

El videojuego como artefacto sociotécnico. Procesos históricos y prácticas culturales definitorias del imaginario de la revolución digital

The Video Game as a Sociotechnical Artifact. Historical Processes and Cultural Practices that Have Defined the Imaginary of the Digital Revolution

Borja Barinaga López

Universidad Francisco de Vitoria

borja.barinaga@ufv.es

Orcid: 0000-0002-7177-6506

Héctor Puente Bienvenido

Universidad Complutense de Madrid

hector.puente@ucm.es

Orcid: 0000-0002-7441-1908

Recibido: 05-11-2022 / Aceptado: 11-01-2023

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO /CITATION

Borja Barinaga López y Héctor Puente Bienvenido, "El videojuego como artefacto sociotécnico. Procesos históricos y prácticas culturales definitorias del imaginario de la revolución digital", *Hispania Nova*, 1 extraordinario (2023): 235-258.

DOI: <https://doi.org/10.20318/hn.2023.7621>

DERECHOS DE AUTORÍA

Los textos publicados en esta revista están –si no se indica lo contrario– bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos y comunicarlos públicamente siempre que cite su autor y la revista y la institución que los publica, no los utilice con fines comerciales y no haga con ellos obras derivadas. La licencia completa se puede consultar en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

Resumen

Concibiendo los dispositivos videolúdicos como artefactos sociotécnicos herederos de estructuras, procesos históricos y prácticas culturales precedentes, el presente artículo tiene por objetivo principal realizar un recorrido por la evolución del videojuego vinculado a procesos de transformación cultural, sociopolítica y tecnológica más amplios. Particularmente, tratamos de evidenciar cómo los videojuegos han contribuido a la generación de un espacio donde se renegocian relaciones de poder y marcos culturales hegemónicos. Un recorrido, desde los años setenta, en el que emergen imaginarios simbólicos, culturas corporativas, resistencias, discursos e identidades en torno al medio. De este modo, analizamos una tecnología que se gestó en un contexto espacial y temporal concreto y que ha acabado provocando una revolución social y tecnológica que dista mucho de sus ideales originales. Así, repensamos el videojuego como dispositivo mediador impregnado de inercias y estructuras sociohistóricas —con gran potencial político, subversivo y performativo— que revelan raigambres, microcosmos y mapas de poder.

Palabras clave

Historia de la tecnología, Videojuegos, Relaciones de poder, Marcos culturales, Revolución digital.

Abstract

Video games are socio-technical devices that (re) produce preceding structures, historical processes, and cultural practices. The main objective of this article is to analyze the historical evolution of the video game linked to broader cultural, sociopolitical, and technological transformation processes. In particular, we try to show how video games have contributed to the generation of a space where power relations and hegemonic cultural frameworks are renegotiated. Since the 70s, we have observed how symbolic imaginaries, corporate cultures, forms of resistance, discourses, and identities emerge around the videoludic device. In this way, we analyze a technology developed in a specific spatial and temporal context, which has caused a social and technological revolution far from its original ideals and goals. Thus, we rethink the video game as a mediating artifact that co-creates and reproduces socio-historical structures, cultural microcosms, and maps of power.

Keywords

History of technology, Video Games, Social Change, Power Relationships, Cultural Frameworks, Digital Revolution.

El juego como representación simbólica: microcosmos y mapas de poder

Es conocido, por los vestigios arqueológicos encontrados, que los juegos han acompañado al hombre desde el nacimiento de las primeras civilizaciones vinculadas a la cuenca mediterránea y es plausible, según los indicios históricos, de que se trate de una particularidad que ha acompañado al ser humano en numerosas culturas¹. Entendidos como una actividad emocionante, reglada, absorbente y separada de la rutina cotidiana (Huizinga, 2000), los vestigios más antiguos encontrados hasta el momento son los revelados en 2018, por Brenna Hasset y Haluk Sağlamtimur, en la excavación de Başur Höyük, en la provincia de Siirt en Turquía. Se trata de una serie de zonas de enterramiento de la Edad del Bronce, de entre el 3100 al 2800 a.C., en las que se han encontrado numerosos diseños de fichas para juegos de mesa². Se trataría de restos arqueológicos anteriores al Juego de Ur, encontrado en la Tumba Real de Ur (2500 a.C.), en la zona meridional de Irak, por Leonard Wooley (1880-1960). No conocemos en profundidad sus reglas o variantes, pero tenemos cierta idea de lo más básico, gracias a una tablilla escrita en escritura cuneiforme, descifrada en 1980 por Irving Finkel, conservador del British Museum³, que data del 177 a.C.

Durante el Mesolítico (del 12.000 al 4000 a.C), se produjeron cambios relevantes a nivel cognitivo en los seres humanos, seguramente vinculados a sistemas organizativos más complejos, donde se incrementó la diversificación de tareas entre los miembros de las comunidades. Con cierta seguridad, los conceptos de imágenes universales, los esquemas, mapas mentales y modelos de conocimiento, que hoy seguimos usando, se desarrollaron parcialmente en este periodo⁴. Estas culturas mesolíticas fueron el origen de las primeras civilizaciones, del nacimiento de la escritura y con ella el desarrollo de las matemáticas y de las

1. Roger Caillois, *Los juegos y los hombres, la máscara y el vértigo* (México: Fondo de Cultura Económica, 1997). Y también en: Johan Huizinga, *Homo Ludens*. (Madrid: Alianza, 2000).

2. Brenna Hasset y Sağlamtimur Haluk. "Radical 'royals'? Burial practices at Başur Höyük and the emergence of early states in Mesopotamia". *Antiquity* 92, n.º 363 (2018): 640-54. <https://doi.org/10.15184/aqy.2018.63>.

3. Irving L. Finkel, y British Museum. *Ancient Board Games in Perspective: Papers from the 1990 British Museum Colloquium, with Additional Contributions*. British Museum Press, 2007.

4. Gilles Fauconnier y Mark Turner. *The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. Basic Books, 2002. Ed. Joan Bernabeu, Ernestina Badal y Aura, J. Emili,. *Al oeste del edén : las primeras sociedades agrícolas en la Europa mediterránea*. (Madrid: Síntesis, 1999).

ciencias aplicadas, y en este contexto, de los primeros juegos; relacionados con los sistemas oraculares o representaciones cósmicas usados en rituales chamánicos y religiosos⁵.

Las diferentes modalidades del juego, a lo largo de la historia, son un reflejo de las capacidades tecnológicas y, en gran medida, de un determinado marco cultural; y se puede comprobar, según las evidencias históricas, que el juego es una tecnología transcendental para la transmisión del conocimiento⁶. El conocimiento y la cultura no son sólo información adquirida por la experiencia de la vida que es transmitida, filtrada y moldeada por múltiples generaciones e inercias estructurales⁷, sino que permiten la previsión y la construcción de estrategias colectivas ante las adversidades del devenir. A través del conocimiento y de su interpretación se construyen significados⁸, establecemos estructuras sociales, sistemas codificados de normativización⁹ y aplicamos baremos por los cuales determinamos lo deseable, perjudicial o prohibido y nos autoproclamamos en iguales o diferentes a través de la construcción de alteridades.

Los juegos son visiones cosmológicas sustentadas por estructuras lógicas y matemáticas, en este sentido establecen las bases de las topografías sociales que rodean las sociedades humanas, se trata de mapas mentales, que podemos encontrar representados de forma simbólica en las manifestaciones culturales y que influyen en los comportamientos en comunidad. Aunque existen muchos grados de complejidad en esta afirmación se pueden encontrar siempre simetrías y asimetrías en las relaciones entre los miembros de cualquier comunidad¹⁰. Estos mapas de poder son condicionados por el lenguaje y su contenido simbólico y a su vez condicionan el mismo.

Juegos y videojuegos forman parte de un mismo fenómeno histórico y socio-antropológico, no se puede analizar la naturaleza profunda del segundo sin entender las claves del primero. Por otro lado, y en esta misma línea, no se puede separar el concepto de juego del de la ciencia y tecnología¹¹. El juego, como dispositivo, es un entramado de relaciones económicas, culturales, sociopolíticas, históricas y científico-técnicas¹².

5. J. David Lewis-Williams, *The Mind in the Cave : Consciousness and the Origins of Art*. London: Thames & Hudson, 2016. Y también en: Steven J. Mithen, "Looking and Learning: Upper Palaeolithic Art and Information Gathering". *World Archaeology* 19, n.º 3 (1988): 297-327.

6. Roger Caillois, "Los juegos y los hombres, la máscara y el vértigo" (México: Fondo de Cultura Económica, 1997).

7. Becker, Howard. "El poder de la inercia", *Apuntes de Investigación del CECYP*, n.º 15, (1995): 99-111. <https://www.apuntescecyp.com.ar/index.php/apuntes/article/view/285>

8. Shore, Bradd. *Culture in Mind : Cognition, Culture, and the Problem of Meaning*. Cary, United States: Oxford University Press, Incorporated, 1996.

9. Goffman, Erving. *Frame analysis: An essay on the organization of experience*. Nueva York: Harper and Row, 1999.

10. Levi-Strauss, C. *Structural Anthropology*. Basic Books, 2008.

11. Crawford, C. *Chris Crawford on Interactive Storytelling*. Pearson Education, 2012. Y también en: Rheingold, H. *The Virtual Community, revised edition: Homesteading on the Electronic Frontier*. The MIT Press. MIT Press, 2000.

