



METODOLOGÍA SCRUM PARA EL DISEÑO DE LOS VIDEOJUEGOS SERIOS - TUTELAGANAS

SCRUM METHODOLOGY FOR THE DESIGN OF SERIOUS VIDEOGAMES - TUTELAGANAS

¹José Mario Pérez Cotes, ²Ilber Darío Saza, ³Néstor Fabian Gorrón,
⁴Javier Gerardo Reina, ⁵Jaime José García Villa,
⁶Johanna Carolina Páez Quintero, ⁷Elliot Parra

^{1,2,3,4,5,6,7}Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

Recibido: 30/09/22 Aprobado 20/10/22

RESUMEN

El presente documento expone la experiencia de investigación de corte interescuelas entre la Escuela de Ciencias Jurídicas y Cadena de multimedia, en donde se pretende apoyar los ejercicios de aprendizaje en el tema del cumplimiento de los derechos mediante la gestión y trámite de la acción de tutela para los estudiantes de ciencias jurídicas, por ende, se requiere crear espacios académicos partiendo de situaciones reales para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, por lo que desde iniciativas de innovación tecnológica se postula de hacer un videojuego que permite crear escenario reales, motivaciones que permiten a los usuarios aprender sobre la acción de tutela y dar solución a problemáticas propias del contexto colombiano. Es así que, esta propuesta es una investigación de tipo mixto en donde convergen datos cualitativos y cuantitativos para identificar la efectividad y usabilidad del posible videojuego, además que este recurso tecnológico facilite los procesos de aprendizaje mediante la motivación extrínseca y el juego.

Palabras clave: derecho, desarrollo, diseño, tutela, videojuego.

ABSTRACT

This document exposes the experience of inter-school research between the school of legal sciences and the multimedia chain, where it is intended to support learning exercises on the issue of compliance with rights through the management

Citación: Saza Garzón, I. D., Pérez Cotes, J. M., Gorrón, N. F., Reina, J. G., García Villa, J. J., Páez Quintero, J. C., & Para, E. (2022). Metodología SCRUM para el diseño de los videojuegos Serios - TUTELAGANAS. Publicaciones E Investigación, 16(4). <https://doi.org/10.22490/25394088.6499>

¹mario.perez@unad.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-6041-8925>

²ilber.saza@unad.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-3148-7021>

³nestor.gorron@unad.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-7296-7005>

⁴javier.reina@unad.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-9424-9522>

⁵jaimej.garcia@unad.edu.co <https://orcid.org/0000-0001-8779-7224>

⁶jcpaezq@unadvirtual.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-9021-3987>

⁷eliot.parra@unad.edu.co <https://orcid.org/0000-0001-5940-8164>

<https://doi.org/10.22490/25394088.6499>

and processing of the guardianship action. for students of legal sciences, therefore, it is necessary to create academic spaces based on real situations to achieve significant learning in students, so from technological innovation initiatives it is postulated to make a video game that allows creating real scenarios, motivations that They allow users to learn about the guardianship action and provide solutions to problems typical of the Colombian context. Thus, this proposal is a mixed-type investigation where qualitative and quantitative data converge to identify the effectiveness and usability of the possible video game, in addition to the fact that this technological resource facilitates the learning processes through extrinsic motivation and play.

Keywords: Law, development, design, guardianship, video game.



1. MATERIALES Y MÉTODOS

En la UNAD desde el ejercicio constante de mejora continua en los procesos formativos y en la búsqueda de crear espacios académicos de calidad que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje, ha propendido por el uso de tecnologías y estrategias novedosas, por ende, esta propuesta tiene el propósito de crear espacios académicos que respondan a las necesidades académicas, sociales y tecnológicas de los estudiantes del programa de derecho y ciencias políticas de la UNAD.

Ahora bien, la Escuela de Ciencias Jurídicas y políticas de UNAD ofrece dos programas académicos; Ciencias Políticas y Derecho, estos son de modalidad virtual y a distancia con cobertura a nivel nacional, generando grandes expectativas en temas de calidad académica, en consecuencia, demandan de espacios académicos, tecnologías, estrategias pedagógicas y didácticas que den respuestas a las necesidades y demandas sociales.

