

# Videojugar, cultura y neuroeducación

**Francesc J. Sánchez i Peris**

Universidad de Valencia

[francesc.sanchez@uv.es](mailto:francesc.sanchez@uv.es)

**Concepción Ros Ros**

Universidad Católica de Valencia

[concepcion.ros@ucv.es](mailto:concepcion.ros@ucv.es)

## Una mente videojugadora.

Entendemos videojugar como la acción de jugar con videojuegos y mente videojugadora la de quienes, atraídos y convencidos por los beneficios del desarrollo de muchas de las actividades de su vida desde una actitud lúdica, incluyen, como una posibilidad más, la de incorporar esta actividad en los diversos ámbitos de su desarrollo, tanto del ocio como del negocio.

Pensamos que videojugando, como ocurre en otras acciones, se activan procesos perceptivos en el cerebro mediante sensores o mapas cognitivos propios de cada perceptor es decir, van configurando en el sujeto una **mente única**. Para Damasio [1] los mapas se van formando y configurando en función de la experiencia, y adquieren el valor que le asignan los sujetos.

La creación de estos mapas cognitivos viene determinada por la experiencia que videojugar contribuye a adquirir junto a la visualización de todo tipo de imágenes provenientes del exterior, del interior, reales, recordadas o imaginadas. Podríamos afirmar que videojugando se adquiere experiencia simulada, que sería la que se adquiere de modo virtual, sin un enfrentamiento corpóreo real. La cuestión está en dirimir si los mapas y esquemas neuronales desarrollados al videojugar tienen los mismos efectos que si se produjeran en el contacto directo con la realidad y las acciones reales y concretas. Para ello el

videojuego ha de reproducir acciones y escenarios lo más cercanos posible a la realidad.

La plasticidad es elemento clave para que los mapas vayan configurando itinerarios y formando conceptos (patrones neuronales en el cerebro). Así, la mente, mediante la diversidad de mapas guardados en la memoria, va creando una representación de la sociedad que le sirve al sujeto para disponer de elementos y modelos (patrones de acción) para ir dando respuestas precisas a los objetos y acontecimientos. Estos patrones de acción pueden ser recuperados para entender nuevas situaciones o facilitar la acción en nuevos escenarios [2].

Se ha pensado que videojugar es una actividad propia de edades tempranas, de jóvenes y adolescentes, sin embargo con las investigaciones de Marion Diamond [3] en la que se comprobó que el cerebro adulto tiene más plasticidad de la que se creía, encontramos sentido a la eficacia de los videojuegos serios para su integración en programas, tanto de formación de empleados como de intervenciones gamificadas en terapias con adultos.

Parece que la eficacia de videojugar para la consecución de cambios y fortalecimiento de determinadas conductas depende del mantenimiento de la motivación para realizarlas y el placer por consumirlas, y todo ello debido a las secreciones de neuromoduladores en la zona del cerebro en la que se están produciendo



cambios sinápticos. La secreción de dopamina que actúa como un importante neurotransmisor de impulsos eléctricos entre neuronas se produce coincidiendo con la activación de estados emocionalmente importantes.

### **Videjugando con la cultura y haciendo y transmitiendo cultura al videojugar.**

“Los fenómenos culturales se pueden considerar desde muchos puntos de vista; desde cada uno de ellos se observa un paisaje antropológico diferente y se levantan argumentaciones, que se corresponden con él” [2] p.3. Desde esta perspectiva podríamos considerar el videojugar como un fenómeno cultural susceptible de ser considerado desde muchos puntos de vista. Sin embargo nos centraremos en la antropología para descubrir al “homo digitalis”, capaz de utilizar aplicaciones instrumentales susceptibles de modificar los modos de vida y, en consecuencia, los estilos de pensamiento. Así la utilización instrumental de las herramientas que permiten la implementación de acciones lúdicas en el ámbito educativo se incorpora a la estructura mental reforzando la afirmación de Scholz [4] de que toda actividad implica cambios en la plasticidad cerebral.

