

Capítulo 11

Educación y videojuegos: Hacia un aprendizaje inmersivo*

Lucía Castellón y Óscar Jaramillo

*Texto originalmente publicado en *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*. CIESPAL, marzo de 2012, núm. 117, pp. 11-19.

El 22% de los *gamers* chilenos juega entre 5 y 6 horas diarias. El 45%, de 3 a 4 horas, y el 10%, más de 7 horas. Esos fueron algunos de los resultados de la Encuesta Uso de Videojuegos en Chile, que se realizó en línea en enero de 2011 en la comunidad de videojuegos *Tarreo.cl*, la más grande del país, con cerca de un millón de usuarios activos.

Más llamativos aún son los resultados a la pregunta “¿Cuántas horas seguidas es lo que más has jugado?”. El 38% de 7 a 12 horas, el 29% de 13 a 24 horas y el 10% más de 25 horas.

Más que un intento por explicar dichos resultados, que a todas luces rayan en la adicción, lo que propone este artículo es un cambio de enfoque. Lo que intentamos averiguar son las razones por las que un joven puede llegar a gastar tantas horas en un videojuego.

Si dejamos de lado todo lo que se ha escrito sobre la adicción a los videojuegos, lo que deseamos analizar es por qué un videojuego puede atraer la atención de un niño adolescente de manera tan fuerte, hasta el punto de dedicarle una gran cantidad de esfuerzo intelectual y físico. ¿Qué es lo que lo motiva a probar una y otra vez, a buscar distintas estrategias, a realizar investigaciones en la red y realizar averiguaciones a través de foros, todo para pasar una etapa y así “dar vuelta” (completar) un videojuego?

Lo que proponemos es buscar esos elementos para aplicarlos en el campo educativo. Tal como lo plantea Prensky, tal vez los cambios más importantes que requieren los educadores no son tecnológicos, sino conceptuales. Lo propone es que el profesor deje de pensarse a sí mismo como un guardián del pasado, como el depositario del conocimiento, y se convierta en un socio, en un igual, dentro de un entorno más participativo (Prensky, 2010).

Lo que buscamos son los elementos inmersivos. Aquellos que tal como lo señala Rose nos llevan a profundizar tan hondo como se quiera sobre algo que nos interese (Rose, 2011).

A lo que nos referimos no es solo al joven que pasa más de 24 horas seguidas jugando a *Halo 3*. Nos referimos a niños y adolescentes que

escriben y consultan *Wookieepedia*¹ para entender y profundizar sus conocimientos sobre el universo creado por *Star Wars* o el grupo de adolescentes que durante años mantuvieron en red *The Daily Prophet*, el periódico² de la escuela a la que asistía Harry Potter.

Lo que deseamos hacer es trasladar esa pasión que lleva a cientos de jóvenes a realizar investigaciones participativas a través de internet para averiguar lo que realmente sucede en la isla de *Lost*, al campo de la educación.

Para ello, primero veremos la relación que establece la neurociencia entre videojuegos y aprendizaje, para después entrarnos en la inmersión y la jugabilidad.

1. NEUROCIENCIA APLICADA A LA COMUNICACIÓN

Durante los últimos seis a siete años, la frontera de la investigación en comunicación ha estado marcada por la neurociencia. Algo similar ha ocurrido en la educación. Es interesante que los trabajos desarrollados por Jenkins (2008, 2009), al describir los nativos digitales, la cultura participativa y cultura de la convergencia, hayan logrado aunar bajo un mismo enfoque la comunicación y la educación.

Tanto Jenkins como Palfrey y Gasser (2007), Brooks-Young (2010), Prensky (2007, 2010), Tapscot (2009) y Piscitelli (2009, 2010, 2011) han comenzado a buscar soluciones a los problemas que presenta la educación, desde el mundo de la comunicación, pero desde un nuevo paradigma: las audiencias activas.

El punto de partida común en todos los autores nombrados anteriormente son los cambios a nivel cognitivo que las TIC han creado en las nuevas generaciones. Ellos parten de la base de que el fenómeno de los nativos digitales es la raíz de gran parte de los problemas que aquejan a la educación. Tal como señala Brooks-Young (2010), uno de los mayores defectos de los actuales sistemas educación formal y, sobre todo,

1 starwars.wikia.com/wiki/Main_Page

2 El periódico publicado por adolescentes británicos fue reemplazado por una versión "oficial", mantenida por los estudios Warner, dueños de los derechos de autor. El cambio fue realizado después de una larga lucha en tribunales por el control de esta expresión del *fan art*.

la escuela, es que fueron ideados para responder a las necesidades de una sociedad de corte agrícola-industrial. En las palabras de esta autora estadounidense, la educación actual está atrasada en al menos cien años con respecto a la era histórica en la que estamos insertos.

