. Perú, 2009-2013 / 2014-2018



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – Ministerio de Salud del Perú (2018) Boletín Mensual diciembre 2018

En cuanto a la región Cusco, desde el año 1983 a la fecha 31 de diciembre del 2018 se ha notificado 835 casos de VIH SIDA como indica el colectivo “Red SIDA Cusco” en su campaña informativa que se dio el 27 de noviembre del 2018. La cantidad de casos de VIH que se reportan en la región Cusco se ha ido incrementando desde el 2012 (teniendo 33 casos) hasta el 2018 (teniendo 125 casos), representando en su mayoría adolescentes y jóvenes adultos entre los 15-29 años que han iniciado su actividad sexual (Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades, 2018)

Frente al incremento de los casos de VIH y de SIDA en el Perú se ha desarrollado un marco legal como apoyo a la prevención del VIH/SIDA y normas técnicas para los procedimientos de prevención, consejería y descarte de VIH. Además, el Minsa desarrolla para un periodo de tiempo el Plan Estratégico Multisectorial para la Prevención y Control de las Infecciones de Transmisión Sexual(ITS) y el VIH (PEM ITS VIH) con la motivación de que la población acceda a los servicios de promoción, prevención, atención y tratamiento del VIH e ITS (MINSA, 2015). El actual PEM ITS VIH corresponde al periodo 2015-2019 el cual tiene como objetivo “fortalecer la



respuesta a las ITS y al VIH SIDA, articulando las acciones del Estado y la sociedad civil con un abordaje inclusivo y de derechos en los tres niveles de gobierno” (MINSa, 2015). El Minsa dentro de organización incluye una entidad encargada de la normativas para la prevención y control del VIH denominado “Dirección de Prevención y Control del VIH” (DPVIH) (Minsa, 20108). La DPVIH actualmente cuenta con un marco normativo vigente para la prevención del VIH e ITS y su control, el cual es el siguiente:

Tabla 1

Marco Normativo de la Dirección de prevención de VIH - Minsa

Marco Legal	Fecha	Nombre de Documento	Situación Actual
Ley General de Salud N° 26842	-	Ley General de Salud	Vigente
Ley Contrásida N° 2662	-	Ley CONTRASIDA, para la Lucha contra el Virus de Inmunodeficiencia Humana, el SIDA y las enfermedades de transmisión Sexual.	Vigente
Ley N° 28243 modificatoria	-	Ley que amplía y modifica la Ley N° 26626 sobre el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y las Infecciones de Transmisión Sexual	Vigente
Decreto Supremo N° 035-2015-SA	21/10/2015	Plan Estratégico Multisectorial para la Prevención y Control de las Infecciones de Transmisión Sexual - ITS y el VIH - PEM ITS VIH 2015-2019	Vigente
Resolución Ministerial N° 074-2004/MINSA	21/10/2015	Plan Estratégico Multisectorial para la Prevención y Control de las Infecciones de Transmisión Sexual - ITS y el VIH - PEM ITS VIH 2015-2019	Vigente
Resolución Ministerial N° 650-2009/MINSA	25/09/2009	"Directiva Sanitaria N°030-MINSA/DGSP-V.01 "Directiva Sanitaria para la Atención Médica Periódica a las/los Trabajadoras/es Sexuales y HSH"	Vigente
Resolución Ministerial N° 263-2009/MINSA	23/04/2009	NTSN°077-MINSA/DGSP-V.01"Norma Técnica de Salud para el Manejo de Infecciones de Transmisión Sexual en el Perú"	Vigente



–Resolución Ministerial N° 242- 2009/MINSA	16/04/2009	Directiva Sanitaria N°022-MINSA/DGSP- V01 "Directiva Sanitaria para la Distribución del Condón Masculino a usuarios/as en Servicios de Salud"	Vigente
Resolución Ministerial N° 084 - 2012/MINSA	01/02/2012	Modifica el acápite 5.6.4. del subnumeral 5.6 del numeral V de las Disposiciones Generales de la NTSN°077-MINSA/DGSP- V.01. Norma Técnica de Salud para el Manejo de Infecciones de Transmisión Sexual en el Perú aprobada con RM N° 263- 2009/MINSA	Vigente
Resolución Ministerial N° 980 - 2016/MINSA	21/12/2016	Norma Técnica de Salud de atención integral de la población Transfemenina para la prevención y control de las Infecciones de Transmisión Sexual y el VIH/SIDA	Vigente
Resolución Ministerial N° 264- 2009/MINSA	23/04/2009	Documento Técnico: Consejería en ITS/VIH y SIDA.	Vigente
Resolución Ministerial N° 360- 2015/MINSA	09/06/2015	Declara el 10 de junio como el Día Nacional de la Prueba del VIH	Vigente

Fuente: Adaptado de Marco Normativo de Prevención VIH/SIDA Minsa 2018

En el colegio Luis Vallejos Santoni se realiza de manera obligatoria el tamizaje de prueba rápida para VIH sin embargo por la premura del tiempo se informa brevemente de los riesgos del VIH/SIDA y los medios de transmisión. Esta medida se ha tomado frente a la poca aceptación de los estudiantes a realizarse las pruebas de tamizaje voluntariamente, especialmente los varones quienes de acuerdo a la obstetra a cargo de las campañas de prevención indica que tienen retraimiento frente a las pruebas y la posibilidad de tener el virus. Este retraimiento por los adolescentes varones a realizarse las pruebas de tamizaje se refleja años más adelante cuando los jóvenes adultos y adultos de la población de Andahuaylillas no se someten a realizarse pruebas de despistaje del VIH teniendo ya una actividad sexual más frecuente que en su adolescencia



estando por ello en mayor riesgo de contraer el virus o alguna enfermedad de transmisión sexual.

Frente a la problemática presentada el uso de las tecnologías de información supone una intervención con la pretensión de incrementar el promedio de individuos motivados en asistir a las campañas de prevención y consecuentemente someterse a las pruebas rápidas del tamizaje. Como herramienta de las tecnologías de información un videojuego dentro de la categoría “Serious Game” es presentada como una tecnología de información que apoye difundiendo el contenido preventivo de las campañas de prevención y despistaje, logrando con ello incrementar la cantidad de individuos tamizados.

La justificación de elegir un videojuego se basa en la literatura relacionada a los videojuegos y el concepto de juego. Para Jesper Juul el concepto de juego se entiende como un “sistema formal con resultados variables donde los jugadores hacen el esfuerzo de influir sobre estos resultados” (Juul, 2011). Por otro lado, para los diseñadores de videojuegos Katie Salen y Eric Zimmerman “un videojuego es un sistema donde los jugadores se involucran en un conflicto artificial definido por reglas que resulta en un resultado cuantificable” (Salen & Zimmerman, 2003). De acuerdo a los autores los juegos comprometen a los individuos en un sistema simulado sobre el cual pueden realizar diferentes acciones que modifiquen los resultados. A diferencia de una aplicación móvil, un videojuego comprende mayores recursos que enriquece la información que se desea presentar al jugador entre los cuales se tiene: un personaje controlable, un entorno simulado, personajes secundario interactuables, historia a contar, música y sonido complementarios, finalmente la libertad de tomar decisiones (Rogers, 2010). Este compromiso en involucrar a los individuos en el entorno simulado es utilizado por los “Serious Games” (Rogers, 2010) para poder introducir tópicos formales a los individuos a través del juego. Tomando las definiciones presentadas se justifica el uso del videojuego en la categoría de “Serious Game” en la prevención del VIH/SIDA para introducir tópicos formales a través de un juego en el que los individuos puedan tomar decisiones en un entorno simulado sin que estas afecten su entorno real. El conocimiento



que el individuo logre captar en el videojuego puede aplicarlo en la vida real identificando patrones de semejanza y teniendo conocimiento de las posibles consecuencias de sus decisiones (Koster, 2014).

1.2.3 Formulación del problema

¿Qué utilidad tendrá el uso de un serious game en la campaña de prevención y despistaje de VIH/SIDA dirigida a adolescentes y jóvenes adultos? Caso: Colegios Luis Vallejos Santoni - Distrito de Andahuaylillas.

1.2.4 Objetivos

1.2.4.1 Objetivo General

Determinar la utilidad del uso de un serious game en la campaña de prevención y despistaje del VIH/SIDA. Caso: Colegio Luis Vallejos Santoni – Distrito de Andahuaylillas

1.2.4.2 Objetivos Específicos

Determinar la situación epidemiológica referente al VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas

Evaluar los requerimientos funcionales y no funcionales del serious game

Construir el Serious Game.

Implementar el serious game en grupo de prueba del Colegio Luisa Vallejos Santoni

Determinar la experiencia de uso del serious game por parte de los adolescentes y jóvenes adultos.

1.2.5 Justificación

De acuerdo a los datos presentados el VIH y SIDA aún se mantiene como un problema de salud pública en todo el Perú y sus diferentes regiones. Es por ello que las entidades de salud pública han desarrollado planes de acciones para la prevención del VIH/SIDA con el objetivo de reducir la cantidad de infecciones por VIH e incrementar el número de individuos tamizados para el descarte de VIH, además de ejecutar asistencia médica a los pacientes que se encuentran en el estadio de SIDA (MINSa, 2015). Sin embargo, a pesar de las



acciones ejecutadas el problema persiste en sus diferentes dimensiones. Es por ello que las acciones frente a la problemática motivan al desarrollo de propuestas que enfrenten al problema desde otras perspectivas.

En el mundo las estadísticas de la OMS indican que el VIH aún persiste como un problema de salud pública. En el 2017 se han reportado alrededor de 36.9 millones de personas infectadas por el VIH. Sin embargo, se estima que sólo un 40% de personas “seropositivas” aún no han sido diagnosticadas sobre su posible infección de VIH (“OMS | 10 datos sobre el VIH/sida,” 2017). De acuerdo a los datos del OMS las pruebas de detección del VIH no llegan a tener una difusión amplia, es por ello que aún se tiene una cantidad considerable de individuos con una posible infección por VIH no notificados ante los entes de salud. Frente a esta baja difusión la OMS motiva al desarrollo de nuevos enfoques innovadores que fomenten el incremento de pruebas de despistaje del VIH entre los individuos que no han sido diagnosticadas (“OMS | 10 datos sobre el VIH/sida,” 2017).

Las tecnologías de información que se han desarrollado en la actualidad han estado presentes en una amplia gama de problemáticas, siendo herramientas de apoyo para la toma de decisiones y el cumplimiento de metas y objetivos. Es así que los “serious games” como herramientas de tecnologías de información han estado involucrados en las una variedad de áreas como la educación, medicina, salud, cultura entre otros con el objetivo de entrenar o enseñar a los individuos a través del entorno simulado dentro del videojuego (Antioquia. Gobernación, 2015). Esta característica didáctica de los serious games es la justificación para abordar la problemática del VIH/SIDA desde la perspectiva de los videojuegos.

El desarrollo de un serious game con fines educativos aporta al conocimiento de desarrollo de videojuegos en el Perú. Actualmente en el Perú son contadas las empresas que se dedican al desarrollo de videojuegos con fines educativos. Los títulos de videojuegos más representativos del Perú tienen un par de años de haber sido lanzados al mercado, por ejemplo “Inka Madness” desarrollado en el 2012 por la empresa Pariwana Studios, un videojuego de aventura en el



cual el jugador toma el papel de un guerrero inca que debe detener la amenaza hacia el imperio incaico. (Microsoft, 2012). Por otro lado, el Grupo Avatar de la Pontificia Universidad Católica del Perú desarrolló un videojuego educativo llamado “1814: La Rebelión del Cusco”, el cual narra los eventos sucedidos durante la llamada Rebelión del Cusco, llevada a cabo por los hermanos Angulo y Mateo Pumacahua en 1814. (Guerra, 2014).

Como último punto el aporte significativo del serious game a desarrollar se enmarca en el trabajo multidisciplinario que se requerirá para el proceso de desarrollo del serious game. La colaboración del personal médico al desarrollo del serious game contribuye a la construcción del conocimiento entre la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas (EPIS) y el sector de salud de la región Cusco. La base teórica sobre la cual se desarrollará el videojuego está dentro del cuerpo del conocimiento que compete al personal médico encargado de la prevención y despistaje del VIH/SIDA.

1.2.6 Alcances y limitaciones

El proyecto está planteado como la introducción de un serious game en la campaña de prevención y despistaje del VIH/SIDA dirigida a adolescentes y jóvenes adultos del distrito de Andahuaylillas.

El contenido del videojuego estará comprendido en el marco teórico de la prevención del VIH/SIDA de acuerdo a la información brindada por el personal médico encargado del distrito de Andahuaylillas. De acuerdo al personal médico los tópicos que se deben abordar en las campañas de prevención son los siguientes:

- Medios de transmisión del VIH
- Público en riesgo de contraer VIH
- Acciones preventivas para evitar el VIH
- Situación epidemiológica del VIH en el Cusco y el Perú
- Consecuencias de la infección de VIH y enfermedades oportunistas
- Conocimiento del tamizaje de prueba rápida y su importancia



Límites del proyecto

- El contenido teórico a mostrar en el serious game será de acuerdo a la información que se brinda en las campañas de prevención del VIH/SIDA; las cuales a su vez se rigen de acuerdo al Plan Multisectorial de Prevención y Control de las ITS/VIH y SIDA.
- Los objetivos educativos del serious game estarán alineados a las metas exigidas en las campañas de prevención y despistaje de VIH/SIDA.

CAPÍTULO II - Marco Teórico

2.1. Antecedentes del desarrollo, implementación o transferencia tecnológica.

Para el desarrollo de un serious game sobre la prevención del VIH/SIDA es pertinente llevar a cabo una revisión de investigaciones relacionadas al uso de videojuegos en la categoría de serious games como herramientas de apoyo en la prevención del VIH/SIDA o en su defecto serious games como herramientas educativas. Basado en lo anterior, se presentan las siguientes investigaciones:

2.1.1. Antecedentes a Nivel Nacional

a) Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú

Autores: Inés Evaristo Chiyong, Ricardo Navarro Fernández, Vanessa Vega Velarde y Teresa Nakano Osores estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Revista: RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

Año de Publicación: 2016

Resumen: La investigación tuvo como objetivo demostrar si el videojuego educativo “1814: La Rebelión del Cusco” influía positivamente en el desempeño académico de los estudiantes. Para la investigación se tuvo tres grupos de estudio, el primero sólo llevó clases de historia, el segundo sólo jugó el videojuego y el tercero llevó clases de historia junto al videojuego. De acuerdo a los resultados los estudiantes que usaron el videojuego tuvieron mejores calificaciones entre las pruebas de entrada y salida frente a los estudiantes que sólo tomaron las clases de historia. El resultado de la



investigación refuerza las declaraciones de la literatura referente al uso de la tecnología y/o software como herramientas de apoyo pedagógico. (Evaristo Chiyong, Inés Susana; Vega Velarde, María Vanessa; Navarro Fernández, Ricardo; Nakano Osore, 2016).

Aporte de la investigación: La investigación “Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú”, representa un caso de éxito referente a la incorporación de un videojuego como apoyo en la enseñanza de un determinado tema. Esta investigación demuestra la mejora del rendimiento de los alumnos en las pruebas de aprendizaje con el apoyo del videojuego “1814: La rebelión en Cusco”, de acuerdo a las pruebas realizadas en la investigación los estudiantes demostraron mayor interés en el aprendizaje de temas nuevos cuando se es reforzado con una herramienta recreativa de aprendizaje. Bajo este análisis los autores afirman que la tecnología es un complemento importante en proceso educativo de los estudiantes, este es el aporte más significativo para el desarrollo de la presente investigación debido a la similitud en la aplicación de un videojuego como herramienta de apoyo para la construcción de conocimiento (Evaristo Chiyong, Inés Susana; Vega Velarde, María Vanessa; Navarro Fernández, Ricardo; Nakano Osore, 2016).

b) *Desarrollo de un videojuego educativo basado en RNA para facilitar la evaluación del curso de matemática del 4to. grado de primaria*

Autores: Giancarlo Daniel Calderón Pereda y Diego Enzo Figueroa Rodríguez estudiantes de la Universidad Privada del Norte.

Año de Publicación: 2017

Resumen: El trabajo de investigación está orientado al desarrollo de un videojuego educativo para con ello facilitar el proceso de evaluación de los docentes que dictan el curso de matemática. El videojuego está basado en redes neuronales artificiales, las cuales son usadas por su posibilidad predictiva para el ajuste de la dificultad de los retos planteados en el videojuego. La problemática de la investigación se refiere a la deficiencia de la evaluación tradicional la cual tiende a comparar los resultados de los estudiantes



distribuyéndolos en una escala de buenos, regulares y malos. (Condemarín & Medina, 2000). Es por ello que en la actualidad el uso de las TICs está orientado a formar parte del aprendizaje. Las TICs son tomadas como herramientas educativas de apoyo para el docente o el alumno en un contexto escolar o universitario, dentro estas herramientas se encuentran los videojuegos educativos los cuales son atractivos para los escolares. Sin embargo, el objetivo de la investigación se centra en facilitar el proceso de evaluación de los docentes mediante el videojuego. Los resultados fueron satisfactorios logrando reducir el tiempo promedio de evaluación por los docentes mediante el videojuego desarrollado. La metodología usada para el desarrollo del videojuego es la de XP (eXtreme Programming, la cual es una metodología ágil que permite una constante validación del proyecto desarrollado (Pereda & Rodríguez, 2017).

Aporte de la investigación: El principal aporte de la investigación es la propuesta de la metodología ágil para el desarrollo del videojuego. De acuerdo a los autores del proyecto la metodología XP permite desarrollar proyectos de software con un equipo de desarrollo reducido (1-5 personas). En este proyecto de investigación el equipo de desarrollo consta de dos personas siendo este el número adecuado de personas para hacer uso de la metodología XP. Por otro lado, es notable el aporte de los resultados obtenidos en la investigación referente al uso de un videojuego como herramienta de apoyo para la construcción del conocimiento. La valoración de los videojuegos como herramientas educativas contribuye al objetivo del videojuego planteado en esta investigación validando que los videojuegos tienen una gran utilidad en el proceso de aprendizaje.(Pereda & Rodríguez, 2017)

2.1.2. Antecedentes a Nivel Internacional

a) *“But do they like it? “ Participant satisfaction and gameplay experience of a public health videogame intervention in adolescents*

Autores: Hieftje, Kimberly; Pendergrass Tyra; Montanaro, Erika; Kyriakides, Tassos; Florsheim Orli; Fiellin, Lynn

Año de Publicación: 2018



Resumen: La investigación evalúa la satisfacción y la experiencia de los adolescentes con el videojuego “PlayForward: Elm City”, el cual es un videojuego 2D del tipo novela gráfica interactiva. La mecánica del juego consiste en tomar decisiones que afecten a la historia del personaje principal y su entorno, además de minijuegos que contribuyan a la construcción del conocimiento que se desea transmitir. El videojuego tiene como propósito reducir las conductas de riesgos de los adolescentes y jóvenes adultos correspondientes a su edad, tales como la actividad sexual sin protección y el consumo de sustancias estupefacientes; además el videojuego tiene como objetivo final la prevención del VIH a través del contenido visual presentado. La población evaluada fue de 40 adolescentes entre 11-14 años de edad de los cuales la mayoría indicó una satisfacción con la experiencia del juego manifestando que el contenido les enseñó cómo evitar comportamientos de riesgo. Las respuestas de los participantes referentes al juego y a su contenido se relacionan con que aprendieron acerca del VIH y ETS, sexualidad, drogas y cómo decidir frente a situaciones que pongan en riesgo su salud. Los participantes describieron que la experiencia del juego fue clara para entender el objetivo del mismo, indicando que las decisiones y problemáticas presentadas en el juego les permitieron reflexionar sobre las decisiones que realizan en su vida real y el efecto que estas pueden producir en su salud. Por último, de la población las mujeres indicaron que recomendarían el juego a otros individuos por el contenido y la experiencia del juego, mientras que los varones manifestaron sentirse identificados con el personaje principal y las decisiones que debía de afrontar el personaje (Hieftje, Kimberly; Pendergrass Tyra; Montanaro, Erika; Kyriakides, Tassos; Florsheim Orli; Fiellin, 2018).

Aporte de la investigación: El aporte significativo de la investigación es el uso de la mecánica de juego de las novelas gráficas interactivas permitiendo contar una historia en relación a las decisiones que el jugador toma. Esta mecánica en complemento con la definición del personaje principal ha permitido a los participantes introducirse dentro de la historia y sensibilizarlos sobre las decisiones que tomen. El contenido del juego se construyó teniendo en cuenta



el tipo de usuarios que lo jugarían logrando con ellos involucrar al jugador dentro de la historia, además de representar situaciones de la vida real que ponían al jugador en situaciones donde las decisiones que tomaban en el juego las podrían experimentar en la vida real. Esta inmersión del videojuego es el aporte que se rescata de la investigación siendo una de las características a tener en cuenta en el desarrollo del serious game para la prevención del VIH/SIDA (Hieftje, Kimberly; Pendergrass Tyra; Montanaro, Erika; Kyriakides, Tassos; Florsheim Orli; Fiellin, 2018)

b) A Study of a Serious Game for Adolescents and Young Adults with Leukemia

Autores: Al-Anazi W.K , Alsuhebah A.M , Estanislao A , Al-Jasser A.M , Al-Hashmi H , Al-Anazi K.A

Revista: Clinics in Oncology

Año de publicación: 2018

Resumen: La investigación se centra en el desarrollo de un videojuego educativo para adolescentes y jóvenes adultos que padecen leucemia en Arabia Saudita. El objetivo de la investigación es diseñar y evaluar las mecánicas de juego de un videojuego educativo adecuadas para los pacientes con leucemia. La metodología usada en el desarrollo describe en la etapa primaria un estudio inicial en el cual se identifica las preferencias de juego de los pacientes con leucemia, además de recolectar información del contenido del juego. Seguidamente se diseña el juego generando el concepto general del juego y los objetivos del mismo. Finalmente se desarrolla el juego realizando pruebas que permitan evaluar la experiencia del juego por los pacientes. El contenido del videojuego corresponde al proceso de evolución de la leucemia en un individuo, es por ello que los niveles del videojuego fueron diseñados de tal manera que cada uno corresponda a una etapa de la leucemia, bajo este análisis los niveles planteados corresponden a la etapa de diagnóstico, control y cura de la enfermedad. El principal reto de todo el desarrollo de la investigación fue el diseñar un videojuego educativo para un determinado tipo de usuario. La



metodología usada en el estudio ayudó a cumplir apropiadamente con el objetivo de diseñar el videojuego para adolescente y jóvenes adultos con leucemia, esto debido a que cada etapa de la metodología permitió tener claro los objetivos específicos del videojuego, dentro de los cuales están la experiencia de juego, el apartado educativo y las consideraciones frente al desarrollo del videojuego para los pacientes con leucemia.(Al-Anazi et al., 2018)

Aporte de la investigación: El principal aporte de la investigación es el método usado para el desarrollo del videojuego, ya que mediante este se define primeramente el objetivo y concepto general del videojuego, objetivos específicos del videojuego basados en los requerimientos de los pacientes y finalmente el videojuego adecuado que se debe desarrollar. Las etapas del método usado priorizan la identificación de necesidades reales de los usuarios finales. Todo el desarrollo estuvo basado en función a los pacientes quienes indicaban la experiencia de juego que esperaban tener. Estos puntos son importantes para el desarrollo del serious game propuesto debido a que la temática general del videojuego estará orientada hacia un público específico que son los adolescentes y jóvenes adultos. La primera etapa de la metodología será considerada para definir los requerimientos generales del videojuego.(Al-Anazi et al., 2018)

c) *Identifying Game Design Factor for The Development of Educational Digital Games*

Autores: Sumet Pongphankae y Jittrapol Intarasirisawat

Revista: Proceedings of Knowledge Management International Conference (Kmice) 2016

Año de publicación: 2016

Resumen: El proceso de desarrollo de un videojuego educativo requiere necesariamente equipos multidisciplinarios, el objetivo es abordar los diferentes aspectos del videojuego, desde la programación hasta el contenido del mismo. La investigación introduce un modelo conciso para el diseño de videojuegos



educativos con el objetivo de apoyar a diseñadores de videojuegos y educadores. Además, el modelo pretende cerrar la brecha entre los educadores y los diseñadores de videojuegos para lograr el objetivo en común de desarrollar videojuegos educativos efectivos. El modelo propuesto describe dos procesos, el primero corresponde a la identificación y el segundo a el mapeo. En el proceso de identificación se identifica el videojuego de acuerdo al nivel de educación sobre el cuál se aplicará el videojuego, el campo de educación y las plataformas de despliegue del videojuego. En el proceso de mapeo se identifican los aspectos más relevantes del videojuego, los cuales van relacionados con aspectos educativos, por ejemplo, el género del videojuego tiene que ir vinculado al campo de educación, los logros de los videojuegos deben de estar de acuerdo al sistema de calificación de la materia o asignatura sobre la cual se desarrollará el videojuego. Entre otros aspectos el mapeo permite alinear el videojuego con los objetivos educacionales de una determinada asignatura. El modelo propuesto beneficia tanto a los diseñadores de juegos como a los educadores para un trabajo multidisciplinario en el cual se tenga un mismo objetivo de desarrollo.(Pongphankae & Intarasirisawat, 2016)

Aporte de la investigación: El modelo propuesto en la investigación es una contribución importante del videojuego a desarrollar en la presente investigación. El enfoque educativo que se dará al videojuego encaja en gran parte del modelo descrito. El modelo plantea procesos de diseño para el desarrollo de un videojuego educativo con un equipo multidisciplinario, diferenciando las funciones operativas y teóricas dentro del equipo. En la presente investigación el equipo de desarrollo inherentemente será multidisciplinario, dentro del cual se tiene ambas funciones descritas en el modelo, es por ello que el modelo será importante durante el desarrollo del serious game.(Pongphankae & Intarasirisawat, 2016)

d) Development and Feasibility Testing of a Videogame Intervention to Reduce High-Risk Sexual Behavior in Black and Hispanic Adolescents

Autores: Gariepy, Aileen M.; Hieftje, Kimberly; Pendergrass, Tyra; Miller, Erica; Dziura, James D.; Fiellin, Lynn E.



Revista: GAMES FOR HEALTH JOURNAL

Año de publicación: 2018

Resumen: El objetivo de la investigación fue desarrollar y probar la intervención de un videojuego para móviles para decrementar el comportamiento sexual de alto riesgo en adolescentes. El desarrollo del videojuego se realizó a través de un proceso de diseño iterativo donde el público objetivo intervino para dar retroalimentación. La población tomada para la investigación fue de 40 adolescentes los cuales tenían la edad de 15-17 años. Los resultados de la investigación indicaron que la experiencia del videojuego fue satisfactoria teniendo un 77% de adolescentes motivados en volver a probar el juego, un 73% indicaron que las elecciones que hicieron en el juego les hizo sentir responsables de las consecuencias y un 58% indicó que recomendaría el juego a sus amigos. Por otro lado, los participantes demostraron a través de las pruebas realizadas una mejora en el conocimiento de: uso del condón y anticonceptivos, percepción de los riesgos, comportamiento sexual de riesgo. Como conclusión se tiene que la información presentada en el videojuego fue de valor para los adolescentes debido al trabajo colaborativo con ellos en el desarrollo, teniendo así los resultados esperados en la experiencia del videojuego (Garipey et al., 2018).

Aporte de la investigación: La investigación enfatiza en el desarrollo del videojuego orientado hacia el público objetivo entendiendo parte de sus necesidades, su contexto y su situación actual. Este desarrollo ha permitido a los investigadores tener mejores resultados en la intervención del videojuego. Por otro lado, las consideraciones a evaluar del contenido del videojuego y los comportamientos de los adolescentes que se propusieron cambiar fueron adaptados y revisados por profesionales de la salud siendo este punto la motivación en realizar una investigación multidisciplinaria al momento de desarrollar un videojuego educativo en el área de salud (Garipey et al., 2018).