La antropología muestra la existencia de un talento de diseñador y fabricante con potencial para concebir, predecir, imaginar y reproducir instrumentos con los que economizar acciones susceptibles de repeticiones mecánicas, mediante las que conseguir sobrantes de energía para reconducirlos hacia modificaciones en los modos de vida. Así, uno de los objetivos de los creadores de las Tecnologías de la Información a partir de los trabajos con las llamadas máquinas de computación, ha sido el sueño de emular, con las mismas, el cerebro humano, prueba de ello han sido los computadores programados para enfrentarse a jugadores de ajedrez, y son un ejemplo de acercamiento a la inteligencia artificial y que probablemente podríamos encuadrarlos en los llamados Juegos Serios.

A este planteamiento de una emulación mecánica del funcionamiento del cerebro, García Carrasco [2] lo denomina intento de soliviantar la antropología, de hecho también se ha llamado a las computadoras “cerebros artificiales”. De todos modos el tomar como modelo el funcionamiento del cerebro sirve para la consecución del proyecto de construcción de máquinas que operen sobre informaciones [5] o también podrían ser máquinas que trabajan con unidades o patrones de comportamiento. Métodos que también pueden utilizar los creadores de videojuegos.

Los esquemas y mapas cognitivos asociados a la memoria no permanecen fijos e inalterables sino que las sucesivas vivencias sensoriales, a las que añadiríamos los propios deseos y visiones subjetivas pueden ir modificándolos. Así, las acciones interactivas del videojugador con la máquina no siguen unas rutinas repetitivas y constantes sino que en cada ocasión el sujeto puede ir modificándolas y, consecuentemente, recibir diferentes respuestas.

La incorporación de las TICs y en nuestro caso su aportación lúdica (los videojuegos) constituyen un modelo e instrumento para la observación e investigación de la actividad del cerebro y constituye un factor, mucho más importante de lo que podemos pensar, en la modificación de nuestro cerebro. Mediante la secuencia de acciones propiciada por la utilización de instrumentos, el ser humano es capaz de predecir y anticipar la secuencia de acciones y de recrear la acción mediante la imaginación proyectando ajustes y reajustes en la utilización del instrumento [2] p.13. Considerando a los videojuegos como instrumento, éstos se incardinarían a cambios mediados en las funciones mentales y socioculturales. A esta mediación Vygotski la denominó Zona de Desarrollo Potencial [6] que podríamos describir como la diferencia entre lo

que un sujeto podría descubrir por si mismo y el aprendizaje que conseguiría por la intervención de un mediador o en nuestro caso un videojuego.

### El cerebro y el instrumento “videojugar”.

Si consideramos videojugar como un lenguaje de comunicación, estaremos en posición de poder analizar la actividad realizada con este instrumento y considerarlo un contexto de acción ambiguo donde su valor potencial, del mismo modo que ocurre con otros contextos instrumentales, depende de los propósitos e intenciones de su creador o el entorno cultural y social.

En coherencia con la hipótesis anterior, referida a videojugar como lenguaje de comunicación, podríamos establecer un paralelismo y considerar las investigaciones sobre los efectos de la lectoescritura en el cerebro, similares a los que ejerce sobre la mente el videojugar. Dichas investigaciones concluyen que la competencia lectora genera cambios permanentes en el cerebro que afectan a diferentes niveles de la identidad, y todo ello gracias a la capacidad del cerebro de establecer nuevas conexiones entre estructuras y la reorganización de sus conexiones como fruto de la experiencia.

La lectoescritura y las TICs, y en nuestro caso videojugar sirven a las actividades del pensamiento. Actividad de la mente que incorpora funciones como: a) *las sensaciones y las percepciones* como componente esencial de la conciencia; b) *la atención* que centra la conciencia en un centro de interés; c) *la memoria* procedimental y la semántica; d) *la representación*, que permite a la mente la transferencia de acciones y conceptos a situaciones nuevas en ausencia del acontecimiento original o inmediato; e) *la imaginación* que unida a la capacidad de planificar, contribuye a la predicción y anticipación; f) *la conciencia* considerada como la capacidad de concentración en los indicios, los acontecimientos, las situaciones y los procesos internos de nuestra mente; g) las emociones y la motivación.

