

Experiencias de programación de videojuegos en diferentes escenarios socioculturales

Marisa Elena Conde
(UTN) Universidad Tecnológica Nacional, Secretaría de Extensión Universitaria, CABA, Argentina.
(UNPAZ) Universidad Nacional José C Paz,
Secretaría Académica, Dirección Gral. de Acceso y Apoyo al Estudiante, Depto. de Orientación y Tutorías.
Prov. de Bs As, Argentina
marisacon@gmail.com

Eda Lía Artola
(UNPAZ) Universidad Nacional José C Paz,
Secretaría Académica, Dirección Gral. de Acceso y Apoyo al Estudiante, Depto. de Orientación y Tutorías.
Prov. de Bs. As, Argentina
artola@unpaz.edu.ar ; eda.artola@gmail.com

Abstract: Se presentan tres experiencias realizadas a través de aprendizaje de creación de videojuegos utilizando el software SCRATCH en diferentes contextos y poblaciones. Las poblaciones que participaron de la experiencia provenían de distintos contextos socio-económico culturales: jóvenes universitarios del conurbano bonaerense, adolescentes con altos indicadores de vulnerabilidad socioeconómica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y adolescentes de una institución privada confesional de CABA.

Palabras Clave –programación, diseño de videojuegos, didáctica.

I- INTRODUCCIÓN

En modalidad taller y de distinta duración, se llevó a cabo una actividad que se realizó durante el 2016 en diferentes contextos y con poblaciones diferentes adaptando la propuesta al formato del curso teniendo en cuenta su duración.

Contexto Programa Adolescencia-Experiencia 1-	Contexto Escuela Media -Experiencia 2	Contexto Universidad -Experiencia 3-
Estudiantes de entre 14 y 18 años provenientes de escuelas secundarias públicas que viven en contextos de alta vulnerabilidad y hasta el	Estudiantes de entre 14 y 15 años que asisten a una escuela media privada confesional.	Estudiantes de 1er año de la carrera de <i>Analista Programador Universitario</i> -APU mayores de 18 años.
Taller de Programación y Video-juegos en el marco del programa "Adolescencia" del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Inicia en Abril y finaliza en noviembre y se cursa en el Instituto Nacional del Profesorado Técnico de la Universidad Tecnológica Nacional INSPT-UTN, sede Triunvirato, CABA	Se trabaja en clase durante un mes en clases de dos (2) horas cátedra semanales, los jóvenes cursan 3er Año en el Instituto Sacratísimo Corazón de Jesús, ubicado en el barrio de Villa Luro, CABA	Se dictó una vez por semana durante un cuatrimestre en el marco del proyecto de Tutorías en la Universidad Nacional de José C Paz.

Figura 1: Cuadro de contexto socio-educativo



Las presentes experiencias se sostienen en el potencial pedagógico que posee la programación de computadoras. Valorando la experiencia de los jóvenes como gamers se trabajó en la resolución de problemas a través del desarrollo de videojuegos.

Jeannette M Wing (2006, p.33), asevera que “El pensamiento computacional es una habilidad fundamental para todos, no sólo para los informáticos.” Es pensar tal y como lo haría un científico. El lenguaje de programación utilizado fue Scratch, un entorno gráfico organizado en bloques creado en el MIT Media Lab que al ser fácil de manipular permite aprender conceptos de programación en forma amigable y lúdica.



Figura 2: didáctica utilizada

El modelo –prototipo- pensado para llevarlo a cabo tuvo que ver con la realización de videojuegos dándole a las cursantes las herramientas teóricas básicas al momento que los cursantes realizaban sus prácticas. Una vez comprendidas se los animó a intentar variantes regidos por su imaginación y su lógica.

II METODOLOGÍA

Los tres escenarios requirieron una propuesta diferente que tiene que ver no tanto con los saberes previos, sino más bien con los espacios de trabajo y la duración de los talleres.



Figura 3: aportes de la experiencia previa del programador de videojuegos.