2.2. Base teórico – científico

2.2.1. Concepto de Negocio



2.2.1.1.VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana por sus siglas VIH es un virus de tipo lentivirus que ataca al sistema inmune y debilita las defensas de un individuo contra enfermedades, infecciones o algunos tipos de cáncer. Durante la estadía del virus en el cuerpo infectado las células inmunitarias son atacadas por el virus impidiendo que el individuo tenga su sistema inmunológico funcionando correctamente; el ataque al sistema inmunológico aumenta el riesgo de contraer infecciones, tipos de cáncer y enfermedades que un cuerpo sano puede contrarrestar (OMS, 2018b). La infección por VIH no llega a ser mortal teniendo un tratamiento adecuado, es en el estadio avanzado de la infección denominado SIDA en el cual los individuos tienen una tasa de mortalidad elevada debido a las infecciones oportunistas (OMS, 2018a).

El VIH se diferencia en dos grupos VIH-1 y VIH2 siendo el VIH-1 el más recurrente en las infecciones reportadas mundialmente, mientras que el VIH-2 se concentra en la región de África Occidental (Carballal & Oubiña, 2017). El videojuego se centrará únicamente en las infecciones de VIH-1.

Vías de transmisión del VIH

El VIH llega a transmitirse a través de los fluidos corporales de una persona como es la sangre, leche materna, semen y secreciones vaginales (OMS, 2018b). La transmisión no se da través de contacto físico cotidiano como besos, abrazos entre otros, tampoco al compartir objetos, alimentos o agua.

Las vías de transmisión del VIH reconocidas son las siguientes:

- Vía perinatal
- Vía sexual
- Vía sanguínea

Siendo la vía sexual la más frecuente en la totalidad de infecciones. Es el caso del Perú donde el 97,58% de las infecciones de VIH reportadas al 2018 han tenido como la vía de transmisión recurrente la vía sexual (Centro Nacional de Epidemiología & Enfermedades, 2018).

Factores de Riesgo



La infección por VIH tiene mayor incidencia en personas que practican comportamientos riesgosos que involucren el intercambio de fluidos corporales con individuos seropositivos. De acuerdo a la OMS los factores de riesgo comunes son los siguientes (OMS, 2018b):

- Ser portador de alguna ETS
- Relaciones sexuales anales o vaginales sin preservativo
- Compartir agujas, jeringuillas u otro material infectivo para consumir drogas inyectables
- Recibir transfusiones de sangre o transplante de tejidos sin alguna garantía de ser parte de un procedimiento médico con instrumentos no esterilizados.

Síntomas de VIH

Los síntomas del VIH no son notorios en los primeros meses de la infección, llegando inclusive a pasar desapercibido hasta fases avanzadas de la infección. Entre los principales síntomas que se manifiestan están los de una seudogripe con fiebre, dolores de garganta o entre otros relacionados. Mientras la infección va evolucionando y debilitando el sistema inmune, el individuo puede adquirir enfermedades oportunistas siendo la Tuberculosis (TB) o los cánceres los de mayor riesgo (OMS, 2018b). El bajo perfil que presenta la infección del VIH en la mayoría de casos da puerta abierta al rápido desarrollo de la infección llegando a la consecuente estadio de SIDA sin que el individuo haya recibido algún tratamiento.

Diagnóstico

La OMS ha levantado un marco de enfoque validado para realizar pruebas serológicas que permiten identificar la presencia del virus en una persona. Estas pruebas no determinan totalmente la presencia del virus, se realiza una combinación de pruebas para determinar la respuesta inmunitaria del cuerpo del individuo contra agentes infecciosos como el VIH. Estas primeras pruebas permiten identificar a los individuos con resultado positivo en una posible infección de VIH. Sin embargo, para aseverar que el individuo tiene el VIH se debe realizar técnicas de diagnóstico que validen la infección por VIH (OMS, 2018b).



En el Perú el diagnóstico del VIH se encuentra normado en el Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa de la Dirección de Prevención y Control de VIH-SIDA, Enfermedades de Transmisión Sexual y Hepatitis (DPVIH, 2019). El procedimiento a seguir se denomina “Tamizaje de VIH” y se divide en dos pruebas haciendo uso de la técnica ELISA en la segunda prueba. La primera prueba serológica se denomina “prueba rápida de tamizaje para VIH” y es en esta prueba donde se identifica a los individuos positivos en infección de VIH, el personal de salud también realiza el tamizaje con prueba ELISA, la cual es una técnica para la detección de anticuerpos en el torrente sanguíneo, para la validación de la posible infección por VIH en un individuo. Además se usa un tercer tipo de pruebas confirmatorias como lo es la “prueba Western Blot” las cuales confirman la infección por VIH en un individuo (DPVIH, 2019).

En el Perú se ha definido tres criterios para considerar casos de VIH confirmados (DPVIH, 2019):

- Dos pruebas diagnosticadas para VIH positivas
- Resultado positivo en una prueba confirmatoria para VIH
- Una prueba de tamizaje reactiva que se asocie a la presencia de al menos una enfermedad oportunista

Servicios para la detección de VIH

Los entes de salud proveen servicios de detección de VIH/SIDA dependiendo de la normatividad de cada país. De acuerdo a la OMS son varios países los que han introducido servicios de prevención de VIH/SIDA en su lucha contra la epidemia (OMS, 2018b)

En el Perú el Ministerio de Salud como parte de sus objetivos en respuesta a las ITS (infecciones de transmisión sexual) y al VIH/SIDA ha levantado campañas de prevención del VIH en las cuales se garantiza el acceso gratuito a las pruebas de despistaje de VIH. Además, no sólo se brinda el acceso a las pruebas a través de las campañas sino también a través de los establecimientos de salud (Minsa, 2018a). Las pruebas ofrecidas son las pruebas rápidas y las pruebas ELISA, de acuerdo al Minsa estas pruebas rápidas toman alrededor de 20 minutos hasta tener el resultado (Minsa, 2018a).



Población Clave

El programa mundial ONUSIDA indica que existe grupos de individuos que tienen mayor riesgo de contraer la infección por VIH, a estos grupos se les denomina población clave. Esta población clave son definidas por el comportamiento de riesgo que tienen y el cual les hace más vulnerable a contraer VIH. La población clave es la siguiente (ONUSIDA, 2018b):

- Hombres que tienen relaciones sexuales con hombres
- Trabajadores sexuales
- Personas transgéneros
- Personas que se inyectan droga

2.2.1.2.SIDA

Según la OMS el SIDA por sus siglas Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida es el término referido al estadio avanzado de la infección por VIH en la cual se identifica alguna de las infecciones oportunistas o cánceres que se relacionan con el VIH (OMS, 2018b). El SIDA se manifiesta cuando el sistema inmune ha sido vulnerado al punto de no poder contrarrestar las enfermedades siendo este uno de las principales causas de muerte, por enfermedades oportunistas (OMS, 2018b). Actualmente el SIDA no tiene cura sino únicamente un tratamiento antirretroviral para demorar el avance de la infección causada por el VIH (“OMS | 10 datos sobre el VIH/sida,” 2017).

2.2.1.3.Prevencción del VIH/SIDA

La prevención del VIH es posible a través de diversos métodos o enfoques entre los cuales destacan los siguientes (ONUSIDA, 2018c) :

- Uso de preservativos tanto masculinos como femeninos
- Uso de medicamentos antirretrovíricos
- Circuncisión médica masculina voluntaria
- Intervenciones para reducir la conducta en aras de reducir el número de parejas sexuales.
- Uso de agujas y jeringas esterilizadas



Tamizaje de VIH/SIDA

El tamizaje del VIH/SIDA se entiende como la ejecución de pruebas de descarte de enfermedades como parte de una campaña de salud en una determinada población. La organización ONUSIDA impulsa la prevención del VIH a través de campañas en las cuales se lidere la prevención y el tamizaje facilitando el cumplimiento de los objetivos de la lucha contra el VIH/SIDA (ONUSIDA, 2018c). Los tamizajes en las diferentes regiones del mundo se realizan a través de los entes de salud y son ejecutados como parte de las campañas establecidas en los planes de prevención de VIH/SIDA. En el Perú el Minsa promociona los tamizajes en toda la población a través de las redes de Salud, el tamizaje ofrecido es gratuito y junto a este se brinda consejería sobre la prevención del VIH y el tamizaje (Minsa, 2018b).

2.2.2. Concepto Tecnológico

2.2.2.1. Videojuegos

Desde la aparición de los primeros videojuegos como “Pong” para la consola “Atari Pong” el campo de la tecnología e informática ha logrado tener distintos avances a nivel de software y hardware, y con ello la industria de los videojuegos también ha evolucionado llegando a generar productos con un alto nivel de complejidad y calidad (Vallejo & Martín, 2012).

En el mundo de los videojuegos se perciben “títulos” de videojuegos que han marcado hitos en la industria. Por ejemplo el juego “Doom” ha marcado no sólo infancia de una gran cantidad de personas, sino el desarrollo de los videojuegos en la actualidad gracias al aporte en la especificación de una “arquitectura orientada a la reutilización”, definición que ahora identifica a los motores de videojuegos (Vallejo & Martín, 2012).

Concepto de juego

De acuerdo a Vallejo y Martín, el concepto del juego está asociado a la evolución de uno o varios personajes principales que tienen que alcanzar



determinados objetivos (Vallejo & Martín, 2012). El alcance de estos objetivos determina la interacción entre el jugador y el videojuego, el videojuego comparte con el jugador los objetivos a través de retos o tareas y para cumplir con estas asignaciones el jugador debe de adquirir una “habilidad” la cual en la comunidad de jugadores o “gamers” identifica la destreza de cada individuo en un videojuego.

Componentes

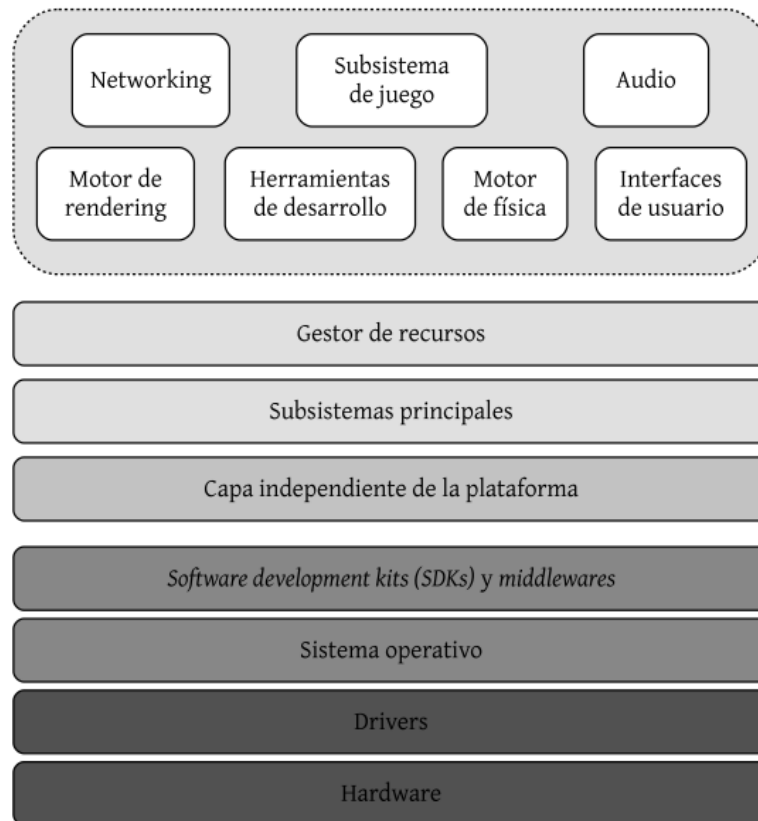
Los videojuegos en su mayoría tienen una característica que es representar una realidad en componentes gráficos de gran realismo, por ejemplo, los juegos de Rockstar como Grand Theft Auto tienen el sello de simular un entorno urbano donde el jugador está involucrado dentro del mismo asumiendo el papel de un determinado personaje, dentro de ese entorno la fidelización con la realidad es notable. Sin embargo, el entorno gráfico tiene que ser complementado con el personaje principal el cual interactúa en el mundo virtual con el entorno y otros personajes los cuales de acuerdo a Vallejo y Martín se denominan “agentes” (Vallejo & Martín, 2012).

2.2.2.2. Motor de videojuegos

El motor de videojuegos se define como una arquitectura de procedimientos y componentes que facilita la creación de videojuegos en los diferentes sistemas de un videojuego como el diseño, las mecánicas de juego, sistemas de colisiones, entre otros (Vallejo & Martín, 2012). La complejidad de la arquitectura de un motor de videojuegos por lo general define la complejidad de un videojuego y los diferentes elementos que contenga. Los principales módulos de un motor de videojuegos se describen en el siguiente gráfico:

Figura 4

Visión conceptual de la arquitectura del motor de videojuegos



Fuente: Desarrollo de Videojuegos: Arquitectura de Motor de videojuegos - Vallejo, David & Martín, Cleto (2012)

2.2.2.3. Géneros de videojuegos

Actualmente en el mercado se cuenta con una diversidad de videojuegos entre multijugadores, cooperativos, de una sola persona, entre otros. La clasificación es bastante amplia dependiendo del enfoque que se le dé. En los ejemplos mencionados anteriormente se observa que la clasificación está relacionada con la cantidad de jugadores concurrentes en el videojuego, por otro lado, los géneros de videojuegos suelen estar ligados al motor de juegos (Vallejo & Martín, 2012). El enfoque de clasificación que se tomarán en cuenta en la investigación está ligado al motor de juego, el cual será descrito más adelante. En términos generales el motor del juego es una “arquitectura orientado a la reutilización” la cual es usada para el desarrollo



de los distintos módulos que comprenden un videojuego: sistema de renderizado gráfico, sistemas de detección de colisiones, entre otros. (Vallejo & Martín, 2012)

2.2.2.4. Serious Games

Los Serious Games se definen como una categoría de videojuegos donde el objetivo de entretener está acompañado de otros objetivos, los cuales pueden ser educativos, de entrenamiento, entre otros. (Antioquia. Gobernación, 2015). Desde la aparición de los primeros videojuegos la percepción de la sociedad los ha marcado como un medio más para el ocio. Los primeros videojuegos que aparecieron en los años 70's – 80's. fueron desarrollados con el fin de entretener al usuario final, compitiendo con los en aquel entonces únicos aparatos de entretenimiento accesibles como la televisión o la radio, es por ello que esa percepción ha quedado en la memoria colectiva de la población de los 70's – 80's. Sin embargo, la industria de los videojuegos aún estaba en sus primeros años y las aplicaciones que se podían dar a los videojuegos recién emergían. En el 2002 el término de “serious game” comenzó a ser utilizado por la “Serious Games Initiative”, una iniciativa con el objetivo de involucrar al público en general en el discurso político (*About the Serious Games Initiative* / Wilson Center, n.d.)

Los componentes generales de un videojuego para el entretenimiento son la narrativa u objetivo, el diseño y/o aspecto y el código que pondrá en funcionamiento el videojuego (Zyda, 2005). Sin embargo, en los serious games tienen un componente adicional el cual está relacionado con la pedagogía que requiere para lograr su objetivo. (Zyda, 2005). Este componente es la esencia de un videojuego que opta por pertenecer a la categoría de Serious Games, ya que en él se define cuál será el objetivo del videojuego y a quienes estará dirigido.



El mercado de los serious games ha logrado tener sectores definidos de acuerdo con el objetivo que se plantearon. Entre los sectores más destacados se encuentra el de la salud y la educación (Antioquia. Gobernación, 2015).

2.3. Metodologías y Métodos

2.3.1. Método Lean Startup

El método Lean Startup planteado inicialmente por Erica Ries tiene como objetivo el orientar a los emprendedores que desean lanzar un producto frente a la incertidumbre del mercado actual. El método Lean Startup conduce a las “startups” a realizar un ajuste en la dirección que está tomando el negocio cuando este no está rindiendo de la mejor forma; a este giro drástico se le llama el “pivote” el cual forma parte del proceso en Lean Startup que es el de “Crear-Medir-Aprender” (Ries, 2011).

2.3.1.1.Startup

De acuerdo a Eric Ries una Startup se define como *una institución humana diseñada para crear un nuevo producto o servicio bajo condiciones de incertidumbre extrema* (Ries, 2011). La definición presentada enmarca a los emprendedores que proponen un producto al mercado sobre una incertidumbre inminente, dentro de este concepto un equipo de desarrollo de videojuegos encaja dentro de la definición de startup teniendo en común con los startups convencionales la incertidumbre sobre la cual se desarrollan. La dimensión de un startup no está especificada, sin embargo por lo general se constituye por grupos reducidos de emprendedores los cuales tienen una función específica dentro del desarrollo del producto (Ries, 2011).

MVP

El MVP se define como el producto mínimo viable que una startup produce para realizar el proceso de Crear-Medir-Aprender, es mediante el MVP que una startup va definiendo su modelo de negocio realizando los



pivotes necesarios para afinar su objetivo e ir segmentando los clientes potenciales de su producto (Ries, 2011). En un startup de desarrollo de software el MVP por lo general es el prototipo del software a lanzar, el cual debe de cumplir con requerimientos funcionales para ser evaluado por los clientes. Los requerimientos funcionales que se deban de evaluar serán especificados de acuerdo a la metodología de desarrollo de software que se elija. Dada la naturaleza de software de los videojuegos el MVP de un startup de desarrollo de videojuegos también debe de cumplir requerimientos funcionales, estos requerimientos deben de ser plasmados en prototipos que en la industria de videojuegos se denominan “alfas” y “betas”.

Lean Canvas

El lienzo de Modelo de Negocio es una herramienta que permite describir el modelo de negocio de un startup en nueve módulos dentro de un solo lienzo. Los nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio, las cuales son los clientes, la oferta, la infraestructura y la viabilidad económica (Osterwalder & Pigneur, 2011). Cada módulo es importante para tener una visión extendida del mercado al cual se va a enfrentar cuando se lance el prototipo del videojuego, además de poder identificar el segmento de clientes inicial. Los nueve módulos son los siguientes:

1. Segmentos de mercado: En este módulo se identifica los grupos de personas a los que se dirige la propuesta del negocio.
2. Propuestas de valor: La propuesta de valor describe el valor único que el producto ofrecerá al mercado.
3. Canales: Los canales describen el modo en que el startup se comunica con los segmentos de mercado para hacer llegar su producto y ofrecerles su propuesta de valor.
4. Relaciones con los clientes: Las relaciones con los clientes se describen como las relaciones que el startup espera tener con los posibles clientes potenciales, estas relaciones se basan



fundamentalmente en la captación de clientes, fidelización de clientes y estimulación de las ventas.

5. Fuentes de ingresos: Las fuentes de ingresos se refieren al flujo de caja que un startup genera en los segmentos de mercado al cual se enfoca. En ese módulo se debe tener en cuenta dos tipos de ingresos: los ingresos por pago directo del producto o por ingresos recurrentes de pagos periódicos del producto.
6. Recursos clave: Los recursos clave se describen como los activos fundamentales del startup para el desarrollo del producto. Estos recursos se pueden dividir en físico, intelectuales y humanos.
7. Actividades clave: Las actividades clave se describen como las acciones que el startup debe de realizar para que su negocio funcione. Estas actividades se pueden dividir en actividades de producción, resolución de problemas y plataforma (Osterwalder & Pigneur, 2011). Las actividades de producción se refieren al diseño, fabricación y entrega del producto, las de resolución de problemas se refieren a la búsqueda de problemas específicos de los clientes y las de plataforma están orientadas a los modelos de negocio que como recurso clave indican el uso de software como plataforma de despliegue de su producto.
8. Asociaciones clave: Las asociaciones clave en términos generales describe las redes de proveedores o socios que se requieran para iniciar el negocio en el startup.
9. Estructura de costes: Este último módulo describe todos los costes que se requiere para iniciar el modelo de negocio. Se debe tener en cuenta que se resaltan los costes fijos de la producción del producto (Osterwalder & Pigneur, 2011).

Mapa de Empatía

El mapa de empatía es una herramienta es usada en Startups para la identificación del perfil de los clientes potenciales del negocio. Osterwalder lo define como un *“perfilador de cliente extremadamente sencillo, el cual sirve para ampliar la información demográfica con un conocimiento*



profundo del entorno, el comportamiento, las inquietudes y las aspiraciones de los clientes” (Osterwalder & Pigneur, 2011)

2.3.2. Metodología Scrum

Scrum es una metodología ágil de desarrollo de software que tienen como objetivo el desarrollo de un producto de software lo más rápido posible teniendo una constante retroalimentación por parte del cliente. De acuerdo al SBOK esta es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz la cual está diseñada para ofrecer un valor realmente significativo del producto de software (SCRUMstudy, 2013). La ventaja que Scrum evidencia es la de estar enfocado en el trabajo multidisciplinario con entregas periódicas cortas que son retroalimentadas por los clientes a los cuales se les denomina “Product Owner”. Los ciclos de trabajo cortos son denominados “Sprints”, es sobre ellos que se desarrolla la filosofía de trabajo de Scrum (SCRUMstudy, 2013).

2.3.2.1. Organización de Scrum

Los roles de Scrum se dividen en dos categorías. La primera es la de “Core Roles” los cuales son imprescindibles en un proyecto Scrum. En el otro lado se tiene a los “Non-core Roles”, los cuales no son estrictamente necesarios en un proyecto Scrum pero su aporte puede contribuir al desarrollo del proyecto.

2.3.2.2. Core Roles

Los roles principales son los siguientes:

- **Product Owner:** Es la persona que define los requisitos del proyecto, tiene la función de representar “la voz del cliente” (SCRUMstudy, 2013).
- **Scrum Master:** Es la persona que guía y facilita las buenas prácticas de Scrum a los participantes del proyecto. Por lo general es un individuo que ha tenido experiencia en proyectos Scrum.
- **Equipo Scrum:** Identifica al equipo responsable de desarrollar el producto de acuerdo a los requerimientos especificados por el Product



Owner, el equipo debe encargarse de la construcción de los entregables del proyecto para las iteraciones.

2.3.2.3.Non-core Roles

Los roles no principales son los siguientes:

- Socio: Término colectivo que incluye a personas o usuarios que interactúan con frecuencia con el Equipo e influyen en el proyecto (SCRUMstudy, 2013).
- Cuerpo de asesoramiento de Scrum: Comprende a los involucrados que definen los objetivos de calidad del proyecto, así como regulaciones gubernamentales, seguridad y parámetros claves de la organización (SCRUMstudy, 2013).
- Vendors: Identifican a los individuos que ofertan productos o servicios que no están dentro de las competencias de la organización del proyecto (SCRUMstudy, 2013).

2.3.2.4.Sprint

El Sprint es punto principal de Scrum, se define como un ciclo de entre una o seis semanas donde el Equipo Scrum desarrolla los entregables del producto y estos son validados constantemente mediante los Standup Meeting, las cuales son reuniones cortas donde se discute el progreso diario del proyecto.

2.3.2.5.Procesos de Scrum

De acuerdo al SBok los procesos de Scrum se pueden dividir en fases las cuales son las siguientes:

- Iniciar: En esta fase se identifica al Scrum Master, se forma el equipo Scrum, se crea una lista inicial de pendientes de acuerdo a los requerimientos del producto y se define la visión del proyecto (SCRUMstudy, 2013).
- Planear y Estimar: En esta fase se elaboran las historias de usuario, las cuales son documentos que permiten tener un registro de los requerimientos de usuarios. Estas historias de usuario son revisadas



y aprobadas para pasar a elaborar las tareas a desarrollar. Las tareas deben de ser estimadas para tener un control de en cuanto tiempo se hará su entrega.

- Implementar: Esta fase es donde se crean los entregables sobre los cuales se realizará la retroalimentación de acuerdo a los requerimientos establecidos por el Product Owner. Se debe de llevar a cabo el Standup diario la cual es una reunión diaria de corta duración en la cual se informa los progresos del proyecto (SCRUMstudy, 2013).
- Revisión y Retrospectiva: En esta fase se demuestra y valida el Sprint y se realiza una retrospectiva del mismo.
- Lanzamiento: En el lanzamiento se envía los entregables y se tiene la retrospectiva del proyecto.

2.3.3. Metodología de Desarrollo de Videojuegos

El proceso de desarrollo de videojuegos se compone principalmente por cuatro etapas las cuales son la de 1) Pre-producción, 2) Producción, 3) Post-Producción y 4) Testing (Koster, 2014). En la primera etapa de producción se tiene cuatro documentos importantes que definen los aspectos generales del videojuego, estos documentos son los siguientes:

- One-sheet
- Ten-pager
- Beat-chart
- Game Design Document GDD

*El GDD es el conjunto de todos los documentos anteriores a él (One-sheet, Ten-pager, Beat-chart)

2.3.3.1. One-Sheet

El One-sheet es un documento de una cara donde se plantea la vista general del videojuego, en esta cara se debe de describir lo siguiente:

- Título del Videojuego
- Sistema de juego del videojuego
- Público Objetivo



- Clasificación del videojuego: Esta clasificación está de acuerdo al ESRB, por ejemplo se tiene las categorías de (eC: sólo para niños, E: para todo el público, AO: sólo adultos, etc)
- Resumen del videojuego
- Modos del gameplay
- Puntos de venta del videojuego *En caso se requiera
- Productos competencia

2.3.3.2.Ten-pager

El Ten-pager es un documento de 10 caras más amplio donde se describe más detalladamente los aspectos que el videojuego contendrá.

En la primera cara se describe:

- Título del Videojuego
- Sistemas de juego del videojuego
- Público objetivo
- Rating ESRB
- Fecha de entrega proyectada

En la segunda cara se debe de resumir la historia del videojuego y el flujo del juego (Rogers, 2010).

En la tercera cara se describe el personaje principal del videojuego, el cual será controlado por el usuario final. En este apartado se detalla la historia que deba tener un personaje, cuáles serán sus movimientos y cuál será la interacción que podrá tener el usuario con él.

En la cuarta página se describe el Gameplay, el cual se refiere a la forma de juego dependiendo del tipo de videojuego que se desarrollará (Rogers, 2010). Por ejemplo, un videojuego “Shooter” se enmarcará dentro de un gameplay de disparos donde el usuario básicamente tendrá que disparar, recargar y esquivar proyectiles.



En la quinta página se describe el mundo virtual sobre el cual se desarrollará la historia del videojuego, se debe de definir los escenarios que tendrá el videojuego y la cantidad de espacio que comprenderá.

En la sexta página se desarrolla la experiencia del juego, a diferencia del Gameplay, en este apartado se trata de describir cómo es que el jugador se involucra dentro del videojuego, un factor importante es la inmersión que el videojuego debe transmitir.

En la séptima página se describen las mecánicas del videojuego, las cuales son los eventos que ocurren entre el personaje principal y el mundo virtual generado.

La octava página está destinada para describir los enemigos del videojuego, se debe describir cuál será su comportamiento, cuáles serán los tipos de enemigos que se encontrará el jugador, cómo superará a estos enemigos, entre otros (Rogers, 2010). También se debe desarrollar el perfil de los “jefes finales” del videojuego, los cuales son generalmente enemigos que suponen un reto mayor al jugador cuando termina un nivel.

La novena página puede ser opcional, debido a que se indican las escenas cinematográficas que pueda contener el videojuego, así como los cortes de escena que apoyan en el desarrollo de la historia del videojuego.

La última página debe de contener todo el material extra que se desee añadir al videojuego, por lo general en este apartado se menciona si el videojuego contendrá un sistema multijugador, contenido descargable, entre otros.

2.3.3.3. Beat Chart

El Beat Chart es una herramienta que permite mapear la estructura del videojuego (Rogers, 2010), para ello se debe consignar los siguientes elementos:

- Nivel actual del videojuego



- Nombre del archivo (del videojuego)
- Elementos de historia (en el contexto del videojuego)
- Progresión del videojuego
- Tiempo estimado de juego del nivel actual
- Mecánicas
- Economía del videojuego
- Música actual del nivel

CAPÍTULO III - Desarrollo, Implementación o Transferencia Tecnológico

3.1. Situación epidemiológica del VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas

El último reporte de personas infectadas por VIH en el distrito de Andahuaylillas corresponde al año 2019 en el cual el personal de salud realizó el tamizaje a los pobladores del distrito en diferentes grupos sociales de acuerdo con la edad. De acuerdo al último reporte de tamizaje por parte del personal se indica el proceso se realizó aplicando pruebas rápidas de VIH a varones y mujeres, de los resultados se indicó que no hubo casos de VIH entre los pobladores y tampoco se presentaron individuos con SIDA. Esta situación epidemiológica corresponde a finales del 2019 de acuerdo con registro de tamizaje del profesional.