Tal como lo señala Brooks-Young, hace no mucho tiempo atrás, cuando las naciones industrializadas no regían el mundo, pero estaban en la cima de él, la seguridad social y una gran clase media era tomadas como algo natural. Pero el escenario actual es diferente. La ropa que vestimos fue manufacturada en Tailandia o Vietnam. Los ordenadores que usamos fueron ensamblados en China. La realidad que dicha autora describe para Estados Unidos es muy similar a lo que sucede en el Chile de hoy, en donde el *offshoring* y el *outsourcing* han llevado casi a la desaparición de la industria manufacturera nacional.

Pero tal como lo afirma Brook-Young, este escenario también está comenzando a afectar a los puestos de trabajo de “cuello y corbata”. Ingenieros hindúes realizan cálculos estructurales de puentes que se instalan en América Latina y radiologistas asiáticos analizan las radiografías tomadas en Estados Unidos.

A ellos debemos sumar los distintos movimientos sociales que se han producido alrededor del mundo durante el año 2011. Indignados en Wall Street o la Puerta de Sol en Madrid; las protestas por una apertura democrática en Túnez, Egipto, Siria, Libia y gran parte de Oriente Medio; las protestas por una reforma en la educación en Chile.

Sin caer en el determinismo tecnológico, todos esos movimientos sociales tienen un denominador común: una juventud empoderada. Aquí no vamos a entrar en la discusión de si este fenómeno es producto o no de las redes sociales y a web 2.0., pero sí podemos plantear que el joven que protesta en Santiago, El Cairo, Madrid, Nueva York o Damasco es diferente al de hace diez años.

En el caso chileno, se pasó en un año de hablar de la apatía de la juventud frente a la política, al empoderamiento y al activismo participativo.

Lo que plantea Prensky es que no solo ha cambiado el escenario, tal como lo describe Brooks-Young, sino que el sujeto de la educación (niño y joven) también. Según él, el principal problema de la educación es

que los nativos digitales piensan de manera distinta, por lo que los sistemas de aprendizaje están pensados para un individuo que ya no existe (Prensky, 2007).

En la raíz del fenómeno de los nativos digitales está el concepto de la neuroplasticidad. Harman asegura que existe evidencia médica que sugeriría que el uso intensivo de las TIC produjo cambios a nivel cognitivo en las nuevas generaciones (Harman, 2007).

Cabe recordar que la neuroplasticidad es ampliamente utilizada por los kinesiólogos durante los procesos de rehabilitación. La idea es que para que una persona pueda volver a caminar o realizar una operación motora se produzca un “recableado” en su cerebro. Es decir, que comience a emplear zonas diferentes de su cerebro para hacer la operación que hacía antiguamente. La idea que hay detrás de la neuroplasticidad es que el uso dado al cerebro cambia su estructura. La hipótesis es que un nativo digital tiene una estructura mental hipertextual (no lineal), mientras que un adulto mayor la posee lineal. Todos los dispositivos digitales, sean móviles, iPads, reproductores mp3, teléfonos móviles, smartphones, ordenadores, cámaras digitales o consolas de juegos, funcionan bajo una lógica hipertextual. Sus sistemas operativos y aplicaciones están basados en el hipertexto. Por lo tanto, para poder usarlos, es necesario conocer dicha lógica.

A partir del concepto de neuroplasticidad, surge el concepto de nativo digital. La hipótesis que hay detrás de este hecho es que, al cambiar la forma en que funciona el cerebro en los llamados nativos digitales, cambiaría el modo de aprender. Por lo tanto, los métodos tradicionales de educación no tendrían efecto en las nuevas generaciones. Pero la hipótesis que nos interesa en este caso es que si seguimos la lógica planteada por la neuroplasticidad y lo que sucede con el fenómeno de los nativos digitales, para poder educar a estas nuevas generaciones habría que seguir una lógica no lineal, propia de las TIC. Es decir, de los videojuegos. En otras palabras, de la inmersión y el *gameplay* (jugabilidad).

2. VIDEOJUEGOS Y EDUCACIÓN

Tal como lo señala Rose (2011), los neurocientíficos recién están comenzando a entender cómo los videojuegos funcionan en el cerebro. Pero todo indicaría que tienen un efecto poderoso en el sistema de

recompensa, el mecanismo neuroquímico que está detrás de la adicción y el aprendizaje.