En rasgos generales se presenta a los estudiantes un modelo -prototipo- de videojuego concreto y se avanza

sobre esa propuesta, indicando desde la programación cómo debe reaccionar al jugarlo. Una vez programado y entendiendo el porqué de los códigos

Trabajar con un prototipo adquiere mayor significación dado que la idea propuesta es más concreta, se puede manipular, ver sus características y de qué forma funciona y cuáles son las cuestiones que hay que ajustar o corregir analizando desde el lado del programador y desde el jugador. Una forma de pensar una propuesta en la medida de lo posible y que a través del ensayo-error se la pueda *amasar, dar forma, corregir, mejorar, validándola* con la participación de los asistentes.

La didáctica que se eligió está basada en el modelo Design Thinking, un proceso de aprendizaje que ponen en acento en 5 (cinco) características particulares:

La empatía y la necesidad de entender los problemas desde el usuario para poder hallar una solución acorde

El trabajo en equipo: producir, aprender, negociar, discutir ideas en forma grupal aceptando las diferentes opiniones y enfoques.

El trabajo con prototipos: que pueden ser mejorables probando, corrigiendo, en un clima lúdico que propicie el intercambio de forma tal que se genere un ambiente cómodo en el que la participación sea espontánea. En este proceso se utilizan herramientas con un fuerte contenido visual que despierte la creatividad y la solución analítica de diferentes problemáticas que se plantean y que sean factibles de llevar a cabo.

Los materiales: en este tipo de técnica amerita el uso de todo elemento que pueda permitirnos expresar, hojas, avatares, sticky-notes, etc. que permita realizar un abordaje diferente.

El espacio: Tiene que ver con la forma en que me puede inspirar. No necesariamente tienen que estar sentados en un escritorio, la posibilidad de sentarse en el suelo, armar pequeños grupos que permita la flexibilización de ideas. De no ser posible entonces intercambiar lugar, moverse, para que la mirada pueda recoger diferentes propuestas elaboradas para que sirvan de estímulo y de intento de mejora del modelo propio elaborado.

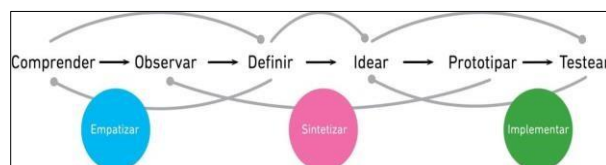


Figura 4- Modelo de trabajo en el formato Design Thinking

Fuente: <http://blog.aulaformativa.com/5etapas-design-thinking/>

III - ANÁLISIS: EXPERIENCIA 1 Y 2

Primera Etapa:

Partimos del análisis intensivo personal de un videojuego a elección por parte de los jóvenes en el que se analizan diferentes aspectos.

Para la elaboración de la ficha se tomó en cuenta el modelo MDA (Hunicke, LBlancy Zubek, 2004) Éste divide la relación juego jugador en tres niveles diferentes videojuegos son artefactos interactivos: las mecánicas inducen comportamientos (o dinámicas) en el jugador que su vez llevan a ciertas experiencias y emociones (o estéticas).¹

Nombre del Juego	(reservado para captura del juego)
Edad Recomendada:	
Género	
Objetivo	
Jugabilidad	
Mecánica	
Dinámica	
Estética	
Modo de Juego	
Plataforma	
Software	
Recomendaciones (Normas PEGI-ESRB)	
Autor de la Ficha	

Figura 5: Ficha análisis: Mecánicas, Dinámicas y Estéticas, lo que destaca la idea de que los

Salen y Zimmerman (2004) proponen analizar y crear juegos mediante la aplicación de tres ejes distintos: las reglas (organización formal del sistema), la actividad del juego (la experiencia lúdica y la interacción del jugador con el juego) y la cultura (el contexto cultural en el que se enmarca el juego). Se les solicitó a los jóvenes que analizaran en qué espacio curricular podían utilizar el videojuego.

Algunos análisis que se comparten.