12. Puente, Héctor., Sequeiros, Costán., y Fernández, Marta. "Discursos sociales en Cyberpunk 2077: un estudio de caso de los debates sociopolíticos de la comunidad de videojugadores en Youtube". *Revista De Humanidades Digitales*, n.º6, (2021): 167-188. <https://doi.org/10.5944/rhd.vol.6.2021.30848>. Y también en: Latour, Bruno. *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 2007.

Así como el laberinto clásico, como representación del cosmos en el interior de la caverna y escenario de ritos de iniciación —es decir, actos por los cuales se aceptaban las normas culturales y los mapas simbólicos que configuraban una sociedad¹³— no deja de ser un juego en el que el jugador-neófito debía superar una serie de pruebas, existen evidencias y rasgos importantes en el origen de los videojuegos que repiten y perpetúan esquemas mentales e inercias culturales, en el mismo sentido¹⁴. El laberinto —puzle y dilema— o la muerte y la sexualidad, son elementos recurrentes en el diseño de videojuegos, y son ideas que se reformulan y se integran y remedian¹⁵ dentro del imaginario digital, desde el asentamiento de la industria del videojuego en los años ochenta¹⁶.

El juego y las primeras computadoras. Los nuevos imaginarios en la ciencia moderna

La evolución de las escrituras y la mayor abstracción de los significados dieron paso a los primeros juegos con cierto contenido matemático y presencia de la lógica y de la probabilidad; fueron los primeros sistemas complejos para simular (Bogost, 2010) y representar artificialmente la realidad del mundo. Por ello, los juegos tienen mucho que ver con los sistemas adivinatorios, que en la antigüedad eran lo que es la ciencia hoy para nosotros, es decir mecanismos por los cuales poder conocer con antelación lo que ocurriría en el futuro. Un ejemplo de esta relación son los 甲骨文 (*jiǎgǔwén*) o los *Escritos en Hueso*, que pertenecen a la *Dinastía Shang* (1200-1050 a.C.) y que son uno de los primeros vestigios que tenemos del origen de la escritura china. En ellos los signos se grababan en huesos o caparazones de tortuga y luego se colocaban en el fuego; según las grietas surgidas se interpretaba el presente y el futuro¹⁷. Se podría pensar que esto es algo primitivo y que poco tiene que ver con la computadora o con nuestras narraciones a través de videojuegos, pero no lo es en absoluto. Estos sistemas utilizan unas reglas lógicas que condicionan la interpretación y por otro lado utilizan el azar para dotar de movimiento a estos sistemas artificiales, pudiéndose dar todo tipo de situaciones nuevas en cada consulta-partida. Son sistemas en los que se utiliza el poder evocativo de los símbolos para generar relatos complejos en la imaginación de los consultantes del oráculo. Y como todo conjunto de símbolos articulados en un lenguaje, se establecen las líneas que definen estructural y jerárquicamente una sociedad¹⁸.

13. Faure, Paul. *La Crète au temps de Minos: 1500 av. J.-C.* Hachette, 1997.

14. Becker, Howard. "El poder de la inercia", *Apuntes de Investigación del CECYP*, nº 15, (1995): 99-111. <https://www.apuntescecyp.com.ar/index.php/apuntes/article/view/285>

15. Bolter, Jay y Grusin, Richard. *Remediation: Understanding New Media*. Massachusetts: MIT Press, 1998.

16. Rutter, Jason, y Jo Bryce. *Understanding Digital Games*. Londres, Reino Unido: SAGE Publications, Limited, 2006.

17. Li, Feng, David Prager Branner, y Feng Li. *Writing and Literacy in Early China: Studies from the Columbia Early China Seminar*. Seattle, Estados Unidos: University of Washington Press, 2011. Y también en: Yong, Heming, Jing Peng, y Bing Tian. *Chinese Lexicography: A History from 1046 BC to AD 1911*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

18. Levi-Strauss, C. *Structural Anthropology*. Basic Books, 2008. Y también en: Shore, Bradd. *Culture in Mind: Cognition, Culture, and the Problem of Meaning*. Cary, United States: Oxford University Press, Incorporated, 1996.

En el origen de la computadora y del videojuego, y por un sorprendente proceso de interpretación de una cultura bajo el marco de otra totalmente diferente, se encuentra la relación entre el sistema oracular *I Ching* (易经, *yì jīng*) con la aplicación del lenguaje binario en la tecnología digital. El *I Ching* nació, seguramente, durante la *Dinastía Shang* (1600-1046 a.C.) pero su desarrollo se hizo durante la *Dinastía Zhou* (1046-771 a. C.). Este sistema adivinatorio tiene una gran complejidad matemática, es capaz de generar ideogramas a partir de dos trigramas que se obtienen de forma azarosa y que se refieren a explicaciones contenidas en una tabla que se ha ido ampliando a lo largo de la historia por diversas corrientes filosóficas. La gran abstracción del contenido semántico de este oráculo permite al usuario usar la imaginación para completar el significado y adaptar la lectura para solucionar problemas en el mundo real¹⁹.

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) no solo configuró el sistema binario expuesto en sus tratados *De progressionem Dyadica* (1679) y *Explication de l'Arithmetique Binaire* (1703), también puso las bases de la lógica formal, de la arquitectura de computadoras, de la automatización de procesos y del testeo de hipótesis computacionalmente²⁰. Filosóficamente buscaba un lenguaje universal, e inspirándose en lo que conocía del *I Ching* y desde una estructura simbólica vinculada a la tradición judeo-cristiana, Leibniz interpretó, en una cultura lejana como la china, la existencia filosófica de un sistema dual que, pensaba, se asemejaba al cristiano²¹. En este sentido, diseñó el lenguaje binario que creía firmemente sería el lenguaje universal para las máquinas, la *Lengua Universal*, basado en pequeñas unidades léxicas y capaz de expresar tanto el conocimiento filosófico como el metafísico, una especie de alfabeto necesario para el razonamiento automático, algo de gran influencia posterior en la Inteligencia Artificial²². En su obra *Miscellanea Beronilesacon* (1710), Leibniz no sólo muestra los diagramas de su computadora, o los principios del lenguaje binarios aplicados a la computación, también incluye comentarios y grabados sobre el juego chino del *Go*: “Los hombres no han demostrado nunca mejor su ingenio como en la invención de juegos, y los filósofos deberían aprovechar este hecho para perfeccionar el arte de las artes que es el arte del pensamiento”²³.

Aunque Leibniz diseñó una de las primeras computadoras de la historia, la *Stepped Reckoner* (1694), fue Blaise Pascal (1623-1662) el que hizo la primera computadora comercial de la historia, la *Pascaline* (1642). Y es gracias a su obra que el mundo del juego se introdujo en las ciencias matemáticas y en lo que será el origen de las ciencias de la computación. Pascal inspirado por el jugador profesional de la corte parisina, Antoine Gombaud

19. Shaughnessy, Edward. *Unearthing the Changes : Recently Discovered Manuscripts of the Yi Jing (I Ching) and Related Texts*. Nueva York: Columbia University Press, 2014.

20. Bottazzi, Roberto. *Digital Architecture Beyond Computers : Fragments of a Cultural History of Computational Design*. Londres: Bloomsbury Publishing USA, 2018.

21. Leibniz, G. W., Jakob Hermann, Philipp Naudé, J. W. Wagner, Christoph Langhasen, y Gotfried Teuber. *Miscellanea Berolinensia ad Incrementum Scientiarum ex scriptis Societati Regiae Scientiarum Exhibitis edita*. Vol. I. Johann Christian Papen. Berlin, 1710. Y también en: Cohen, Daniel J. *Equations from God: Pure Mathematics and Victorian Faith*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007.

22. Nilsson, N. J. *The Quest for Artificial Intelligence*. Cambridge University Press, 2009.

23. Leibniz, G. W., Jakob Hermann, Philipp Naudé, J. W. Wagner, Christoph Langhasen, y Gotfried Teuber. *Miscellanea Berolinensia ad Incrementum Scientiarum ex scriptis Societati Regiae Scientiarum Exhibitis edita*. Vol. I. Johann Christian Papen. Berlin, 1710, 23-24, fig. 1.

(1607-1684), conocido como el Caballero de Méré, intentó resolver numerosos retos para predecir las opciones más ventajosas en juegos de apuestas. Esto fomentó el carreo con el matemático y amigo Pierre de Fermat (1601-1665), a partir de esta correspondencia producida durante el año 1654, se sentaron las bases del campo de la probabilidad y la lógica basada en la incertidumbre y de la teoría matemática de los juegos²⁴.

En el siglo XVII, queda establecida una fuerte relación entre juego y tecnología mecanizada, vinculación que quedará definitivamente asentada en el XIX gracias a los creadores de las primeras computadoras complejas mecánicas y de la primera estructura de una computadora moderna, Charles Babbage (1791-1871) y Ada Byron (1815-1852) —también los primeros en pensar en las posibilidades de una máquina que jugase a las *Tres en Raya* para su posible comercialización²⁵, quizás el primer intento de crear algo parecido a un videojuego comercial —.

Las primeras computadoras nacieron en un marco ideológico marcado por la tradición cristiana que evolucionaría durante el siglo XIX hacia planteamientos más utilitaristas y dentro del ámbito de la mecanización en la *Revolución Industrial*, para discurrir en el siglo XX hacia una fuerte influencia de los estudios antropológicos dentro del estructuralismo²⁶, las ciencias naturales y del comportamiento²⁷ y la teoría de los juegos²⁸.