Para poder entender lo que plantea Rose, es necesario remontarnos a experimentos realizados durante las décadas de 1980 y 1990. Basado en los experimentos con monos desarrollados durante la década de 1980 por Wolfram Schultz de la Universidad de Fribourg, Rose señala que la respuesta de placer con la cual se libera dopamina no se produce con el estímulo, sino con la señal de que el estímulo va llegar (Rose, 2011:254).

El experimento consistió en insertar de manera quirúrgica microelectrodos en el cerebro de los monos, para evaluar sus respuestas frente a diversos estímulos. De una manera bastante pavloviana, los científicos les daban jugo de manzana a los monos para analizar su respuesta frente a un estímulo placentero.

Una de las principales conclusiones del experimento fue que los monos en realidad no respondían al sabor del jugo, sino que estaban respondiendo a la señal de que el jugo estaba por llegar. Lo que es más, los monos dejaron de responder (liberar dopamina) totalmente cuando aprendían que el jugo llegaría en un patrón predecible.

Lo que plantea Rose es que la dopamina responde a recompensas primarias solo cuando la recompensa ocurre de manera impredecible. Por el contrario, una recompensa totalmente predecible no provoca una respuesta en la liberación de dopamina.

¿Qué quiere decir esto? Que el sistema de recompensa del cerebro solo funciona frente a estímulos inesperados, que no son predecibles. Dentro del diseño de videojuegos, la creación de recompensas es uno de los aspectos fundamentales de la jugabilidad para lograr que el juego sea inmersivo.

Un videojuego, película, serie de libros o serie de televisión es inmersivo cuando la audiencia se siente motivada a profundizar en la historia, buscando información, haciendo nuevas relaciones (*links*) o desarrollando por sí mismo la historia (*fan art*). Lo inmersivo es una experiencia, es querer saber más sobre la serie o el videojuego, es no descansar hasta completarlo, hasta lograr un nivel de experticia que se traduce en experticia, en hacer suyo el videojuego o la historia (película o serie).

Si consideramos que los nativos digitales tienen un bajo nivel de tolerancia a la frustración, el desarrollo de recompensas se convierte en algo fundamental. Durante siglos las recompensas en el ámbito de la educación han estado restringidas a las calificaciones o notas.

En el videojuego, por el contrario, las recompensas habituales son el desbloqueo de nuevos niveles, armas, poderes, escenarios o artículos, como automóviles o vestimentas. En el caso de las historias inmersivas como *Lost*, *Harry Potter*, *The Lord of the Ring* o *Star Wars*, la recompensa está dada por nuevo conocimiento.

Es decir, por nuevas piezas de información con las que completar el *puzzle*, lo que produce empoderamiento y placer, al descubrir lo que está sucediendo. En las historias inmersivas y en los videojuegos, toda la información no está dada, como sucede en el mundo de la educación. Hay que averiguar lo que está sucediendo, descubrir la trama o el complot. Pero lo interesante es que, apenas la historia se vuelve predecible, la audiencia se va porque ya no hay sorpresa, y sin ella no hay recompensa.

Lo que estamos hablando es totalmente coherente con el cambio metodológico propuesto por Prensky para educar a los nativos digitales. Él denomina a su metodología como *partnering*, en total oposición a un sistema lectivo. Prensky entiende este nuevo proceso educativo como una asociación, en la cual se definen nuevos roles. El profesor pasa a ser una especie de guía, de mentor; y el alumno, un investigador, un hacedor.

Para Prensky (2010:13) *partnering* significa darle al estudiante las siguientes responsabilidades:

- Descubrir y seguir su pasión.
- Usar cualquier tecnología disponible.
- Buscar y descubrir información.
- Responder, preguntar y compartir sus pensamientos y opiniones.
- Practicar, cuando esté debidamente motivado (por ejemplo, a través de juegos).
- Crear presentaciones en texto y multimedia.

Y por otro lado, significa que las principales responsabilidades de los profesores son:

- Crear y hacer las preguntas correctas.
- Guiar a los estudiantes.
- Poner en contexto el material académico.
- Tutorías uno-a-uno entre profesor y estudiante.
- Crear rigor.
- Asegurar la calidad del proceso educativo.

Para que la educación sea inmersiva y funcione bajo parámetros de recompensa que vayan más allá de las esperadas calificaciones, es necesario que funcione bajo métodos no lectivos. El *partnering* funciona básicamente convirtiendo la hora lectiva en la que el profesor hablaba en un taller con distintos tipos de actividades que van desde investigar, hasta hacer ejercicios, simulaciones, representaciones o trabajos de campo.