Las TICs (y los videojuegos) son instrumentos para la observación de la estructura del propio cerebro; participan en sus aplicaciones de las propiedades generales de los instrumentos y de la incorporación a las funciones mentales; y además abren un campo nuevo de investigación con el que comprobar la efectividad de los cambios que producen las acciones mediadas por instrumentos. [2] p. 21

Así, considerando el videojugar como un elemento de las TICs, podemos afirmar que actúan fomentando actividad en el pensamiento. Actividad que se inicia en la *percepción* a través de los sentidos provocando determinadas *sensaciones* y una focalización de la *atención* y la *conciencia* en un centro de interés, a continuación se activaría la *memoria* con la adquisición, en primer lugar, de modelos de actuación frente a la conducta observada que van configurando esquemas o mapas individuales que, a través de las sucesivas repeticiones, irán configurando un patrón de respuestas automáticas paulatinamente almacenadas en la memoria a largo plazo, procedimental o implícita, y de la que se recuperarán, automáticamente, recuerdos en virtud de la asociación con estímulos o percepciones similares. Cuando las nuevas percepciones hacen referencia a conceptos y aprendizajes, éstos igualmente podrán irse almacenando en la memoria a largo plazo, pero ya no son recuerdos automáticos sino conscientes, es un tipo de memoria denominada semántica. La *representación* es un siguiente paso en la actividad mental en tanto el pensamiento es capaz de revivir acontecimientos o vivencias que ya no están presentes tanto físicamente como en modo virtual, en el caso de las TICs incluyendo el videojugar. El siguiente hito importante, es el de la capacidad de planificar *imaginando* diferentes posibilidades en función de la previsión de acontecimientos que se puedan esperar como consecuencia de las acciones realizadas o planificadas.

La vivencia espacio-temporal, como consecuencia de la memoria y de la



imaginación, sufre metamorfosis. La experiencia acumulada quedó transcrita en forma de coordinaciones flexibles de representaciones, formadas por asociaciones plásticas de huellas neuronales y por geometrías de redes de neuronas condicionadas para la activación simultánea. La huella que la experiencia inscribió en el cerebro se va reescribiendo a lo largo de la historia personal, como la realidad en un proceso irreversible, pero no lineal, que, finalmente, en ocasiones, termina siendo una realidad fantástica, una realidad que sólo mantiene y sostiene la mente; la imaginación se instituye en una nueva fuente de la vida psíquica plástica [2] p.12.

La imaginación puede jugar un papel importante para la transferencia de esquemas cognitivos a nuevos escenarios a los que puede enfrentarse, en nuestro caso, el videojugador, cuando, en ausencia de la actividad o estímulos encarnados por los videojuegos, la característica propia del ser humano de imaginar situaciones sin estímulos presentes, está en el origen de la creatividad.

Otra de las funciones mentales, no asociadas exclusivamente al uso de las TICs, pero si, también, con el uso de las mismas y, por supuesto videojugar, es la capacidad de concentrarse en cada uno de los detalles que pueden ser indicios, los propios acontecimientos y planteamiento de los retos y narrativa de cada videojuego, las sucesivas situaciones que pueden ir planteándose y los procesos internos referidos a las sensaciones que se van sucediendo en nuestra mente. Y, por último, pero no por ello menos importante, pues pueden condicionar al resto de funciones, están las emociones y la motivación.