El juego y los paradigmas científicos-sociales en un mundo mecanizado

El primer juego que supuso un cambio significativo, con respecto a los juegos antiguos y que rompió la barrera entre lo puramente lúdico y el realismo de la simulación fue el *Kriegsspiel* (1812-1824). La palabra *kriegsspiel* significa en alemán juego de guerra, juegos que se utilizaron habitualmente como pasatiempo en Prusia, desde finales del siglo XVII, y que se extendieron por toda Europa. Muchos de estos juegos de guerra fueron modificaciones a partir del Ajedrez. Sabemos que, en 1644, en la ciudad alemana de Ulm, Christopher Weikmann, creó un juego para formar a políticos y militares en estrategia militar, este se llamaba *Koenigspiel*, también conocido como *King's Game*. También se tiene constancia de otros juegos educativos, vinculados a la formación militar como *Le Jeu de Fortification* y *Le Jeu de la Guerre*, que se usaban en Francia en el siglo XVIII²⁹.

24. Coleman, Francis X. J., y Michael Weiner. *Neither Angel nor Beast: The Life and Work of Blaise Pascal*. Abingdon, Oxon: Taylor & Francis Group, 2013.

25. Rheingold, H. *The Virtual Community, revised edition: Homesteading on the Electronic Frontier*. The MIT Press. MIT Press, 2000.

26. Levi-Strauss, C. *Structural Anthropology*. Basic Books, 2008.

27. Piaget, J. *El Estructuralismo. Colección Qué Sé?* Publicaciones Cruz O., 1995.

28. Von Neumann, J., P.M. Churchland, y P.S. Churchland. *The Computer and the Brain. The Silliman Memorial Lectures Series*. Yale University Press, 2000. Y también en: Neumann, J. Von. "First draft of a report on the EDVAC". *IEEE Annals of the History of Computing* 15, n.º 4 (1993): 27-75. <https://doi.org/10.1109/85.238389>.

29. Von Hilgers, Philipp, and Ross Benjamin. *War Games: A History of War on Paper*. Cambridge: MIT Press, 2012. Y también en: Wilson, A. *The Bomb and the Computer: Wargaming from Ancient Chinese Mapboard to Atomic Computer*. Delacorte Press, 1969.

En 1780, el matemático y biólogo, Johan Ludwig Hellwig (1743-1831), duque de Brunswick, diseñó un juego muy avanzado, basado en una cuadrícula (49x33), que establecía algunos conceptos importantes para los juegos de simulación: realismo, escala y arbitraje. En el juego, ya no se trataba de capturar un rey, sino de conquistar la fortaleza enemiga. En 1803, en una versión revisada del juego, *Das Kriegsspiel*, acabó definitivamente con las piezas de Ajedrez e introdujo fichas que representaban, la caballería, la infantería y la artillería, propias de la ciencia militar. Este juego se extendió entre las cortes de Francia, Italia y Austria y tuvo cierto éxito entre las academias militares³⁰.

Pero el juego que conocemos popularmente como *Kriegsspiel* o *Kriegspiel*, supuso un cambio radical a la hora de entender que el juego podría convertirse en una forma de práctica que ayudaría a la formación de los mandos militares, quizás el primer juego con un interés educativo, estructurado y razonado. El juego se llamaría, en su versión final, *Anleitung zur Darstellung Militarische Manuver mit dem Apparat des Kriegsspiels* (instrucciones para la escenificación de maniobras tácticas a modo de juego de estrategia). Fue creado por los barones, padre e hijo, von Reisswitz, entre 1811 y 1824. El segundo, George Heinrich Rudolf Johan von Reisswitz (1794-1827) diseñó unas reglas muy precisas e incluso un entorno de simulación en una sala especialmente habilitada. En las reglas se detallaron los efectos de los combates y se incluyó la posibilidad de ambientar las batallas en mapas reales. Esta versión de las reglas fue publicada bajo el mecenazgo del Príncipe Wilhelm de Prusia (1783-1851). Y fue recomendada para el entrenamiento de los oficiales en estrategias militares³¹. Este juego tuvo gran acogida entre la corte prusiana y pronto se extendió a la corte rusa.

El *Kriegsspiel* se difundió rápidamente porque se pensó que estaba detrás de las victorias conseguidas por Helmuth von Moltke (1800-1891), en la Guerra Franco-prusiana de 1870, llegando a Estados Unidos después de la Guerra Civil (1861-1865). Allí un oficial de la Armada Americana dijo sobre el juego que: “(...) el juego no puede ser entendido y ser utilizado con destreza por nadie que no fuera un matemático, y requiere para poder ser usado correctamente, tal cantidad de explicaciones, estudio y prácticas equivalentes a las necesarias para aprender un lenguaje extranjero”³².

Estos juegos, no sólo muestran el cambio de paradigma sociocultural tras la *Revolución Industrial*, en el que las matemáticas se convierten en la base positiva de las ciencias aplicadas, sino que van abonando el terreno hacia nuevos modos de definir y predecir — bajo nuevos paradigmas — movimientos económicos y sociales. La *Revolución Industrial*, el auge de la sociedad victoriana y el colonialismo occidental, junto con la aplicación más cruda de los valores capitalistas, convirtieron a las matemáticas en un justificante nuevo para definir los nuevos mapas de poder en Europa. En este contexto, las personas de los estratos más bajos eran deshumanizadas y pasaban a ser parte de la maquinaria industrial, justificando por medio de números — en un marco todavía cristiano-protestante — la explotación infantil o la esclavitud, mientras las grandes familias, cada vez más vinculadas a una burguesía industrial, irán ocupando los puestos antes reservados a las casas reales

30. Ibidem.

31. Peterson, J. *Playing at the World: A History of Simulating Wars, People and Fantastic Adventures, from Chess to Role-playing Games*. Unreason Press, 2012.

32. Poundstone, W. *Prisoner's Dilemma*. Anchor Books, 1992. 38.

(Paul, 2004). Es, en esta coyuntura, donde se empezará a justificar de manera científica la organización de las nuevas estructuras sociales, surgiendo ramas como la antropología que en un primer momento buscó demostrar la superioridad del hombre caucásico frente a otras razas y contra lo que lucharon, dentro del movimiento neokantiano, Franz Boas (1858-1942) y Émile Durkheim (1858-1917), frente a un movimiento que intentaba justificar bajo las teorías darwinistas la superioridad de la potencias coloniales, naciendo entonces las ciencias sociales frente a la biología³³.

Aunque los inicios de la *Revolución Industrial* pueden aparecer como algo remoto, en la actualidad, se mantienen inercias en el capitalismo tardío, con fuerte influencia neocolonial anglosajona —parámetros que están sufriendo cambios con la emergencia de nuevas potencias como el caso de la República Popular China— siempre en un contexto vinculado a obtener un mayor control ideológico social (Zhang, 2013). Muchos de los avances actuales en análisis y procesado de datos, los grandes progresos en la llamada inteligencia artificial —que no deja de ser procesos de automatización flexibles basados en la potencia de computación— son evolución evidente de aquel sometimiento a la ley de los algoritmos y de los procesos automatizados, y permiten un control social jamás imaginado. Un control en el cual el juego/videojuego no es un actor secundario, de hecho todos los estudios que buscan la predicción de movimientos socioeconómicos y geopolíticos tienen como origen la obra *Theory of Games and Economic Behavior* (1944) del matemático John von Neumann (1903-1957) y del economista Oskar Morgenstern (1902-1977), obra clave también a nivel de las ciencias de la computación, porque Neumann estuvo implicado en muchos de los proyectos que crearon las primeras computadoras y su arquitectura práctica, siempre vinculadas a instituciones como la *RAND Corporation*³⁴—*think tank* creada en 1948 por la *Douglas Aircraft Company* que asesora a las fuerzas armadas y que es cofinanciada por el gobierno de los EE. UU.— cuyos intereses son abiertamente bélicos y orientados hacia el dominio del panorama geoestratégico a nivel global.

El salto hacia la democratización tecnológica y el nacimiento del videojuego

En el origen, los primeros videojuegos provenían de la tecnología que desde la *Segunda Guerra Mundial* (1939-1945) se había desarrollado para fines muy diversos de tipo militar. Las primeras computadoras hacían todo tipo de cálculos, empezaron descifrando mensajes enemigos, como la electromecánica *Bombe* (1941), en la que trabajó Alan Turing (1873-1947). Pero también estuvieron fuertemente relacionadas con el desarrollo de bombas atómicas y cálculo balístico entre otras finalidades, como las de la *EDVAC* (1945), fabricada en la *Moore School of Electrical Engineering*, en Pennsylvania. Para esta última von Newman escribió la monografía *First Draft of a Report on the EDVAC*, con la definición de una de las arquitecturas más importantes de la historia de la computación, conocida como

33. Freeman, Derek. *Dilthey's Dream: Essays on human nature and culture*. Canberra, Australia: ANU Press, 2017.

34. Poundstone, W. *Prisoner's Dilemma*. Anchor Books, 1992. 38.

la Arquitectura de von Neumann³⁵. En el contexto bélico de la *Guerra Fría* (1947-1991), el conjunto de avances en las ciencias de la computación en diferentes universidades y departamentos tecnológicos dependientes del gobierno de los EE. UU. y de sus fuerzas armadas, ya estaban utilizando tecnologías vinculadas al juego, pero con propósitos geoestratégicos y de simulación militar. Como ya se ha explicado la principal obra de von Neumann es un análisis matemático de la teoría de los juegos aplicada al campo de la economía, y es heredera de los estudios sobre el juego de Pascal y Fermat³⁶.