¿Pero cuál es la recompensa? Nuevo conocimiento o habilidades que lo empoderan, que lo convierten en un experto en el tema. Para entenderlo hay que ver la cara de un niño cuando por primera vez hace él mismo un sitio web y lo sube a la red. “Esto lo hice yo”, “Yo sé hacer sitios web” son dos de las expresiones más corrientes. En ese momento se sienten capaces y por unos momentos son los reyes del ciberespacio mientras la dopamina corre por su cerebro.

La recompensa es el descubrimiento, la expertiz. Este esquema supone cambios y desafíos. En primer lugar, para lograr la inmersión es necesario buscar la pasión del estudiante. Segundo, hay puntos de partida que pueden estar marcados por lo planes de estudio, pero no de llegada. Debe existir la libertad para profundizar cuanto sea necesario, incluso más allá de lo que dicen los planes de estudio. En tercer lugar, el aprendiz debe superar al maestro. Perder control no significa que el alumno sepa más que el profesor. Lo ideal sería que ello sucediera siempre.

3. BATTLEZONE

Sin embargo, si queremos desentrañar la relación entre videojuego y educación, debemos remontarnos a dos experimentos desarrollados a fines de la década de 1990 y durante la de los 2000. Nos referimos al estudio del Hospital Hammersmith y al Iowa Gambling Task.

El primero de ellos fue llevado a cabo en Gran Bretaña en 1997. Básicamente deseaba repetir la experiencia desarrollada Universidad de Fribourg, pero en humanos. Ante la imposibilidad de insertar electrodos en el cerebro de los participantes, lo que hicieron fue inyectarles en la vena una solución de carbono 11. Una vía intravenosa en el otro brazo permitía extraer sangre para ver la concentración del isótopo radiactivo. Una vez terminado este procedimiento, los voluntarios fueron introducidos en un escáner y comenzaron a utilizar *Battlezone*, un videojuego de guerra (Rose, 2011:250).

El escáner utilizó la tomografía por emisión de positrones y detectó la presencia del agente que contenía carbono 11 en dos partes diferentes del cerebro: el cerebelo (que controla las funciones motoras) y el cuerpo estriado ventral (*ventral striatum*), un componente crítico del sistema de recompensa. El cuerpo o núcleo estriado posee una clase particular de neurona que actúa como receptor de dopamina, un neurotransmisor poderoso que es básico para nuestro sentido de anticipación y recompensa.

La conclusión que nos deja este experimento es que el acto de utilizar videojuegos hace que el cerebro libere dopamina como una forma de recompensa, lo que se traduce en una experiencia placentera para la persona.

Dicha sensación placentera, producto de la liberación de dopamina, es la que convierte al videojuego en inmersivo. Algo que es interesante dentro de lo que plantea Rose es que el sistema de recompensa del cerebro no solo responde a nuevas sensaciones. También aprende de la repetición de las sensaciones (Rose, 2011:256).

¿Qué quiere decir esto? Que el sistema de recompensa del cerebro actúa frente al descubrimiento y la experimentación directa de las cosas. Si revisamos el modelo de *partnering* propuesto por Prensky, veremos que esos son dos elementos centrales. El *partnering*, en términos sencillos, significa reemplazar un sistema educativo bancario en el que el profesor expone los contenidos por uno participativo en donde el hacer y el descubrir son los ejes centrales. Eso quiere decir que el hacer y el descubrir son inmersivos, debido a que el sistema de recompensa del cerebro convierte el aprendizaje realizado de esa manera en placentero, por lo que la liberación de dopamina hace que el estudiante busque repetir la experiencia, quiera descubrir cosas nuevas.

¿Eso quiere decir que existe una relación entre las adicciones y el aprendizaje? Para Rose, la respuesta es sí. Y para completar el cuadro se refiere a la investigación conocida como Iowa Gambling Task, un estudio desarrollado por neurocientíficos de la Universidad de Iowa para intentar explicar cómo las personas aprenden de sus errores. Para ello experimentaron con jugadores compulsivos a los que les pasaron mazos de cartas que estaban amañados. Algunos estaban diseñados para ganar y otros para perder. Después de un tiempo los jugadores sentían una corazonada de que les iría mal en sus apuestas, cada vez que les tocaba el mazo amañado para perder. Tal como lo señala Rose, el estudio sugiere que hay dos clases diferentes de adquirir conocimiento: consciente e inconsciente (Rose, 2011:258).

Cognición es la forma consciente. Según Rose está relacionada con la memoria episódica, que es la recolección de lo que pasa en la vida de una persona (¿qué hice ayer?), así como la memoria semántica, que aborda los hechos y figuras (¿cuál es la capital de Francia?). Las memorias episódicas y semánticas están pensadas para ser formadas a través de una interacción entre el hipocampo, una estructura en la base del cerebro, y la corteza prefrontal. Tal como lo señala el investigador estadounidense, el tipo de aprendizaje que este experimento reveló tiene que ver con la memoria procedimental (cómo andar en bicicleta, cómo tocar un piano). Es aprendizaje a través de la repetición, con el sistema de recompensa del cerebro como mediador.