3.2. Construcción del serious game

3.2.1. Aplicación de Lean Startup

Para iniciar el desarrollo del videojuego se hizo uso del método Lean Startup mediante el cual se pivotó inicialmente con la herramienta mapa de empatía y el Lean Canvas. Para la elección del focus group, sobre el cuál se realizó el pivote, se tomó en cuenta que su edad corresponda con la edad del público objetivo de la investigación. Los participantes seleccionados del focus group fueron adolescentes y jóvenes adultos pertenecientes al rango de edad 15-25 años, su participación tuvo que ser aprobada por su/sus apoderados, entonces el formato usado para el consentimiento de su participación se encuentra en el Anexo 1.

Para la formulación del mapa de empatía se realizó una reunión con los participantes, con fecha 14 de febrero 2020, en la cual se procedió a la captura de necesidades como potenciales usuarios del videojuego. Al aplicar la herramienta de mapa de empatía (ver figura 5) se describe las necesidades de los participantes



frente a la prevención de VIH/SIDA de acuerdo con su punto de vista y experiencia personal. Cada campo del mapa de empatía está formulado con la generalización de las opiniones de cada perteneciente (ver tabla 2).

Tabla 2

Resumen de Mapa de Empatía

Campo	Usuario
Piensa y Siente	“No tengo el suficiente interés en asistir a una campaña de prevención de VIH” “La información que he recibido hasta el momento me es insuficiente y no me motiva a tomar en serio una infección por VIH”
Escucha	Mi círculo social ridiculiza las campañas de prevención que se realizan. Mis familiares comentan que ir a las campañas de prevención promueve la libertad sexual entre otros tabúes
Dice y Hace	Mis comentarios entre amigos es que el VIH es un problema que no corresponde a nuestra realidad Ignoro la situación de VIH en mi entorno y mi país en general
Ve	Las campañas de prevención de VIH son poco claras y no ofrecen la información relevante La sensibilización de salud sexual es poco difundida y no se viralizan con facilidad
Limitaciones/Obstáculos	Tengo miedo de contraer alguna enfermedad de transmisión sexual pero no sé cómo prevenir Me incomoda saber que mi entorno está igual o menos informado que yo sobre el VIH y SIDA
Oportunidades/Necesidades	Quiero informarme sobre la prevención de VIH y/o enfermedades de transmisión sexual para concientizar a mi entorno

Fuente: Mapa de Empatía adaptado del modelo diseñado por Dave Gray en X-Plane



Figura 5

Mapa de Empatía realizado en focus group



Fuente: Mapa de Empatía adaptado del modelo diseñado por Dave Gray en X-Plane

Con los datos obtenidos (ver tabla 2) se tomó el supuesto de que la información recibida por adolescentes y jóvenes adultos no es suficiente incentivo para que estos participen en las campañas de prevención activamente, además según se ha manifestado las campañas de prevención no tienen el alcance suficiente hacia los adolescente y jóvenes adultos. Entonces estas conjeturas se tomaron en cuenta para definir el perfil de un adolescente y/o joven adulto que necesita informarse sobre la prevención del VIH/SIDA.

Tomando como referencia el mapa de empatía realizado se ha desarrollado una propuesta usando la herramienta Lean Canvas o lienzo lean, en este lienzo se describe una propuesta de producto mínimo viable frente a las necesidades del perfil obtenido en el mapa de empatía.



Tabla 3

Resumen del artefacto Lean Canvas desarrollado para el videojuego

Campo	Descripción
Problemas	Falta de información precisa referente a la prevención de VIH/SIDA
Segmento de clientes	Difusión de rumores y tabúes referente a la infección y transmisión de VIH Adolescentes entre 15 y 18 años Jóvenes adultos entre 18 y 25 años
Propuesta de valor	Serious game 2D gratuito que informa y desmiente tabúes acerca de la infección de VIH y el estado de SIDA
Solución	Informar claramente conceptos generales sobre el VIH/SIDA Desestimar los rumores más comunes sobre la infección y transmisión de VIH
Ventaja competitiva	Videojuego de corta duración Mecánica sencilla adaptable a diferentes plataformas como web y móvil
Ingresos	No aplica
Estructura de costes	Programación Diseño gráfico Diseño de videojuego Hosting Producción de audio y sonido Marketing digital
Métricas	Analíticas de la cantidad de descargas en la plataforma de distribución digital Analíticas del total de reproducciones del videojuego en la plataforma de distribución digital

Canales

Recuento del rating y comentarios en la
plataforma de distribución digital
Plataforma de distribución digital
Recomendación de usuarios
Publicaciones en redes sociales

Fuente: Adaptado del modelo Lean Canvas de Ash Maurya

Figura 6

Lienzo canvas desarrollado como parte de la actividad de focus group



Fuente: Adaptado del modelo Lean Canvas de Ash Maurya

Al construir el lienzo (ver figura 6) se ha obtenido las bases necesarias para la formulación del producto mínimo viable (ver figura 7). Este producto mínimo viable se describe como un serious game 2D con características de un juego de trivia, en el cual el jugador debe de responder correctamente a las preguntas planteadas en cada nivel. La guía para responder correctamente a las preguntas es presentada al jugador en un formato de indicaciones, estas indicaciones orientan al jugador sobre qué respuesta debe seleccionar, sin embargo, no se



detalla a profundidad la solución para que el jugador realice un esfuerzo en identificar la respuesta correcta. Para agregar dificultad se presenta al jugador otras alternativas de respuesta a modo de distractores, dichos distractores corresponden a los tabúes y desinformación que se tiene sobre el VIH/SIDA.

El producto mínimo viable (ver figura 7) se presentó al focus group inicial de los cuales obtuvo la retroalimentación verbal acerca del apartado y estilo gráfico del videojuego, el tipo de mecánica y el entorno que se desea mostrar. Adicionalmente se realizó la consulta con el profesional encargado de las campañas de prevención de VIH/SIDA para validar la propuesta de información que se desea presentar.

Figura 7

Producto mínimo viable del videojuego



Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Aplicación de Scrum

Después de generar empatía con el público objetivo ideal y construir la base de un prototipo (ver figura 7) se da lugar para el desarrollo del producto a nivel de software. Para el desarrollo del videojuego se hizo uso de Scrum como marco



de trabajo principal con apoyo de herramientas de las metodologías Lean Startup y Diseño de Videojuegos por Scott Rogers.

3.2.3. Personas y Roles

En el proceso de desarrollo del videojuego se tuvo la participación del profesional encargado de las campañas de prevención de VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas (ver tabla 4). El profesional realizó la función de producto owner y encargado de proveer la información pertinente referente a la prevención de VIH/SIDA requerido.

Tabla 4

Equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del videojuego

Persona	Contacto	Rol
Aldair Huamani Cusi	+51 962237918	Scrum Master / Desarrollador Scrum
Marlitt Cusi Quispe	+51 984221626	Product Owner

Fuente: Elaboración propia

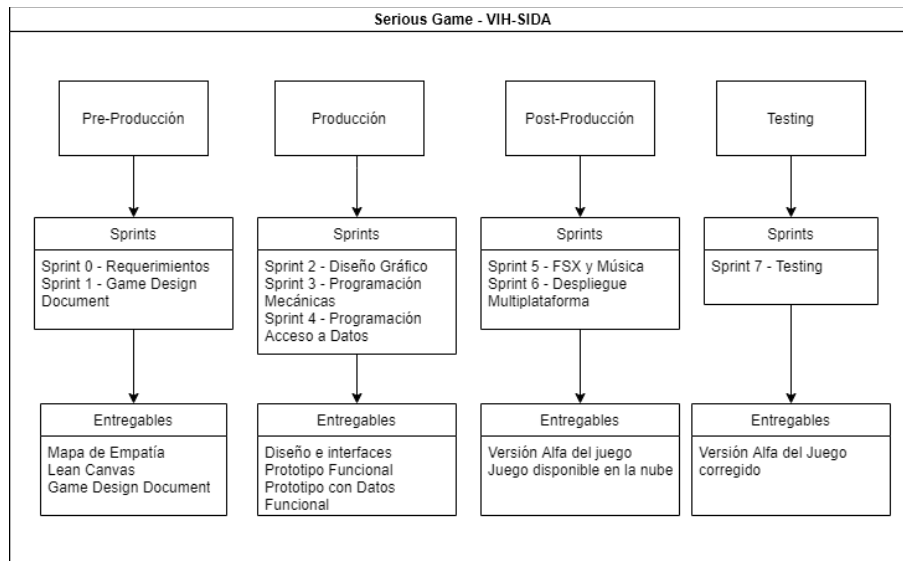
3.2.4. Etapas de desarrollo

El proceso de desarrollo fue dividido en cuatro etapas planteadas por Koster en el desarrollo de videojuegos. Pre-producción, producción, post-producción, testing (Koster, 2014). Dentro de cada etapa se han introducido los sprints Scrum referentes a cada etapa.

El sprint 0 tuvo una duración de 2 semanas, mientras que el sprint 1 tuvo una duración de 1 mes. Los sprints de la etapa de producción tuvieron una duración de 1 meses, y los sprints de post-producción y testing tuvieron una duración de 2 semanas.

Figura 8

Distribución de Sprints en etapas de desarrollo



Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Historias de Usuario

La construcción de historias de usuario se realizó tomando como referencia el modelo planteado por Henry Kniberg. Los campos usados para formular las historias de usuario fueron: identificador (ID), importancia, estimación, cómo probar y el campo notas (Kniberg, 2007). Para la estimación de cada historia de usuario se tomó como valor de referencia cada día laboral. Para asignar la importancia de cada historia de usuario se tomó una escala de 0-150.

3.2.6. Sprint 0 – Game Concept

El sprint 0 se desarrolló para la conceptualización del prototipo no funcional obtenido en el método Lean Startup y la captura de los requerimientos funcionales y no funcionales del videojuego desarrollado. Para la obtención de resultados de este sprint se tomó como artefactos el One Sheet Page y el Ten Pager (ver Anexos 2 y 3). Adicionalmente en este sprint se ha definido el Product Backlog para la ejecución de los siguientes sprints.



Tabla 5

Duración y objetivo del sprint 0-Game concept

Fecha de Inicio	16/03/2020
Fecha de Fin	20/03/2020
Duración del sprint	1 semana
Objetivo del sprint	Determinar el Game Concept y requerimientos funcionales como no funcionales

Fuente: Elaboración propia

3.2.6.1.Requerimientos Funcionales

- Visualizar el nivel al cuál se ingresará y cuál es la temática
- Visualizar la pregunta que debe ser contestada para superar el nivel
- Control de Drag and Drop para mover las respuestas correctas en el boletín
- Botón que permita validar si la respuesta colocada es correcta o incorrecta
- Visualizar todas las opciones de respuesta a la pregunta del boletín
- Visualizar indicaciones sobre cómo superar el nivel
- Visualizar las consecuencias en caso la respuesta sea correcta o incorrecta
- La información presentada en cada nivel debe de ser validada por un experto en el tema

3.2.6.2.Requerimientos No Funcionales

- El videojuego debe ser accesible desde móvil, desktop o navegador web
- La interfaz principal del videojuego debe ser intuitiva
- El videojuego debe de tener un final de acuerdo con el desempeño del jugador



- El videojuego debe de tener un lenguaje sencillo apto para el público objetivo
- El videojuego debe de tener un incremento de dificultad en etapas diferenciadas
- La música del videojuego debe de ser sencilla y sin pasajes que distraigan al jugador

3.2.6.3. Product Backlog Inicial

Tabla 6

Product backlog inicial generado en el sprint 0 - Game concept

Id	Nombre	Importancia	Estimación	Cómo probar	Notas
1	Crear Beat Chart	100	5	Revisar los niveles que contendrá el juego en un documento	Realizar un formato de Beat Chart para comprobar cada nivel
2	Diseño de Niveles	90	10	Revisar la estructura de los niveles en un documento	Realizar un formato general para los niveles
3	Colocar la respuesta con Drag and Drop	80	10	Al presionar y mantener el cursor sobre el sprite de la respuesta, este debe de moverse junto con el cursor hasta que se suelte. En caso se suelte en un lugar que no es el centro del sprite de la pregunta, volverá a su posición; en caso sea puesto en el sprite de la pregunta se	Al tener el objeto arrastrándose se debe impedir que se coja otro objeto hasta que el cursor esté libre.



				deberá colocar encima del sprite de la pregunta	
4	Sistema de Niveles	75	5	Al iniciar el videojuego, se debe ingresar al primer nivel, cuando se culmine este, debe de aparecer un botón para avanzar al siguiente nivel. Cuando todos los niveles se acaben se deberá llegar al final del juego	-
5	Visualizar Indicaciones	70	3	Al iniciar un nivel se debe de visualizar en el centro una hoja de indicaciones para superar el nivel. Se debe de poder arrastrar y soltar para que no incomode durante el juego	Se debe considerar un conjunto de páginas en caso las indicaciones sean presentadas en más de una hoja
6	Visualizar Pregunta a responder	60	2	Al iniciar un nivel se debe de visualizar la pregunta a responder dentro de un boletín	La pregunta debe de resaltar para que notificar al jugador qué es lo que tiene que responder



7	Visualizar Opciones de Respuesta	50	5	Al iniciar un nivel se debe de visualizar todas las opciones que tiene el jugador para responder	La visualización deberá ser en forma de slideshow vertical
8	Validar Opción Correcta	45	4	Para superar el nivel debe de haber un botón que finalice la sesión de juego. Asimismo, al presionar este botón se debe de validar si la respuesta que el jugador colocó es correcta o incorrecta	-
9	Diseñar interfaz principal de juego Playstate	74	5	La interfaz debe de contener los elementos principales del juego que se indica en la estructura de cada nivel	Realizar una ilustración en un software de edición gráfica y vectorial
10	Diseño de TitleState y prólogo del juego	73	3	El TitleState debe de contener el título del juego y un botón para empezar el juego. Las interfaces del prólogo deben indicar el contexto virtual del videojuego descrito en el Ten Pager	-
11	Diseño de Fin de nivel	71	3	La interfaz debe de indicar el resultado del jugador sea correcto o incorrecto, además de indicar la respuesta correcta	-
12	Diseño de Introducción de nivel	72	3	La interfaz debe de indicar el contexto del nivel de acuerdo con el diseño de niveles planteado	-



13	Despliegue en plataforma Itch.io	30	1	Al ingresar al perfil del serious game en Itch.io se debe poder ejecutar el juego en un navegador Web	El serious game debe de ejecutarse en navegadores web, por lo que su ejecutable debe de generar archivos html5 y javascript
14	Test realizado en diferentes ordenadores	40	10	Usar el Beat Chart generado en Pre-producción para controlar que los items mencionados por cada nivel	-

Fuente: Elaboración propia

3.2.6.4. One Sheet Page

El desarrollo del One Sheet Page tuvo como objetivo plantear el concepto de juego. Los elementos considerados del One Sheet Page son el resumen del juego, mecánica, reglas del juego, ESBR rating, y plataformas disponibles (Rogers, 2010).

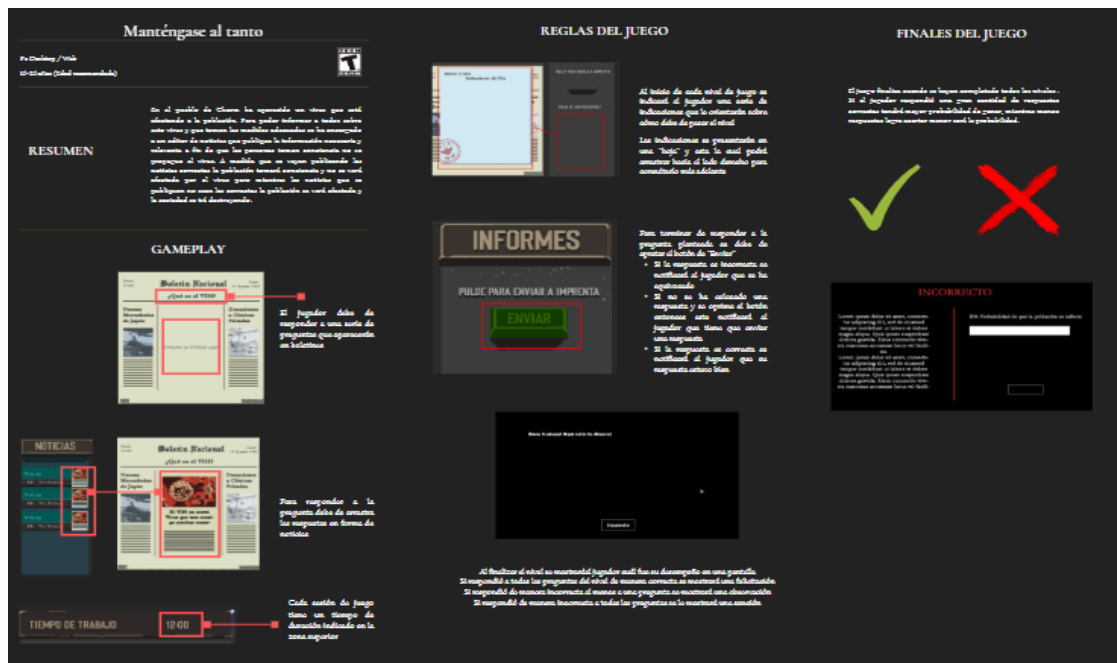
En el resumen del juego se realizó una descripción de la historia y contexto del videojuego, esta historia toma lugar en una ciudad ficticia sobre la cual se empieza a propagar una infección por VIH, frente a esta problemática de salud pública es que se inicia una campaña de prevención dirigida por las entidades de salud; la campaña de prevención es realizada mediante un redactor de boletines que informa a través de estos a toda la población la información pertinente. El jugador toma el papel del redactor de boletines el cual tendrá que informar a la población a través de los boletines.



La mecánica descrita se basa en un sistema drag and drop el cual se complementa con el concepto de juego de trivia. El jugador responde una serie de preguntas relacionadas al VIH/SIDA arrastrando y soltando en el centro las respuestas correctas. Las reglas de juego planteadas son presentadas en una hoja de indicaciones al inicio de la partida, estas reglas consisten en indicaciones de cómo se debe jugar de acuerdo a la mecánica planteada y cuáles son las consecuencias en caso el jugador se equivoque. El rating del ESBR está considerado como Teen debido a la temática abordada durante todo el videojuego, este rating también esboza el público al cual está dirigido el videojuego el cual es adolescentes y jóvenes adultos. Finalmente, en el One Sheet Page se ha considerado incluir las plataformas disponibles de distribución del videojuego siendo estas web y desktop. La siguiente figura representa al One Sheet Page que se encuentra en el Anexo 2.

Figura 9

One sheet page del videojuego



Fuente: Elaboración propia

3.2.6.5. Ten Pager

El documento del Ten Pager describe con mayor profundidad los sistemas internos del videojuego, el apartado gráfico, la mecánica



principal, experiencia de juego y controles. En este documento se destaca el uso de la técnica pixel-art para el apartado gráfico tomando como referencia el videojuego Papers Please, asimismo se describe el mundo sobre el cual se desarrolla el videojuego, siendo este una simulación simplificada de la vida en los años 1980-1990. A través del mundo que se simula y la estética visual se busca la experiencia retro y sencilla del videojuego dando lugar a que resalte más la información presentada que los gráficos. El documento del Ten Pager se desarrolla en toda su extensión en el Anexo 3.

3.2.7. Sprint 1 – Diseño de niveles

En este sprint se realizó el boceto inicial del videojuego y se documentó los niveles que se tendrá con la herramienta del Beat Chart Anexo 4.

Adicionalmente se realizó un formato específico para los niveles del juego. En los niveles del videojuego se realizó una exploración en la literatura relacionada a la prevención del VIH-SIDA, además de contar con la asesoría del profesional relacionado para la validación de este contenido. El objetivo en común de las historias de usuario desarrolladas en este sprint fue el de contribuir a la estructura del videojuego en términos de niveles y contenido.

Tabla 7

Duración y objetivo del Sprint 1 - Diseño de niveles

Fecha de inicio	23/03/2020
Fecha de fin	23/04/2020
Duración	1 mes
Objetivo del Sprint	Diseñar y estructurar los niveles del videojuego

Fuente: Elaboración propia

3.2.7.1.Sprint 1 Backlog:

Tabla 8.

Sprint Backlog del Sprint 1-Diseño de niveles

Id	Nombre	Importancia	Estimación	Cómo probar	Notas
1	Crear Beat Chart	100	10	Revisión de documento Beat Chart incluido en el GDD	Realizar un formato de Beat Chart para comprobar cada nivel
2	Diseño de Niveles	90	10	Información revisada y aprobada por el profesional a cargo de la prevención de VIH y SIDA	Realizar un formato general para los niveles

Fuente: Elaboración propia

3.2.7.2.Historia Crear Beat Chart

Para la creación del Beat Chart se consideró un formato de tabla tomando como referencia la estructura planteada por Rogers con los siguientes campos: fecha, nivel, historia, mecánica, objetivo, música, progresión, tiempo estimado de juego (Rogers, 2010). El objetivo de crear el Beat Chart es la estructura general de los niveles del videojuego, y posteriormente como herramienta de evaluación en la etapa de testing.

Figura 10

Estructura de Beat Chart



3.2.7.3.Historia Diseño de Niveles

Para realizar el diseño de niveles se realizó una división de las subtemáticas del videojuego (ver figura 11). La temática general planteada



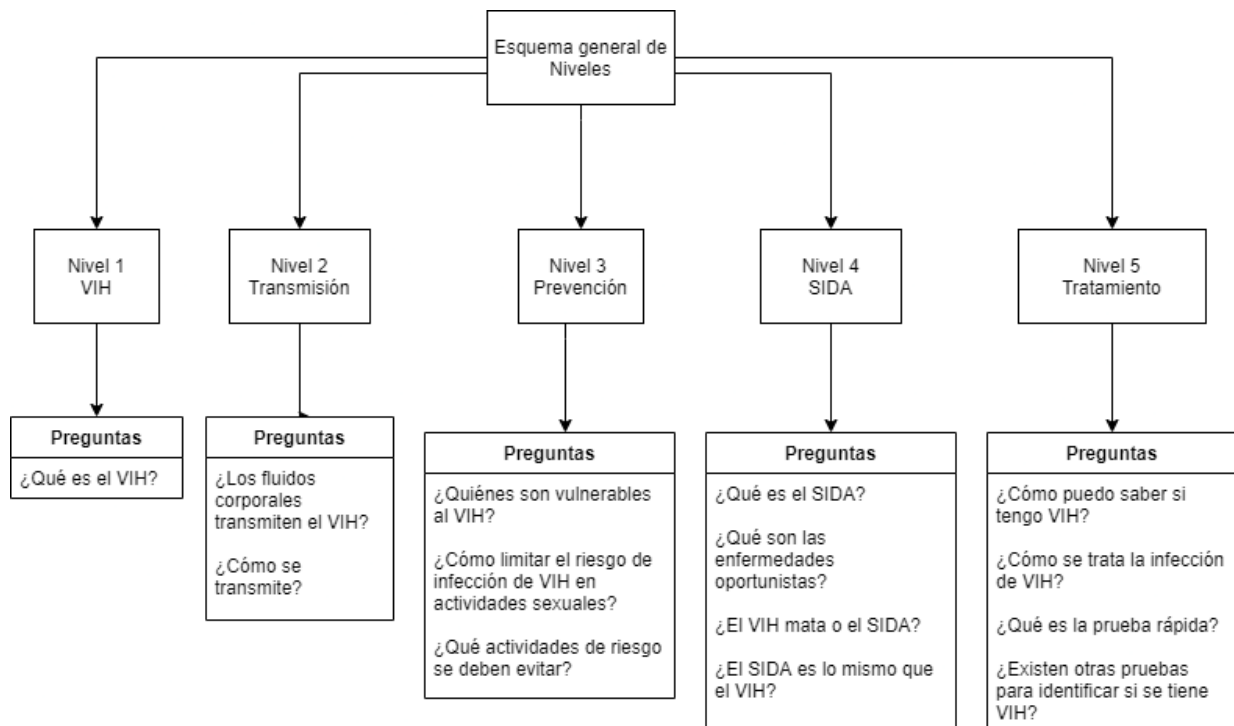
es prevención del VIH/SIDA y las subtemáticas escogidas son las de: aspectos generales, transmisión, prevención, SIDA y tratamiento. (ver Anexo 5).

3.2.7.4. Restrospectiva de Scrum

De la retrospectiva realizada no se encontró alguna problemática destacable durante el desarrollo de las historias de usuarios. En este sprint la definición de terminado correspondiente a una historia de usuario es validada por la opinión del Product Owner, siendo este último el profesional encargado de las campañas de prevención de VIH/SIDA.

Figura 11

Esquema general de los niveles del Videojuego



3.2.7.5. Burndown Chart

La cantidad de puntos de historia a realizar durante el sprint fue de 20. La complejidad de la historia “Crear Beat Chart” radicó en la generación de un formato de niveles para un videojuego con las características mencionadas en el Sprint 0. La historia “Diseño de Niveles” destacó en tener una complejidad menor, sin embargo, al discernir la información recopilada



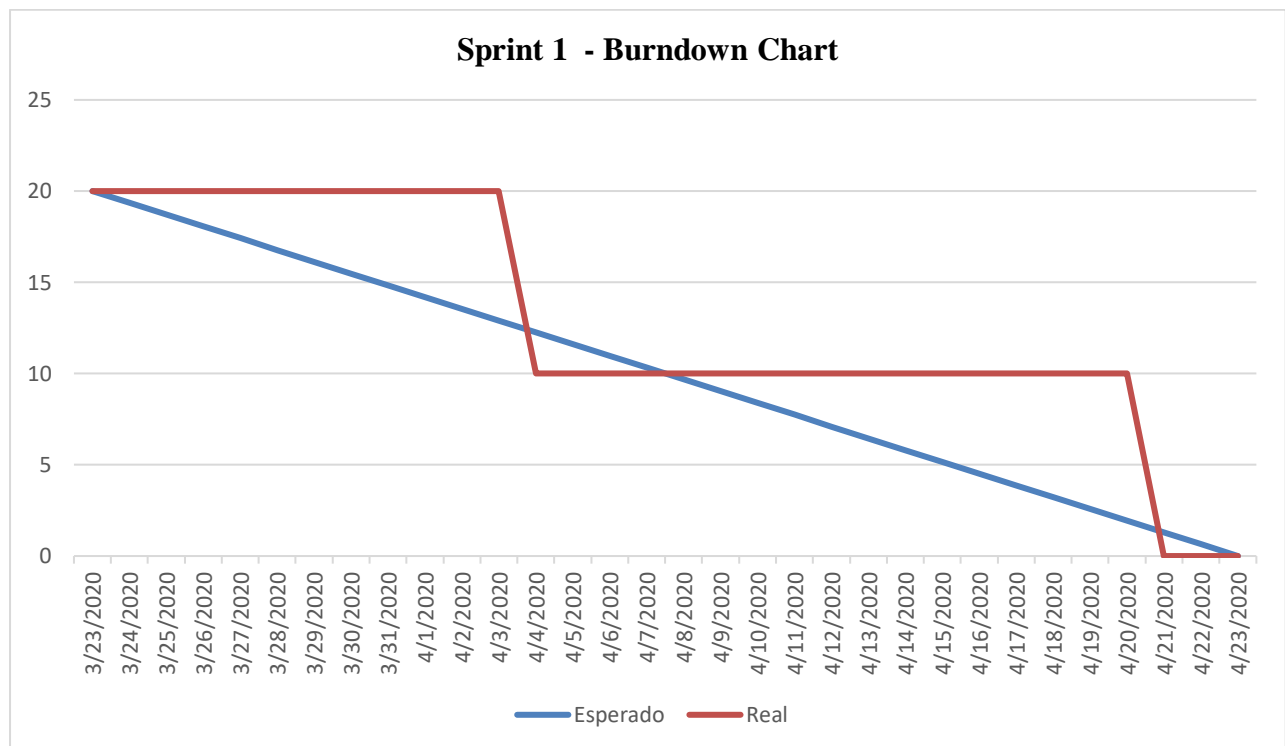
y consultada sobre el VIH/SIDA comprometió una cantidad considerable de tiempo. En la Figura 12 se muestra la distribución de tiempo y puntos de historia cumplidos en el periodo de duración del sprint.