Los alumnos de las universidades estadounidenses, en los años sesenta, vivían un mundo muy diferente al de sus padres que estuvieron implicados directamente en la *Segunda Guerra Mundial*. En plena *Guerra Fría*, la sociedad estaba sufriendo un cambio social radical. Los movimientos pacifistas, la lucha contra el racismo, la liberación sexual y las reivindicaciones feministas, eran parte de este cambio generacional. Y aquellos jóvenes, con una visión de la vida muy alejada a la de sus padres y con acceso a material militar restringido, en proyectos financiados por el gobierno de los EE. UU. dentro de universidades y centros de desarrollo tecnológico, empezaron a diseñar los primeros juegos con un soporte electrónico, en sus ratos libres³⁷.

En 1981, el *Department of Energy* de los EE. UU. se atribuía la invención del primer videojuego de la historia. Según un artículo publicado en el *Toy Manufacturers of America* de Nueva York, William Higinbotham (1910-1994), jefe de la División de Instrumentación del *Brookhaven National Laboratory*, inventó, en 1958, un juego de tenis para una computadora, al que se podía jugar viéndolo en una pantalla CRT circular (Anderson, 1983). Su invento tenía el propósito, según la explicación del autor, de que los visitantes, que regularmente acudían al centro científico —una mezcla de estudiantes, funcionarios y políticos— no se aburrieran durante las visitas guiadas.

Debido a que el juego no fue patentado, este videojuego no es oficialmente el primero, y seguramente, se podría especular que existían muchos otros experimentos que se estaban realizando simultáneamente, o incluso previamente con esta nueva tecnología, como el *OXO* (1952), desarrollado por Alexander Shafto Douglas (1921-2010). Porque muy poco después, el estudiante del MIT, Steve Russell, en 1961, patentó el juego *Spacewar!*, en el que se simulaba una guerra espacial, donde unas naves se lanzaban proyectiles en un entorno de gravedad cero. En los videojuegos más primitivos las posibilidades narrativas y expresivas estaban muy limitadas. Los elementos gráficos y sonoros dependían de hardware específico dedicado, a veces sin capacidad de ser programado y sólo modificable a nivel de la electrónica (Graetz, 1981). En dichos dispositivos pioneros observamos la representación de tiros parabólicos, elementos moviéndose sin rozamiento y físicas simula-

35. Von Neumann, J., P.M. Churchland, y P.S. Churchland. *The Computer and the Brain. The Silliman Memorial Lectures Series*. Yale University Press, 2000. Véase también: Neumann, J. Von. "First draft of a report on the EDVAC". *IEEE Annals of the History of Computing* 15, n.º 4 (1993): 27-75 <https://doi.org/10.1109/85.238389>. Véase adicionalmente: Goldstine, Herman H. *The Computer from Pascal to von Neumann*. Princeton University Press, 1993.

36. Goldstine, Herman H. *The Computer from Pascal to von Neumann*. Princeton University Press, 1993.

37. Kent, S. L., y P. Molyneux. *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond*. Three Rivers Press., 2001.

das muy básicas, que eran los últimos avances en una tecnología aplicada a la investigación balística/nuclear y a la conquista del espacio.

En los años setenta, la tecnología que hasta entonces sólo estaba al alcance del gobierno y del ejército, empezó a salir a la calle, gracias a estudiantes, ingenieros y aficionados a la electrónica que vieron una oportunidad de negocio por el abaratamiento de los componentes electrónicos y la expansión del uso del microchip, en un primer momento con excedentes del ejército. Ralph H. Baer (1922-2014) fue uno de los primeros en iniciar este proceso. Baer trabajaba como director de ingeniería en una empresa contratista del ejército, la *Sanders Associates* en Nashua, pero en su tiempo libre desarrolló la primera videoconsola de la historia, la conocida como *Brown Box* (1967), que más tarde sería un éxito con la versión que hizo para *Magnavox*, la *Magnavox Odyssey* (1972). Los videojuegos comenzaron a colonizar los hogares, y la televisión empezaba a convertirse en un sistema interactivo. Se podría decir que en ese momento comienza la revolución tecnológica y social que en un mundo globalizado e interconectado gracias a la tecnología digital ha extendido nuevos paradigmas simbólicos³⁸.

A principios de los setenta, aparecería la compañía que revolucionaría la industria del videojuego, *Atari* (1972), cuyos fundadores, un ingeniero informático de la Universidad de Utah, Nolan Bushnell, y un especialista en electrónica formado en el ejército, Ted Dabney, sacaron las primeras máquinas recreativas de videojuegos, que conocemos como de tipo arcade. Su primer intento por sustituir las máquinas tradicionales electromecánicas por una computadora fue con la *Computer Space* (1971), que fabricaron bajo la firma *Nutting Associates* y que copiaba el *Spacewar!* del MIT, pero no tuvo éxito. Posteriormente y plagiando, en parte, una idea de Ralph Baer, fabricarían, junto al recién Graduado en Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación por la Universidad de Berkeley, Allan Alcorn, y bajo la recién fundada compañía Atari, la máquina que supuso el inicio de una industria nueva: el *Pong* (1972).

Atari fue la primera compañía tecnológica de *Silicon Valley*, y la primera que inauguró la filosofía de valorar la capacidad de sus trabajadores respetando su libertad y modo de vida. Reclutaban ingenieros jóvenes que no querían cortarse el pelo, ni llevar corbata y camisa blanca con un bolígrafo en el bolsillo. Jóvenes con una filosofía pacifista e idealista que se negaban a entrar a trabajar en una empresa tradicional vinculada a contratos militares y que querían crear desde cero, algo que podía llegar a ser tan grande como el cine. Howard Scott, uno de los ingenieros más relevantes de *Atari*, en una entrevista con Zak Penn describió muy bien la situación: “La programación controlada a tiempo real por microprocesadores estaba en auge. Entonces, a principios de los ochenta, con esta técnica podías hacer dos cosas: sistemas de guiado de misiles, matar a gente por doce céntimos la cabeza, o podías hacer videojuegos que creo que era una aplicación mucho mejor”³⁹.

38. Donovan, Tristan. *It's All a Game: A Short History of Board Games*. Atlantic Books, 2018.

Elder, Charles D. “Serious Games. By Clark C. Abt. (New York: The Viking Press, Inc., 1970. Pp. 176.) - A Primer on Simulation and Gaming. By Richard F. Barton. (Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc., 1970. Pp. 239.)”. *American Political Science Review* 65, n.º 4 (1971): 1158-59. <https://doi.org/10.2307/1953510>.

39. *Atari: Game Over*, 2014. <http://www.imdb.com/title/tt3715406/>. 10':48”.

Con *Atari* nació una industria nueva, y se tuvo que inventar todo desde cero, ningún paradigma empresarial podía adaptarse para algo que nadie podía prever su evolución ni su lugar dentro de los medios audiovisuales o la ingeniería. Los pioneros que trabajaron en *Atari* partieron desde la nada y muchos de sus logros siguen siendo las bases de la industria actual. Allí se formaron muchas de las personas que después protagonizaron la revolución digital, por ejemplo, Steve Jobs (1955-2011) y su compañero Steve Wozniak, trabajaron en varios proyectos con *Atari*, que usaron para financiar la creación de los primeros ordenadores personales *Apple I* (1976). De hecho, Wozniak dice que cuando conoció a Jobs, él ya estaba intentando replicar la recreativa de *Pong*, y que Jobs le convenció para usar su prototipo, haciéndolo pasar por suyo, para impresionar en *Atari* y que le contratasen⁴⁰.

Pero esta industria nueva no hubiese sido posible sin un público nuevo, y *Pong* despertó el interés en un nuevo sector de la juventud. Alcorn fabricó el *Pong* (1972), bajo las directrices de Bushnell, y nació algo nuevo, diferente y revolucionario. Las aportaciones que hizo Alcorn en relación con la aceleración de la partida, los ángulos de rebote y el sonido, convirtieron la experiencia del juego en algo nunca visto.

Cuenta Bushnell que se escondía con Alcorn para ver cómo la gente reaccionaba ante su máquina, cuando instalaron el primer prototipo en la *Andy Capp's Tavern*. Y se dieron cuenta de que algo profundo había cambiado desde un punto de vista social y tecnológico. La gente joven que acudía a jugar, no se comportaba igual que generaciones anteriores. Hacían colas para jugar a la nueva recreativa digital y socializaban entorno al juego. Cuando fueron a vaciar de dinero la máquina el tabernero les contó que estaba extrañado porque no consumían alcohol, ni otras bebidas. Todo lo social giraba en torno a las partidas, el lugar, el bar, era algo secundario, algo totalmente diferente con respecto a las generaciones de mayor edad⁴¹.

La democratización de una tecnología que en un principio sólo estaba al alcance de las contratas militares y el espíritu innovador, idealista, pacifista y libre de una generación joven de ingenieros, no sólo había cambiado los marcos empresariales y tecnológicos, sino que había permeado en una generación que abandonaba una tecnología electromecánica para adentrarse en el mundo digital y esto ha supuesto toda una revolución cultural.

Cultura digital y albores iconográficos del videojuego

En los años setenta, muchos estudiantes e investigadores implicados en el desarrollo de las nuevas computadoras, eran aficionados a juegos de mesa, y eran miembros de sociedades de juego, donde seguían con la tradición de los *kriegspiel*. La mayoría de ellos conocían una obra de gran trascendencia para el diseño de juegos, *Little Wars* (1913) de Herbert George Wells (1866-1946). Wells dice en la introducción de su obra:

40. Wozniak, Steve. Steve Wozniak Talks Video Games. *Game Informer*, 27 de junio de 2013. <https://www.youtube.com/watch?v=n6gzcjyNkHs>. 7:29".