Lo que sucedió en este experimento es que el cerebro tiene dos formas de procesar la información: una consciente y una inconsciente. Todo lo consciente está manejado por lo Weinschenk denomina como cerebro nuevo. Mientras que lo inconsciente, depende del cerebro medio y del cerebro viejo, al referirse a ellos en términos evolutivos (Weinschenk, 2011). El cerebro nuevo corresponde a la corteza, donde se procesa el lenguaje, el habla, la lectura, los pensamientos y la planificación, entre otras actividades. El cerebro viejo es la parte del cerebro que se preocupa de las decisiones automáticas, como la digestión, el movimiento y la respiración. También está directamente relacionado con nuestro instinto de supervivencia. Constantemente está escaneando el ambiente que nos rodea, para decidir qué es seguro y qué no. Correspondería al cerebelo y el tronco cerebral. Por otra parte, el cerebro medio es donde se procesan las emociones. En él, desempeñarían un papel fundamental las amígdalas.

Tal como lo señala Weinschenk, los tres cerebros funcionan de manera simultánea, pero cada uno se preocupa de distintas tareas. Lo interesante del caso es que el cerebro recibe y procesa información no solo de manera consciente. De hecho, la mayor parte de la información es procesada de manera inconsciente. Cuando circulamos por la calle conduciendo un auto, el cerebro viejo está escaneando el ambiente en busca de señales de peligro. Cuando reconoce una, se activa el cerebro medio y sentimos una emoción, que en este caso puede ser el miedo. Después se activa el cerebro nuevo, enfocamos la atención y tomamos una decisión racional. Como el cerebro viejo y el medio tienen una mayor capacidad de procesamiento de información, son más rápidos que el cerebro nuevo. Es por eso que frente a una situación peligrosa o límite, muchas personas actúan sin pensar. “Solo lo hice, no pensé en nada”, es la respuesta que dan después de que se les pregunta por la acción que ejecutaron.

El experimento de Iowa Gambling Task está directamente asociado a eso. El cerebro viejo y el medio siguieron actuando en segundo plano mientras las personas que formaban parte del experimento jugaban a las cartas. Cuando el cerebro viejo reconoció la repetición de un patrón de cartas que nos llevaría a perder, se activó el cerebro medio y sentimos una corazonada, algo que no podemos explicar de manera lógica, de que nos va a ir mal. Según Rose, hay que pensar en este tipo de aprendizaje como un sistema de reconocimiento de patrones en extremo sofisticado, que funciona bajo el nivel de pensamiento consciente. Este aprendizaje sería una respuesta emocional, que no tiene nada que ver con la lógica o el pensamiento lineal. Eso es lo que lo haría tan poderoso (2011:258). Por lo tanto, las corazonadas no existirían, sino que en ese caso estaríamos frente al reconocimiento de un patrón aprendido de manera inconsciente.

A raíz de la investigación sobre videojuegos que citamos al comenzar este artículo, conocimos un caso de una adolescente de 13 años que fue capaz de ordenarle el presupuesto familiar a su madre sin ninguna dificultad. La adolescente realizó un presupuesto por ítems, en el que incluyó imprevistos, ahorros y desvalorización de algunos bienes, como el automóvil.

El punto está en que la adolescente nunca estudió formalmente administración. Dichas competencias las adquirió jugando a *The Sims*. Lo interesante del caso es que hasta el momento de preguntarle dónde había aprendido

administrar, no se había percatado del hecho de poseer esas competencias. Simplemente había jugado a *The Sims* y adquirió los patrones (competencias) de manera inconsciente. Llegado el momento necesario, los pudo aplicar pese a que no podía explicar cómo, ni por qué podía hacerlo.

4. INMERSIÓN

Una vez que hemos visto cuál es la relación entre juego y aprendizaje, es necesario que nos detengamos brevemente en dos conceptos básicos: jugabilidad e inmersión.

La jugabilidad sería el arte o ciencia que se preocupa del diseño y análisis de las reglas de funcionamiento de un videojuego. Tal como lo señala Lindley, los principales aportes para la jugabilidad provienen de la teoría de la atención (Lindley, Craig *et al.*, 2008:1). Esta teoría otorga una gran cantidad de recursos que permiten enfocar la atención, administrarla y la asignación de recursos cognitivos para tareas cognitivas.

