

Videojuegos serios aplicados al desarrollo de la metacognición y la resolución de problemas

Francisco Larrea Sanhueza

UCSC

Chile

flarreas@gmail.com

EXTENDED ABSTRACT

En julio de 1945, Vannevar Bush publicó un artículo en *The Atlantic Monthly*, llamado "As we may think"[1] donde presagiaba la llegada del día en que la tecnología y la mente humana podrían trabajar juntas, unidas, teniendo como propósito el bienestar del ser humano. Y por supuesto, su pleno desarrollo. Han pasado muchos años desde entonces, y parece ser que las tecnologías digitales y la sociedad han creado una relación natural de dependencia, influyéndose mutuamente.

Sin embargo, por alguna razón no se han logrado utilizar los recursos tecnológicos digitales, como la inteligencia artificial, la robótica, las telecomunicaciones, la nanotecnología, entre otras; para enfrentar y resolver las problemáticas propias de nuestra condición humana de forma eficaz como, por ejemplo, los fenómenos extremos de la naturaleza.

Según algunos psicólogos, expertos en recursos humanos, de la empresa Adecco Professional, la cual condujo una investigación donde se aplicaba el videojuego *Profesor Layton* para medir el desempeño de un trabajador, y a partir de la cual se podía distinguir si un candidato es mejor o peor, por ejemplo, en razonamiento lógico, necesario para puestos técnicos, o en razonamiento abstracto, indispensable para puestos creativos. Concluyen que el desempeño de un trabajador, sobre todo en un puesto de mucha responsabilidad, no depende tanto de cómo sea capaz de afrontar la rutina sino de cómo va a lidiar con los problemas inesperados e impredecibles.

Ahora bien, el ejercicio de todas estas habilidades, está presente en los videojuegos. Sin embargo, no en cualquier videojuego sino que en una categoría que se denomina videojuegos serios o inteligentes. En ellos están presentes habilidades como la creatividad, la resiliencia, el pensamiento estratégico, entre otras, las cuales actuando en conjunto, generan un ecosistema extremadamente complejo, en el cual se debe actuar y resolver, situaciones y desafíos, con máxima eficacia, mientras se alcanzan los objetivos propuestos por el videojuego.

A partir de lo dicho cabe preguntarse entonces: ¿de qué forma los videojuegos serios pueden ayudar al desarrollo de la metacognición asociada a la resolución de problemas?

Existen estudios desarrollados por el Dr. Gary Small[6], neurobiólogo norteamericano de la UCLA, experto en funcionamiento cerebral y comportamiento, los cuales plantean que jugar videojuegos o buscar en internet, entre otras actividades

digitales, alteran nuestras redes neuronales y conexiones sinápticas. Y como consecuencia, experiencias tecnológicas como éstas, agudizan ciertas habilidades cognitivas. Podemos aprender a reaccionar más rápidamente a los estímulos visuales y mejorar muchas formas de atención, en particular, la capacidad de observar las imágenes de nuestra visión periférica. Se desarrolla una mejor destreza para elegir con cuidado y minuciosidad rápidamente entre una gran cantidad de información, e incluso decidir qué es importante y qué no lo es, es decir, se están desarrollando complejos filtros mentales de significación. De esta forma, se pueden manejar grandes cantidades de información que aparece y desaparece de la pantalla mental de un momento a otro.

Los videojuegos serios entrenan en su acción, las habilidades del siglo XXI, las cuales han sido generadas, según la *Federation American Scientists*[4], por la confrontación entre un mundo que cambia vertiginosamente, la competencia global generalizada y los rápidos avances de la tecnología. Todas estas fuerzas influirán en aquello que los futuros trabajadores necesitarán saber, y ser capaces de hacer en sus trabajos. Por otro lado, *The Entertainment Software Association*[3] y *The National Science Foundation* reconocen en los videojuegos serios la capacidad de entrenar habilidades de pensamiento de orden superior, tales como pensamiento estratégico, análisis interpretativo, resolución de problemas, formulación de planes y ejecución, además de la rápida adaptación a los cambios. Mientras los jóvenes juegan videojuegos desarrollan complejas tareas, inmersos en un mundo interactivo y multimedial.

Pero, cuáles son los aportes que podemos extraer de esta investigación, principalmente que, efectivamente, no cualquier videojuego puede ser utilizado con fines educativos o de aprendizaje. Deben cumplir ciertas condiciones de carácter técnico y pedagógico, sin perder su objetivo primordial que es entretener. Desde esta reflexión, se puede definir entonces como videojuegos inteligentes, aquellos que generan ecosistemas que invitan a utilizar el intelecto de forma entretenida para recorrer sus entornos.

Los entornos inmersivos[2] que denominamos video juegos serios, son entornos en los cuales nos enfrentamos a sistemas complejos, que rompen la linealidad acumulativa y obligan a pensar paralelamente, a filtrar significativamente de manera selectiva, toda la información obtenida del ambiente con el propósito de hacer más eficiente y efectivo nuestro desempeño dentro del videojuego utilizado en esta investigación, *Machinarium*.