41. Kent, S. L., y P. Molyneux. *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond*. Three Rivers Press., 2001

“Little Wars” is the game of kings -for players in an inferior social position. It can be played by boys of every age from twelve to one hundred and fifty – and even later if the limbs remain sufficiently supple, – by girls of the better sort, and by a few rare a gifted women.”⁴²

Wells, fuertemente vinculado a los ideales en torno al socialismo, pero muy diferentes al fabianismo municipal inglés, al que despreciaba por su alejamiento de los problemas sociales reales⁴³, propuso un juego para la sociedad en su conjunto, no para una élite militar o política. Y además describió un sistema para crear juegos de simulación originales y nuevos, donde el único límite es la imaginación, según sus propias palabras.

En los años setenta —paralelamente al desarrollo de los primeros ordenadores personales, las máquinas recreativas y las consolas de videojuegos — se respiraba un momento diferente en el imaginario de los más jóvenes, donde Wells era sin duda uno de los referentes, junto a la obra John Ronald Reuel Tolkien (1892-1973) y por supuesto junto a toda la cultura del cómic pulp, y todos los grandes del terror y la ciencia ficción vinculados, como el pionero Howard Phillips Lovecraft (1890-1937) y las generaciones más jóvenes como Ray Bradbury (1921-2012) o Isaac Asimov (1920-1992), entre muchos otros.

En este contexto nació la *IFW (Internacional Federation of Wargaming)*, en 1967, fundada por Bill Speer, Scott Duncan y Gary Gygax (1838-2008). Fueron Gary Gygax, Jeff Perren y Rob Kuntz, interesados desde muy pequeños por los juegos de estrategia ambientados en el medievo que fundaron una organización paralela a la *IFW* llamada *Castle & Crusade Society* (1970), a la que se unió Dave Arneson (1947-2009), años más tarde (Appelcline, 2011).

Estos jóvenes de Wisconsin diseñaron un juego donde la escala de las tropas era 1:1. Cada personaje correspondía realmente en el tablero a un guerrero. Y publicaron el conjunto de reglas bajo el nombre de *Lake Geneva Tactical Studies Association Medieval Military Miniaturas Rules (LG TSA)*. Este hecho supuso un antes y después en el diseño de juegos y videojuegos. La percepción narrativa de los juegos cambia mucho dependiendo de la escala en la que se conciben los mismos. Cuanto más alejado está el punto de vista de la persona, hay menos sentimientos implicados y existe una tendencia hacia un nivel de juego más estratégico, más calculado y frío. Cuando el punto de vista se centra en un personaje de forma individualizada, surgen nuevas emociones, y entra en juego el instinto, los valores, la historia y lo irracional. Se entra en un plano emocional y narrativo rico y complejo, de tal forma que el jugador pasa a identificarse con el personaje que encarna, siendo la muerte de éste en la partida una pequeña muerte simbólica dentro del jugador —desde un punto de vista antropológico, esto es algo que mantiene muchas similitudes con los ritos de iniciación—.

Esta nueva percepción de la experiencia del jugador tiene mucho que ver con la revolución ideológica de los años setenta y el empoderamiento de la persona, así como con los movimientos sociales y el enfrentamiento a las estructuras impuestas por los poderes políticos (Puente y Sequeiros, 2014). Los juegos de rol fueron reflejo, quizás inconsciente,

42. Wells, H. G. *Little Wars*. Arms & Armour P, 1970. 7.

43. Wells, H. G. *Socialism and the Family*. A.C. Fifield, 1908.

de un importante cambio de paradigma. Los juegos de estrategia vinculados al mundo militar, fríos, lógicos y poco emocionales o empáticos daban paso a otro tipo caracterizados por todo lo contrario, y con un talante extremadamente subversivo, irónico y transgresor. Al igual que el mundo del cómic, este tipo de juegos era la escapatoria ante las presiones sociales de una generación que no aceptaba las normas y costumbres impuestas. Y este aislamiento social lo hacían desde la inteligencia y no desde la violencia.

“Hobbits of the world unite!”, “Frodo lives”, “Gandalf for president” eran algunos de los eslóganes que había difundido el movimiento Hippie en los años sesenta, en su crítica al materialismo, a la guerra, a los poderes políticos y mediáticos que, para él, encarnaban el mundo oscuro e industrializado del *Mordor* de *El Señor de los Anillos* (1954)⁴⁴. En los años setenta, la fantasía y la ciencia ficción seguían siendo territorios críticos con la sociedad, en la línea de H. G. Wells.

En 1971, Perren y Gyax publicaron un compendio de reglas revisadas sobre las batallas medievales y un suplemento ambientado en un mundo fantástico con influencias de J. R. R. Tolkien. El nuevo libro se llamó *Chainmail: Rules for Medieval Miniatures*. Por otro lado, Dave Arneson, fundador de otro grupo de jugadores, el *Midwest Military Simulation Association* de la Universidad de Minnesota, había creado una variante del *Chainmail*, donde una serie de personajes debía asaltar una fortaleza. En este juego es donde se produjo el salto definitivo hacia un enfoque diferente, ahora los personajes vivían más una aventura que una experiencia militar⁴⁵.

La unión de Arneson junto con Gyax fructificó en un nuevo concepto de juego y en un nuevo tipo de reglas. Arneson trabajó en el desarrollo de personajes que comenzasen con un nivel de experiencia bajo y que pudiesen incrementarlo en sucesivas partidas según sus logros. El hecho de que los personajes, en un juego, puedan ir cambiando según sus logros en un mundo imaginario, suponía la introducción de un tiempo narrativo, vinculado al viaje del héroe. Lo que acercaba el juego a la literatura y al teatro, pero con una capacidad de interacción mucho mayor.

También fue idea de Arneson el abandono del tablero convencional para poder representar el mundo de las mazmorras, un laberinto de niveles plagado de monstruos y tesoros. Arneson decidió sustituir el tablero por el lápiz, el papel y la imaginación. De esta manera, surgió el juego *Dungeons & Dragons* que se publicó por primera vez en 1974 por la editorial *Tactical Studies Rules*⁴⁶.

Toda esta revolución en el mundo del juego permeó en las universidades a través de las sociedades de juego y llegó, instantáneamente, a las escuelas de ingeniería donde se estaban formando las nuevas remesas de especialistas en computación y electrónica.

Las primeras narraciones complejas en el mundo del videojuego las encontramos en dos juegos pioneros y ambos tienen mucho que ver con ese laberinto iniciático: el *Colossal Cave Adventure* (1977) y el *Adventure* (1980) de Atari (Cullinane, 2019).

44. Walmsley, Nigel. “Tolkien and the ‘60s.” En *J.R.R. Tolkien This Far Land*, editado por Robert Giddings. U.S.A.: Vision Press Ltd, 1984.

45. Riggs, B. *Slaying the Dragon: A Secret History of Dungeons and Dragons*. JABberwocky Literary Agency, 2022.

46. Ibidem

El primer mundo laberíntico complejo es el juego *Colossal Cave Adventure* de William Crowther, un ingeniero informático que trabajaba en el desarrollo de programas ensambladores para routers de la red *ArpaNet* (1960-1990) de la *Advanced Research Project Agency* (ARPA); madre militar de la red de *InterNet* (1995).

La historia del proyecto de Crowther, es interesante porque quizás fue la primera persona en mantener una relación a distancia gracias a un sistema virtual y automatizado. Y esto rompió cualquier paradigma comunicativo hasta aquel momento, y puso en relevancia la capacidad socializadora del videojuego y el poder de las redes de computadoras.

William Crowther, después del divorcio con su mujer y debido a que creía que disminuiría el contacto con sus hijos, decidió crear un programa al que pudiesen jugar los niños de forma remota y que recrease aventuras en mundos de leyenda del tipo de los de J. R. R. Tolkien. Su afición por la espeleología y la influencia de juegos como el *Dungeons & Dragons* le llevaron a crear un videojuego con un mundo textual, extremadamente inmersivo. El videojuego se extendió a través de la red de *ArpaNet* por las universidades estadounidenses. Así lo conoció Don Woods, uno de los padres del movimiento hacker, que lo amplió y perfeccionó⁴⁷. Posteriormente, y ya convertido en clásico, fue publicado por *DECUS* (*Digital Equipment Corporation User Group*), incluyéndose de serie en los primeros PC sacados al mercado por IBM.

Para jugar al mundo de *C. C. Adventure* se utilizan mandatos textuales como “coge la espada” o “mata al dragón”. El programa estaba preparado para responder, incluso aunque la cadena de caracteres no estuviera en su base datos, algo nunca visto; cuando el programa no podía entender algo respondía con algún tipo de broma, incitando al jugador a que probase otra solución, de esta forma no rompía la continuidad de la narración. Era el primer videojuego de la historia capaz de comunicarse con lenguaje natural. Testigos del momento cuentan en entrevistas que cuando profesores y estudiantes de ingeniería descubrieron el juego en los campus estadounidenses, se paralizó todo el trabajo durante una semana, todo el mundo estaba intentando pasar el videojuego⁴⁸. *C. C. Adventure* posee un mundo hecho de lugares unidos por caminos, es un mundo abierto, restringido de forma inteligente, donde la sensación de libertad nunca se ve coartada. Personajes e ítems moran los diferentes espacios narrativos, y existe un tiempo que condiciona la historia. Es un auténtico mundo virtual abierto, al que todavía se sigue jugando en la actualidad.