3.2.7.6. Entrega de producto

La entrega del producto al producto owner, para la correspondiente revisión y aprobación, se llevó a cabo al finalizar el sprint teniendo como fecha 23 de abril de 2020. Al realizar la entrega el producto owner dio conformidad del producto presentado mediante en el documento en el Anexo 6.

Figura 12

Burndown Chart del Sprint 1



Fuente: Elaboración propia

3.2.8. Sprint 2 – Diseño de Interfaces

El desarrollo de este sprint tuvo como objetivo el diseño de la interfaz principal del videojuego en términos de entorno principal (Playstate) e interfaces secundarias. En este sprint se consideró la historia de usuario “Diseñar interfaz principal de juego Playstate” (ver tabla 6) y adicionalmente se adicionaron tres



nuevas historias a razón del diseño de niveles generado en el sprint anterior, estas historias describen el diseño de interfaces del videojuego como son las interfaces de inicio o Titlestate, interfaces al iniciar y finalizar los niveles. El conjunto de historias consideradas en este sprint se describe en el sprint backlog (ver tabla 10), entonces se indica que el total de puntos de historia a realizar durante el sprint es de 14. El estilo visual general que se consideró es de pixel art debido a la baja complejidad en su elaboración, para lo cual se requirió el uso del software de diseño Piskell orientado a la creación de objetos pixel art, adicionalmente se usó el software de Photoshop para ensamblar los objetos pixel art y generar la interfaz en formato de imagen PNG para su visualización. La duración del sprint y se respectiva fecha de inicio y fin se describen en la tabla 9.

Tabla 9

Duración y objetivo del sprint 2 - Diseño de interfaces

Fecha de inicio	24/04/2020
Fecha de fin	25/05/2020
Duración	1 mes
Objetivo del Sprint	Diseñar interfaces e interacción entre las mismas

Fuente: Elaboración propia

3.2.8.1.Sprint 2 Backlog

Tabla 10.

Sprint Backlog del Sprint 2 - Diseño gráfico

Id	Nombre	Importancia	Estimación	Cómo probar	Notas
9	Diseñar interfaz principal de juego Playstate	74	5	La interfaz debe de contener los elementos principales del juego que se indica en la estructura de cada nivel	Realizar una ilustración en un software de edición gráfica y vectorial



10	Diseño de TitleState y prólogo del juego	73	3	El TitleState debe de contener el título del juego y un botón para empezar el juego. Las interfaces del prólogo deben indicar el contexto virtual del videojuego descrito en el Ten Pager	-
11	Diseño de Fin de nivel	71	3	La interfaz debe de indicar el resultado del jugador sea correcto o incorrecto, además de indicar la respuesta correcta	-
12	Diseño de Introducción de nivel	72	3	La interfaz debe de indicar el contexto del nivel de acuerdo al diseño de niveles planteado	-

Fuente: Elaboración propia

3.2.8.2. Historia Diseñar interfaz principal de juego Playstate

El desarrollo de esta historia detalla el diseño del Playstate o interfaz principal en la cual se encuentran todos los elementos que el jugador tendrá libertad de interactuar. De acuerdo a la mecánica de drag and drop, descrita del videojuego en el One Sheet (ver Anexo 2), en este sprint se diferencia los elementos que podrán ser partícipes de esta mecánica. Para la elaboración de los elementos se usó como guía una paleta de colores personalizada emulando colores opacos y serios, la decisión de esta toma de colores tuvo motivo en enfatizar al jugador en el contenido textual del videojuego más que en los gráficos. La distribución de la interfaz de definió por tres áreas las cuales tienen diferente propósito (ver figura 14), el área de noticias es el área en el cual el jugador tendrá libertad de revisar los ítems y arrastrarlos al segundo área de boletines, finalmente en la tercera área se encuentra el botón para culminar el nivel. Adicionalmente en la tercera área se encuentra un espacio en el cual el jugador colocará las instrucciones iniciales que se le proporcione al comenzar el nivel.



Figura 13

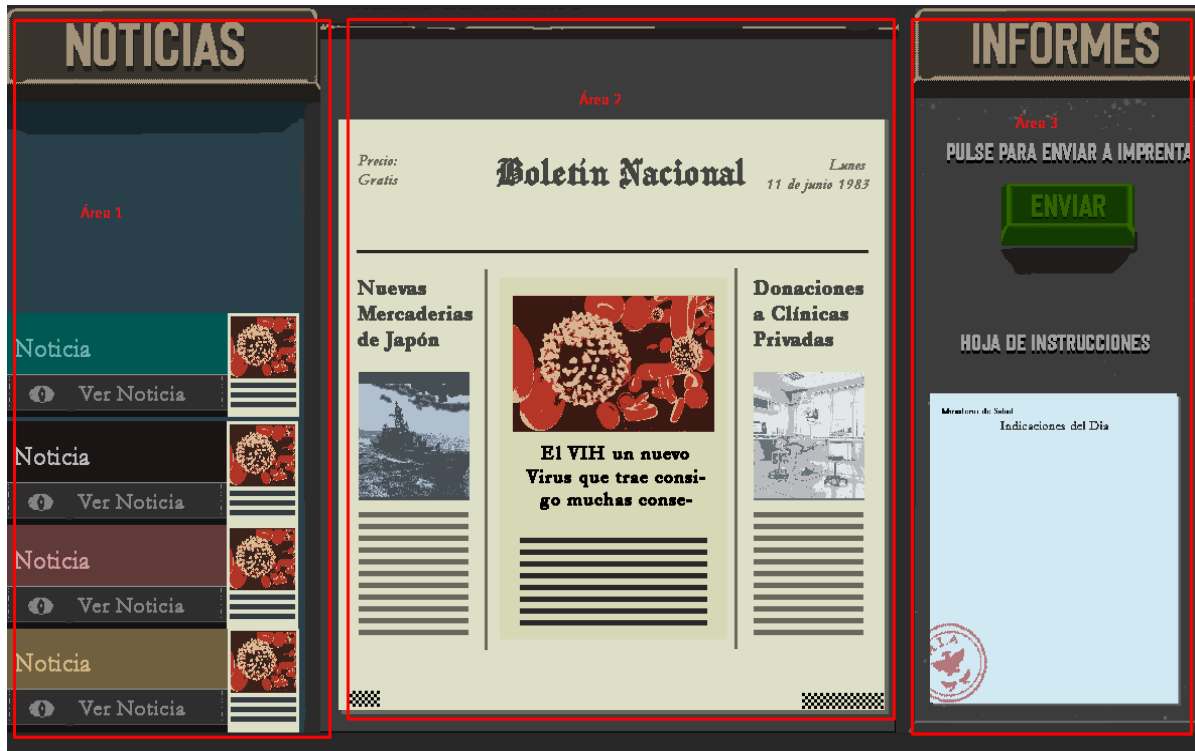
Paleta de colores elegido para el videojuego



Fuente: Elaboración propia

Figura 14

Diseño de Playstate



Fuente: Elaboración propia

El primer elemento interno que se diseñó es el boletín central que se encuentra en el área 2 de la interfaz (ver figura 15). Este elemento contiene un espacio para la pregunta que el jugador debe responder, la cual variará de acuerdo al nivel. Un segundo espacio se considera teniendo como fin la colocación de la respuesta que el jugador arrastre de la primera área, el cual contiene las respuestas a modo de “noticias”. Los demás elementos considerados en el boletín son con fines estéticos y no son relevantes para la mecánica del juego.

Figura 15

Boletín central, elemento del videojuego



Fuente: Elaboración propia

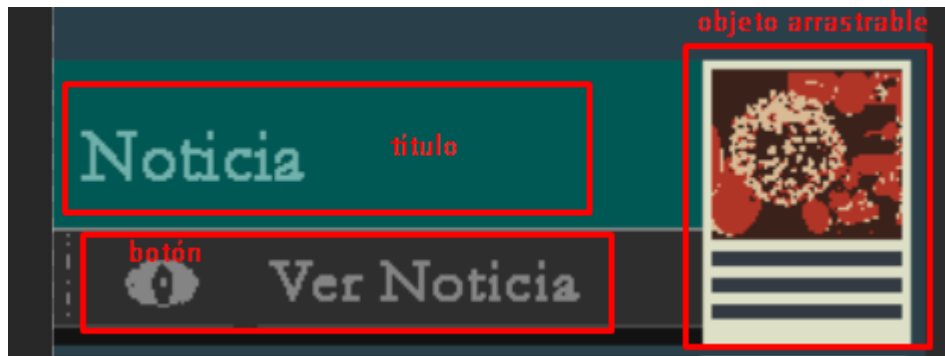
El segundo elemento (ver figura 16) considerado en el diseño de esta interfaz son las noticias que el jugador tendrá a su disposición para responder a la pregunta planteada en el nivel. Estas noticias consideran tres campos visibles: el campo del título, el objeto arrastrable y el botón “ver noticia”. Adicionalmente al seleccionar el botón “ver noticia” se despliega un campo extra que mantiene el contenido de la noticia.

Cada noticia representa una respuesta que el jugador debe seleccionar, sin embargo, el contenido de esta no se visualiza hasta que como se ha mencionado, se seleccione el botón de cada noticia. Este diseño se ha elegido con la intención de forzar al jugador a que lea el contenido de cada respuesta y diferencie los distractores de la respuesta correcta.



Figura 16

Elemento noticia dentro del Playstate



Fuente: Elaboración propia

El tercer elemento considerado es el botón “Enviar” que su función es la de terminar el nivel. El botón tiene como objetivo la validación de la respuesta que el jugador ha seleccionado, si es correcta el nivel se considera superado, en caso sea incorrecto se notifica al jugador su error. Adicionalmente este botón valida que el jugador siempre tenga seleccionada una respuesta, caso contrario se notifica con una animación al jugador que no se ha seleccionado una respuesta (ver figura 18).

Figura 17

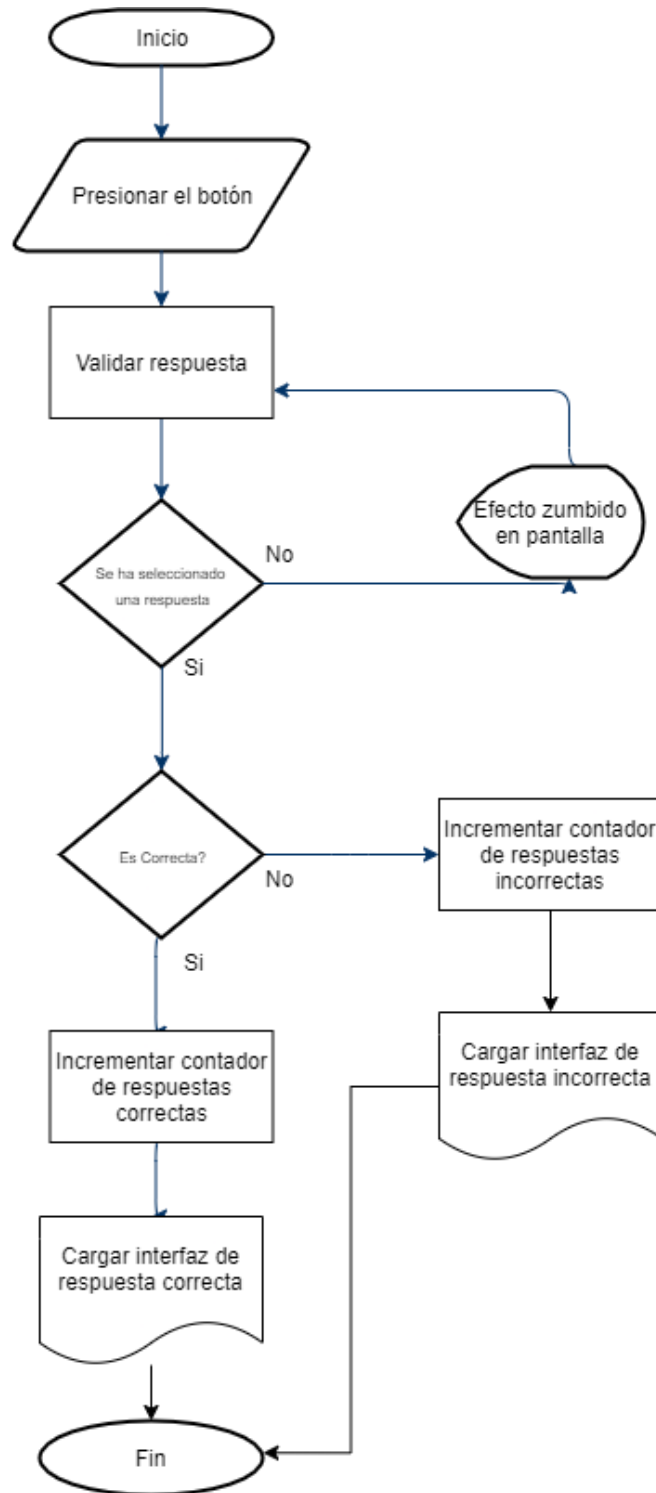
Elemento botón Enviar dentro del Playstate



Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Diagrama de flujo del botón Enviar



Fuente: Elaboración Propia

3.2.8.3.Historia Diseño de TitleState y prólogo del juego



El desarrollo de esta historia tiene como objetivo la estructura de las interfaces iniciales del videojuego. La primera interfaz contiene el título del videojuego junto a un botón que tiene como función iniciar el juego (ver figura 19).

Figura 19

Interfaz de Title State del videojuego



Fuente: Elaboración propia

Las siguientes interfaces describen el prólogo del videojuego, por lo cual como se detalla en el documento Ten Pager (ver Anexo XX) estas interfaces indican el contexto del videojuego al jugador (ver figuras 20 y 21).

Figura 20

Primera Interfaz del prólogo del juego



Fuente: Elaboración propia

Figura 21

Segunda interfaz del prólogo del videojuego



Fuente: Elaboración propia

3.2.8.4. Historia Diseño de Introducción de nivel

El desarrollo de esta historia tuvo como objetivo el diseño de la interfaz de inicio de cada nivel. Al iniciar cada nivel se le presenta al jugador el contexto del nivel referente a los tópicos de prevención de VIH/SIDA mencionados en la estructura del juego (ver figura 11), también se considera un botón el cual su función es iniciar el nivel. Adicionalmente se incluye en esta interfaz la fecha virtual dentro del juego, este apartado con motivo de indicar un progreso en el videojuego.



Figura 22

Interfaz de introducción a cada nivel del videojuego



Fuente: Elaboración propia

3.2.8.5. Historia Diseño de Fin de nivel

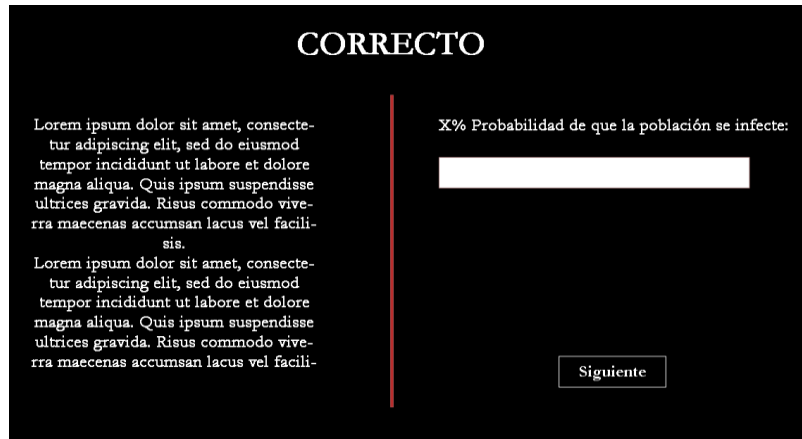
El desarrollo de esta historia tuvo como objetivo el diseño de la interfaz de fin de nivel. La variación de esta interfaz corresponde al resultado obtenido por el jugador en el nivel, si su resultado es correcto la interfaz mostrará un mensaje de aprobación (ver figura 22), caso contrario se mostrará un mensaje de desaprobación (ver figura 23); en ambos casos se visualiza la respuesta correcta con el fin de afirmar la información que se desea transmitir al jugador.

Adicionalmente en la interfaz se visualiza una barra de progresión que indica la probabilidad de que la “población” se infecte. Esta población se refiere a la población virtual dentro del videojuego, mientras que la probabilidad representa la cantidad de respuestas correctas que el jugador ha logrado. En cada fin de nivel la probabilidad aumentará en caso el jugador termine el nivel incorrectamente, caso contrario la probabilidad se mantendrá. El motivo de diseño de este apartado corresponde al incentivo que se da al jugador para continuar con el progreso del videojuego, mientras más respuestas correctas realice la probabilidad se mantendrá baja y salvará a la población virtual, entonces, mientras más respuestas incorrectas obtenga la probabilidad de que la población virtual no se infecte será muy baja.



Figura 23.

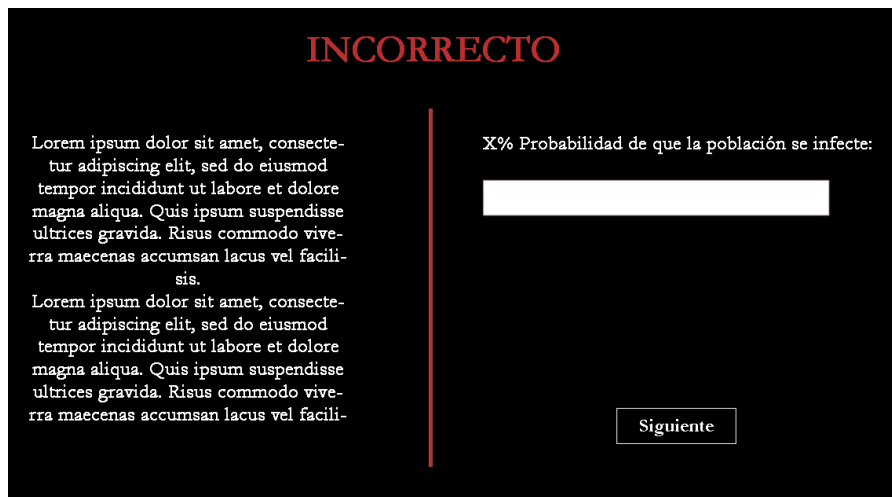
Interfaz de fin de nivel en caso el jugador responda correctamente



Fuente: Elaboración propia

Figura 24

Interfaz de fin de nivel en caso el jugador responda incorrectamente



Fuente: Elaboración propia

3.2.8.6. Retrospectiva de Scrum

El desarrollo de este sprint presentó dificultades técnicas en la construcción de la interfaz compleja del Playstate, la disposición de elementos resultó un reto al adaptar la interfaz a diferentes resoluciones de pantalla. En este sprint la definición de “Done” de cada historia es validada por juicio de experto del Product Owner.

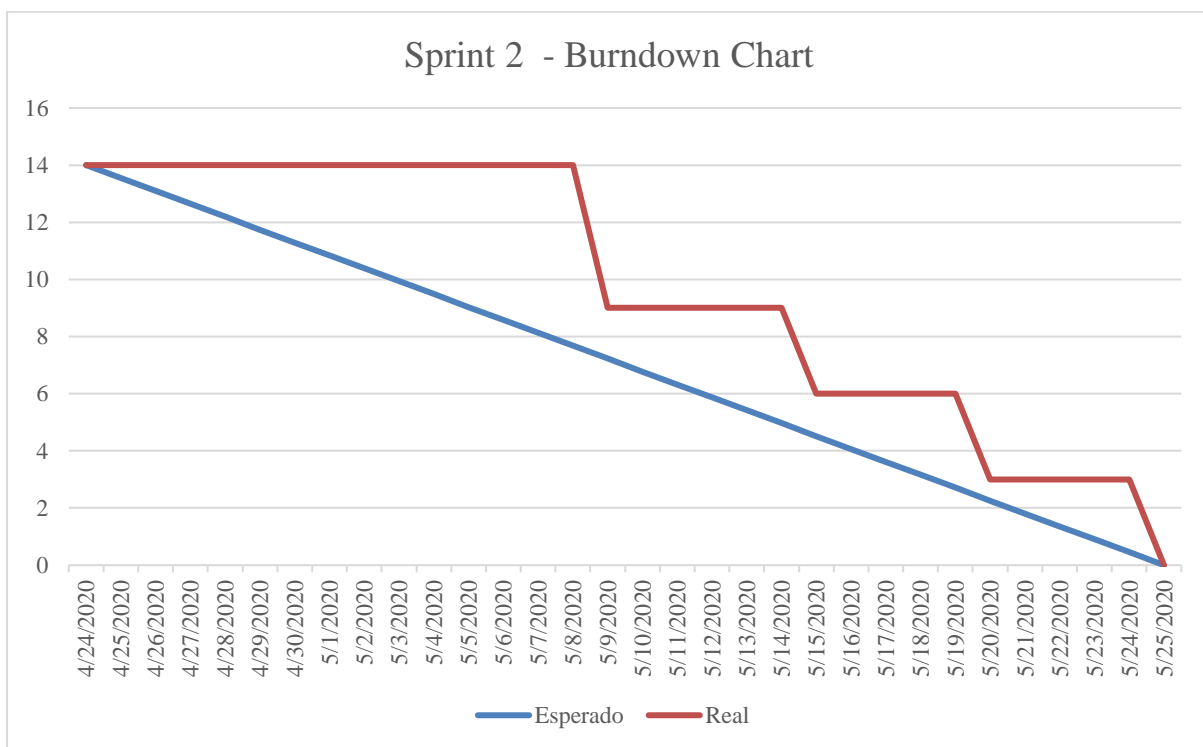


3.2.8.7. Burndown Chart

La cantidad de puntos de historia a realizar durante el sprint fue de 14. La entrega de historias en este sprint se realizó con tiempos extendidos y se culminó exactamente en la fecha establecida sin una holgura de tiempo como se presentó en el sprint anterior. En la figura 25 se detalla la distribución de puntos de historia realizados durante el periodo de duración del sprint.

Figura 25

Burndown Chart Sprint 2



Fuente: Elaboración propia

3.2.8.8. Entrega de producto

La presentación de entregables se suscitó una fecha siguiente a la fecha de finalización del sprint. En esta presentación se mostró las interfaces generadas en cada historia, el acta de entrega se visualiza en el Anexo 7.

3.2.9. Sprint 3 – Programación de prototipo

El desarrollo de este sprint tuvo como objetivo la generación del prototipo funcional teniendo en consideración la programación de



mecánicas y niveles. El lenguaje de programación seleccionado fue Haxe con el motor de juego Haxeflixel. La decisión de usar el motor de juego Haxeflixel es debido a su licencia libre y su entorno de desarrollo minimalista, destacando que este no requiere una interfaz gráfica y puede ejecutarse desde un editor de código como Visual Studio Code.

Tabla 11.

Fechas de inicio y fin del Sprint 3 – Programación de prototipo

Fecha de inicio	26/05/2020
Fecha de fin	26/06/2020
Duración	1 mes
Objetivo del Sprint	Programación de prototipo funcional del videojuego

Fuente: Elaboración propia

3.2.9.1.Herramientas de desarrollo

En el desarrollo del serious game se usó herramientas de software libre en su mayoría. El lenguaje de programación que se usó fue Haxe con el GameEngine HaxeFlixel como apoyo en la gestión de eventos propios de un videojuego. Para el apartado gráfico se usó la herramienta Piskell y finalmente la producción de audio se realizó con Audacity.

Para el control de versiones en la nube se usó GitHub. El despliegue final del videojuego se hizo en la plataforma Itch.io la cual permite la distribución digital multiplataforma de videojuegos.

Figura 26

Herramientas de Desarrollo usadas en el serious game



Software Usado durante el Desarrollo			
Programación	Diseño Gráfico	Despliegue	Gestión de Trabajo
Lenguaje de Programación <ul style="list-style-type: none"> • Haxe Game Engine <ul style="list-style-type: none"> • HaxeFlixel Librerías Adicionales <ul style="list-style-type: none"> • Flixel Addons: paquetes de eventos de texto y botones Lenguaje de marcado <ul style="list-style-type: none"> • Xml Editor de Código <ul style="list-style-type: none"> • Visual Studio Code Control de Versiones <ul style="list-style-type: none"> • Github 	Diseño de Interfaces y Sprites <ul style="list-style-type: none"> • Piskell • Gimp • Adobe Photoshop Documentos gráficos (Game Design Document) <ul style="list-style-type: none"> • Canva <hr/> Producción de Audio <hr/> Grabación de sonidos y producción <ul style="list-style-type: none"> • Audacity 	Repositorio <ul style="list-style-type: none"> • Github Cloud Plataform <ul style="list-style-type: none"> • Itch.io Control de parches y actualizaciones <ul style="list-style-type: none"> • Butler 	Documentación <ul style="list-style-type: none"> • Google Docs • Google Sheets

Fuente: Elaboración propia

3.2.9.2.Sprint 3 Backlog

Las historias consideradas en este sprint son las de: “Sistema de Niveles”, “Colocar la respuesta con Drag and Drop”, “Visualizar Indicaciones”, “Visualizar Pregunta a responder”, “Visualizar opciones de respuesta” y “validar opción correcta”. En total se contabiliza 28 puntos de historia de todo el sprint.

Tabla 12

Sprint 3 Backlog

Id	Nombre	Importancia	Estimación	Cómo probar	Notas
----	--------	-------------	------------	-------------	-------



3	Colocar la respuesta con Drag and Drop	80	10	Al presionar y mantener el cursor sobre el sprite de la respuesta, este debe de moverse junto con el cursor hasta que se suelte. En caso se suelte en un lugar que no es el centro del sprite de la pregunta, volverá a su posición; en caso sea puesto en el sprite de la pregunta se deberá colocar encima del sprite de la pregunta	Al tener el objeto arrastrándose se debe impedir que se coja otro objeto hasta que el cursor esté libre.
4	Sistema de Niveles	75	5	Al iniciar el videojuego, se debe ingresar al primer nivel, cuando se culmine este, debe de aparecer un botón para avanzar al siguiente nivel. Cuando todos los niveles se acaben se deberá llegar al final del juego	-
5	Visualizar Indicaciones	70	3	Al iniciar un nivel se debe de visualizar en el centro una hoja de indicaciones para superar el nivel. Se debe de poder arrastrar y soltar para que no incomode durante el juego	Se debe considerar un conjunto de páginas en caso las indicaciones sean presentadas en más de una hoja
6	Visualizar Pregunta a responder	60	2	Al iniciar un nivel se debe de visualizar la pregunta a responder dentro de un boletín	La pregunta debe de resaltar para que notificar al jugador qué es lo que tiene que responder
7	Visualizar Opciones de Respuesta	50	5	Al iniciar un nivel se debe de visualizar todas las opciones que tiene el jugador para responder	La visualización deberá ser en forma de slideshow vertical



8	Validar Opción Correcta	45	4	Para superar el nivel debe de haber un botón que finalice la sesión de juego. Asimismo, al presionar este botón se debe de validar si la respuesta que el jugador colocó es correcta o incorrecta	-
---	----------------------------	----	---	---	---

Fuente: Elaboración propia

3.2.9.3. Colocar la respuesta con Drag and Drop

Esta historia tuvo como objetivo la programación de la función de drag and drop como parte de la mecánica principal del videojuego. La función de drag and drop se clasificó en dos comportamientos, el primer comportamiento se refiere a las respuestas que el jugador debe de arrastrar para colocar en el boletín del centro; este comportamiento sugiere que el jugador pueda seleccionar una noticia y que al soltar en el boletín sea considerado válido (ver **Error! Reference source not found.**); sin embargo, en caso el jugador decida soltar el elemento arrastrado fuera del área del boletín este deberá de regresar a su posición (ver **Error! Reference source not found.**). Adicionalmente en este primer comportamiento se valida que cuando se esté arrastrando un objeto del conjunto de noticias no se pueda arrastrar otro objeto, esta condición tiene el fin de evitar errores de sobreposición de objetos y luego generar error al almacenar datos del objeto que en el instante se está arrastrando.