<http://tercerosacra.blogspot.com.ar/2016/08/analisis-de-videojuego-carolinapomares.html>

<http://tercerosacra.blogspot.com.ar/2016/08/analisis-de-video-juego-defranco.html>

¹ Material que forma parte del Master en Videojuegos que imparte la Universidad de Valencia

<https://www.slideshare.net/proyectosacra/anlisis-de-videojuego-por-puppo-alvaro>
<http://tercerosacra.blogspot.com.ar/2016/08/analisis-de-videojuegos-pokemonmatias.html>

Se realizó una encuesta para conocer sus preferencias a la hora de jugar arrojando los siguientes resultados:

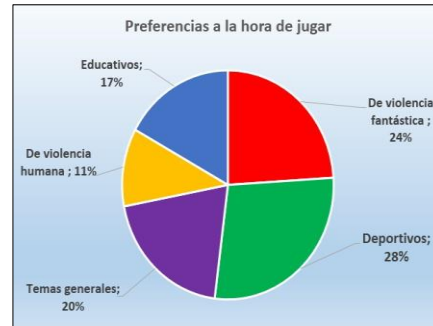


Figura 6 Resultados encuesta realizado a los estudiantes del programa Adolescencia y de la Escuela Media.

Segunda Etapa

Se realizó una puesta en común y se enriqueció con el aporte de los pares.

Al finalizar el análisis se explicó los aspectos que involucra el diseño de un videojuego. Se analizó que justamente al ser necesario tantos perfiles técnicos para crear un videojuego se puede intervenir desde diferentes disciplinas. Si bien el taller pone el acento en la programación se les da un panorama general de la elaboración de videojuegos para que puedan conocer de qué se trata y orientarse para continuar posteriormente estudios superiores en la formación orientada a aquello para lo cual se sienten con mayores aptitudes a desarrollar, sea esta el área de programación, el diseño de imagen, de sonido, la animación, la producción etc.



Figura 7: Áreas de intervención de un videojuego

IV PROTOTIPOS.

En el trabajo con el escenario de la Experiencia 1 se programaron diferentes propuestas de Videojuegos utilizando el lenguaje de programación orientado a objetos Scratch.

Reversión del videojuego Arkanoid

Reversión del videojuego Pong

Reversión del videojuego Pac-Man

Se partió de un prototipo el cual replicaron los estudiantes para poder comprender cómo funciona la programación, y luego se alentó para que cada uno produjera modificaciones de forma tal que les permitiera *personalizar* su trabajo. Algunas de ellas se produjeron en el diseño y/o en la programación del prototipo.

VI STORYBOARD. EDICIÓN DE IMAGEN Y SONIDO

Se trabajó con Storyboards para pensar en el desarrollo de un videojuego que tuviese tres niveles de complejidad y en el que las mecánicas no se repitiesen en los diferentes niveles.

Al momento de desarrollar la propuesta surgió la necesidad de trabajar con editores de diseño y sonido. Si bien Scratch cuenta con editores básicos la creatividad desarrollada requirió crear y modificar imágenes con otros editores más potentes. Se utilizó el software Gimp 2.8 y/o, Photoshop on-line. Cabe aclarar que la elección del software a utilizar fue una selección personal y no una imposición del docente. Para editar sonido se utilizó el programa Audacity.

VII: DESARROLLO DEL PRODUCTO

FINAL.

En general los videojuegos desarrollados cumplieron con las consignas dadas. Los productos desarrollados en el contexto de la experiencia 1 fueron más ricos porque el tiempo para desarrollarlo fue mucho mayor que en la experiencia 2. No se evidenciaron dificultades en la comprensión del desarrollo de la programación en general. Siempre se dan casos en que al principio tardan en comprender la lógica que requiere la programación, pero una vez logrado avanzan con mayor seguridad. Los productos desarrollados se comparten en la comunidad de Scratch y se testean utilizando rúbricas de evaluación. Cada testeo de producto debe producir por lo menos 3 sugerencias al creador para mejorar- optimizar el producto.

En la experiencia de los estudiantes de secundaria se les solicitó que con la entrega y publicación del trabajo final también presentaran una ficha en la que explicaran el código utilizado y el motivo de su programación.