### **Videojugando con las emociones.**

Las emociones son ese motor, tanto para nuestra inmediata reacción ante el peligro o el placer como para generar nuestras frustraciones y reacciones agresivas [7]. ... son estados internos pasajeros con valencia positiva o negativa. Los sentimientos son estados internos duraderos,

estables, permanentes que se construyen a partir de las emociones [8]. “Las emociones son, en esencia, impulsos que nos llevan a actuar. Son como programas de reacción automática con los que nos ha dotado la evolución y que nos permiten afrontar situaciones verdaderamente difíciles” [9].

Así pues, y como consecuencia de los mecanismos cerebrales que permiten respuestas racionales que se ubican en la corteza prefrontal o bloquean el paso de la información hacia estas respuestas razonadas cuando la amígdala detecta cualquier tipo de amenaza, podemos afirmar que las emociones condicionan las respuestas y el sentido de las mismas.

Por otro lado, cuando la emoción perdura como consecuencia de un solo acontecimiento ya pasado, las respuestas orientadas por los sentimientos pierden su impulso para la acción y éstos se transforman en estados de ánimo [10].

Nos resulta imprescindible conocer estos mecanismos para utilizar el instrumento videojugar en las labores educativas que nos importan, tanto a los propios educadores como a los creadores de videojuegos. Así siendo conscientes de la importancia del factor emocional y sabiendo que videojugando puede generarse alegría, tristeza, empatía, éxito, frustración y que las emociones que experimenta el videojugador le permiten guardar procesos en la memoria, recordar los hechos y realizar acciones eficaces al comprobar que va superando los retos que plantea cada videojuego, va a permitir que la motivación asegurará el aprendizaje.

Considerando la gran influencia y actuación que los videojuegos tienen sobre el factor emocional y supuesto que las emociones negativas pueden estar en la base de que las frustraciones conducen a reacciones agresivas, confiamos en el potencial de la herramienta videojugar para estimular los

estilos cognitivos adecuados para que dichas frustraciones no conduzcan irremediablemente a la agresividad y la violencia. Se trataría de conseguir un incremento de la tolerancia hacia la frustración, probablemente dotando de recursos y respuestas alternativas a la agresividad y consecuentemente a la violencia y que mediante las sucesivas prácticas que ofrece videojugar podrían llegar a automatizarse.

## Conclusiones

Las TICs y su versión lúdica, videojugar, están colaborando a provocar cambios en el cerebro y fortaleciendo o determinadas conductas a partir de la plasticidad que consideramos como el elemento clave para la configuración de los mapas que van configurando itinerarios y formando conceptos. Así mismo también puede considerarse al videojugar como un fenómeno antropológico y cultural propio del “homo digitalis” que es capaz de modificar sus modos de vida y de pensamiento con la utilización de aplicaciones instrumentales.

## Bibliografía

- [1] Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre: ¿cómo el cerebro pudo generar emociones, sentimientos y el yo?* Barcelona: Ediciones Destino.
- [2] García Carrasco, J. ; Juanes Méndez, J.A. (2013) El cerebro y las TIC, en *Teoría de la Educación ; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*; Salamanca 14.2 42-84.
- [3] Diamant, M.C. (1964) Química i anatòmica plasticitat del cervell . *Ciència* 1964: 146: 610-619", Obtenido 9 de febrero de 2017
- [4] Scholz, J. Y Klein, M. (2013) *El aprendizaje transforma el cerebro. Mente y Cerebro*. Cuadernos: “las neuronas” n° 44 pp. 40-45.
- [5] Martínez del Rio, B. (2006). *Redes neuronales y sistemas borrosos*. Madrid, RA-MA.
- [6] Vygotski, L.S. (1996) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica
- [7] Mora, F. (2008) *El reloj de la sabiduría*. Madrid. Alianza.

[8] Céspedes, A. (2007) *Niños con pataleta, adolescentes desafiantes*. Santiago de Chile. Ediciones B.

[9] Garrido Díaz, M. (2014) *Neurociencias y educación*. Mago. Edición digital.

[10] Goleman, D. (2009) *La inteligencia emocional*. Buenos Aires. Ediciones B.