Si bien es cierto que un análisis detallado de la teoría de la atención no está dentro de los objetivos de este artículo, sí nos centraremos brevemente en el esquema de *gameplay* y la inmersión.

Linley entiende el esquema de *gameplay* como la estructura cognitiva para orquestar variados recursos cognitivos requeridos para generar el motor de salidas del *gameplay* en respuesta a la percepción en desarrollo de una experiencia de juego. Es la estructura y el algoritmo que administran los recursos cognitivos y perceptuales necesarios para realizar una tarea dentro de un videojuego (Lindley *et al.*, 2008:1). El esquema de *gameplay* incluye los libretos de la historia, la explicitación de la trama y sus nudos narrativos, libretos del involucramiento con enemigos, de la exploración de un laberinto o mundo, la interacción con otros personajes, etc.

Aplicado al campo de la educación, el esquema de *gameplay* implica que la preparación de clases no solo se fije en los contenidos, las metas y las metodologías que emplear. Implica considerar las percepciones de los alumnos y el diseño de experiencias que tengan como fin descubrir por parte de los propios estudiantes las respuestas a las preguntas. Inserta la educación en un esquema orientado a proyecto, a la resolución de problemas, antes que a la obtención de contenidos que deben ser memorizados.

De acuerdo con lo que plantea Lindley, el esquema de *gameplay* incluye las siguientes recompensas y formas de lograr placer:

- Efectividad: entendida como el sentimiento básico de empoderamiento creado cuando una acción del sistema (juego) es ejecutada a partir de una acción tomada por el jugador.
- Cierres: involucra el cumplimiento de las tareas que desarrollar y la resolución de las tensiones dramáticas, que corresponden al cumplimiento de los ciclos de suspenso y descanso identificados.
- Logro de las tareas del juego: es la recompensa obtenida gracias al desplazamiento de la identidad del jugador en la del personaje. Es una forma de inmersión imaginativa y de recompensa más elaborada, debido a que requiere identificación y se vive a través de un personaje ficticio.
- Logro como una sensación de flujo: es un estado de ser totalmente absorbido por un desafío constante.
- Otras formas más complejas de disfrutar son el placer de la curiosidad y el descubrimiento o la ansiedad creada por el suspense (Lindley *et al.*, 2008:2).

Lo que se puede obtener a través de la jugabilidad es que el diseño de las clases puede orientarse hacia la obtención de placer. Pero lo interesante es que se trata de un placer que se experimenta a través del logro de objetivos.

Otro aspecto que se desprende de lo anterior es que una condición básica para lograr placer a través cumplimiento de metas es que la actividad debe ser desafiante, lo cual es un aspecto que normalmente no considera la educación tradicional.

En todo caso es necesario considerar que el ajuste al nivel de exigencia de un videojuego es algo que debe estar muy planeado, debido a que debe ser desafiante, pero tampoco causar frustración. Esto se debe a que una de las características básicas de los nativos digitales es su bajo nivel de tolerancia a la frustración, lo que significa que si un juego es muy difícil, se deja de lado después de unos cuantos intentos fracasados. Por otro lado,

si es muy fácil, también se abandona, por la razón de que la regulación del nivel de dificultad es tan importante para lograr la inmersión.

Cabe señalar que, tal como lo señala Jenkins (2008), las series de televisión y películas inmersivas lo han logrado a través del uso del paradigma de la complejidad. Eso quiere decir que para llamar y fijar la atención de la audiencia lo hicieron a través de historias difíciles de entender y fragmentadas, en las que es necesario que la audiencia investigue para reconstruir en su mente la historia. Es lo que sucedió con series de televisión como *Lost* o *Heroes*, en las que la dificultad para entender se traduce en la búsqueda de información, con la cual se elaboran teorías sobre lo que está pasando. En términos de producción televisiva es un cambio de paradigma, desde una “fast TV” con contenidos sencillos y “premastica-dos” a una televisión inteligente, en la que no se da toda la historia, para que la audiencia la complete.

Esto nos lleva a tener que analizar con un poco más de detalle la inmersión, para analizar los tipos de desafíos que es necesario considerar. Lindley define tres tipos de inmersión: sensorial, basada en desafíos e imaginativa (Lindley *et al.*, 2008:3). La inmersión sensorial se refiere a la experiencia audiovisual de los videojuegos. La inmersión basada en desafíos es jugar en un estado de concentración destinado a la superación de los desafíos. Es muy cercana la sensación de flujo, de la que hablamos anteriormente. Por otra parte, la inmersión imaginativa describe la absorción de la narrativa del juego y la identificación con el personaje que se está utilizando.