Se pueden acceder a las fichas desde aquí:

https://drive.google.com/file/d/0B_9GROb_CWgqSEF3bUpoYVYITzQ/view

https://drive.google.com/file/d/0B_9GROb_CWgqNGInamJoMFIMaGc/view

VIII-ANÁLISIS EXPERIENCIA 3:

El porqué de la oferta del taller.

El Departamento de Economía, Producción e Innovación Tecnológica ofrece la carrera de Analista Programador Universitario (APU). Muchos se inscriben sin tener en cuenta que se requieren conocimientos de matemática y lógica. Observan niveles de dificultad en las primeras materias que amplían la brecha inicial. También refieren tener una representación de la carrera distorsionada.

La Coordinación de la Carrera junto con las Áreas de Tutorías y de Orientación Vocacional, hemos desarrollado una propuesta de talleres de Scratch destinados a estudiantes de 4 y 5 año de escuelas secundarias, que serán coordinados por graduados recientes y/o estudiantes avanzados de APU, bajo la formación y coordinación de los profesionales del área de tutorías y de Orientación Vocacional.

Elegimos Scratch porque es un lenguaje de programación visual libre orientado a la enseñanza con una metodología lúdica que brinda una oportunidad para que los estudiantes aprendan programación sin necesidad de saber del programa. Scratch será utilizado para la creación de programas sencillos a partir del uso de componentes visuales y permitirá entender la lógica

básica de la programación, y colaborar y construir proyectos creativamente.

Hemos elegido como metodología de investigación la propuesta de Anderson, G. And Herr, K. (2007). La investigación permitirá a partir de la validez de los resultados obtenidos, la consolidación del proyecto de mejora de articulación entre escuela secundaria y universidad, pero también brindará una reconceptualización más compleja, conduciendo a un ciclo nuevo de investigación.

Compartimos algunos datos que dieron origen a la propuesta de investigación – acción aquí presentada. En el 1C 2016 la carrera tuvo una matrícula de alrededor de 300 estudiantes con un total de 5 graduados según datos al 01 de julio 2016.

Observando un total de 90 estudiantes inscriptos en primer año, pero de este universo de inscriptos, solamente cursan las cuatro materias del 1C 2016, 37 estudiantes y se han inscripto y no han asistido a ninguna materia 25 estudiantes. El resto, se ha inscripto en menos de cuatro materias. Lo cual significa que un porcentaje elevado realizará un trayecto de carrera en más tiempo que el estipulado y otros abandonarán aún antes de haber comenzado.

IX CONCLUSIONES FINALES:

De las experiencias 1 y 2 concluimos que los jóvenes aun proviniendo de diferentes contextos sociales, no han demostrado déficits cognitivos importantes que les hayan impedido programar un videojuego en Scratch. Al ser un lenguaje orientado a objetos se torna más amigable y más sencillo para comprender su lógica.

El Aprendizaje basado en juegos (GameBased Learning) -GBL- como método didáctico permite aprender combinando la experiencia lúdica y reacomodando al “gamer” para que movido de su rol de jugador pueda producir. (Charlier, Ott, Remmele, & Whitton, 2012, p. 105) En el caso de la programación se ha constatado que conceptos de pensamiento computacional abstractos se asimilan mucho mejor cuando hay un interés por resolver situaciones conflictivas.

Una serie de habilidades y conocimientos detectó Whitton (2010) para crear un *videojuego desde la pantalla en blanco estas son*²:

(a) *el experto en el tema (tiene conocimientos importantes en el campo de aprendizaje abordado en el*

juego, tiene experiencia en enseñar este tema y conoce los objetivos pedagógicos),

(b) *el educador (tiene competencias importantes en pedagogía, especialmente en relación a los métodos de aprendizaje basados en el juego y, tiene claras las características del grupo de estudiantes),*

(c) *el diseñador del juego (tiene una buena comprensión de los elementos necesarios para crear videojuegos divertidos y atractivos),*

(d) *el programador (es capaz de utilizar los programas de desarrollo necesarios para crear el juego tal cual está especificado por los otros miembros del equipo),*