En ese sentido la Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas cuenta con 938 estudiantes a nivel de pregrado y requiere de la implementación de tecnologías que faciliten los procesos de aprendizaje, que se caractericen por ilustrar situaciones problemáticas reales con el fin de crear espacios formativos y de aplicación de los conceptos para dar solución a las problemáticas de su entorno desde el ejercicio de la jurisprudencia municipal, regional y nacional.

En ese sentido, estrategias como juego de roles, solución de problemas y reconocimiento de contexto municipal, regional y nacional puede ser el recurso viable para contextualizar a los estudiantes en temas judiciales, por ende, los recursos tecnológicos permiten al estudiante generar contextos concretos para así aportar en el aprendizaje significativo.

Por lo tanto, el programa de Ingeniería multimedia desde el desarrollo de videojuegos puede aportar a las necesidades planteadas ya que desde su área de conocimiento en videojuegos puede aportar elementos contextuales, reconocimiento de situaciones reales, con temas jurídicos, esta tecnología permite despertar el interés y motivación, en consecuencia, aporta a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, se postuló el proyecto ciudadela jurídica, pero este por su alcance y dimensión fue necesario plantearlo por fases debido a los grados y lo amplio que es la jurisprudencia colombiana; este documento se centrará únicamente a la Fase 1 con el proyecto *TutelaGanas*, se trata de crear una sección del videojuego que obedece a la gestión y desarrollo de una acción de tutela en el tema del derecho a la salud.

El proyecto *TutelaGanas* tiene como objetivo general desarrollar un videojuego que facilite los procesos de enseñanza y aprendizaje en el tema del cumplimiento de un derecho a través de la acción de tutela en el derecho

a la salud, para que los estudiantes de derecho de la UNAD conozcan los diferentes trámites y fases que se deben tener en cuenta para realizar este ejercicio.

Debido al objetivo planteado, se postula la metodología de investigación mixta (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2014). Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos y que implican la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos.

Así mismo, según Creswell & Garrett (2008), la investigación mixta integra datos cualitativos y cuantitativos con el fin de tener mayor entendimiento del objeto de estudio. Además, los datos recolectados permiten complementar lo que los números no pueden explicar y lo que las descripciones no pueden validar, por ende, las muestras en la población son mejores, y los instrumentos de recolección de datos permiten mayor fidelidad.

Es importante señalar que los diseños de investigación mixta se clasifican dependiendo del grado de datos recolectados (Pereira, 2011), en la propuesta aquí expuesta, el diseño a usar es la triangulación, la cual se utiliza en la fase de recopilación de datos, durante la cual la recopilación y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos se llevan a cabo por separado, pero de forma simultánea, posteriormente los resultados obtenidos se unen durante la fase de interpretación.

Para este documento se relaciona el proceso de diseño del videojuego bajo la metodología Scrum, sin embargo, esta metodología permite hacer avances significativos en el desarrollo, por lo que más adelante se evidenciarán imágenes del desarrollo. A continuación, se socializa el ejercicio de la aplicación de la metodología Scrum.

Diseño y desarrollo del del videojuego:

Para el diseño y desarrollo del videojuego se requiere de una planeación a corto y mediano plazo para sistematizar, organizar y segmentar, en ese sentido se postula el método Scrum (Schwaber & Sutherland, 2013), el cual se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo, este nos permite identificar y solucionar ineficiencias de forma sistemática o cuando los clientes requieren del personal especializado para el desarrollo de productos, en este caso un videojuego. Además, esta metodología requiere de trabajo colaborativo y entregas parciales a corto y mediano plazo. Además, la organización de este trabajo se realiza por los equipos, estos grupos tienen roles, actividades, y productos específicos, cabe aclarar que existe un equipo Scrum que se caracteriza por ser multifuncional con un alto grado de responsabilidad y autogestión, un grupo pequeño de integrantes entre los cuales se establece roles como Scrum máster, propietario del producto (*product owner*) y desarrolladores (ver Figura 1).