Tres años más tarde de la salida de *C. C. Adventure*, Warren Robinett, intentó crear el juego narrativo con los gráficos más complejos posibles. De hecho, Atari pensaba que sería imposible almacenar el programa en la consola Atari 2600. El juego era un homenaje al *C. C. Adventure* y se llamó *Adventure* (1980).

Según Robinett:

It was directly inspired by the original text Adventure, created by Don Woods and Willie Crowther, which was sweeping the world of the old ArpaNet in 1978. I played it with my friend Julius Smith at the Stanford Artificial Intelligence Lab, where he worked.

47. *Get Lamp*, 2010. <https://www.youtube.com/watch?v=LRhbcDzbGSU>. 15':17".

48. *Ibid.*, 17':30".

I thought that the idea of a network of rooms, with objects you could pick up and move around, plus creatures that moved around on their own was really cool. Of course, it was all done with text descriptions in the text Adventure, but I thought it would be possible to make a video game version of that idea.

However, my boss at Atari knew that the text Adventure game required hundreds of K on a mainframe, whereas the Atari 2600 had 4K of ROM, 128 bytes of RAM, and a 1 MegaHertz 6502 processor. So he thought it was impossible, and told me not to do it. So I did it anyway.⁴⁹

Más allá del nacimiento de una serie de arquetipos ficcionales, que son heredados de otros medios como la literatura, el cine e incluso la música (Esteve et al, 2014), y que se encuentran en el origen de los videojuegos, podemos observar en la obra de Crowther y de Robinett, de nuevo, esa vinculación con el laberinto, el dilema, el puzle e incluso la caverna literalmente —ya que Crowther era espeleólogo—. Estos videojuegos son, de alguna manera, versiones modernas del viaje iniciático al interior de la caverna. Siguen conservando esa didáctica de la catarsis por la cual el jugador debe enfrentarse a un gran peligro desconocido y encontrar la salida con vida; debe morir para transformarse y convertirse en un ser nuevo.

Sombras y control social a través del videojuego. El renovado interés militar a partir de los años ochenta

Paradójicamente, el ejército no le dio ninguna importancia, en un primer momento, a la aparición de los videojuegos, a pesar de que el gobierno de los EE. UU. ya estaba invirtiendo mucho dinero en los conocidos como juegos serios (*serious games*) —juegos de simulación que permitirían, hipotéticamente, adelantarse al movimiento del enemigo, para tener las mínimas pérdidas posibles y sustentados por las teorías de Neumann y John Nash (1928-2015) canalizados a través de la sociedad de asesoría militar *RAND*—.

Pero el interés surgió súbitamente cuando el ejército conoció el videojuego *Battlezone* (1980) diseñado por Ed Rotberg para Atari. *Battlezone* era un juego de batallas de tanques en primera persona. Rotberg usó un sistema generador de gráficos vectoriales diseñado por Howie Delman, que era, en aquel momento, el más avanzado para crear escenarios tridimensionales. En *Battlezone*, el jugador manejaba el tanque con dos grandes *joysticks* y tenía un radar con el que podía anticiparse a los movimientos de los vehículos enemigos. Las partidas se desarrollaban en un mundo tridimensional, con bloques y pirámides a modo de obstáculos colocados por el escenario, con varias tipologías de vehículos y con un volcán en el horizonte⁵⁰.

Lo que no sabía Rotberg es que su juego atraería inmediatamente la atención de algunos generales de la *U.S. Army*, que contactaron con Atari pidiendo una versión militar

49. Robinett, Warren. "Warren Robinett Interview. Toadstool's Game Shrines", 1997. <https://web.stanford.edu/dept/HPS/TimLenoir/MilitaryEntertainment/Atari/Warren%20Robinett%20Interview.html>.

50. Kent, S. L., y P. Molyneux. *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond*. Three Rivers Press., 2001.

del juego para entrenar a sus soldados. En la compañía hubo muchas discusiones sobre el tema, y muchos ingenieros se negaron a volver a participar en proyectos relacionados con el ejército. Cabe decir, que, en aquel momento, el fundador, Bushnell ya no formaba parte de la compañía desde 1978, por desavenencias con la *Warner*. Y que la decisión de aceptar el dinero del ejército la tomó el ejecutivo responsable entonces, y que acabaría llevando a la compañía a la quiebra, Ray “The Czar” Kassar (1928-2017).

Rotberg fue obligado a dirigir esta versión militar de *Battlezone*, un simulador para el M2 “Bradley” Infantry Fighting Vehicle, pero en una entrevista dejó constancia de lo siguiente:

I didn't think it was a business that we should be getting into. You've got to remember what things were like in the late 1970s, and where those of us who were in the business came from our cultural background. There were any number of jobs to be had by professional programmers in military industries or in military-related industries. Those of us who found our way to video games ... it was sort of a counter-culture thing. We didn't want anything to do with the military. I was doing games; I didn't want to train people to kill. Since *Battlezone* was my baby, and it was *Battlezone* that they wanted to convert, and there was a deadline to get it done, I agreed to do the prototype if they [the bosses] would promise that I would have nothing to do with any future plans to do anything with the military. They gave that assurance to me, and I lost three months of my life working day and night and hardly ever seeing my wife⁵¹.

Es muy revelador este fragmento de entrevista, porque pone de manifiesto cómo una industria que nació gracias a la creatividad de ingenieros/artistas que no querían encajar en el mundo de sus padres y abuelos, que lucharon contra las instituciones y se negaron a trabajar para el ejército, acabaron siendo fagocitados por unas estructuras de poder vinculadas al imperialismo estadounidense y a sus grandes lobbies (Kent y Molyneux, 2001). Rotberg dice que le prometieron que sería la última vez, lo que no dice es que la mitad de los ingenieros de Atari se negaron a hacerlo, a riesgo de ser despedidos. De alguna manera, el peso sobre los pilares que sostienen la jerarquía de poder en EE. UU. era demasiado fuerte para ser quebrantado, y poco a poco fue diluyendo una lucha por hacer algo positivo para la sociedad hacia un nuevo medio de masas dedicado, una vez más, al adoctrinamiento, el control social y la desinformación. Una nueva herramienta para perpetuar los mapas de poder que actualmente está mutando hacia sistemas cada vez más autoritarios, como podemos observar, tanto en las democracias occidentales y orientales, así como en otros regímenes híbridos del comunismo.

En la actualidad las grandes empresas tecnológicas, difunden los ideales de *Silicon Valley* de forma totalmente adulterada, edulcorada y extremadamente politizada. Estas empresas transnacionales controlan absolutamente todos nuestros medios de comunicación, y toda la cultura digitalizada y el conocimiento generado hasta el momento. El poder transgresor y rebelde del videojuego está siendo atemperado con el concepto desfasado de

51. Kent, S. L., y P. Molyneux. *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond*. Three Rivers Press. 2001, 169.

serious games, acuñado por Clark Abt en su publicación de 1970⁵²; con una retórica inversa los juegos dejan de ser divertidos para pasar a ser productivos, no son ocio o pasatiempo, deben educar —desde un punto de vista institucional— y por ende perpetuar los marcos referenciales de la sociedad.

Es preciso recordar que uno de los *serious games*, y uno de los videojuegos con mayor éxito de la historia, ha sido el *America's Army* (2002-2022), con más de cuarenta y una versiones y actualizaciones, desarrollado íntegramente por la *United States Army* e ideado por el coronel Casey Wardynski, director de la *Office of Economic and Manpower Analysis* y profesor de economía en la *United States Military Academy*. Según la información oficial procurada por la plataforma: se trata de un juego educativo que pretende enseñar a los potenciales reclutas a lo que se tendrán que enfrentar en la carrera militar y por otro lado es una herramienta de reclutamiento directo a través del *link* a *GoArmy* (goarmy.com)⁵³. Para el coronel Wardynski, el concepto del juego se amolda a lo que en argot militar se llama el *objective force*: la necesidad de ajustar los cambios socioeconómicos causados por la revolución de los medios de comunicación a las necesidades en personal capacitado para formar parte del ejército del futuro. Para conseguir estos objetivos la *OEMA* (*Office of Economic and Manpower Analysis*) necesita competir en el mercado del trabajo para conseguir a los mejores reclutas y debe tener como prioridad la adaptación institucional a la cultura popular de la era de la información⁵⁴.

En este sentido un informe de la *OEMA*, dice que el desarrollo, el marketing y la distribución de *America's Army* se sustenta en la intersección entre el progreso tecnológico, la oportunidad y la innovación. Por otro lado, el concepto del juego hunde sus raíces en la teoría económica, entendiendo que la información que provoca el movimiento entre los actores económicos no está repartida homogéneamente e implica considerables costes de búsqueda. Siguiendo las ideas del Premio Nobel de economía, en 2002, Daniel Kahneman, las personas tienden a tomar decisiones basadas en la información encontrada en su más inmediato entorno⁵⁵. Es decir, si los niños tienen un contacto prematuro con el videojuego propuesto, serán más proclives a enrolarse en el ejército en el futuro, ya que será un entorno conocido dentro de sus esquemas cognitivos.

52. Elder, Charles D. "Serious Games. By Clark C. Abt. (New York: The Viking Press, Inc., 1970. Pp. 176.) - A Primer on Simulation and Gaming. By Richard F. Barton. (Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc., 1970. Pp. 239.)". *American Political Science Review* 65, n.º 4 (1971): 1158-59. <https://doi.org/10.2307/1953510>.

53. Barinaga, Borja. "El videojuego, limitaciones y ventajas para la difusión del patrimonio cultural". En: *Patrimonio cultural, guerra civil y posguerra*, editado por Arturo Colorado. Madrid: Fragua, 2018.