(e) *el diseñador de la interacción (tiene conocimiento en términos de diseño centrado en el usuario, de manera que asegura la facilidad de uso del juego), (f) el diseñador gráfico (tiene habilidades en diseño gráfico y se asegura de que el juego parezca profesional), y*

(g) *el escritor (escribe el guion y los diálogos incluidos en el juego). Para Whitton, una sola persona no puede poseer todas estas habilidades, con lo que, lo más probable es que se trabaje de forma colaborativa.*

La decisión de comenzar a programar a partir de prototipos permite que todos los estudiantes puedan llegar a un piso, de allí en más el mismo deseo por modificar lo hecho los estimula a investigar de qué forma pueden programar otras acciones. De hecho, los propios jóvenes nos han referido que esta actividad les ha permitido comprender conceptos matemáticos y físicos de los que no lograban apropiarse pero que luego analizando y desmenuzando la situación problemática han podido vislumbrar y proponer diferentes soluciones que brindan soluciones creativas y diferentes acordes a la lógica utilizada.

X AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos a los estudiantes del Instituto Sacratísimo Corazón de Jesús, a los jóvenes del Programa Adolescencia que asisten a UTN-INSPT y a los estudiantes de UNPAZ por colaborar en nuestras investigaciones a partir de sus experimentaciones en entornos lúdicos.

² Material del Módulo 7 del Master en Videojuegos y
Universitat de València info@adeituv.es

A las autoridades de UNTREF y UTNINSPT por permitirnos el intercambio de experiencias entre colegas para el diseño colaborativo de nuevas dinámicas de trabajo con mediación digital.

A las autoridades del Instituto Sacratísimo Corazón de Jesús por permitirnos realizar la investigación entre los estudiantes que asisten a 3er año de nivel medio.

XI REFERENCIAS

Joan Ferrés Prats (2013) Dialnet La competencia mediática y emocional de los jóvenes . Revista de Estudios de Juventud, ISSN-e 0211-4364, N°. 101, 2013 (Ejemplar dedicado a: En busca de nuevas narraciones: La mirada de los medios de comunicación ante la adolescencia), págs. 89-101 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extaut?codigo=18585>

ESNAOLA HORACEK, G (2009) Videojuegos "Teaching teach":

Pedagogos de la convergencia global. La docilización del pensamiento a través del macrodiscurso cultural y la convergencia tecnológica. http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rv_numero_10_01/n10_01_esnaola_horacek.pdf

Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). «La competencia en educación mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores» *Comunicar* (38), 75-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2011-0208>.

Adams, E., & Rollings, A. (2007). *Game design and development. Fundamentals of game design*. River, NJ: Pearson Education.

Crawford, C. (1984). *The art of computer game design*. Berkley, CA: McGraw-Hill.

Fullerton, T. (2008). *Game design workshop: A playcentric approach to creating innovative games* (2nd ed.). San Francisco, CA: Morgan Kaufman.

Hunicke, R., LeBlanc, M., Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design. *Proceedings of the Challenges in Game AI Workshop, 19th National Conference on Artificial Intelligence (AAAI '04, San Jose, CA)*, (pp. 1-5). San José: AAAI Press. Barcelona: Editorial UOC. ISBN 9788490644546

Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge, MA: The MIT Press.

ESNAOLA HORACEK, G. (2006). *Claves culturales en la construcción del conocimiento. ¿Qué enseñan los videojuegos?* Buenos Aires: Alfagrama.

Tim Brown (2009) *How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation* Editorial Harper Business ISBN: 9780061766084

Charlier, N., Ott, M., Remmele, B., & Whitton, N. (2012). Not just for children: Game-based learning for older adults. Paper presented at the 102-XX. Retrieved from <http://search.proquest.com.ezproxy.csu.edu.au/docview/1326330224?accountid=10344>

McLuhan, M., & Fiore, Q. (1967). *The medium is the message*. New York, 123, 126-128.

Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Comunicación*, 7(1), 251-264.