Figura 27

Caso 1 de función drag and drop aplicado a las noticias del videojuego



Fuente: Elaboración propia

Figura 28

Caso 2 de función drag and drop aplicado a las noticias del videojuego



Fuente: Elaboración propia

El otro comportamiento mencionado de la función de drag and drop es el de la hoja de indicaciones que aparece al inicio de cada nivel (ver **Error! Reference source not found.**). En este comportamiento la función valida que el objeto que se esté arrastrando se quede en la última posición cuando



sea soltado por el cursor. A diferencia del primer comportamiento de la función, aquí no se almacena la posición original del objeto, en cambio se posiciona al objeto siempre en la última posición del cursor.

Figura 29

Función drag and drop aplicada a la hoja de indicaciones presente en cada nivel del videojuego



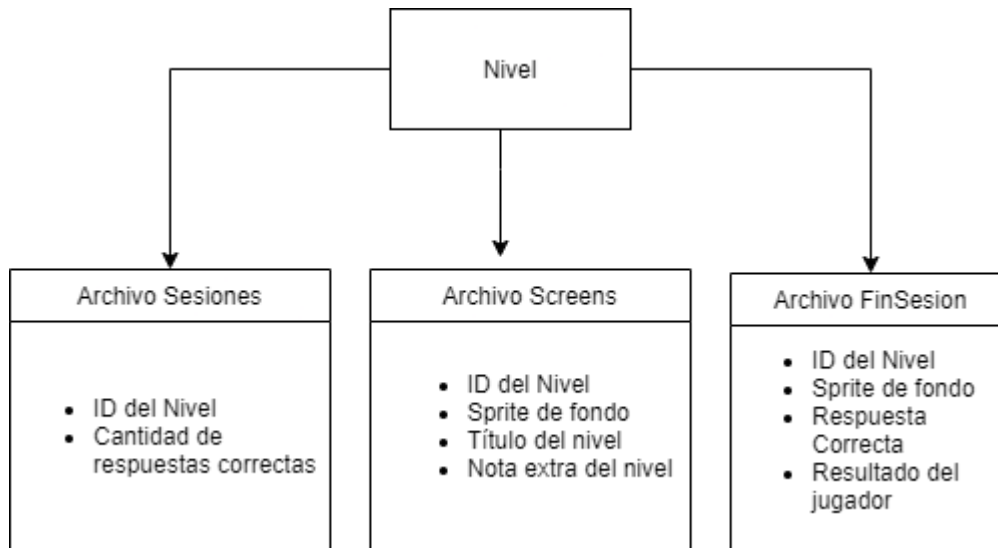
Fuente: Elaboración propia

3.2.9.4. Sistema de niveles

La historia de “Sistema de Niveles” tuvo como objetivo desarrollar el sistema que permita la generación de niveles y el avance progresivo entre los mismos. Para la generación de los niveles se usó archivos XML como repositorios de datos de cada nivel, dentro de los archivos XML se dividió cada nivel en nodos XML los cuales son identificados por un campo ID único. Se usó en total tres archivos de XML para almacenar tres conjuntos de datos de cada nivel (ver **Error! Reference source not found.**).

Figura 30

Archivos XML por cada nivel del videojuego



Fuente: Elaboración propia

En el archivo de Sesiones se registra el ID de cada nivel y la cantidad de respuestas correctas que debe tener el mismo. En el archivo de Screens se registra el ID del nivel, el sprite de fondo que tendrá, el título del nivel y una nota adicional del nivel; este archivo representa a la interfaz introducción de cada nivel, del cual el diseño se elaboró en el sprint previo, por ello los campos usados en este archivo corresponden a los datos del diseño elaborado. Finalmente, el archivo FinSesion corresponde a la interfaz de fin de nivel, por ello registra la respuesta correcta a mostrar, además de contener el campo de ID de nivel, el Sprite de fondo que tendrá y adicionalmente el campo resultado del jugador. Este último campo es usado como identificador del resultado obtenido por el jugador al finalizar el nivel, en caso sea correcto o incorrecto.

3.2.9.5. Visualizar Indicaciones

El objetivo de desarrollar esta historia es la de generar el objeto “hoja de indicaciones” que permita orientar al jugador al inicio de cada nivel (ver **Error! Reference source not found.**). Como se ha mencionado este objeto cuenta con la función drag and drop, la cual permite que pueda ser movido



por el jugador al lugar donde mejor se acomode. Los datos de las indicaciones de cada nivel se almacenan en un archivo XML, cada conjunto de indicaciones están dentro de nodos XML con un campo de referencia hacia el nivel que le corresponde.

Figura 31

Objeto "Hoja de indicaciones" usado como guía de referencia para avanzar en el nivel



Fuente: Elaboración propia

3.2.9.6. Visualizar Pregunta a responder

El objetivo de desarrollar esta historia es la de la generación de los boletines centrales que almacenan la pregunta de cada nivel (ver **Error! Reference source not found.**). Para el registro de cada boletín se hace uso de un archivo XML el cual contiene nodos para cada uno de los boletines; dentro de cada nodo destacan el campo de referencia al nivel que pertenece el nivel, la pregunta del nivel y el Sprite de cada boletín. Cada objeto boletín tiene asociado una función para validar el evento en el cual el jugador coloca la respuesta dentro del mismo. Esta función contempla que no se pueda colocar dos respuestas al mismo tiempo, asimismo controla que se haya colocado respuesta alguna. Este último control es útil para la función



ejecutada al finalizar el nivel, la cual valida que el jugador registre siempre una respuesta

Figura 32

Boletín central el cual contiene la pregunta a responder de cada nivel



Fuente: Elaboración propia

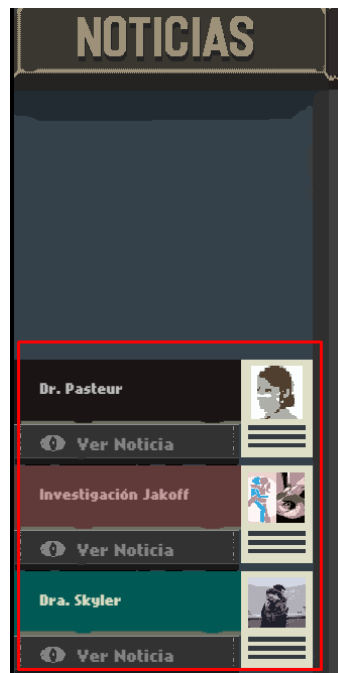
3.2.9.7. Visualizar Opciones de Respuesta

La historia “Visualizar opciones de respuesta” tuvo como objetivo la generación de los objetos noticias que representan las opciones de respuesta que tiene el jugador para superar el nivel (ver **Error! Reference source not found.**). Cada objeto cuenta con un componente arrastrable que mantiene la función drag and drop, además de un botón que permite visualizar el contenido de la respuesta (ver **Error! Reference source not found.**). Los datos de cada respuesta están registrados en un archivo XML en el cual se divide cada respuesta en nodos XML, cada nodo cuenta con una referencia al ID del nivel en el que se encuentra, el texto de la respuesta y el Sprite que le corresponde, además de registrar las imágenes que contiene cada respuesta e indicar si es la respuesta correcta o no.



Figura 33

Opciones de respuesta del videojuego



Fuente: Elaboración propia

Figura 34

Contenido de cada respuesta al seleccionar el botón "Ver noticia"



Fuente: Elaboración propia



3.2.9.8. Validar Opción Correcta

El objetivo de desarrollar esta historia fue la de validar que la respuesta que el jugador seleccione sea la correcta o no mediante el botón “Enviar”. En el diseño de la interfaz de Play State se planteó la función perteneciente al botón “Enviar”. Esta función se complementa con la función de control del boletín, debido a que este último controla que el jugador haya seleccionado una respuesta sea correcta o incorrecta.

Figura 35

Caso 1 en el que la respuesta del jugador es incorrecta y se presiona el botón de Enviar



Fuente: Elaboración propia

Figura 36

Caso 2 en el que la respuesta del jugador es correcta y se presionar el botón de Enviar



Fuente: Elaboración propia



3.2.9.9. Retrospectiva de Scrum

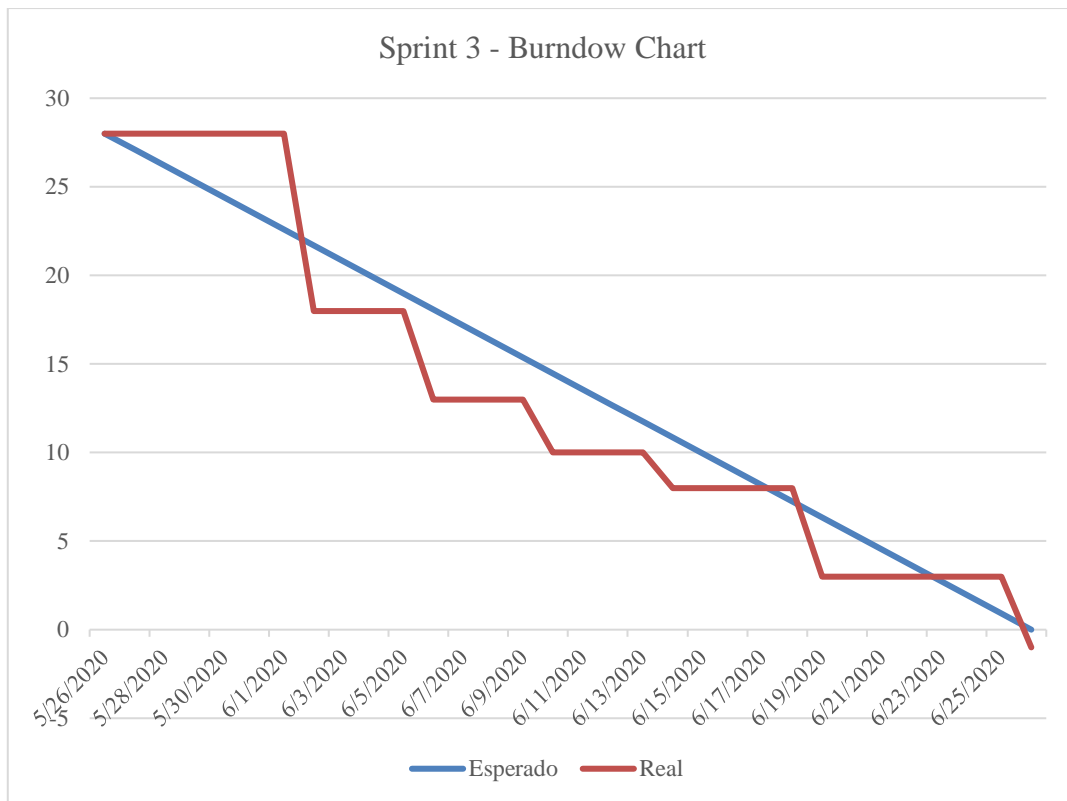
El desarrollo del prototipo no tuvo mayores complicaciones en el apartado técnico. A diferencia de los anteriores sprints este contempló el cumplimiento de más puntos de historia y por lo tanto mayor carga laboral. La experiencia requerida de programación a nivel de objetos resultó una de las mayores ventajas para el desarrollo fluido de los componentes del videojuego. Adicionalmente la flexibilidad del motor de juego permitió un flujo de trabajo fluido y organizado

3.2.9.10. Burndown Chart

Durante el desarrollo de sprint no se presentaron dificultades técnicas referente a la programación del prototipo. Se encontró demoras en momento puntuales debido a conflictos internos del motor de juego con librerías adicionales como FlxtypeText. Sin embargo, no representó una complicación mayor que afectara al cumplimiento del sprint.

Figura 37

Sprint 3 Burndown chart



Fuente: Elaboración propia

3.2.9.11. Entrega de producto

La entrega del prototipo se realizó una fecha siguiente a la culminación del sprint. El encargado de recibir el prototipo fue el Product Owner, quien también evaluó el contenido del prototipo, asimismo se hizo la revisión de los requerimientos funcionales y no funcionales indicados antes del desarrollo. El acta de conformidad se describe en el Anexo 8.

3.2.10. Sprint 4 – Despliegue y testing

El desarrollo de este sprint tuvo como objetivo el despliegue en línea del serious game y el testing del mismo. El despliegue del serious game se realizó a través de la plataforma Itch.io la cual permite la distribución digital multiplataforma de videojuegos y el control de actualizaciones a través de parches generados con la herramienta Butler.



3.2.10.1. Sprint 4 Backlog

El sprint backlog de este sprint corresponde a las historias relacionadas al despliegue y testing del serious game.

Tabla 13

Sprint Baclog del sprint 4 - Despliegue y testing

Id	Nombre	Importancia	Estimación	Cómo probar	Notas
13	Despliegue en plataforma Itch.io	30	1	Al ingresar al perfil del serious game en Itch.io se debe poder ejecutar el juego en un navegador Web	Al ingresar al perfil del serious game en Itch.io se debe poder ejecutar el juego en un navegador Web
14	Test realizado en diferentes ordenadores	40	10	Registro del serious game siendo ejecutado en los ordenadores	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Duración y objetivo del Sprint 4 - Despliegue y testing

Fecha de inicio	28/06/2020
Fecha de fin	28/07/2020
Duración	1 mes
Objetivo del Sprint	Programación de prototipo funcional del videojuego

Fuente: Elaboración propia



3.2.10.2. Despliegue en plataforma Itch.io

El desarrollo de esta historia tuvo como objetivo el despliegue del serious game en la plataforma Itch.io para su distribución digital. La plataforma Itch.io permite el almacenamiento en nube de videojuegos, los cuales pueden ser distribuidos para ser ejecutados en navegadores web. Asimismo, permite la descarga de ejecutables de videojuegos para plataformas como Linux o Windows.

El serious game al ser desarrollado en el lenguaje de programación Haxe se compiló nativamente en Javascript (ver **Error! Reference source not found.**) y C++ (ver **Error! Reference source not found.**) para su distribución en navegadores web y en ordenadores con sistema operativo Windows.

Figura 38

Código fuente del serious game compilado en Javascript y Html5

```
EXPLORER
OPEN EDITORS
index.html X Newspaper.js
index.html
<title>Newspaper</title>
<meta id="viewport" name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no" />
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
<link rel="shortcut icon" type="Image/png" href="/favicon.png">
<script type="text/javascript" src="/Newspaper.js"></script>
<script>
window.addEventListener("touchmove", function (event) { event.preventDefault (); }, { capture: false, passive: false });
if (typeof window.devicePixelRatio != 'undefined' && window.devicePixelRatio > 2) {
var meta = document.getElementById("viewport");
meta.setAttribute("content", "width=device-width, initial-scale=" + (2 / window.devicePixelRatio) + ", user-scalable=no");
}
</script>
<style>
html,body { margin: 0; padding: 0; height: 100%; overflow: hidden; }
#openfl-content { background: #000000; width: 100%; height: 100%; }
@font-face {
font-family: 'PF Tempesta Seven';
src: url('assets/fonts/pf_tempesta_seven.woff2') format('embedded-opentype'),
url('assets/fonts/pf_tempesta_seven.woff') format('woff'),
url('assets/fonts/pf_tempesta_seven.ttf') format('truetype'),
url('assets/fonts/pf_tempesta_seven.svg#PF320TempestaX20Seven') format('svg');
font-weight: normal;
font-style: normal;
}
@font-face {
font-family: 'Nokia Cellphone FC Small';
src: url('flxfl/fonts/nokiafc22.woff2') format('embedded-opentype'),
url('flxfl/fonts/nokiafc22.woff') format('woff'),
url('flxfl/fonts/nokiafc22.ttf') format('truetype'),
url('flxfl/fonts/nokiafc22.svg#NokiaX20CellphoneX20FCX20Small') format('svg');
font-weight: normal;
font-style: normal;
}
@font-face {
font-family: 'Monsterrat';
src: url('flxfl/fonts/monsterrat.woff2') format('embedded-opentype'),
```

Fuente: Elaboración propia

Figura 39

Código fuente del serious game compilado en C++

```
EXPLORER
OPEN EDITORS
Main.cpp X
Main.cpp
1 // Generated by Haxe 4.0.5
2 #include <hx/cpp/h>
3
4 #ifndef INCLUDED_Main
5 #include <Main.h>
6 #endif
7 #ifndef INCLUDED_TitleState
8 #include <TitleState.h>
9 #endif
10 #ifndef INCLUDED_flixel_flxBasic
11 #include <flixel/FlxBasic.h>
12 #endif
13 #ifndef INCLUDED_flixel_flxGame
14 #include <flixel/FlxGame.h>
15 #endif
16 #ifndef INCLUDED_flixel_flxState
17 #include <flixel/FlxState.h>
18 #endif
19 #ifndef INCLUDED_flixel_group_FlxTypedGroup
20 #include <flixel/group/FlxTypedGroup.h>
21 #endif
22 #ifndef INCLUDED_flixel_util_IFlxDestroyable
23 #include <flixel/util/IFlxDestroyable.h>
24 #endif
25 #ifndef INCLUDED_openfl_display_DisplayObject
26 #include <openfl/display/DisplayObject.h>
27 #endif
28 #ifndef INCLUDED_openfl_display_DisplayObjectContainer
29 #include <openfl/display/DisplayObjectContainer.h>
30 #endif
31 #ifndef INCLUDED_openfl_display_IBitmapDrawable
32 #include <openfl/display/IBitmapDrawable.h>
33 #endif
34 #ifndef INCLUDED_openfl_display_InteractiveObject
35 #include <openfl/display/InteractiveObject.h>
36 #endif
37 #ifndef INCLUDED_openfl_display_Sprite
38 #include <openfl/display/Sprite.h>
39 #endif
40 #ifndef INCLUDED_openfl_events_EventDispatcher
41 #include <openfl/events/EventDispatcher.h>
42 #endif
43 #ifndef INCLUDED_openfl_events_IEventDispatcher
44 #include <openfl/events/IEventDispatcher.h>
45 #endif
46
47 HX_DEFINE_STACK_FRAME(_hx_pos_e47a9afac0942eb9_10_new, "Main", "new", 0x6610a5cb, "Main.new", "Main.hx", 10, 0x087e5c05)
```

Fuente: Elaboración propia



El despliegue en la plataforma Itch.io se realizó la fecha 28 de Junio en la cual el serious game estuvo disponible en su versión web (ver **Error! Reference source not found.** y **Error! Reference source not found.**) y desktop Windows ver **Error! Reference source not found.**) . Adicionalmente el serious game tuvo la disponibilidad de ser ejecutado por navegadores web móviles a través de ajustes responsivos proporcionados por la plataforma (ver **Error! Reference source not found.**).

Figura 40

Devlog publicado con el despliegue del srious game en la plataforma Itch.io

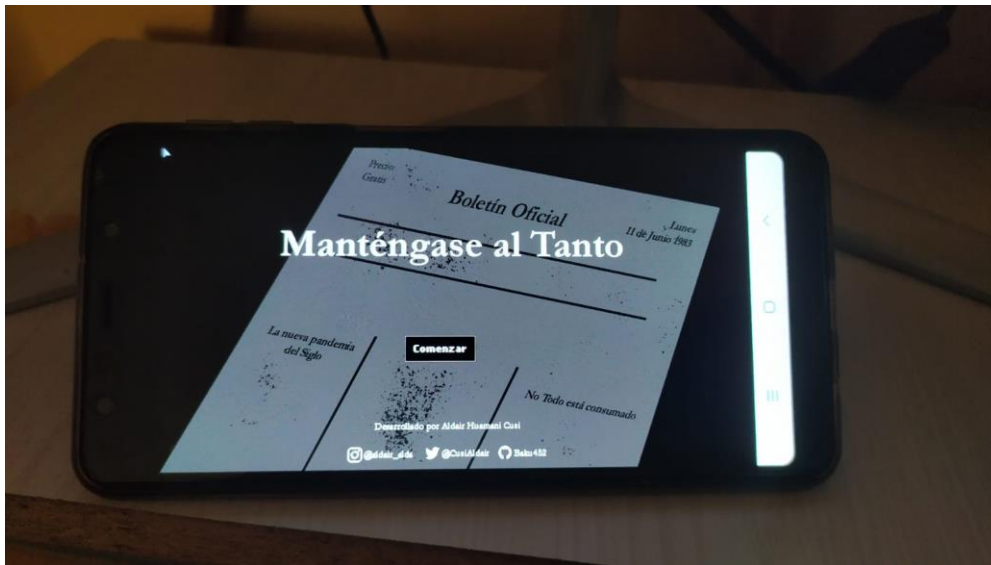
The image shows a screenshot of an Itch.io devlog page. The main heading is "Primera Carga del Juego" with a sub-heading "Mantengase al tanto" and "Devlog". It includes a "Like" button, a date "2020-06-29 by Baku452", and social sharing icons. A central image shows a game interface with a newspaper theme, including sections like "NOTICIAS", "OFICINA DE EDICIÓN", and "INFORMES". To the right, there's a "Mantengase al tanto" section with a "Add Game To Collection" button and metadata: Status (Prototype), Author (Baku452), Genre (Educational), Tags (2D, Pixel Art), Languages (Spanish, Latin America), and Accessibility (One button). Below the image, there's a description: "Este es el primer prototipo del serious game desarrollado como apoyo a la campaña de prevención de VIH/SIDA". A "Files" section lists "windows.zip" (90 MB, 30 days ago) and "mantengase-al-tanto-html5.zip" (Play in browser, Version 3, 21 days ago). At the bottom, there's a "Get Mantengase al tanto" section with a "Download Now" button and "Name your own price" text.

Fuente: Elaboración propia



Figura 41

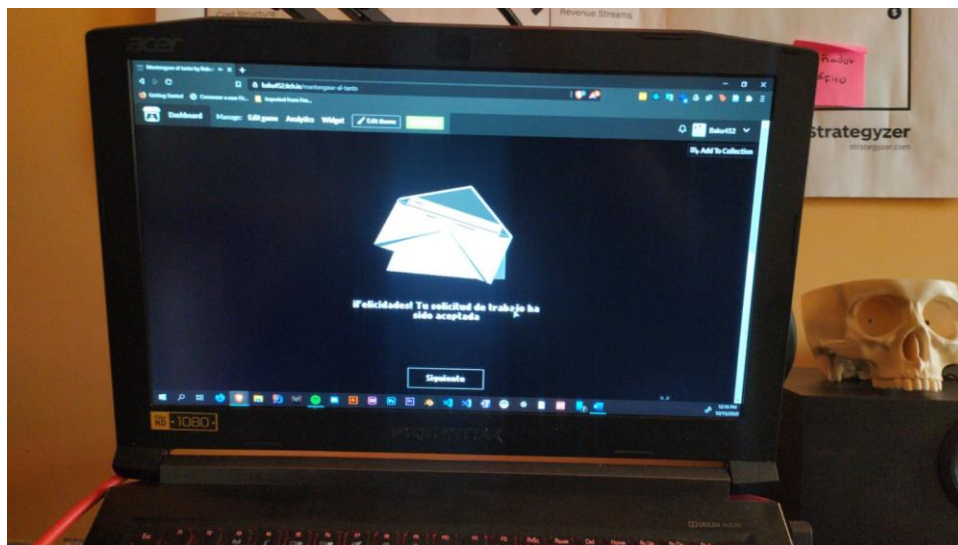
Ejecución del serious game en un dispositivo móvil Android desde el navegador web Chrome



Fuente: Elaboración propia

Figura 42

Ejecución del serious game desde el navegador web Chrome en un ordenador portátil

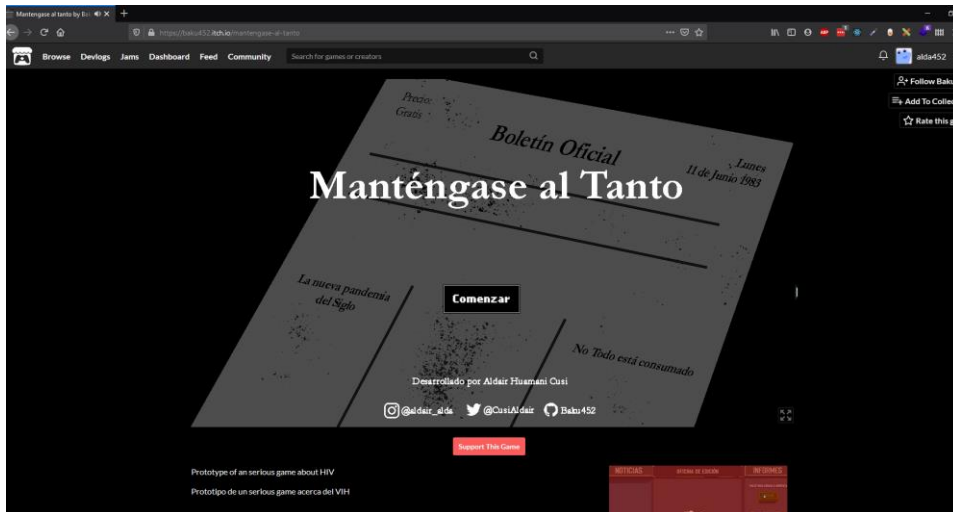


Fuente: Elaboración propia



Figura 43

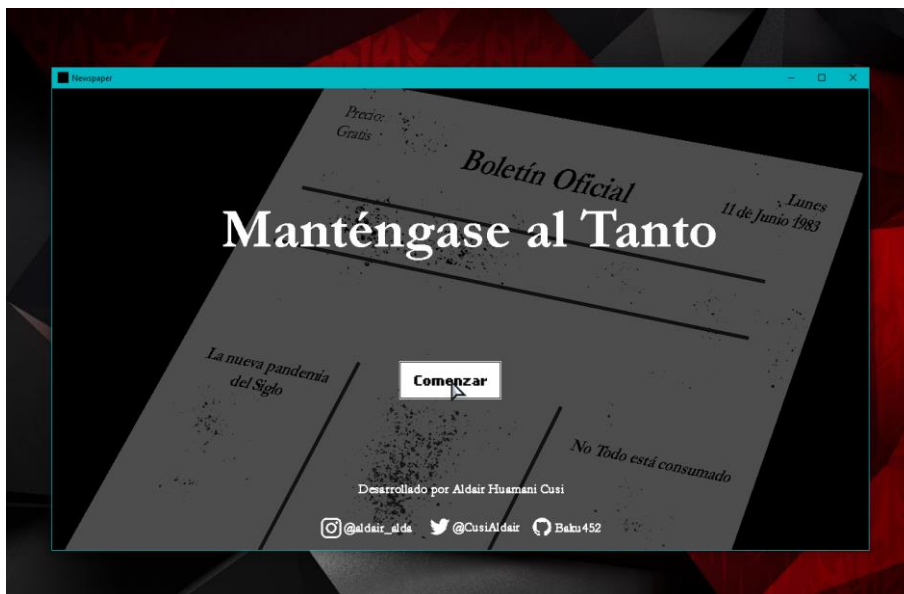
Ejecución del serious game desde el navegador web Firefox en un ordenador



Fuente: Elaboración propia

Figura 44

Ejecución del serious game en un ordenador con sistema operativo Windows



Fuente: Elaboración propia



3.2.10.3. Test realizado en diferentes equipos

El desarrollo de esta historia tuvo como objetivo desplegar el serious game en diferentes dispositivos para validar su correcto funcionamiento. Se hizo una selección de seis equipos divididos en dispositivos móviles y ordenadores de escritorio/laptops (ver Tabla 15). A su vez, cada grupo se clasificó en equipos de gama baja, media y alta, teniendo en consideración las prestaciones del procesador y cantidad de memoria RAM.