En el videojuego, todos los sujetos fueron eficaces, lograron los objetivos propuestos, los completaron. Sin embargo, algunos fueron más eficientes, ya que utilizaron de mejor forma sus recursos, por tanto, los alcanzaron en menos tiempo. Se puede ser eficiente sin ser eficaz, o ser eficaz sin ser eficiente, aunque lo deseable es combinar ambos conceptos de forma natural. Y así lograr altos desempeños.

Cuando un alumno está en un video juego serio se enfrenta a un entorno extremadamente complejo, de forma que para evitar la incertidumbre y progresar en el mismo, debe reducir la complejidad de su entorno, debe actuar selectivamente en él, haciendo relevante sólo la información pertinente y descartando otras posibilidades. Siguiendo a Darío Rodríguez [13], el ser humano como un sistema autopoietico de decisiones, opera en el presente y debe actuar selectivamente como una forma de reducir la complejidad de su entorno.

Se considera entonces, por un lado, complejos filtros de significación, por otro lado, la metacognición, y además, la resolución de problemas desde lo cognitivo. Todos actuando, sincronizados y coordinados hacia un propósito. Podría sugerirse que hay indicios de la existencia de pensamiento tridimensional.

Cuando se enfrenta una tarea cognitiva, normalmente se hace desde un punto de vista lineal, similar a como, por ejemplo, se lee un libro, se avanza en la misma forma que se lee, por tanto, se procesa la información linealmente y se progresa acumulando la información. Sin embargo, dada la complejidad de la información hoy en día, fundamentalmente por la abrumadora cantidad de la misma, se percibe que el ser humano debe prepararse para comenzar a procesar los entornos como sugieren que se haga los videojuegos serios, de forma tridimensional.

Es decir, cuando se juega en un videojuego serio, se está enfrentado a una avalancha de información, de la cual se debe seleccionar significativamente sólo aquella que permitirá mejorar el desempeño y salir exitoso del desafío, para tal efecto, se debe extra-concientizar la acción y controlar en todo momento el progreso o fracaso. Por un lado, procesando la información lineal de forma tradicional como se ha hecho desde hace milenios. Sin embargo, como no podemos procesar toda la información disponible desde un entorno extremadamente rico en significación, se debe focalizar y seleccionar, filtrar del ambiente aquella información que será relevante para los propósitos que se persiguen. Y al mismo tiempo, ejercer un control absoluto sobre el progreso, desde el momento que se inicia la acción, durante su progreso y en el resultado.

Estas tres dimensiones, presentes durante el desempeño en el videojuego, actuando de forma sincronizada, evidencian un pensamiento lo suficientemente eficiente para desenvolverse en un ambiente tan complejo como un videojuego serio.

Esta investigación, ha tomando como vértice la pregunta sobre si con la utilización de tecnologías digitales podemos impactar verdaderamente el aprendizaje de nuestros estudiantes en la sala de clases. Claramente, ingresando tecnología digital a la sala de clases y pretendiendo medir el impacto con modelos del siglo XX jamás veremos cambios. La utilización de TIC en la sala de clases debe ir acompañada no sólo de recursos técnicos, infraestructura y logística, además de profesores adecuadamente preparados y alumnos motivados, hace falta también transformar nuestro curriculum, y adecuarlo a los tiempos que vendrán, hace falta un diseño curricular estratégico. En general, más que integrar TIC en la enseñanza, debemos transformar la enseñanza, adelantarnos a los cambios que cada vez son más rápidos y más profundos.

Mediante la experiencia descrita en esta investigación, se pudo observar cómo, a través de la utilización de videojuegos serios, se puede no solo transformar el aprendizaje, sino que apuntar a conocimientos y habilidades que serán estratégicos para el futuro cercano.

La investigación desarrollada entregó evidencia que permite concluir que la utilización de videojuegos serios en entornos educativos formales tiene un impacto positivo en el aprendizaje, específicamente en la metacognición asociada a la resolución de problemas, entendida como la capacidad de a través de la búsqueda de una solución a un problema, en el proceso, vamos realizando profundas actividades introspectivas que nos permiten planificar, monitorear y evaluar constantemente nuestra acción. Además, hay indicios de que este tipo de entornos permiten dar soporte y fortalecer el desarrollo de habilidades que los seres humanos requerirán en las emergentes economías del futuro.

REFERENCIAS

- [1] Bush, V. (1945) As We May Think. The Atlantic. Accesado el 20 de mayo de 2012: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>
- [2] Dede, Ch. (2009) Immersive Interfaces for Engagement and Learning Science Magazine. Vol 323, pp. 66-68
- [3] Entertainment Software Association (2012). Games: Improving the Workplace. Accesado el 1 de marzo de 2012: http://www.theesa.com/games-improving-what-matters/Games_Improving_the_Workplace.pdf
- [4] Federation American Scientists (2006). Accesado el 1 de marzo de 2012: http://www.fas.org/progrtions/summit/Summit%20on%20Educational%20Games.pdfams/ltp/policy_and_publica
- [5] Rodríguez, D. (2008) Gestión Organizacional. Santiago, Chile: Editorial Selesianos Impresores S.A.
- [6] Small, G. Vorgan, G. (2009) El cerebro digital. Barcelona, España: Editorial Urano.