54. Li, Zhan. "The Potential of America's Army the Video Game as Civilian-Military Public Sphere". Massachusetts Institute of Technology, 2004. <https://cmsw.mit.edu/wp/wp-content/uploads/2016/10/146381142-Zhan-Li-The-Potential-of-America-s-Army-the-Video-Game-as-Civilian-Military-Public-Sphere.pdf>.

55. Li, Zhan. "The Potential of America's Army the Video Game as Civilian-Military Public Sphere". Massachusetts Institute of Technology, 2004. <https://cmsw.mit.edu/wp/wp-content/uploads/2016/10/146381142-Zhan-Li-The-Potential-of-America-s-Army-the-Video-Game-as-Civilian-Military-Public-Sphere.pdf>.

Consideraciones finales. La perversión del modelo y “cultura” original del desarrollo de videojuegos

La pujante industria de los videojuegos iría creciendo desde finales de los años setenta tanto en volumen y penetración como en influencia sociocultural⁵⁶. Si bien los lazos con la industria militar eran fuertes —pero no exentos de controversia y malestares— los dispositivos videolúdicos producidos durante este periodo comenzarían a ser también reconocidos a nivel cultural y cotidiano —el videojuego empieza a tener presencia ubicua como artefacto cultural (Apperley, 2010)—. El poder de influencia mediática, económica y social de los videojuegos se disparó auspiciado por el crecimiento fulgurante de compañías como *Atari*, *Nintendo*, *Konami* o *Namco*. Paralelamente, lanzamientos como *Space Invaders* (1978), *Pac-Man* (1980), *Tetris* (1984) o *Super Marios Bros* (1985), lideraron la creciente fiebre por el ocio videolúdico. Un dato relevante que refleja el dinamismo económico de estos años es el incremento en la facturación total de la industria del videojuego. Desde 1978 (año del lanzamiento de *Space Invaders*) a 1982 (aparición nuevo modelo de *ZX Spectrum* y de la *Commodore 64*), los ingresos totales generados por el videojuego pasaron de 454 millones de dólares a 5.313 millones, incrementando casi once veces su valor inicial⁵⁷. En este contexto de crecimiento vertiginoso, la producción de videojuegos no solo alteró las prácticas de consumo cultural y de ocio juvenil, sino que se su influencia se extendió de manera más intensa a otras industrias a través de marcos e imaginarios simbólicos que han influido en la identidad corporativa de empresas tecnológicas pertenecientes a diversos campos —replicando: la exportación de modos y metodologías de producción, las estructuras organizativas, las relaciones laborales, la identidad empresarial, entre otras—. Así, el imaginario simbólico norteamericano de *Silicon Valley* se impregnaría fuertemente de los saberes, particularidades e innovaciones originales de la industria y cultura videolúdica⁵⁸. En este sentido, el videojuego también se revela como un dispositivo de poder y normativización social (Kirkpatrick, 2015; Puente y Sequeiros, 2019). La industria del videojuego, caracterizada por una serie de valores e ideales ha condicionado fuertemente la cultura tecno-corporativa de finales de siglo, normalizando y estandarizando procesos, protocolos y estructuras de producción/consumo que operan bajo las lógicas del capitalismo tardío global.

Paralelamente, este impacto más significativo de los videojuegos a nivel social, permeando de manera progresiva la cotidianeidad ciudadana (Muriel y Crawford, 2018), nos lleva a reflexionar sobre su papel desde el punto de vista sociohistórico. Como adelantamos en el epígrafe introductorio, el videojuego es un dispositivo sociotécnico que refleja⁵⁹ y (re)produce inercias y hegemonías culturales⁶⁰. Así, las tecnologías videolúdicas son

56. Puente, Héctor. “Interacción, performatividad y sociabilidad en espacios de juego en red: el caso de los jugadores españoles de género rol, (*DIABLO III*)”. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 2015. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/71261/>

57. Donovan, Tristan. *Replay, The History of Video Games*. Edición electrónica: Yellow Ant, 2010.

58. *Atari: Game Over*, 2014. <http://www.imdb.com/title/tt3715406/>. 9':54”

59. Venegas, Alberto y Moreno, Antonio C., *Videojuegos y conflictos internacionales*. Sevilla: Héroes de Papel, 2020.

60. Pearce, Celia. *Communities of play: Emergent cultures in multiplayer games and virtual worlds*. Massachusetts: MIT Press, 2009.

artefactos que perpetúan y co-crean (Abad, 2016) discursos, prácticas, ideologías, marcos y sistemas de dominación que se expanden e imbrican en diferentes capas de la sociedad. No se trata de dispositivos asépticos, sino que operan como una red o entramado de dimensiones históricas, económicas, sociopolíticas y científico-técnicas que revelan estructuras de dominación y exclusión social más amplias e históricamente situadas. De este modo, la creciente influencia del videojuego no solo nos habla de impactos relevantes como la configuración de un imaginario simbólico en el ámbito tecnológico —ejemplo de *Silicon Valley*—, sino que también revela sofisticadas y profundas formas de ejercer y reproducir poder cultural, político o económico⁶¹.

En este sentido, es muy importante destacar como una tecnología que se hizo en un contexto espacial y temporal concreto, ha acabado provocando una revolución social y tecnológica de la que no somos del todo conscientes. En origen, como recuerda Wozniak, se trató de un movimiento y fenómeno comunitario muy motivado e impulsado por ideales positivos como: la accesibilidad, la difusión de cultura y el conocimiento abierto, la descentralización, la compatibilidad o la facilidad para la modificación y la distribución de código abierto⁶². Repensar y valorar este proceso de evolución histórica de los discursos y prácticas sociotécnicas en torno al medio, nos ayuda a revelar cómo han cambiado profundamente los imaginarios, relaciones de poder e intereses implicados en el videojuego. Por haber olvidado el origen —basado en valores de apertura, accesibilidad, horizontalidad, reticularidad, comunalidad— nos dirigimos hacia un modelo progresivamente más cerrado y asimétrico que constriñe las posibilidades de producción emergente de carácter descentralizado, colectivo y abierto. Frente a los deseos iniciales de la comunidad de desarrolladores, asistimos a un proceso creciente de concentración progresiva de la información y tecnologías en unas pocas manos privadas. Un modelo oscuro que reproduce las lógicas del capitalismo tardío (Muriel y Crawford, 2018), presentes en todos los espacios de interacción y opuestas a las aspiraciones originales.

A modo de cierre, hemos tratado de evidenciar cómo los videojuegos están imbricados en procesos muy relevantes de cambio social. Espacios sociotécnicos donde se renegocian relaciones de poder y marcos culturales hegemónicos a través de la emergencia de prácticas identitarias⁶³, resistencias sociales o co-creación de discursos e imaginarios colectivos. Dispositivos mediadores marcados por inercias y estructuras sociohistóricas —de gran potencial político, subversivo y performativo— que revelan raigambres, microcosmos y mapas de poder.

61. Puente, Héctor y Sequeiros, Costán. “Mirada sociológica al software lúdico: la dramaturgia de Erving Goffman en los videojuegos”. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, nº 166, (2019): 135-152. <http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.166.135>

62. *Techology and social revolution: Steve Wozniak*. Brussels, 2012. <https://www.youtube.com/watch?v=MkXjppZqZwU>. 18':35”.

63. Muriel, Daniel. *Identidad Gamer. Videojuegos y construcción de sentido en la sociedad contemporánea*. Barcelona: AnaitGames, 2018.

Bibliografía

- Abad, Beatriz. "Transmedia y fenómeno fan: la co-creación en el mundo del videojuego". *Historia y videojuegos: el impacto de los nuevos medios de ocio sobre el conocimiento histórico*, J. Jiménez, I. Muguete y G. Fabián, pp. 69-104. Colección Historia y Videojuegos, 2, 2016.
- Anderson, Jhon. "Who Really Invented The Video Game?" *Creative Computing Video & Arcade Games*. 1,1. 1983.
- Appelcline, Shannon. *Designers & Dragons*. Mongoose Publishing, 2011.
- Apperley, Thomas. *Gaming Rhythms: Play and Counterplay from the Situated to the Global*. Institute of Network Cultures, 2010.
- Atari: *Game Over*, 2014. <http://www.imdb.com/title/tt3715406/>.
- Barinaga, Borja. *Juego. Historia, teoría y práctica del diseño conceptual de videojuegos*. Madrid: Alesia Games, 2010.
- Barinaga, Borja. "El videojuego, limitaciones y ventajas para la difusión del patrimonio cultural". En: *Patrimonio cultural, guerra civil y posguerra*, editado por Arturo Colorado. Madrid: Fragua, 2018.
- Becker, Howard. "El poder de la inercia", *Apuntes de Investigación del CECYP*, nº 15, (1995): 99-111. <https://www.apuntescecy.com.ar/index.php/apuntes/article/view/285>
- Bogost, Ian. *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames*. The MIT Press, 2010.
- Bolter, Jay y Grusin, Richard. *Remediation: Understanding New Media*. Massachusetts: MIT Press, 1998.
- Bottazzi, Roberto. *Digital Architecture Beyond Computers : Fragments of a Cultural History of Computational Design*. Londres: Bloomsbury Publishing USA, 2018.
- Bernabeu, Joan., Badal, Ernestina., Emili Aura, J.,. *Al oeste del edén : las primeras sociedades agrícolas en la Europa mediterránea*. Madrid: Síntesis, 1999.
- Caillois, Roger. *Los juegos y los hombres, la máscara y el vértigo*. México: Fondo de Cultura Económica, 1997.
- Cohen, Daniel J. *Equations from God: Pure Mathematics and Victorian Faith*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007.
- Coleman, Francis X. J., y Michael Weiner. *Neither Angel nor Beast : The Life and Work of Blaise Pascal*. Abingdon, Oxon: Taylor & Francis Group, 2013.
- Crawford, C. *Chris Crawford on Interactive Storytelling*. Pearson Education, 2012.
- Cullinane, Dave. *History of Storytelling in Video Games*, 2019. <https://realtimeuk.com/blog/history-of-storytelling/>
- Donovan, Tristan. *Replay, The History of Video Games*. Edición electrónica: Yellow Ant, 2010.
- Donovan, Tristan. *It's All a Game: A Short History of Board Games*. Atlantic Books, 2018.
- Elder, Charles D. "Serious Games. By Clark C. Abt. (New York: The Viking Press, Inc., 1970. Pp. 176.) - A Primer on Simulation and Gaming. By Richard F. Barton. (Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc., 1970. Pp. 239.)". *American Political Science Review* 65, n.º 4 (1971): 1158-59. <https://doi.org/10.2307/1953510>.
- Esteve, Jaume., Brana, Jose Manuel., Sanz, Jose Luis., Moreno, Juan Manuel., Pazos, Manuel., Colinet, Enrique., Giner, Antonio., Fernández Jose Manuel. *Obsequium: Un relato cultural, tecnologico y emocional de La Abadia del Crimen*, Madrid: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.
- Fauconnier, Gilles, y Mark Turner. *The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. Basic Books, 2002.