Tabla 15

Equipos usados para el testing del serious game

Dipositivo	Tipo	Sistema Operativo	Procesador	Ram	Tipo de ejecución del Serious Game
Lg Magna	Móvil gama baja	Android 5.0	Quad - Core 1.3 Ghz	1GB	Navegador web Chrome
Xiaomi Redmi Note 7	Móvil gama media	Android 9.0	Snapdragon 660 2.2 GHz	4GB	Navegador web Chrome
Ordenador Desktop genérico	Ordenador gama baja	Windows 7	Intel Core i3 4000M 2.4 GHz	2GB	Navegador web Chrome / Ejecución nativa .exe
Laptop HP 2020 Flagship 17	Ordenador gama media	Windows 10	Intel Core i5- 1035G1 1.19GHz	8GB	Navegador web Chrome / Ejecución nativa .exe
Laptop Acer Predator Helios 300	Ordenador gama alta	Windows 10	Intel Core i7- 7700k 2.7 GHz	16GB	Navegador web Chrome / Ejecución nativa .exe

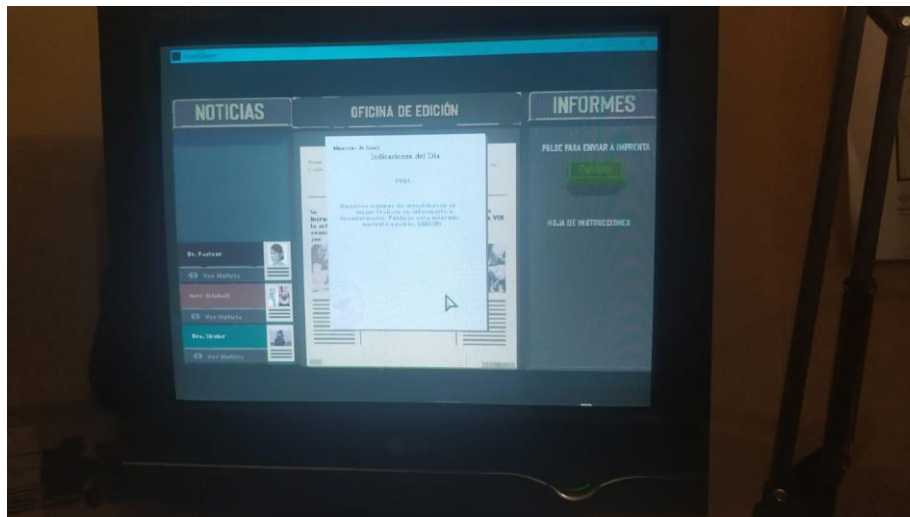
Fuente: Elaboración propia



De acuerdo con las pruebas de ejecución realizadas no se presentó errores en los diferentes equipos usados. Sobre la ejecución nativa en Windows del serious game, este se ejecuta fluidamente en un ordenador de bajas prestaciones (ver Figura 45), al igual que en ordenadores de mayor gama (ver Figura 46 y 47). La ejecución del serious game a través de navegadores web no supone diferencia alguna teniendo como única limitante la conexión a internet estable. Por otro lado, en los dispositivos móviles la ejecución del serious game se dio únicamente a través del navegador web del móvil, en este caso el serious game se ejecutó con diferencias entre cada gama de dispositivo. El móvil de gama baja presentó latencia al cargar el serious game, sin embargo, no se presentó problemas de fluidez después de haberse cargado el serious game; el móvil de gama baja presentó una latencia baja al cargar el serious game, luego de esto no se presentó alguna dificultad; finalmente el móvil de gama alta no presentó latencia al cargar al serious game.

Figura 45

Ejecución del serious game en Ordenador Desktop con procesador Core I3 4000M

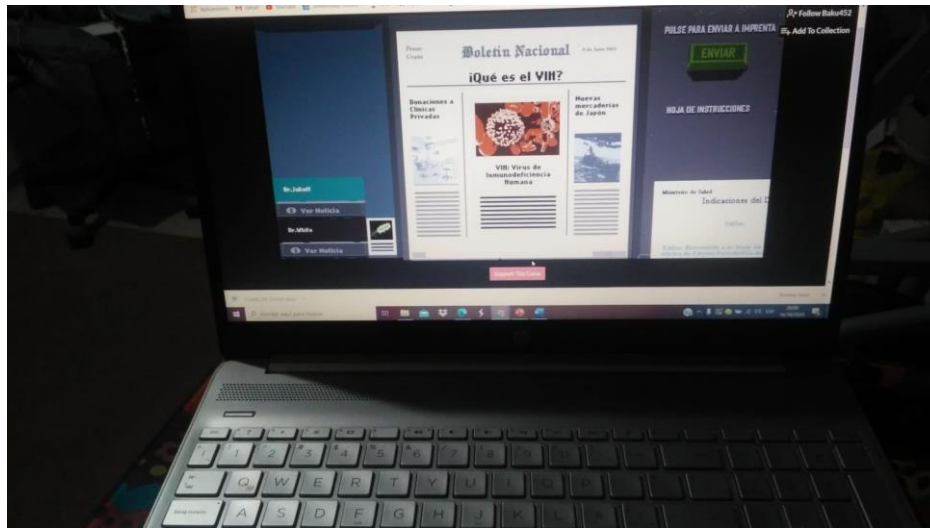


Fuente: Elaboración propia



Figura 46

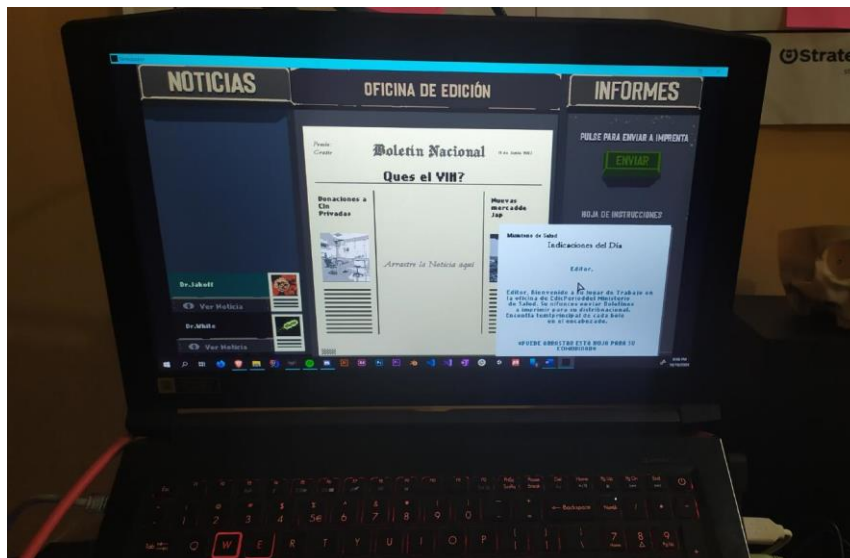
Ejecución del serious game en una laptop HP 2020 Flagship 17



Fuente: Elaboración propia

Figura 47

Ejecución del serious game en una laptop Acer Predator Helios 300



Fuente: Elaboración propia



3.2.10.4. Retrospectiva de Scrum

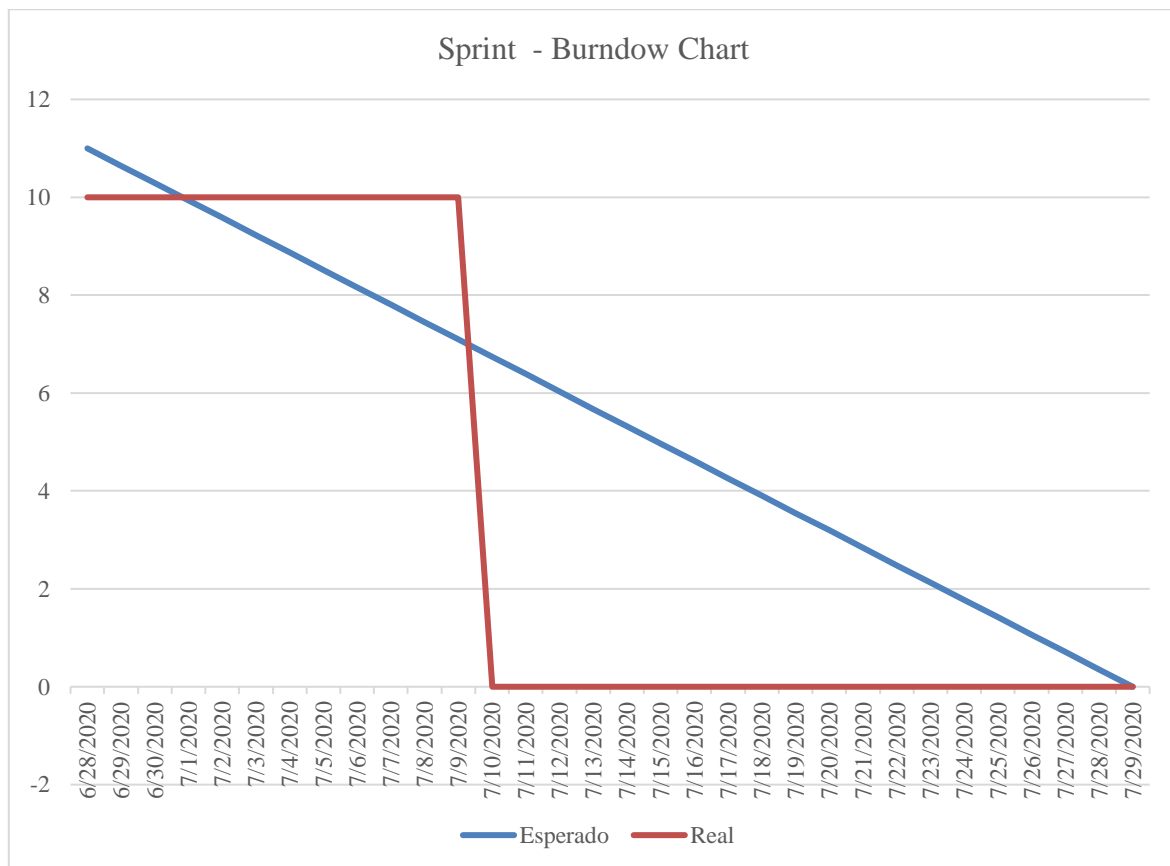
El despliegue del serious game no presentó dificultades en su realización. Sin embargo, la ejecución de las pruebas presentó dificultades en el instante de probar el serious game desde navegadores web, esto debido a la conexión inestable de internet. Otros inconvenientes en el desarrollo del sprint no fueron identificados.

3.2.10.5. Burndown Chart

El sprint contó con un total de once puntos de historia los cuales fueron realizados en su totalidad en el tiempo establecido; debido a la poca complejidad en el desarrollo de las historias se consiguió terminar antes de la fecha final del sprint.

Figura 48

Burndown chart del Sprint 4



Fuente: Elaboración propia

1.1.1.1 Entrega de producto

La entrega del prototipo se realizó una fecha siguiente a la culminación del sprint. El encargado de recibir el prototipo fue el Product Owner, quien también verificó el despliegue y las pruebas realizadas del serious game. El acta de conformidad se describe en el Anexo 9.

3.3. Implementar el serious game en grupo de prueba del Colegio Luis Vallejos

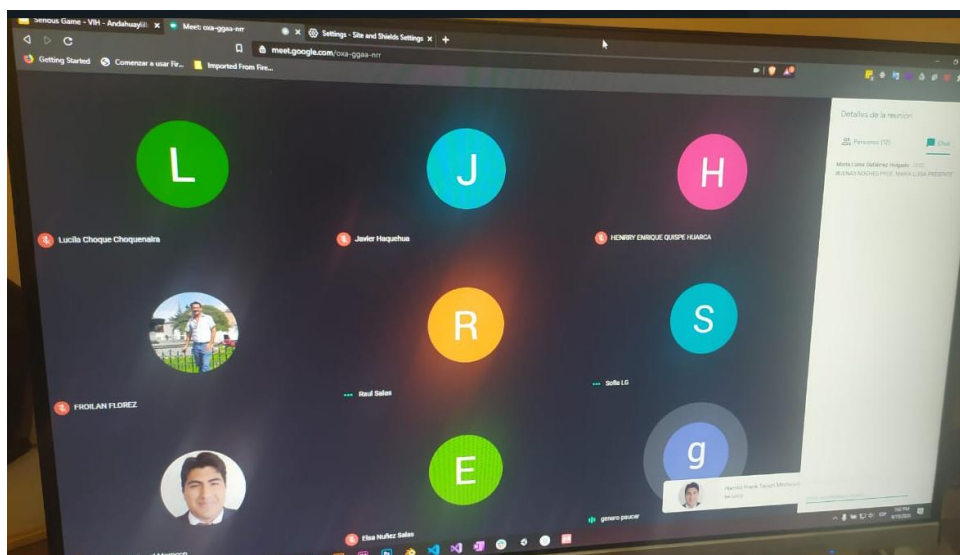
Santoni

Con el serious game subido en la plataforma Itch.io para su libre acceso se realizó la coordinación con el profesional encargado de la campaña de prevención de VIH/SIDA y el director del Colegio Luis Vallejos Santoni para la aplicación del serious game en los estudiantes.

La primera reunión de coordinación con el colegio se realizó vía la plataforma Google Meet el día 15 de septiembre del 2020. En la reunión se tuvo la participación de la plana docente y el director del colegio Luis Vallejos Santoni, el áforo total fue de 12 participantes. En esta reunión se describió la propuesta del serious game dirigida a los adolescentes y jóvenes adultos, además se indicó a los docentes su rol de motivar a los estudiantes a que sean partícipes de la investigación.

Figura 49

Primera reunión de coordinación con los docentes del colegio Luis Vallejos Santoni



Fuente: Elaboración propia



La población que se consideró para la investigación fue el total de estudiantes de 5 de secundaria del colegio Luis Vallejos Santoni, teniendo entonces una población de 40 estudiantes, dato proporcionado por el director. Luego, se tomó la muestra aleatoriamente con un total de 15 participantes.

La segunda reunión de coordinación se llevó a cabo únicamente con el director el día 17 de septiembre del 2020 para establecer la fecha de ejecución de la investigación, dando lugar a que se realice el día 2 de octubre del 2020.

3.4. Determinar la experiencia de uso del serious game por parte de los adolescentes y jóvenes adultos.

Para determinar la experiencia de uso del serious game se elaboró un instrumento en calidad de encuesta con seis preguntas en escala de Likert y una pregunta cerrada. El objetivo del instrumento es determinar la experiencia de uso que tienen los adolescentes y jóvenes adultos del colegio Luis Vallejos Santoni al usar el serious game. Las preguntas del instrumento se detallan en la Tabla 16

Tabla 16

Instrumento de experiencia de uso del serious game

Pregunta	Escala de medición
Del 1 al 5 indique el nivel de desafío que sintió al jugar el videojuego	Likert con los siguientes valores: 1- No desafiante 5 – Extremadamente desafiante
Del 1 al 5 ¿Qué tanto te gustó el juego?	Likert con los siguientes valores: 1- Nada satisfecho 5 – Totalmente satisfecho
Del 1 al 5 ¿El entorno presentado le fue intuitivo?	Likert con los siguientes valores: 1- Nada intuitivo 5 – Totalmente intuitivo
Del 1 al 5 indique la complejidad de los controles	Likert con los siguientes valores: 1- Extremadamente complejo



5 – Nada complejo

Del 1 al 5 indique la complejidad de la información presentada Likert con los siguientes valores:

1- Extremadamente complejo

5 – Nada complejo

¿En qué porcentaje usted cree que captó la información presentada en el videojuego? (Por ejemplo: "85%") Porcentaje (0%-100%)

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente se utilizó un instrumento para evaluar el nivel de conocimiento de los participantes respecto a tópicos generales de la prevención del VIH/SIDA (ver Tabla 17), el objetivo de este instrumento es determinar la diferencia de conocimiento sobre la prevención del VIH/SIDA antes y después de jugar al serious game, es por ello que su aplicación se realiza antes de que los estudiantes juegen al serious game y después de que estos hayan completado el serious game. La elaboración de este instrumento se realizó en colaboración con el profesional encargado de la campaña de prevención de VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas. El instrumento cuenta con once preguntas cerradas de opción múltiple con cuatro alternativas de respuesta y en tres preguntas con opciones binarias, es de mencionar que este instrumento cuenta con una calificación máxima de 14 puntos y mínima de 0 puntos donde cada respuesta correcta es calificada con un punto, mientras que una respuesta errada no tiene puntaje,

Tabla 17

Instrumento de evaluación de conocimiento referente al VIH/SIDA

Pregunta	Alternativas
¿Qué es el VIH?	<ul style="list-style-type: none"> • Virus de Inmunodeficiencia Humana (Respuesta) • Virus de Inmunosupresión Humana • Virus de Inmunidad Humana • Virus de Infección Humana
¿Cómo se transmite?	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones Sexuales, Transfusión de sangre, Uso compartido de agujas o jeringas (Respuesta) • Transfusión de Sangre, Saliva, Besos y abrazos



	<ul style="list-style-type: none">• Uso compartido de utensilios, Saliva, Relaciones sexuales• Besos, Abrazos, Uso compartido de utensilios
¿Los fluidos corporales transmiten el VIH?	<ul style="list-style-type: none">• Si, Los fluidos como la sangre, el semen, fluidos vaginales y la leche materna en una transmisión vertical (Respuesta)• Si, Los fluidos como la saliva, el sudor, fluidos vaginales y la leche materna en una transmisión vertical• No, los fluidos corporales no transmiten el VIH• Si, Los fluidos como el sudor, la leche materna y la saliva
¿Quiénes son vulnerables al VIH?	<ul style="list-style-type: none">• Usuarios de drogas inyectables, jóvenes que tengan relaciones sexuales arriesgadas, trabajadores sexuales (Respuesta)• Jóvenes adolescentes, trabajadores sexuales, Personal de salud• Usuarios de drogas inyectables, jóvenes que no tengan relaciones sexuales arriesgadas• Jóvenes adolescentes, trabajadores de salud, personal de salud
¿Cómo limitar el riesgo de infección en actividades sexuales?	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar correctamente el preservativo masculino o femenino, abstenerse de practicar relaciones sexuales con penetración, ser fiel a una pareja sexual que no esté infectada (Respuesta)• Utilizar correctamente el preservativo masculino o femenino, practicar relaciones sexuales con penetración, ser fiel a una pareja sexual que no esté infectada• Abstenerse de practicar relaciones sexuales con penetración, evitar el contacto físico con personas infectadas, lavarse las manos con alcohol y gel• Abstenerse de practicar relaciones sexuales orales, evitar el contacto físico con personas infectadas, lavar los utensilios usados por infectados
¿Qué Actividades de Riesgo se deben evitar para no contraer el VIH?	<ul style="list-style-type: none">• Actividades sexuales sin protección, consumo de drogas a través de jeringuillas, asistir a prostíbulos (Respuesta)• Actividades sexuales, concurrencia a fiestas, tocar a un infectado de VIH• Actividades sexuales, besar a una persona infectada, tocar a un infectado de VIH• Actividades sexuales sin protección, concurrencia a bares y fiestas, tener contacto con infectados de VIH
¿Qué es el SIDA?	<ul style="list-style-type: none">• Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida: Etapa avanzada de una infección por VIH (Respuesta)• Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida: Enfermedad degenerativa



	<ul style="list-style-type: none">• Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida: Etapa inicial de una infección por VIH• Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida: Etapa media de una infección por VIH
¿El SIDA es lo mismo que el VIH?	<ul style="list-style-type: none">• Si• No (Respuesta)
¿El VIH es mortal?	<ul style="list-style-type: none">• Si• No (Respuesta)
¿Qué son las enfermedades oportunistas?	<ul style="list-style-type: none">• Son enfermedades que aprovechan las bajas defensas causadas por el VIH para atacar al individuo. Estas pueden llegar a ser mortales si el individuo se encuentra en el estado de SIDA (Respuesta)• Son enfermedades que aprovechan las bajas defensas causadas por el VIH para atacar al individuo. Estas no llegan a ser mortales• Son enfermedades que aparecen después de contraer SIDA. Estas pueden llegar a ser mortales en casos extremos• Son enfermedades que un individuo puede contraer al ser infectado de SIDA
¿Cómo saber si tengo VIH?	<ul style="list-style-type: none">• Realizándose una prueba rápida en los centros de salud o campañas de prevención (Respuesta)• Realizándose un test de sangre y orina en los puestos de salud• Realizándose un control de peso, talla e índice de grasa corporal• Realizándose pruebas moleculares en los centros de salud o campañas de prevención
¿Qué es la Prueba rápida?	<ul style="list-style-type: none">• Son pruebas repartidas por el Ministerio de Salud que permiten identificar si una persona ha estado generando anticuerpo contra el VIH. Se puede obtener resultados en menos de 5 minutos (Respuesta)• Son pruebas repartidas por el Ministerio de Salud que permiten identificar si una persona ha tenido SIDA. Se puede obtener resultados en menos de 5 minutos• Son pruebas repartidas por el Ministerio de Salud que permiten identificar si una persona ha estado generando anticuerpo contra el VIH. Se puede obtener resultados en más de 5 minutos• Son pruebas repartidas por el Ministerio de Salud que permiten infectar más personas por su baja porcentaje de certeza en los resultados



¿Existen otras pruebas para identificar si se tiene VIH?	<ul style="list-style-type: none">• Si, la prueba ELISA (Respuesta)• Si, las pruebas moleculares• No, la prueba rápida es suficiente• No, no existe pruebas confiables
¿El VIH tiene tratamiento?	<ul style="list-style-type: none">• Si, a través de medicamentos antirretrovirales el VIH se puede controlar (Respuesta)• No, el VIH a la fecha no tiene cura y no se puede tratar, sólo aliviar

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV – Resultados

4.1. Comprobación de la prospectiva

4.1.1. Prueba de la Aplicación

Para la aplicación del serious game en el colegio Luis Vallejos Santoni se realizó la coordinación con el director del colegio y el profesional encargado de las campañas de prevención de VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas.

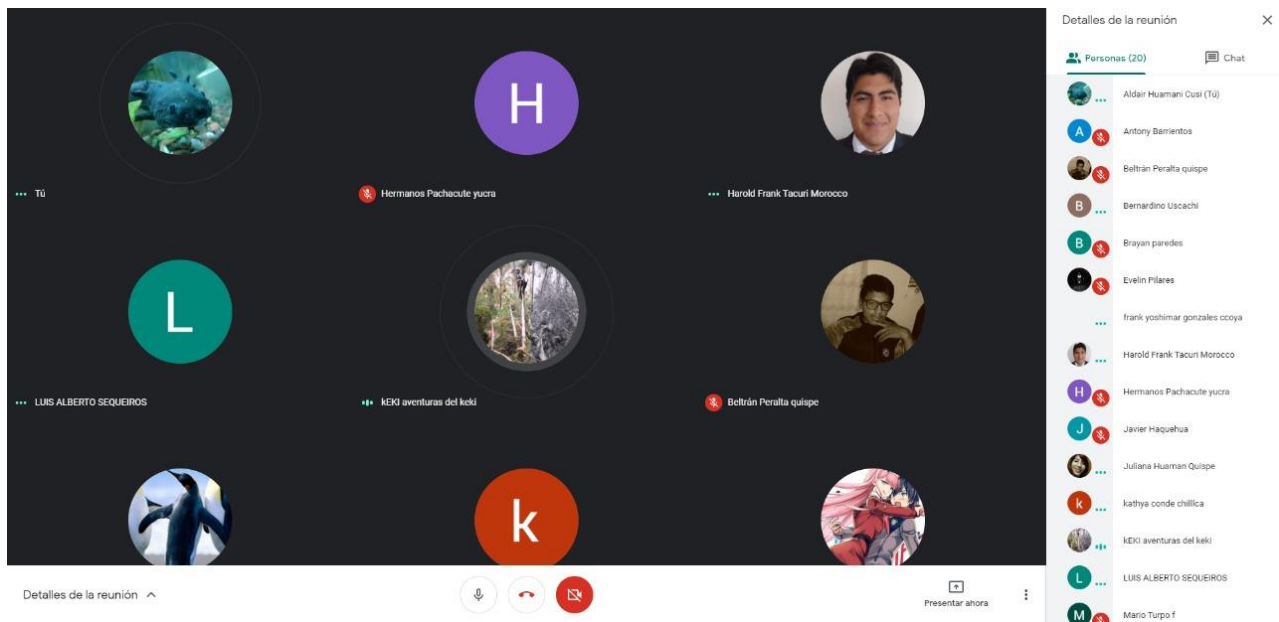
La aplicación del serious game se realizó a los estudiantes de quinto de secundaria el día 2 de octubre del 2020 a horas 11:30 am – 12:30pm, la actividad se realizó con consentimiento del docente de turno, el director del colegio y el profesional encargado de las campañas de prevención de VIH/SIDA. Se tuvo la participación de 17 estudiantes en la reunión, sin embargo, sólo 11 estudiantes del quinto de secundaria realizaron la actividad, los demás estudiantes considerados dentro de la muestra mostraron dificultades para poder realizar la actividad debido a la coyuntura en la que nos encontramos.

La aplicación del serious game se dividió en tres partes, siendo la primera la aplicación de un instrumento en formato de cuestionario para evaluar el conocimiento de los participantes sobre el VIH/SIDA y su prevención. Seguidamente la segunda parte se desarrolla con los participantes haciendo uso del serious game. Al culminar el serious game los participantes realizan la tercera parte que consiste en aplicar nuevamente el primer instrumento de conocimientos de VIH/SIDA y prevención junto al instrumento de experiencia de uso.



Figura 50

Reunión de aplicación del serious game a los estudiantes del colegio Luis Vallejos Santoni



Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Resultados de la prueba

Se consideró una población 40 estudiantes del colegio Luis Vallejos Santoni pertenecientes al quinto grado de secundaria, de los cuales se seleccionó una muestra aleatoria de 11 personas. A los estudiantes que formaron parte de la muestra poblacional se les aplicó inicialmente el instrumento que evalúa su conocimiento sobre la prevención del VIH/SIDA del cual se obtuvo los resultados presentados en la **Error! Reference source not found.** Luego de aplicar el instrumento los participantes hicieron uso del serious game hasta completarlo en todos sus niveles, e inmediatamente se aplicó nuevamente el instrumento para evaluar el conocimiento sobre la prevención del VIH/SIDA después de haber interactuado con el serious game. Los resultados de la aplicación del segundo instrumento se presentan en la Figura 52.

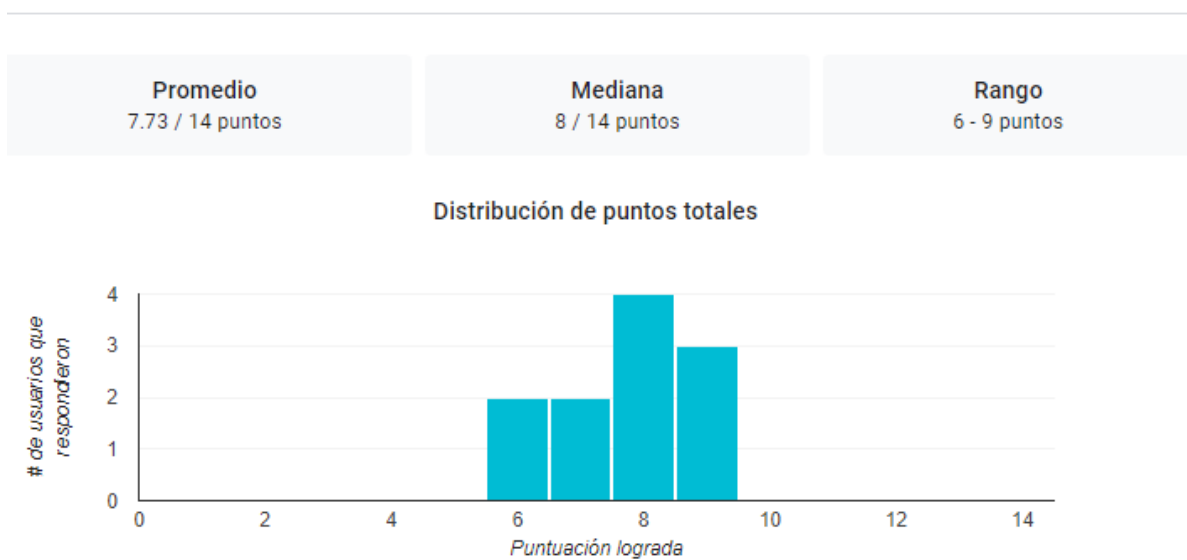
Para la comparativa de los resultados obtenidos se realizó la aplicación de una prueba T Student. La hipótesis nula que se planteó indica que no hay diferencia significativa entre las medias del puntaje obtenido por los estudiantes antes y después de haber usado el serious game. Mientras que la hipótesis alterna indica que hay una diferencia significativa entre las medias del puntaje obtenido por los



estudiantes antes y después de haber usado el serious game. El nivel de significancia usado es de $\alpha = 0.05$. El tipo de prueba T Student usado corresponde a una prueba T Student de muestras relacionadas ya que se aplica el instrumento en un estudio longitudinal con una variable fija de dos medidas y una variable aleatoria numérica. El criterio para decidir entre las hipótesis contempla que si el nivel de significancia de la prueba es menor o igual que $\alpha = 0.05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, si el nivel de significancia de la prueba es mayor a el nivel de significancia $\alpha = 0.05$ se acepta la hipótesis nula.