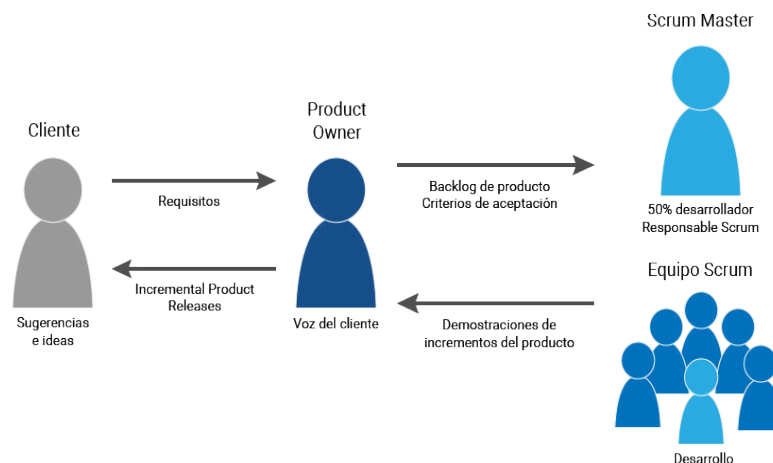


Figura 1. Roles Scrum

Fuente: Desire (2017).

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo de trabajo planteó dos momentos macros los cuales son el Product Backlog y Sprint.

Product Backlog.

En esta etapa se realizó el inventario de los requerimientos funcionales del videojuego (Gascón, 2019), se establece lo que se requiere y así mismo se priorizan los elementos más urgentes o necesarios, esta información se consiguió por medio de reuniones con los *stakeholders* que en este caso es la Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas de la UNAD.

Sprint.

Partiendo de la conformación del equipo de trabajo, estos dividen las funciones en ciclos de trabajo cortos y concentrados (ScrumStudy, 2013), posteriormente se definen responsabilidades y se llevan a cabo reuniones diarias de *standups*, cortos y muy concretos donde los miembros del equipo discuten progresos diarios, una vez cumplidas las actividades se organiza otra reunión sprint donde se definen actividades, siendo de esta forma un ejercicio cíclico.

Así mismo se hacen reuniones de reporte de avances con los *product owner* y a los *stakeholders* quienes aprueban

los avances aceptando los requerimientos y tareas realizadas (ScrumStudy, 2013). El ciclo de sprint termina con una reunión de la retrospectiva del sprint, donde el equipo presenta modos para mejorar los procesos y el rendimiento a medida que avanzan al siguiente sprint.

Cabe aclarar que, el seguimiento de los progresos en la realización del videojuego se organizó con las reuniones sprint, en donde el control de procesos se basó en tres características, la *Transparencia* que consiste en que cualquier integrante del equipo tenía acceso a la información, por ende se creó una carpeta compartida con opciones de edición donde se cargaban documentos como Game Flow, BluePrint, gráficas, guiones, escenarios, archivos del desarrollo, entre otros; *Inspección* por medio de un cronograma semaforizado (ver Figura 2) donde se establecían las tareas con fechas, equipos, responsables y actividades, así mismo, el cliente o *stakeholders* tenían reuniones periódicas para la socialización de revisión y aprobación de las metas cumplidas o avances del desarrollo y por último *Adaptación* que surge de la transparencia e inspección, en donde se realizaban mejoras al video juego, en ese sentido surgieron ideas de cómo mejorar las gráficas, jugabilidad, plataforma, cargas poligonales, todo en pro de que el juego sea funcional y accesible para los usuarios finales.

ETAPA DE PREPRODUCCIÓN						
Actividad	Responsables	Nivel de Cumplimiento			Fecha de entrega	Semanas
(PITCH and High-Concept)	Johana - Javier				6-11 Junio 2021	1
Guión general del Juego	Johana - Javier				6-11 Junio 2022	1
BluePrint de Nivel	Johana - Javier - Eliot				13-18 Junio 2022	1
Guion de experto de contenido	Eliot				13-18 Junio 2022	2
Bocetación de interfaz	Johana - Jose - Nestor				21-25 Junio 2022	3
Bocetación de Escenarios	Johana - Jose				28 - 2 Junio - Julio 2022	4
Bocetación de Personajes	Johana - Jose				5 - 9 Julio 2022	4
OCR del juego	Equipo				11 - 15 Julio 2022	1
Diseño de niveles	Equipo				18 - 23 Julio 2022	1
Métricas	Johana - Jose				25- 30 Julio 2022	2
Hoja del Avatar	Johana				1 - 6 Agosto 2022	2
Esquemas de animación	Javier				8 - 13 Agosto 2022	2
Arte Conceptual	Equipo				16 - 20 Agosto 2022	6
Requerimientos Básicos de plataforma MOVIL	Equipo				22 - 27 Agosto 2022	1
Prototipado	Equipo				29 - 3 Agosto - Septiembre 2022	4
Pruebas de usuario y percepción (guiones y Narrativas)	Equipo				5 - 10 Septiembre 2022	3
PRODUCCION						
Modelado de Niveles					12 - 17 Septiembre 2022	7