A partir de la forma en que los videojuegos causan la inmersión, podemos extrapolar algunas dimensiones al campo de la educación. La primera de ellas es que si deseamos hacer una educación inmersiva, es necesario considerar el aprendizaje como una experiencia, en la que deben tenerse en cuenta los tres tipos de inmersión explicados anteriormente.

¿Pero qué significa eso en términos educacionales? Significa que el acto educativo debe diseñarse como una experiencia, en la que la planificación no se refiera solamente a los aspectos de carácter cognitivo. Significa que la parte emocional y la volitiva adquieren gran importancia.

Desde el punto de vista emocional y volitivo lo que se busca es trabajar sobre el aspecto motivacional, pero de una forma diferente. Lo que

proponemos es tomar los lenguajes propios de los videojuegos y de la comunicación audiovisual y aplicarlos al campo de la educación, debido a que son los códigos básicos de comunicación para los nativos digitales. Al diseñar una experiencia de educación es fundamental partir desde un cambio de roles, tal como lo propone Prensky. Un cambio en donde el papel del profesor es hacer preguntas y el del alumno contestarlas. Lo fundamental es que las actividades propuestas sean desafiantes para el estudiante y no para el profesor. Esto implica pasar de una clase expositiva a una investigativa, en la que la labor del alumno es completar el *puzzle*.

Eso nos lleva a utilizar un enfoque orientado a proyectos y/o a la resolución de problemas. La inmersión sensorial nos obliga a preocuparnos de los aspectos emocionales. Para ello es necesario partir desde la base de las emociones y buscar las pasiones de los estudiantes. Implica el uso de aspectos audiovisuales, como la música, para lograr atmósferas de acuerdo con la emoción que se quiera lograr.

Para lograr la inmersión imaginativa, nos debemos detener brevemente. En el ámbito de la comunicación audiovisual, esta se logra a través de las narraciones hipertextuales. Si tomamos en consideración los trabajos de Jenkins y Rose, veremos que existen tres tipos de narraciones hipertextuales.

El primero de ellos es la narración estilo *branching*, en la que al final de cada capítulo se dan dos o tres alternativas, que son votadas por la audiencia. A partir de la votación, la historia sigue alternativas distintas.

La segunda forma de narración es lo que se conoce como "mundo cerrado". Consiste en crear una especie de universo paralelo, con sus propias leyes y con un alto grado de complejidad. Un mundo narrativo tiene su propia historia, lenguaje, geografía o botánica. Ejemplos de este tipo de narración son *Star Wars*, *The Lord of the Rings* y *Harry Potter*. Lo interesante de este tipo de narraciones es que logran la inmersión a través de la complejidad del mundo que crean, que permite que las personas se sumerjan en ellas y busquen información que reflejen sus fantasías y gustos. Al ser complejo, quieren saber cada vez más cosas, y, al saber más, obtienen dopamina al recibir una recompensa de tipo efectividad o sensación de flujo. Un segundo tipo de mundo es el "abierto", que es muy empleado en los videojuegos. Consiste en crear un mundo imaginario con sus propias leyes, pero sin ningún tipo de narrativa o guión. Es

lo que sucede en videojuegos como *The Sims*, en donde el jugador tiene libertad para explorar el mundo y realizar lo que él desee, dentro de las reglas establecidas por el videojuego.

Un último tipo de narración hipertextual es la ficción participativa. Tal como lo señala Rose, consiste en contar una historia de manera fragmentada y no lineal, para que la audiencia la rearme a su gusto (2011:138). Un ejemplo de ello es la serie *Lost*, en donde no hay un orden temporal o espacial. El relato es formado a través *flashbacks* e historias que no necesariamente tienen una ilación o estructura de carácter lógico. No hay exordio, desarrollo, clímax y desenlace. La historia no tiene por qué empezar por el comienzo y terminar por el final. Dentro de la literatura, un claro ejemplo de narración hipertextual participativa es *Rayuela* de Julio Cortázar. Ya en la introducción el escritor argentino señala que el lector puede seguir el orden propuesto por él o que cada persona puede crear su propia novela, al seguir el orden que desee. Tal como lo señala Jenkins, es ese aspecto el que convierte este tipo de narración en participativa, debido a que es el lector quien debe completar la historia, de acuerdo con sus gustos y conocimientos particulares.

La pregunta es ¿cómo podemos trasladar la narración inmersiva al campo de la educación? Desde un punto de vista primario, la creación de mundo inmersivo no es más que dotar de contexto una asignatura y relacionarla con la realidad que nos rodea, más allá de los límites artificiales impuestos por la disciplina. Es poner el contenido de una asignatura al servicio de la sociedad o la solución de problemas cotidianos. Un ejemplo de ello en el caso de una asignatura de historia es ver cómo la revolución industrial ha influido en el mundo que nos rodea y cuáles son las consecuencias que podemos ver en nuestra vida cotidiana.