Figura 51

Distribución de puntos totales del cuestionario de conocimiento base sobre el VIH/SIDA y su prevención

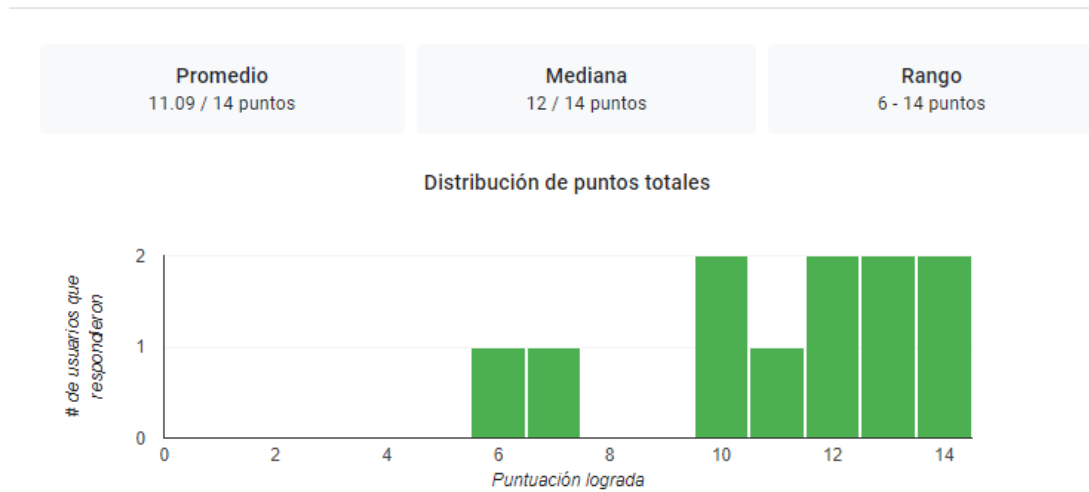


Fuente: Elaboración propia



Figura 52

Distribución de puntos totales del cuestionario de conocimiento base sobre el VIH/SIDA y su prevención



Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos del instrumento se realizó la verificación de normalidad de los datos, este proceso consideró la prueba de Shapiro-Wilk teniendo en cuenta que la muestra es menor de 30 individuos. De la prueba realizada se obtiene el nivel de significancia de los datos antes y después del uso del serious game. Se consideró la hipótesis nula indicando que los datos provienen de una distribución normal, siempre que el nivel de significancia de los datos sea mayor o igual al nivel de significancia $\alpha = 0.05$; la hipótesis alterna indica que los datos no provienen de una distribución normal, esto siempre que el nivel de significancia de los datos sea menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.



Tabla 18

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk aplicado a los datos obtenidos por el instrumento que evalúa el conocimiento de la prevención de VIH/SIDA

Normalidad		
P-Valor (puntaje – antes) = 0.33	>	0.05
P-Valor (puntaje – después) = 0.173	>	0.04

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 16 se concluye que los datos del puntaje provienen de una distribución normal. Después de realizar la prueba de normalidad se procedió con la prueba de hipótesis T- Student con ayuda del software SPSS obteniendo la significancia de 0.000 como se visualiza en la Figura 52.

Figura 53

Prueba de t Student para muestras relacionadas utilizada para comparar las medias de puntaje obtenidos por los estudiantes

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Puntaje0 - Puntaje1	-3.636	2.335	.704	-5.205	-2.067	-5.164	10	.000

Fuente: Elaboración propia

Con la significancia obtenida de 0.000 se identifica que este es menor que el nivel de significancia planteado de 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que hay una diferencia significativa entre las medias del puntaje obtenido por los estudiantes antes y después de haber usado el serious game. De esto se concluye que hay una diferencia significativa en las medias de los puntajes obtenidos antes y después del uso del serious game. Por lo tanto, el serious game si tiene una intervención positiva en la transmisión de conocimiento sobre prevención de VIH/SIDA hacia los adolescentes y jóvenes adultos.

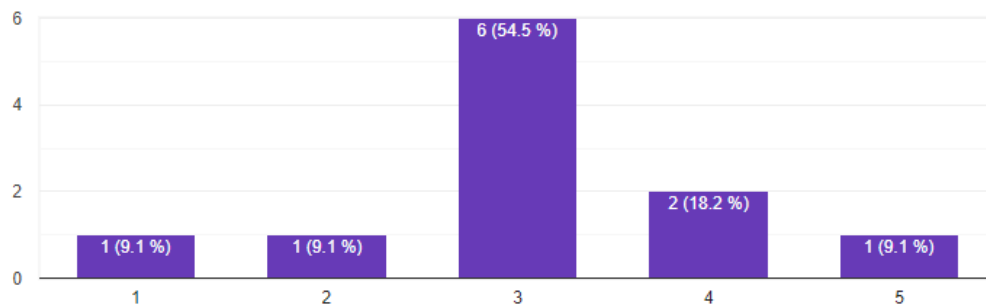
Respecto a la experiencia de usuario de los adolescentes y jóvenes adultos se tienen los siguientes resultados:

Figura 54

Gráfico de barras que indica el nivel de desafío del serious game considerado por los usuarios

Del 1 al 5 indique el nivel de desafío que sintió al jugar el videojuego

11 respuestas



Fuente: Elaboración propia

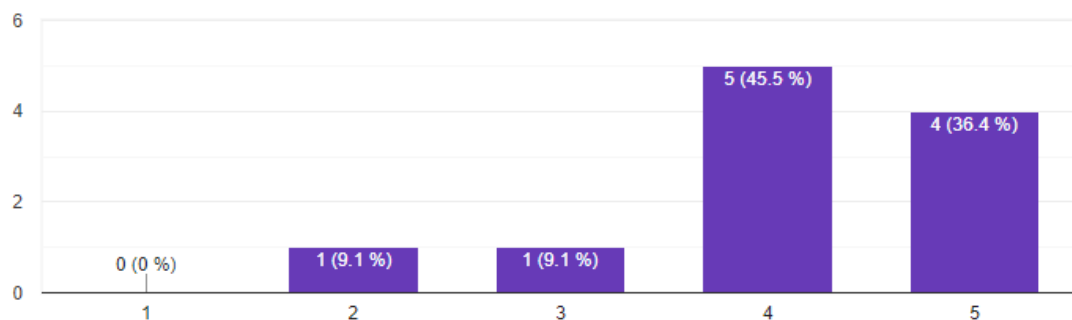
El 54.5% de los encuestados no está de acuerdo ni en desacuerdo con que el videojuego sea desafiante o nada desafiante.

Figura 55

Gráfico de barras que indica la satisfacción que consideran los usuarios al usar el serious game

Del 1 al 5 ¿Qué tanto te gustó el juego?

11 respuestas



Fuente: Elaboración propia



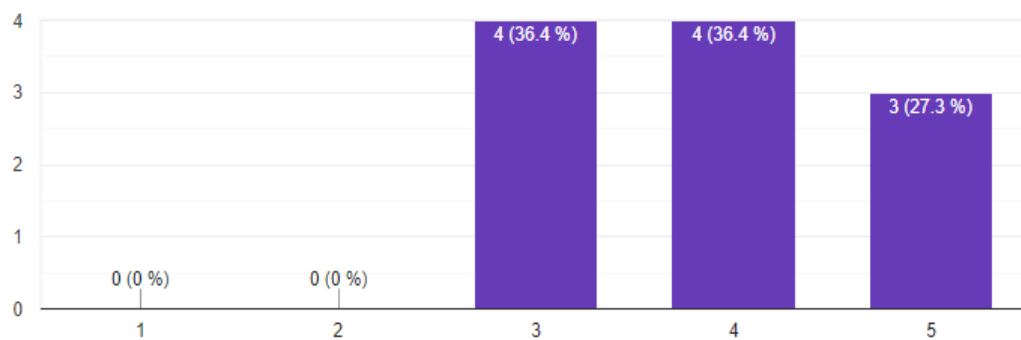
El 36.4% de los encuestados se consideran totalmente satisfechos con el serious game presentado, el 45.5% se considera algo satisfecho con el serious game mientras que un 9.1% no está de acuerdo ni en desacuerdo y otro 9.1% se encuentra algo insatisfecho con el serious game.

Figura 56

Gráfico de barras que indica cuán intuitivo consideran los usuarios al serious game

Del 1 al 5 ¿El entorno presentado le fue intuitivo?

11 respuestas



Fuente: Elaboración propia

El 27.3% considera que el serious game es intuitivo, el 36.5% considera que el serious game es algo intuitivo mientras que el 36.4% restante no está de acuerdo ni en desacuerdo.

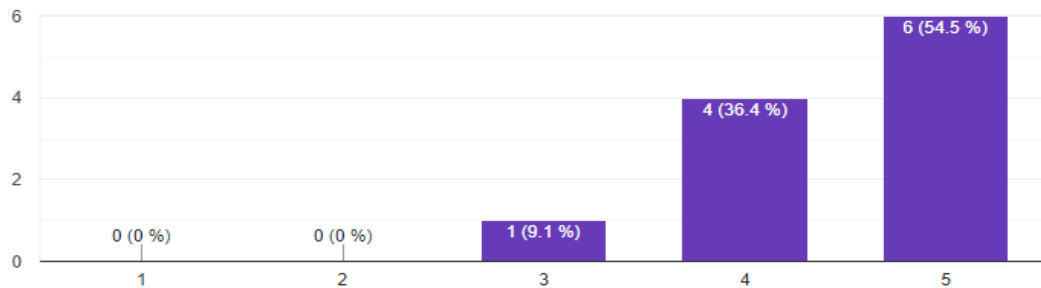


Figura 57

Gráfico de barras que indica cuán complejo consideran al serious game los usuarios

Del 1 al 5 indique la complejidad de los controles

11 respuestas



Fuente: Elaboración propia

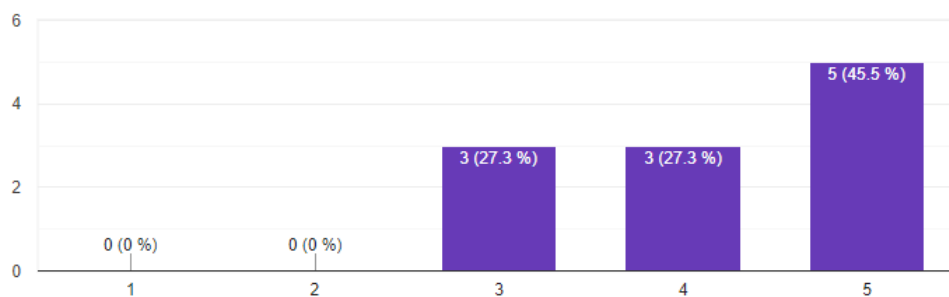
El 54.5% de los encuestados consideran que los controles del juego son complejos, el 36.4% consideran que son algo complejos, mientras que el 9.1% no está de acuerdo ni en desacuerdo.

Figura 58

Gráfico de barras que indica la complejidad del serious game considerada por los usuarios

Del 1 al 5 indique la complejidad de la información presentada

11 respuestas



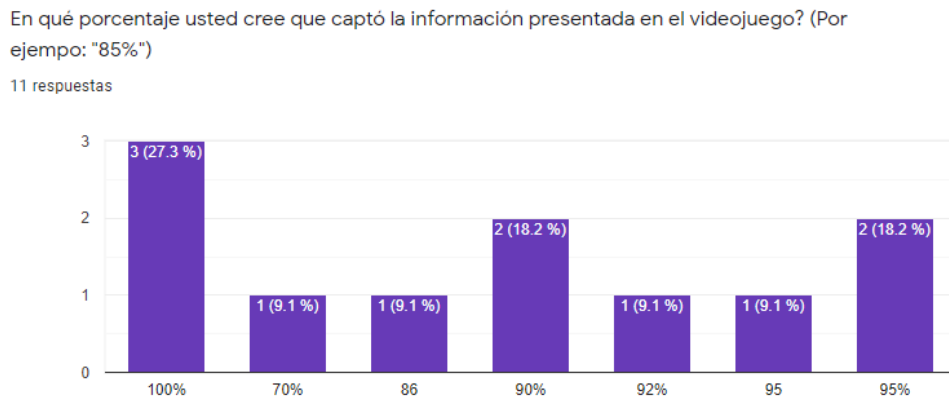
Fuente: Elaboración propia



El 45.5% considera que la información presentada relacionada al VIH/SIDA no presenta complejidad alguna, el 27.3% considera que la información presentada tiene poca complejidad, y el 27.3% restante no está de acuerdo ni en desacuerdo.

Figura 59

Gráfico de barras que indica el porcentaje en que los usuarios consideran que captaron la información del serious game



Fuente: Elaboración propia

El 27.3% de los encuestados considera que captó al 100% la información presentada en el serious game mientras que el 54.6% considera que captó más del 90% de la información y menos que el 100%. El 18.2% considera que captó menos del 90% de la información presentada.

4.2.Cumplimiento de objetivos

Para determinar la utilidad del serious game se presentó los resultados (ver Figura 51 y 52) del instrumento de evaluación de conocimientos sobre el VIH/SIDA (ver Tabla 15) y el resultado de la prueba T student (ver Figura 52) al profesional encargado de la campaña de prevención de VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas. Entonces el profesional emitió su opinión a través del Oficio N°19-DRSC-RSSCS-MRU-PSA-2020 (Ver Anexo 10). indicando la utilidad del serious game en la campaña de prevención y despistaje del VIH/SIDA dirigida a los estudiantes del colegio Luis Vallejos Santoni.



Para determinar la situación epidemiológica referente al VIH/SIDA se realizó la consulta al profesional encargado del tamizaje de VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas, El profesional proporcionó los datos del tamizaje aplicado a la población del distrito de Andahuaylillas. De estos datos se visualizó la situación epidemiológica de VIH/SIDA en el distrito durante al finalizar el año 2019, indicando que no se reportó algún caso de VIH y/o SIDA.

En el sprint 0 se realizó un focus group a través del cual se iteró el concepto del serious game a desarrollar y los requerimientos de este. El concepto del serious game es planteado en One Sheet page (ver Anexo 2) el cual previamente se modelo de acuerdo con las necesidades del público objetivo descritas en el mapa de empatía (ver **Error! Reference source not found.**). Con el artefacto del One Sheet page construido se realizó la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del serious game, los requerimientos mencionados luego fueron evaluados en conjunto con el profesional encargado de la campaña de prevención de VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas.

La metodología principal usada en el desarrollo del serious game fue Scrum en combinación con artefactos de la metodología de desarrollo de videojuegos. La aplicación de Scrum se dio para la generación del prototipo funcional en el menor lapso de tiempo, los artefactos de la metodología de desarrollo de videojuegos se usaron para la construcción de la estructura del serious game en términos de niveles, contenido y mecánicas. En la programación del serious game se hizo uso del lenguaje de programación Haxe con el game engine Haxeflixel el cual permite la producción de videojuegos 2D que pueden ser desplegados a diferentes plataformas como Windows, Linux, Android, Web, entre otros. Para el despliegue del serious game se hizo uso de la plataforma Itch.io, la misma provee herramientas de gestión de videojuegos, lo cual permite el control de actualizaciones o parches de actualización de videojuegos. En la plataforma el serious game se localiza en el enlace <https://baku452.itch.io/mantengase-al-tanto>.

La implementación del serious game se realizó al finalizar el despliegue del serious game en la plataforma Itch.io. Esta implementación se llevó a cabo coordinando con el profesional encargado de la campaña de prevención de VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas y el director del colegio Luis Vallejos Santoni. De las reuniones de coordinación se consideró que los usuarios del serious game serían los estudiantes del



quinto de secundaria y se contempló la fecha 02/10/2020 la adecuada para proporcionar el acceso al serious game.

A los estudiantes que terminaron de usar el serious game se les aplicó el instrumento de experiencia de uso (ver Tabla 14). Con los resultados obtenidos del instrumento se realizó la interpretación descriptiva de los resultados (ver Figuras 53-58). Entonces la experiencia de uso está determinada por cada interpretación individual de los resultados obtenidos del instrumento

4.3.Contribuciones

El despliegue del serious game en la plataforma Itch.io permite la distribución extendida de información de relacionada a la prevención de VIH/SIDA, siendo los adolescentes y jóvenes adultos un público objetivo con mayor tendencia al consumo de videojuegos.

Por otro lado, el serious game contribuye con el cumplimiento de los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible planteados por Organización de Naciones Unidas (ONU). Específicamente el serious game contribuye en gran medida con el objetivo “Asegurar una vida saludable”, este objetivo tiene dentro de sus directrices respecto al VIH/SIDA la cobertura universal de la salud para incluir servicios de salud sexual y reproductiva, la promoción de la prevención y tratamiento del VIH (Unaid, 2020), en este sentido el serious game contribuye a la promoción de la prevención y tratamiento del VIH y SIDA por su naturaleza informativa y los tópicos que abarca en su contenido. La alta disponibilidad del serious game y su portabilidad en dispositivos móviles permite que las restricciones al acceso de información sobre VIH/SIDA no supongan un reto en las campañas de prevención local y nacionalmente, además el serious game no requiere equipos de altas prestaciones para su uso teniendo entonces una flexibilidad sobre una gran variedad de equipos de escritorio y móviles.



Conclusiones

Se logró determinar la utilidad del uso del serious game en la campaña de prevención y despistaje de VIH/SIDA dirigida a los adolescentes y jóvenes adultos del colegio Luis Vallejos Santoni, la utilidad se demuestra con la diferencia significativa entre el conocimiento que tienen los estudiantes sobre el VIH/SIDA antes y después del uso del serious game. En adición esta utilidad del serious game es validado por el profesional encargado de prevención de VIH/SIDA mediante el Oficio N°19-DRSC-RSSCS-MRU-PSA-2020 (Ver Anexo 10).

Determinar la situación epidemiológica del VIH/SIDA en el distrito de Andahuaylillas corresponde a un trabajo de campo realizado por el profesional encargado de las campañas de prevención de VIH/SIDA, el cual es ejecutado en coordinación con las instituciones públicas como es el Colegio Luis Vallejos Santoni a través del proceso de tamizaje.

La evaluación de los requerimientos funcionales y no funcionales del serious game requirió el trabajo colaborativo con el profesional encargado de la campaña de prevención de VIH/SIDA y el uso de herramientas de la metodología Lean Startup. Estas herramientas resultan útiles para la captura de requerimientos por parte de los potenciales usuarios del producto a desarrollar.

La construcción del serious game requirió el uso de una metodología ágil debido al tamaño reducido del equipo de desarrollo y la necesidad de generar entregables en la menor cantidad de tiempo. La combinación con la metodología de diseño de videojuegos y sus artefactos permite organizar y segmentar las cargas laborales de un proyecto de la naturaleza de un serious game.

La implementación del serious game en el grupo de prueba requirió la coordinación con el colegio Luis Vallejos Santoni y de ello se considera que el serious game es flexible en su uso frente a las limitaciones logísticas que presenta el colegio y los estudiantes de este.



Recomendaciones

- Se recomienda el uso del lenguaje de programación Haxe con el Game Engine Haxeflixel para el desarrollo de videojuegos de corta duración y 2D, esto debido a que el flujo de trabajo se concentra en el editor de código y todo el desarrollo se realiza a nivel de código evitando acceder a paneles e interfaces complejas.
- Se recomienda el uso de Visual Studio Code como editor de código principal debido a su baja latencia en la navegación entre pestañas y áreas de trabajo. Además, Visual Studio Code permite la integración de extensiones de soporte a una variedad de lenguajes entre ellos Haxe.
- Se recomienda el uso de la plataforma Itch.io para la distribución digital de videojuegos debido a que es gratuita y ofrece herramientas de analítica y control de parches de actualización.
- Se recomienda el uso de videojuegos en del tipo serious games para transferir la información de distintas áreas de conocimiento a estudiantes adolescentes, debido a que estos presentan mayor predisposición a comprender temas específicos con componentes lúdicos.
- Se recomienda el uso de la metodología ágil Scrum en adición con la metodología Lean Startup para la generación de productos mínimos viables en la menor cantidad de tiempo.
- Se recomienda el desarrollo de proyectos con impacto social que involucren multidisciplinariedad entre profesionales, esto genera propuestas de solución con mayor impacto sobre los problemas sociales del día a día.



Referencias Bibliográficas

- About the Serious Games Initiative* / Wilson Center. (n.d.). Retrieved October 24, 2018, from <https://www.wilsoncenter.org/about-the-serious-games-initiative>
- Al-Anazi, W., Alsuhebah, A., Estanislao, A., Al-Jasser, A., Al-Hashmi, H., & Al-Anazi, K. (2018). A Study of a Serious Game for Adolescents and Young Adults with Leukemia. *Clinics in Oncology*, 3(March), 1–5. http://www.clinicsinoncology.com/pdfs_folder/cio-v3-id1440.pdf
- Antioquia. Gobernación. (2015). *Libro Blanco*. 50 p. [https://doi.org/COM\(2011\)144final/2](https://doi.org/COM(2011)144final/2)
- Camacho Villavicencio, D., & Cusi Quispe, M. (2018). *Perfil del ámbito territorial del Establecimiento de Salud Andahuaylillas 2018*.
- Carballal, G., & Oubiña, J. (2017). Virología Médica. In *Corpus* (Vol. 39, Issue 5).
- Centro Nacional de Epidemiología, P. y C. de, & Enfermedades. (2018). Situación epidemiológica del VIH-Sida en el Perú. *Boletín VIH/SIDA 2018*, 5. http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/vih/Boletin_2017/diciembre.pdf
- Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades. (2018). Situación epidemiológica del VIH-Sida en el Perú Boletín VIH/SIDA Diciembre 2018. In *Ministerio de Salud* (Vol. 5). http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/vih/Boletin_2017/diciembre.pdf
- Condemarín, M., & Medina, A. (2000). *Evaluación de los Aprendizajes*. 147. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. (2018). Situación del VIH y TARV en el Perú. *Minsa*, 1–40.
- DPVIH. (2019). Manual HIS. In *Sistema de Información HIS*. https://moodle2.unizar.es/add/pluginfile.php/2056979/mod_resource/content/1/Tema4_SistemasdeInformaciónyDocumentación.pdf
- DRE/GRE, & UGEL. (2018). *:: Ficha de Institución Educativa ::* http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod_mod=0497677&anexo=0
- Evaristo Chiyong, Inés Susana; Vega Velarde, María Vanessa; Navarro Fernández, Ricardo; Nakano Osoro, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú The use of a video game as an educational tool to learn the history of Peru. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 35–52. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15569>
- Gariepy, A. M., Hieftje, K., Pendergrass, T., Miller, E., Dziura, J. D., & Fiellin, L. E. (2018).



- Development and Feasibility Testing of a Videogame Intervention to Reduce High-Risk Sexual Behavior in Black and Hispanic Adolescents. *Games for Health Journal*, 7(6), 393–400. <https://doi.org/10.1089/g4h.2017.0142>
- Hieftje, Kimberly; Pendergrass Tyra; Montanaro, Erika; Kyriakides, Tassos; Florsheim Orli; Fiellin, L. (2018). But do they like it? Participant satisfaction and gameplay experience of a public health videogame intervention in adolescents. *2018 IEEE 6th International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)*, 1–7.
- Juul, J. (2011). *Half-Real Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*.
- Kniberg, H. (2007). *Scrum and XP from the Trenches*.
- Koster, R. (2014). A Theory of Fun for Game Design. In *Animal Genetics*.
- MIDIS. (2019). *Portal Web JUNTOS*. <http://www.juntos.gob.pe/>
- Minsa. (20108). *Organigrama del Minsa*. 27–42.
- Minsa. (2017). *En el Perú cerca de 16,250 personas viven con VIH sin saberlo | Gobierno del Perú*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13045-en-el-peru-cerca-de-16-250-personas-viven-con-vih-sin-saberlo>
- Minsa. (2018a). *Más de un millón de personas se han hecho la prueba rápida de VIH durante el 2018 | Gobierno del Perú*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/23191-mas-de-un-millon-de-personas-se-han-hecho-la-prueba-rapida-de-vih-durante-el-2018>
- Minsa. (2018b). *Más peruanos acceden a la prueba rápida de VIH | Gobierno del Perú*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/4536-mas-peruanos-acceden-a-la-prueba-rapida-de-vih>
- MINSAs. (2015). Documento técnico “plan multisectorial de prevención y control de las ITS/VIH y SIDA, 2015-2019.” *Minsa*, 1, 74. ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2015/D_S_035-2015-SA.pdf
- Murray P, Rosenthal K, P. M. (2017). *Microbiología Médica*.
- OMS. (2018a). Las 10 principales causas de defunción. *Centro de Prensa*, 1. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- OMS. (2018b). *VIH/sida*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
- OMS | 10 datos sobre el VIH/sida. (2017). *WHO*. <https://www.who.int/features/factfiles/hiv/es/>
- ONUSIDA. (2018a). *About UNAIDS | ONUSIDA*. <http://www.unaids.org/es/whoweare/about>
- ONUSIDA. (2018b). *Grupos de población clave | ONUSIDA*. <http://www.unaids.org/es/topic/key-populations>



ONUSIDA. (2018c). *Prevención del VIH* / ONUSIDA.

<http://www.unaids.org/es/topic/prevention>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. In *John Wiley & Sons*.

[https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(96\)90159-9](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(96)90159-9)

Pereda, G. C., & Rodríguez, D. F. (2017). *Desarrollo de un videojuego educativo basado en RNA para facilitar la evaluación del curso de matemática del 4to. grado de primaria*.

<http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12395>

Pongphankae, S., & Intarasirisawat, J. (2016). Identifying Game Design Factor for The Development of Educational Digital Games. *Proceedings of Knowledge Management International Conference (Kmice) 2016, August, 323–326*.

Red de Servicios de Salud Cusco Sur. (n.d.). Retrieved January 27, 2019, from

<http://www.redsaludcuscosur.gob.pe/>

Red Sida Cusco. (2018). <https://www.facebook.com/redsida.cusco>

Ries, E. (2011). *El método Lean Startup*. 248.

Rogers, S. (2010). *Level UP!: The Guide to Great Video Game Design*.

Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press.

SCRUMstudy. (2013). *Una guía para el Conocimiento de Scrum (Guía SBOK™)*.

<https://doi.org/9780989925204>

Unaid. (2020). *El sida y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

https://www.unaids.org/es/AIDS_SDGs

Vallejo, D., & Martín, C. (2012). *Desarrollo de Videojuegos: Arquitectura de Motor de Videojuegos*.

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25–32.

<https://doi.org/10.1109/MC.2005.297>



Anexos

5.1. Anexo 1. Formato Consentimiento informado

Consentimiento Informado

Estimado (a) participante:

Mi nombre es Aldair Huamani Cusi. Egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Andina del Cusco. Me encuentro realizando la investigación como Tesis de pre-grado titulada *Desarrollo de un Serious Game para la campaña de prevención y despistaje del VIH/SIDA dirigida a adolescentes y jóvenes adultos Caso: Colegio Luis Vallejos Santoni - Distrito de Andahuaylillas.*

El propósito del estudio es conocer el perfil de adolescentes y jóvenes adultos para poder desarrollar un videojuego adecuado al público referente en la categoría de Serious Game o Juego Serio, este último se refiere a videojuegos con propósitos educativos, concientización, entre otros aspectos más allá del componente lúdico.

Si decides participar, toda la información será trabajada de forma confidencial haciendo uso de seudónimos y tu participación es completamente voluntaria por lo que puedes retirarte en cualquier momento del proceso. La información recolectada será grabada en audio y/ registrada en actas de conformidad y será únicamente con fines académicos.

Dada la naturaleza de la investigación la información recolectada será expuesta al momento de la sustentación. Sin embargo, sus datos personales serán manejados por el tesista.