Figura 2. Cronograma sprint

Ahora bien, para dar diligenciamiento y desarrollo al proyecto, en las reuniones sprint se crearon tres grupos de trabajo, estos se distribuyeron en equipo de gestión e investigación, encargos de las tareas de investigación y gestión de proyecto, en este grupo encontramos el Scrum master, debido a que tiene la visión organizativa y global de proyecto, el segundo grupo es

el diseño y animación, en este grupo se asignó actividades relacionadas con creación de personajes y escenarios (ver Figura 3), los guiones, (narrativas del juego) como (Festini Wendorff & Torres Ferreyros, 2015) el Blueprint contiene de forma visual un diagrama, en donde se establecen los diferentes escenarios y acciones que debe realizar nuestro personaje principal.

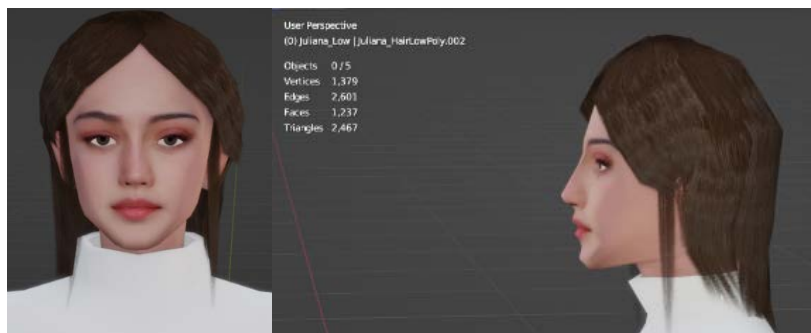


Figura 3. Personaje principal

Nota: personaje Juliana del videojuego Fase 1. Tutelaganas (2022).

Además de ello se parametrizan las animaciones y *game flow* (Lugo & Melón, 2016) este elemento puede interpretarse como el ritmo y el flujo del juego, así como la capacidad de sumergir al usuario, en este caso se muestran los siete niveles propuestos, en donde el personaje principal debe hacer recolección de datos y evidencias para que pueda gestionar y hacer valer el derecho a la salud todo esto mientras

lucha contra distractores, obstáculos y pistas que pueden generar dificultad.

Por último, el equipo de integración que tiene como responsabilidad integrar métricas, crear los escenarios de jugabilidad para los escenarios y personajes (ver Figura 4) se caracteriza por hacer ejercicios y pruebas desde la programación y la plataforma Unity.



Figura 4. Integración del personaje y escenarios.

Nota: creación de escenario e integración del personaje.

Población y muestra:

La población estudiantil de la Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas de la UNAD cuenta con 1.433 estudiantes matriculados para el periodo 16-01 (febrero a junio), se caracterizan por tener 671 estudiantes de género femenino y 762 estudiantes masculinos y oscilan en un promedio de edad de 34 años, además presenta 12 estudiantes con algún tipo de discapacidad, entre las cuales está baja visión, hipoacusia, discapacidad motora, múltiple y sistémica. Sin embargo, el videojuego está destinado para estudiantes de pregrado los cuales son 938, distribuidos en 154 matriculados en el programa de Derecho, 672 en Ciencias Políticas y 112 en Tecnología en Gestión Jurídica.