Por otra parte, el mundo abierto implica darle autonomía al estudiante para que explore un campo del conocimiento a su propio gusto. Claro está que esto solo va a ser posible si el alumno está interesado en el tema y es poco probable que pueda ser logrado en cada asignatura. Solo podrá realizarse cuando el estudiante sienta la pasión.

Y en el caso de la narración participativa, es el propio estudiante quien completa la historia. Implica transformar al estudiante en un investigador, no darle las respuestas completas, sino entregarle pistas y guiarlo para que llegue a buen puerto.

5. A MODO DE CONCLUSIÓN

Durante este capítulo hemos revisado la relación que existe entre videojuego y educación, con el objetivo de vislumbrar los aspectos inmersivos que se pueden aplicar en el campo educacional. Como pudimos observar, tanto la comunicación como la educación tienen en la neurociencia un ámbito de investigación que les puede ayudar a encontrar las respuestas a los problemas que tienen en la actualidad.

Un aspecto importante que considerar es que existe un vínculo entre adicción y aprendizaje. Lo interesante del caso es que dicha relación puede utilizarse para crear una educación inmersiva, en la cual el estudiante se introduzca por sí mismo en un campo del conocimiento.

Otro aspecto que considerar es que además del aprendizaje formal, tradicional, de carácter consciente, existe otro que es inconsciente, que se basa en el reconocimiento de patrones por parte del cerebro medio y viejo. Y es justamente este tipo de aprendizaje hacia el que apuntan todas las teorías de carácter constructivista. Pero para que el aprendizaje pueda ser inmersivo, se necesita de un cambio de roles, de una educación centrada en el estudiante y una metodología muy cercana a lo que plantea Prensky con su modelo de *partnering*.

Por otra parte, esto implica que para planificar las clases es necesario incorporar elementos narrativos propios de los videojuegos y de la producción audiovisual.

Tal como pudimos observar al comienzo, existe una gran diferencia entre preguntar "¿Cuántas horas le dedicas todos los días a los videojuegos?" —o "¿Cuántas horas seguidas es lo máximo que has jugado?"— a preguntar: "¿Cuántas horas estudias todos los días?".

Lo que queremos plantear es que ese es un cambio que se puede lograr. Que a través de un cambio de paradigma se puede llegar a una educación inmersiva, en la que se traduzcan en realidad los anhelos del constructivismo.

REFERENCIAS

- Brooks-Young, S. (2010). *Teaching with the tools kids really use: Learning with Web and Mobile Technologies*. Thousand Oaks: Corwin.
- Harman, K. (2007). *Learning Objects: Applications, implications & futures directions*. Informing Science Institute. California: Informing Science Press.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture: Where old and new media collide*. Nueva York: New York University Press.
- _____ (2009). *Confronting the challenges of participatory culture*. Massachusetts, MA: MacArthur Foundation / MIT.
- Lindley, C. et. al. (2008) *Dissecting Play -Investigating the Cognitive and Emotional Motivations*. Karlshamn, Suecia: Game and Media Arts Laboratory, Blekinge Institute of Technology.
- Palfrey, J. y Gasser, U. (2007). *Born Digital: Understanding the first generation of Digital Natives*. Nueva York: Basic Books.
- Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitales*. Buenos Aires: Santillana.
- _____ (2010). *1@1 Derivas en al educación digital*. Buenos Aires: Santillana.
- _____ (2011). *El Paréntesis de Gutenberg*. Buenos Aires: Santillana.
- Prensky, M. (2007). *Digital Game -Based Learning*. St. Paul, MI: Paragon House.
- _____ (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks, California: Corwin.
- Rose, F. (2011). *The art of immersion: How the digital generation is remaking Hollywood, Madison Avenue, and the way we tell stories*. Nueva York: Norton & Company.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. Nueva York: Mc Graw Hill.
- Weinschenk, S. (2011). *Neuro Web Design*. Berkeley, CA: New Riders.

Lucía Castellón es periodista. Ha sido vicepresidenta de IBERCOM, representante para Chile de ALAIC, y primera catedrática UNESCO en Comunicación en Chile. Actualmente es directora del Instituto de Comunicación y Nuevas Tecnologías de la Universidad Mayor.

Oscar Jaramillo es doctor por la Universidad Complutense de Madrid y académico del Instituto de Comunicación y Nuevas Tecnologías de la Universidad Mayor.