En caso desees participar en la presente investigación por favor completar los siguientes campos:

Yo _____ después de haber sido informado de las características del estudio de *Desarrollo de un Serious Game para la campaña de prevención y despistaje del VIH/SIDA dirigida a adolescentes y jóvenes adultos Caso: Colegio Luis Vallejos Santoni - Distrito de Andahuaylillas.* , acepto participar de forma voluntaria

Fecha: _____

Firma del Participante

Firma del Tesista

5.2. Anexo 2. One Sheet Page



Manténgase al tanto

PC Desktop / Web
15-25 años (Edad recomendada)

ESRB
Everyone
10 and up

RESUMEN

En el pasado de Chamu ha aparecido un virus que está afectando a la población. Para poder informar a todos sobre este virus y que con las medidas adecuadas se ha encargado a un editor de noticias que publique la información necesaria y relevante a fin de que las personas tomen conciencia y no se propague el virus. A medida que se vayan publicando las noticias correctas la población tomará conciencia y no se verá afectada por el virus pero mientras las noticias que se publican no sean las correctas la población se verá afectada y la sociedad se irá destruyendo.

REGLAS DEL JUEGO

Al inicio de cada nivel de juego se indicará al jugador una serie de indicaciones que se encontrarán sobre como debe de pasar el nivel

Las indicaciones se presentarán en una "Hoja" y esta la cual podrá arrastrar hacia el lado derecho para consultarlo más adelante

GAMEPLAY

El jugador debe de responder a una serie de preguntas que aparecerán en boletines

Para responder a la pregunta debe de arrastrar las respuestas en forma de noticias

FINALES DEL JUEGO

El juego finaliza cuando se hayan completado todas las misiones. Si el jugador responde una serie correcta de respuestas correctas tendrá mayor probabilidad de ganar, mientras a menos respuestas incorrectas tendrá menor ser la probabilidad.

TIEMPO DE TRABAJO

Cada sesión de juego tiene un tiempo de duración indicado en la zona superior

INFORMES

Para terminar de responder a la pregunta planteada se debe de arrastrar el boletín de "Informe"

- Si la respuesta es incorrecta se notificará al jugador que se ha equivocado
- Si no se ha respondido una respuesta y se repite el boletín entonces este notificará al jugador que tiene que enviar una respuesta que tiene que enviar
- Si la respuesta es correcta se notificará al jugador que su respuesta estuvo bien

NOTICIAS

Cada sesión de juego tiene un tiempo de duración indicado en la zona superior

INCORRECTO

20% probabilidad de que la pregunta se indique

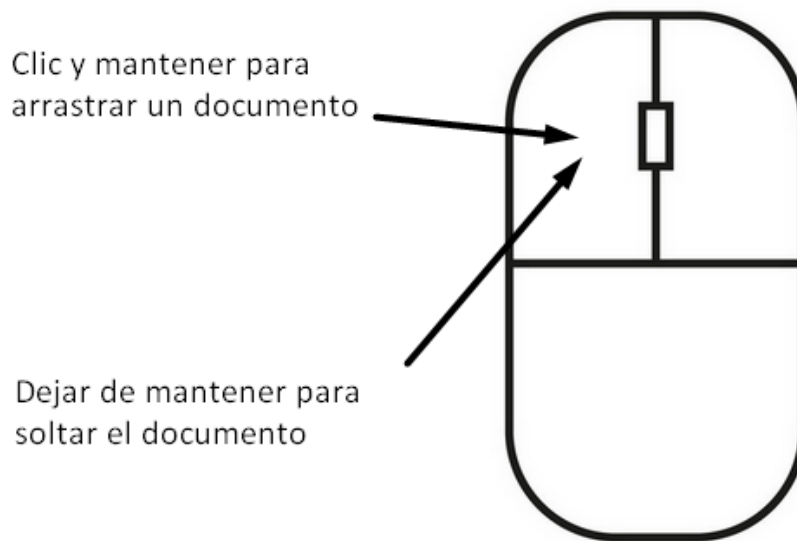
5.3.Anexo 3 Ten Pager Game Outline



En el pueblo ha aparecido un virus que está afectando a la población. Para poder informar a todos sobre este virus y que tomen las medidas adecuadas se ha encargado a un editor de noticias que publique la información necesaria y relevante a fin de que las personas tomen conciencia y no se propague el virus. A medida que se vayan publicando las noticias correctas la población tomará conciencia y no se verá afectada por el virus pero mientras las noticias que se publiquen no sean las correctas la población se verá afectada y la sociedad se irá destruyendo.

Personaje:

Redactor de Boletines: Al iniciar “Manténgase al Tanto” el jugador tomará el control de un redactor de boletines recién contratado. Su función es enviar a imprenta una serie de boletines informativos sobre una reciente enfermedad. El correcto desempeño de su labor depende de qué tan rápido envía el boletín.



Controles del Personaje: El jugador cuenta con un espacio de trabajo donde puede “arrastrar y soltar” documentos.

Mundo del Juego

El mundo del juego representa el contexto de la pandemia de VIH / SIDA entre los años 1981-1996, el estilo visual está recogido de videojuegos con estética pixel-art, y con especial influencia de los gráficos del videojuego Papers Please creado por Lucas Pope.

La totalidad del juego se desarrollará en la oficina del “redactor de boletines” que en el juego simulará una pequeña mesa de trabajo desde la cual se leerá las indicaciones, controlará el tiempo restante, la lectura de los boletines que se publicarán y consecuentemente el botón de enviar (que se usa para enviar a imprenta el boletín escogido)



Experiencia de Juego

La experiencia a transmitir al jugador es de un thriller ambientando en la pandemia del VIH / SIDA, la estética del juego será Pixel-art y con ambientación en los años 80's 90's. Los sonidos y música serán del estilo retro característicos de los años 90's (por ejemplo la música con sintetizador, no confundir con sonidos de videojuegos de esos años)

El juego se divide en “días de trabajo” que cada uno representa a un nivel. Un nivel de juego está dividido en 2 fases:

Fase Instructiva: En esta fase se darán los siguientes detalles

- Fecha: Por ejemplo -> 13 de Junio de 1983
- Estado actual de la pandemia: Por ejemplo -> Inicio de la infección
- Temática: Por ejemplo -> “Qué es el VIH?”

Fase de Respuesta: Es la fase principal donde el jugador tendrá en pantalla una simulación de mesa de trabajo que contendrá 3 áreas:

- Área de Noticias: En esta área el jugador podrá revisar las noticias que se le envían por día y seleccionar la correcta que debe de colocar en el boletín
- Área de Boletín: En esta área el jugador podrá colocar la miniatura de la noticia que previamente seleccionó. Al colocar la miniatura de la noticia en el boletín se revelará la noticia completa en el sprite del boletín.
- Área de Notificaciones: En esta área se tendrá el temporizador que indica cuánto tiempo le queda al jugador para terminar el nivel. También en esta área está el botón de Enviar que ejecuta eventos de la siguiente manera:



- Si se presiona el botón de Enviar y el boletín está “vacío” (no se ha colocado alguna noticia dentro) el juego marcará un error y contará como nivel errado.
- Si se presiona el botón de Enviar y el boletín está “lleno”(se ha colocado alguna noticia dentro) pero la noticia colocada no es la correcta entonces el juego marcará error y contará como nivel errado.
- Si se presiona el botón de Enviar y el boletín está “lleno”(se ha colocado alguna noticia dentro) y la noticia colocada es la correcta entonces el juego no marcará algún error y el nivel será superado.

Cómo se gana el Juego: Se gana el juego al haber colocado las noticias correctas en todos los niveles. En caso se haya errado menos de la mitad de niveles se considerará como una victoria incompleta.

Cómo se pierde el Juego: Se pierde el juego si la mitad de las noticias colocadas en los boletines han sido incorrectas.

Mecánicas del Juego

La mecánica principal del juego es “drag and drop”. El jugador podrá colocar noticias en el boletín central arrastrando las mismas desde su posición y soltando sobre el boletín para que se coloquen dentro. El botón de Enviar estará ubicado en la parte derecha el cuál será usado para enviar el boletín a imprenta y con ello finalizar el nivel.

Al inicio del juego se cargarán noticias que el jugador debe escoger para colocar en el boletín. Dentro de estas noticias se encuentra la correcta pero junto a ella se encontrarán distractores que de ser colocada y enviada contará como nivel errado.



Enemigos

El juego no cuenta con enemigos que usen IA

Multiplayer y Materiales Extra

Por el momento el juego no contará con material extra o soporte para multijugador

Monetización

El juego se describe como un videojuego educativo orientado hacia adolescentes y jóvenes adultos. La realización de este juego es parte de un trabajo de investigación por lo cual será Free-to-play



5.4. Anexo 4 Beat Chart

Responsable	Fecha	Nivel	Historia	Mecánica	Objetivo	Música	Progresión	Est. Tiempo Juego
Aldair Huamani Cusi	23/03/2020	1	Inicio de la infección de VIH. Se indica que la organización está tratando de informar a la población sobre la infección de VIH	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta	Introducir al jugador la temática y mecánicas del juego	Música de ambiente, sin distractores	Tutorial	3 min
Aldair Huamani Cusi	23/03/2020	2	La transmisión del VIH se ha diversificado y es necesario contar cómo es que la transmisión del VIH	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Enseñar al jugador cómo se transmite el VIH	Música de ambiente, sin distractores	El jugador aprende a discernir las alternativas que tiene para responder	3 min
Aldair Huamani Cusi	24/03/2020	3	Se continua investigando sobre la transmisión del VIH y la relación con los fluidos de los humanos	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar la relación de fluidos corporales con el VIH	Música de ambiente, sin distractores	-	2 min



Aldair Huamani Cusi	24/03/2020	4	La prevención del VIH es una estrategia que se debe tomar, por lo cual se ha empezado a investigar los métodos de prevención más efectivos	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar cuál es la población de riesgo de contagio de VIH	Música de ambiente, sin distractores	el jugador se enfrenta a más opciones de respuesta de las cuales tiene que discernir	3 min
Aldair Huamani Cusi	24/03/2020	5	Mientras se investiga los métodos de prevención se ha investigado por otro lado los grupos de riesgo que deben de protegerse	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar las medidas de prevención del VIH	Música de ambiente, sin distractores	-	3 min
Aldair Huamani Cusi	24/03/2020	6	Junto a los métodos de prevención se ha realizado la investigación de que hay actividades de riesgo que contribuyen a la transmisión del VIH	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar las actividades de riesgo para contraer VIH	Música de ambiente, sin distractores	-	3 min



Aldair Huamani Cusi	24/03/2020	7	El crecimiento de muertos por complicaciones del VIH indica que existe una mortalidad alta por VIH en caso no sea tratado. En muchos casos se denominado a esta complicación como SIDA	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar qué es el SIDA	Música de ambiente, sin distractores	El jugador encuentra el pico de alternativas distractores suponiendo una dificultad mayor para discernir entre las respuestas correctas	4 min
Aldair Huamani Cusi	24/03/2020	8	Las personas todavía tienen dudas sobre si el VIH y el SIDA son lo mismo. Por ello es que se ha hecho una diferencia entre VIH y SIDA	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar la diferencia entre VIH y SIDA	Música de ambiente, sin distractores	-	4 min
Aldair Huamani Cusi	24/03/2020	9	A pesar de que se ha indicado que el VIH no tiene mortalidad elevada se sigue asociando las muertes de SIDA a la infección por VIH	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para	Indicar por qué el VIH no supone la causa de muertes	Música de ambiente, sin distractores	-	3 min



				responder correctamente					
Aldair Huamani Cusi	25/03/2020	10	Las muertes relacionadas tienen un factor en común y es que las enfermedades oportunistas juegan un papel importante	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar información general sobre las enfermedades oportunistas	Música de ambiente, sin distractores	-		3 min
Aldair Huamani Cusi	25/03/2021	11	Después de haber aclarado los conceptos del VIH y el SIDA , se ha realizado la investigación de posibles curas o en todo caso tratamientos que ayuden a controlar el VIH. Mientras tanto se ha desarrollado pruebas de detección para saber si una persona tiene VIH o no	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar qué es la prueba rápida	Música de ambiente, sin distractores	La dificultad de escoger la respuesta correcta empieza a decrecer		2 min



Aldair Huamani Cusi	25/03/2022	12	Se ha empezado a indicar qué es una prueba rápida puesto que las personas no tienen claro qué es y de qué se trata, incluso tienen miedo	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar qué es la prueba rápida	Música de ambiente, sin distractores	La dificultad de escoger la respuesta correcta empieza a decrecer	2 min
Aldair Huamani Cusi	25/03/2023	13	Junto a las pruebas rápidas se ha desarrollado una prueba que permite validar si el positivo en la prueba rápida es realmente positivo. Estas pruebas son las pruebas ELISA	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar complemento de la prueba rápida (prueba ELISA)	Música de ambiente, sin distractores	La dificultad de escoger la respuesta correcta empieza a decrecer	2 min
Aldair Huamani Cusi	25/03/2024	14	Con todo el trabajo realizado se ha empezado a difundir sobre el tratamiento del VIH y se estará comenzando a indicar a todos que el VIH tiene tratamiento y no debería suponer una amenaza	Arrastrar respuesta correcta dentro del área de respuesta. Revisar todas las alternativas para responder correctamente	Indicar que el VIH actualmente tiene tratamiento	Música de ambiente, sin distractores	La dificultad llega a establecerse como en el tutorial	1 min



5.5. Anexo 5 Diseño de niveles

Pre gu nta	ID	Aut or	Titulo	Texto	Imagen	Tema	Sesió n	Corre cta	Colocad o en el juego
Qué es el VIH	1	Dr. Jakof f	VIH: Virus de Inmuno deficiencia Humana	Se ha descubierto un viru s que reduce las defensas en quien afecta. Su nom bre es VIH o virus de Inm unodeficiencia Adquirida.	virus del vih	Aspectos generales	dia1	TRUE	x
	2	Dr. Whit e	VIH: Virus de Inmuno supresión Humana	Se ha descubierto una vir us que afecta a la capacid ad motriz. Nuestra investi gación indica que VIH es un virus de inmunosupre sión humana.	virus random	Aspectos generales	dia1	FALSE	x



¿Cómo se transmite?	3	Dr. Jakoff	La transmisión del VIH en la sociedad	El virus ha logrado infectar más personas, hemos descubierto que una persona infectada puede transmitir a otra de las siguientes formas: Relaciones Sexuales, Transfusión de sangre, uso compartido de agujas o jeringas	relaciones sexuales transfusión de sangre jeringas	Transmisión	dia2	TRUE	x
	4	Dra. Skyle r	La transmisión del VIH por contacto físico	La transmisión del virus de VIH ocurre a través de besos y abrazos, es la interacción más común y que se debe evitar. Cualquier infectado con VIH puede contagiar con sólo tocar a otro.	besos abrazos	Transmisión	dia2	FALSE	x
	5	Dr. Pasteur	La transmisión del VIH por vías aéreas	Nuestra investigación indica que el virus de VIH no tiene una tasa de contagio elevada. La transmisión del virus se da a través del aire y puede ser evitado con mascarillas.	mascarillas	Transmisión	dia2	FALSE	x
¿Los fluidos corporales	17	Dra. Skyle r	Fluidos Corporales y el VIH	Los fluidos como: saliva, sudor, lágrimas son aquellos que transmiten el VIH. Nuestra investigación es confiable	lágrimas saliva	Transmisión	dia3	FALSE	x



es transmiten en el VIH?	18	Dr. Jakoff	Fluidos corporales inmunes	Muchos de los fluidos generados por el cuerpo humano contienen una alta dosis de linfa. La linfa es un componente del sistema inmunológico, razón por la cual nuestros fluidos no son contagiosos.	linfa	Transmisión	dia3	FALSE	x
	19	Dr. Pasteur	Fluidos corporales y el VIH	Ciertos fluidos humanos son vías de transmisión frecuentes del VIH como: La sangre, el semen, los fluidos vaginales y la leche materna. La transmisión por leche materna es también conocida como transmisión vertical.	sangre semen	Transmisión	dia3	TRUE	x
¿Quiénes son vulnerables al VIH?	6	Dra. Skyleer	Población de Riesgo	Todas las personas son vulnerables a contraer el VIH. Sin embargo las personas que se exponen altamente a contraer el VIH son: Usuarios de drogas inyectables, jóvenes que tengan relaciones sexuales arriesgadas, trabajadores sexuales	trabajadores sexuales	Prevención	dia4	TRUE	x



20	Dr. Neu maan	Portadores del VIH en el mundo	Los jóvenes son un porcentaje de la población que corren el riesgo de contraer varias enfermedades. El Vih puede ser contraído por los siguientes tipos de jóvenes: Deportistas, gimnastas olímpicos, (otros que no encontramos)	deportistas	Prevención	dia4	FALSE	x
24	Dr. Jekyll	El VIH tiende a atacar a células débiles	Muchas de las investigaciones presentadas no tienen una validez. La vulnerabilidad se encuentra en las personas con discapacidades por su escasa inmunidad y células alteradas.	células	Prevención	dia4	FALSE	x
21	Dr. White	El personal de salud pública tiene riesgo de contraer el VIH mediante prácticas médicas	El personal de salud pública tiene riesgo de contraer el VIH mediante prácticas médicas neurológicas bajo las siguientes circunstancias: Mal uso de la mascarilla, uso de productos	personal médico	Prevención	dia4	FALSE	x



				químicos, uso de dióxido de cloro						
¿Cómo limitar el riesgo de infección en actividades sexuales?	25	Dr. Jekyll	Limitar el Riesgo de Infección	Mi equipo encuentra preciso que para limitar la infección se debe de enviar equipos de desinfección a zonas de altura. Esto con fines de que los jóvenes no se infecten al tener relaciones sexuales	desinfección	Prevención	dia5	FALSE	x	
	22	Dr. White	La actividad física y el VIH	Para limitar el riesgo de infección se debe realizar actividad física en gimnasios. Esto permite activar las células inmunológicas que atacaran las enzimas del VIH.	gimnasios	Prevención	dia5	FALSE	x	
	23	Dra. Skyleer	Los medicamentos contra el VIH	Para reducir el riesgo de contagio se debe de usar anticonceptivos como paracetamol o ibuprofeno. Nuestra	ibuprofeno	Prevención	dia5	FALSE	x	



				investigación demuestra que estos fármacos contrarrestan al VIH					
	7	Dr. Neuman	Actividades Sexuales y el VIH	Para reducir el riesgo de infección por actividades sexuales se deben tomar las siguientes precauciones: utilizar correctamente el preservativo masculino o femenino, abstenerse de practicar relaciones sexuales con penetración, ser FIEL a una pareja sexual que no esté infectada	preservativos	Prevención	dia3	TRUE	x
¿Qué Actividades de Riesgo se	26	Dr. Neuman	Los jóvenes y las actividades riesgosas	Nuestro equipo de campo ha encontrado un patrón interesante en los jóvenes. Estos tienden a no lavarse las manos por lo cual el VIH les ataca con frecuencia y por ello sufren la infección masivamente.	lavarse las manos	Prevención	dia6	FALSE	x



debe n evita r?	28	Dr. Jekyll	Esta es nuestra investigación definitiva	Lamentamos que nuestras anteriores investigaciones no hayan sido publicadas. Pero debo informar que las actividades riesgosas de los jóvenes están relacionadas con la concurcencia a gimnasios y centros de entretenimiento.	centros de entretenimiento	Prevención	dia6	FALSE	x
	27	Dra. Skyle r	Jóvenes y su rebeldía: Patrones de Infección	Los jóvenes en comunidades citadinas son usuarios de medios comunicación que usan para hacer fiestas de infección. Esta actividad consiste en tomar pastillas infectadas para contraer el VIH	fiesta	Prevención	dia6	FALSE	x
	8	Dr. Whit e	Actividades de Riesgo para contraer el VIH	Encontramos que los jóvenes tienden a tener un listado de activi dades de riesgo que debe n evitarse: Actividades sexuales sin protección, consumo de drogas a través de jeringuillas, concurrancia a prostíbulo	prostibulos	Prevención	dia6	TRUE	x



¿Qué es el SIDA ?	9	Dra. Neuman	Manifestación del SIDA en portadores VIH	El SIDA es la etapa más avanzada del VIH. Se produce debido a que la infección de VIH avanzó demasiado y el sistema inmune de la persona es incapaz de defenderse contra un gran número de enfermedades oportunistas.	sida	SIDA	dia7	TRUE	x
	31	Dr. Jekyll	Coloca nuestra investigación en el Boletín	Es nuestro esfuerzo en que nuestra investigación sea colocada. Ahora si tenemos certeza sobre el SIDA que mencionan. Es una complicación pulmonar !	pulmones dañados	SIDA	dia7	FALSE	x
	30	Dr. Skyle r	Primeros casos de SIDA	El SIDA es una enfermedad que se está manifestando en los familiares que hayan tocado a los infectados con VIH. Se debe declarar cuarentena obligatoria!	cuarentena	SIDA	dia7	FALSE	x
	29	Dr. White	Anticuerpos que indican SIDA	El SIDA es una etapa inicial del VIH. Se produce debido a que la persona que ha sido contagiada no tiene los anticuerpos adecuados.	anticuerpos	SIDA	dia7	FALSE	x



¿El SIDA es lo mismo que el VIH?	32	Dr. White	El SIDA es igual que el VIH	El SIDA es sólo una manifestación del VIH como hemos mencionado. Por lo tanto son lo mismo, una persona con VIH es lo mismo que una con SIDA	igualdad sida	SIDA	dia8	FALSE	x
	34	Dr. Jekyll	SIDA y VIH	Nuestra investigación previa tenía errores, es cierto, pero esta vez tenemos razón en decir que la gente no debe preocuparse por los términos. SIDA = VIH, confía !	sida	SIDA	dia8	FALSE	x
	33	Dr. Skyle r	Sus similitudes y diferencias del VIH SIDA	El SIDA tiene diferencia con el VIH por que este primero tiene complicaciones pulmonares que dañan a los infectados. Aunque creemos que existe una diferencia que aún desconocemos	pulmones	SIDA	dia8	FALSE	x
	10	Dr. Jakoff	SIDA y VIH	El VIH es la infección producida por el virus. El SIDA es el estado final de la infección, ocurre cuando no se ha llegado a tratar la infección. A	sida	SIDA	dia8	TRUE	x



				recordar: Una persona con SIDA tiene VIH pero... Una persona con VIH no siempre tendrá SIDA					
¿El VIH mata o el SIDA?	36	Dr. White	Mortalidad del VIH /SIDA	Nuestra población no identifica todavía si el VIH o el SIDA son lo mismo. Pero ya estamos agotados con el equipo de trabajo. No logramos identificar la causa de muerte de las personas.	medicos cansado	SIDA	dia9	FALSE	x
	35	Dr. Jakoff	Mortalidad del VIH /SIDA	Tenemos información de la mortalidad del VIH en niños, jóvenes, y adultos mayores. Gran parte de la población mencionada muere por el VIH en su mayoría. El SIDA no representa un problema mayor para la salud pública	población	SIDA	dia9	FALSE	x



	11	Dra. Skyle r	Mortalidad del VIH /SIDA	Hemos demostrado que el VIH no causa la muerte en las personas. El estado de SIDA es el causante de que las personas sean vulnerables a enfermedades oportunistas, consecuentemente la mortalidad se incrementa debido a estas enfermedades. Por cierto, la TB o tuberculosis es la enfermedad que aparece con más frecuencia.	muerte vih sida	SIDA	dia9	TRUE	x
¿Qué son las enfermedades oportunistas?	37	Dra. Skyle r	Enfermedades Oportunistas	Las enfermedades oportunistas no son las causantes de muerte a infectados con VIH en estado avanzado de SIDA. El VIH destruye al organismo con sus enzimas.	muertos por sida	SIDA	dia10	FALSE	x
	38	Dr. Jekyll	Hemos vuelto...	La cantidad de muertos por VIH son innumerables. Mi equipo está consumido...	muertos por sida	SIDA	dia10	FALSE	x



	12	Dr. White	Enfermedades Oportunistas	Las enfermedades oportunistas son las causantes de muerte a infectados con VIH en estado avanzado de SIDA. Debido a que el VIH destruye el sistema inmune de los individuos cualquier enfermedad que pueda adquirir un infectado le causará más daño de lo normal.	enfermedades oportunistas	SIDA	dia10	TRUE	x
¿Cómo saber si tengo VIH?	13	Dr. White	Detección de VIH	Nuestras investigaciones han apuntado que las PRUEBAS RÁPIDAS repartidas por el Ministerio de Salud permiten identificar si una persona está infectada de VIH. Nuestro método consiste en identificar si la persona ha generado los anticuerpos en contra del VIH. El VIH en muchos casos no presenta SÍNTOMAS.	centros médicos	tratamiento	dia11	TRUE	x



	39	Dra. Skyle r	Síntomas del VIH	Es cierto que nuestro colegas han desarrollado pruebas para la detección. Pero desde nuestra investigación podemos demostrar que no es necesario tener pruebas ya que el VIH demuestra síntomas notables como tos crónica.	tos crónica	tratamiento	dia11	FALSE	x
	40	Dr. Jekyll	Hmmmm....	Veo que llegaste hasta este nivel tan rápido. Debo comunicarte que después de que mi equipo desaparezca por infectarse con VIH y tener SIDA me tuve que agenciar con otro equipo igual de eficaz	2 guerra mundial	tratamiento	dia11	FALSE	x



	41	Dr. Neuman	Radares de Detección	El equipo de investigación ha realizado un despliegue masivo de radares en campos de concentración. Estos radares identifican a los posibles infectados de VIH. Además permite identificar los síntomas del VIH	radares	tratamiento	dia11	FALSE	x
¿Qué es la Prueba rápida?	42	Dr. White	Equipo Retirado	Nuestro equipo de investigación se retira. Se nos acabaron los recursos para continuar con el trabajo	Equipo fuera	tratamiento	dia12	FALSE	x



43	Dr. Neuman	Pruebas Moleculares	Nuestra prueba moleculares que repartimos en clínicas privadas permiten identificar si una persona ha tenido síntomas sobre el VIH , además identifica si alguien desarrollará SIDA a largo plazo. Todos pueden acceder a estas pruebas con costo reducido .	pruebas moleculares	tratamiento	dia12	FALSE	x
14	Dra. Skyle r	Pruebas Rápidas	Nuestras pruebas rápidas que repartidas por el Ministerio de Salud permite identificar si una persona ha estado generando anticuerpo contra el VIH. El tiempo que dura la prueba es menos de 5 MIN por persona. Todos pueden acceder gratuitamente a ellas en los centros de salud más cercanos.	prueba rápida	tratamiento	dia12	TRUE	x



¿Existen otras pruebas para identificar si se tiene VIH?	44	Dra. Skyle r	Pruebas ARCH	Hemos desarrollado unas pruebas complementarias a las pruebas rápidas desarrolladas. Estas a diferencia de las pruebas rápidas permiten confirmar si una persona ha tenido SIDA y VIH en un menor tiempo y con una precisión del 85%	pruebas elisa alternativas	tratamiento	dia13	FALSE	x
	15	Dr. Neuman	Pruebas ELISA	Nuestras pruebas rápidas son efectivas, pero para confirmar que una personas realmente está con el VIH es necesario realizar una prueba ELISA que lleva un proceso más complejo pero con mayor efectividad. ¡Pero todas las personas deben de ir primero a realizarse las pruebas rápidas...por que son rápidas!	prueba elisa hospitales	tratamiento	dia13	TRUE	x



¿Cómo se trata la infección de VIH?	45	Dra. Skyle r	Nuestras últimas esperanzas	Nuestras últimas pruebas presentadas no fueron las adecuadas. Nuestro equipó se retira de la investigación. Mi persona es portador del VIH y me encuentro en el estado de SIDA	amanecer	tratamiento	dia14	FALSE	x
	16	Dr. Neu man	Tratamiento del VIH	La infección de VIH está en su pico de contagio, nuestros esfuerzos han sido los mejores. Pero todavía nos queda tratar la infección. Acabamos de desarrollar antirretrovirales que permiten estabilizar el sistema inmunológico de los infectados. El VIH TIENE TRATAMIENTO!!!	tratamietno VIH	tratamiento	dia14	TRUE	x