Teniendo en cuenta la cifra de estudiantes de pregrado de la Escuela de Ciencias Jurídicas se calculó el muestreo poblacional en 273 estudiantes, los cuales se requiere intervenir en dos procesos; el primero para el diseño del videojuego en donde el muestreo fue una encuesta de caracterización de la población referente a las habilidades y disposición que tienen frente al uso y tiempo en videojuegos, esto permite diseñar métricas de cuánto puede durar el videojuego, así mismo conocer las necesidades en la interfaz de usuario tratando de hacer la que sea natural (NUI) (Muñoz, 2017). Son elementos de comunicación usuario y sistema, que usa características naturales como pantallas táctiles, comandos de voz para que los usuarios usen el videojuego de la forma más natural posible.

El segundo proceso está destinado a la etapa de implementación del videojuego para identificar el impacto que puede generar en los procesos de aprendizaje y en la aprobación del tema ejercicio de derecho fundamental.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que este proyecto está en la etapa de diseño, para la Fase I el videojuego goza de un óptimo cumplimiento debido a la organización, pero sobre todo del compromiso del equipo scrum, es por ello por lo que con esta metodología hay un nivel

de cumplimiento de la fase en un 70 %, se tiene un producto en el cual hay un Milestone (hito) donde el usuario puede jugar y ver las animaciones, escenarios, interfaz gráfica y elementos de jugabilidad.

El objetivo del equipo scrum es hacer la entrega de la versión Alpha para el mes de diciembre del 2022.

Otro resultado es la integración de un estudiante de ingeniería multimedia que tiene como opción de grado proyecto aplicado en donde su participación ha sido un factor importante en el ejercicio de creación de guiones de personajes y escenarios dentro del videojuego TutelaGanas.

3. CONCLUSIONES

Para diseñar y desarrollar un videojuego se requiere de una gran cantidad de recursos tecnológicos y tiempo; modelar un personaje es un trabajo de semanas, que demanda crear bocetos de los diferentes personajes y escenarios, con ello implementar movimientos, características, audios, todo lo cual hace que el proceso sea más lento, a eso se suman documentos como una narrativa o historia, que permita crear escenarios reales para el aprendizaje y eso en una sinergia de jugabilidad para así crear un videojuego, en ese sentido existe una serie de tareas puntuales, por lo que la metodología scrum se amolda a este tipo de proyectos, ya que se diseña y construye teniendo en cuenta el progreso de las actividades y el cumplimiento permite que una metodología ágil facilite el desarrollo del videojuego.

Es importante recalcar que la metodología scrum demanda de un alto compromiso y cumplimiento, por ende, las tareas generadas de las reuniones sprint funcionan si existe entre los integrantes esas cualidades, además la organización y tener un cronograma claro donde se pueda hacer el seguimiento de las actividades permite la armonía entre los integrantes que repercute en el cumplimiento de los requerimientos del desarrollo.

AGRADECIMIENTO

“Agradecimientos de los autores a nuestras familias por su apoyo incondicional”.

REFERENCIAS

- Creswell, J. & Garrett, A. (2008). The “movement” of mixed methods research and the role of educators. *Revista Sudafricana de Educación*, 28, 321-333. <https://www.ajol.info/index.php/saje/article/view/25155>
- Desire (2017). Roles scrum. <https://bit.ly/3zfhKyc>
- Festini Wendorff, M. A. & Torres Ferreyros, C. M. (2015). *Desarrollo de un videojuego con Unreal Engine*. (Tesis de grado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622446/Festini_ma.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Gascón, O. J. (2019). *Todo Scrum 2021, un resumen para ser un Scrum Master*. https://agilpm.com/guia-scrum-agilpm_2019.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Lugo Rodríguez, N. & Melón Jareda, M. E. (2016). Juegos de realidad alternativa para educación cívica. Elementos de diseño: narrativa, juego y discurso. *Revista de Comunicación y Ciudadanía Digital*, 5(2), 177-202. <https://revistas.uca.es/index.php/cayp/article/view/3240/3059>
- Muñoz, F. J. (2017) *Instalación y actualización de sistemas operativos*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV(1), 15-29. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Schwaber, K. & Sutherland, J. (2013) *La guía de scrum*. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>
- ScrumStudy (2013). *A Guide to the scrum body of knowledge (SBOK™ Guide)*. <https://www.scrumstudy.com/sbokguide>