- Faure, Paul. *La Crète au temps de Minos: 1500 av. J.-C.* Hachette, 1997.
- Finkel, Irving L., y British Museum. *Ancient Board Games in Perspective: Papers from the 1990 British Museum Colloquium, with Additional Contributions.* British Museum Press, 2007.
- Get Lamp*, 2010. <https://www.youtube.com/watch?v=LRhbcDzbGSU>.
- Goffman, Erving. *Frame analysis: An essay on the organization of experience.* Nueva York: Harper and Row, 1999.
- Goldstine, Herman H. *The Computer from Pascal to von Neumann.* Princeton University Press, 1993.
- Graetz, J. M. "The origin of Spacewar". *Creative Computing* 6 (8): 56-67, 1981.
- Hassett, Brenna, y Haluk Sağlamtimur. "Radical 'royals'? Burial practices at Başur Höyük and the emergence of early states in Mesopotamia". *Antiquity* 92, n.º 363 (2018): 640-54. <https://doi.org/10.15184/aqy.2018.63>.
- Huizinga, Johan. *Homo Ludens.* Madrid: Alianza, 2000.
- Kent, S. L., y P. Molyneux. *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond.* Three Rivers Press., 2001.
- Kirkpatrick, Graeme. "The formation of gaming culture: UK gaming magazines 1981-1995 ". Palgrave Pivot, 2015
- Latour, Bruno. *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica.* Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 2007.
- Leibniz, G. W., Jakob Hermann, Philipp Naudé, J. W. Wagner, Christoph Langhasen, y Gotfried Teuber. *Miscellanea Berolinensia ad Incrementum Scientiarum.* J. C. Papenius / Haude&Spener. Berlin, 1723.
- Leibniz, G. W., Robert C. Sleigh Jr., Brandon Look, y James H Stam. *Confessio Philosophi : Papers Concerning the Problem of Evil, 1671+ 1678.* New Haven, U. S. A.: Yale University Press, 2006.
- Levi-Strauss, C. *Structural Anthropology.* Basic Books, 2008.
- Lewis-Williams, J. David. *The Mind in the Cave : Consciousness and the Origins of Art.* London: Thames & Hudson, 2016.
- Li, Feng, David Prager Branner, y Feng Li. *Writing and Literacy in Early China : Studies from the Columbia Early China Seminar.* Seattle, Estados Unidos: University of Washington Press, 2011.
- Li, Zhan. "The Potential of America's Army the Video Game as Civilian-Military Public Sphere". Massachusetts Institute of Technology, 2004. <https://cmsw.mit.edu/wp/wp-content/uploads/2016/10/146381142-Zhan-Li-The-Potential-of-America-s-Army-the-Video-Game-as-Civilian-Military-Public-Sphere.pdf>.
- Mithen, Steven J. "Looking and Learning: Upper Palaeolithic Art and Information Gathering". *World Archaeology* 19, n.º 3 (1988): 297-327.
- Muriel, Daniel. *Identidad Gamer. Videojuegos y construcción de sentido en la sociedad contemporánea.* Barcelona: AnaitGames, 2018.
- Muriel, Daniel y Crawford, Garry. *Video Games as Culture. Considering the role and importance of video games in contemporary society.* Routledge. 2018
- Nilsson, N. J. *The Quest for Artificial Intelligence.* Cambridge University Press, 2009.
- Pearce, Celia. *Communities of play: Emergent cultures in multiplayer games and virtual worlds.* Massachusetts: MIT Press, 2009.
- Perla, P.P. *The Art of Wargaming: A Guide for Professionals and Hobbyists.* Twayne's Masterworks Studies. Naval Institute Press, 1990.
- Peterson, J. *Playing at the World: A History of Simulating Wars, People and Fantastic Adventures, from Chess to Role-playing Games.* Unreason Press, 2012.
- Piaget, J. *El Estructuralismo. Colección Qué Sé?* Publicaciones Cruz O., 1995.
- Poundstone, W. *Prisoner's Dilemma.* Knopf Doubleday Publishing Group, 2011.

- Paul, Diane. "Darwin, social Darwinism and eugenics", En Hodge, Jonathan; Radick, Gregory, eds., *The Cambridge Companion to Darwin*, Cambridge University Press, pp. 214-239, 2003.
- Puente, Héctor. "Interacción, performatividad y sociabilidad en espacios de juego en red: el caso de los jugadores españoles de género rol, (DIABLO III)". Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 2015. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/71261/>
- Puente, Héctor y Sequeiros, Costán. "Mirada sociológica al software lúdico: la dramaturgia de Erving Goffman en los videojuegos". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, nº 166, (2019): 135-152. <http://dx.doi.org/10.54777/cis/reis.166.135>
- Puente, Héctor y Sequeiros, Costán. "Poder y vigilancia en los videojuegos". *Revista Teknokultura*, 11(2),405-423, 2014.
- Puente, Héctor., Sequeiros, Costán., y Fernández, Marta. "Discursos sociales en Cyberpunk 2077: un estudio de caso de los debates sociopolíticos de la comunidad de videojugadores en YouTube". *Revista De Humanidades Digitales*, nº6, (2021): 167-188. <https://doi.org/10.5944/rhd.vol.6.2021.30848>
- Rheingold, H. *The Virtual Community, revised edition: Homesteading on the Electronic Frontier*. The MIT Press. MIT Press, 2000.
- Riggs, B. *Slaying the Dragon: A Secret History of Dungeons and Dragons*. JABberwocky Literary Agency, 2022.
- Robinett, Warren. "Warren Robinett Interview. Toadstool's Game Shrines", 1997. <https://web.stanford.edu/dept/HPS/TimLenoir/MilitaryEntertainment/Atari/Warren%20Robinett%20Interview.html>.
- Rutter, Jason, y Jo Bryce. *Understanding Digital Games*. Londres, Reino Unido: SAGE Publications, Limited, 2006.
- Shaughnessy, Edward. *Unearthing the Changes : Recently Discovered Manuscripts of the Yi Jing (I Ching) and Related Texts*. Nueva York: Columbia University Press, 2014.
- Shore, Bradd. *Culture in Mind : Cognition, Culture, and the Problem of Meaning*. Cary, United States: Oxford University Press, Incorporated, 1996.
- Taylor, T.L. *Play Between Worlds: Exploring Online Game Culture*. Cambridge: MIT Press, 2006.
- Techology and social revolution: Steve Wozniak. Brussels, 2012. <https://www.youtube.com/watch?v=MKXjppZqZwU>.
- Venegas, Alberto y Moreno, Antonio C., *Videojuegos y conflictos internacionales*. Sevilla: Héroes de Papel, 2020.
- Von Hilgers, Philipp, and Ross Benjamin. *War Games : A History of War on Paper*. Cambridge: MIT Press, 2012.
- Neumann, J. Von. "First draft of a report on the EDVAC". *IEEE Annals of the History of Computing* 15, n.º 4 (1993): 27-75. <https://doi.org/10.1109/85.238389>.
- Von Neumann, J., P.M. Churchland, y P.S. Churchland. *The Computer and the Brain. The Silliman Memorial Lectures Series*. Yale University Press, 2000.
- Neumann, John von, Oskar Morgenstern, Harold William Kuhn, y Ariel Rubinstein. *Theory of Games and Economic Behavior : 60th Anniversary Commemorative Edition*. Princeton, U. S. A.: Princeton University Press, 2004.
- Walmsley, Nigel. "Tolkien and the '60s." En J.R.R. Tolkien *This Far Land*, editado por Robert Giddings. U.S.A.: Vision Press Ltd, 1984.
- Wells, H. G. *Socialism and the Family*. A.C. Fifield, 1908.
- Wells, H. G. *Little Wars*. Arms & Armour P, 1970.

- Wiener, N. *The Human Use Of Human Beings: Cybernetics And Society*. Hachette Books, 1988.
- Wilson, A. *The Bomb and the Computer: Wargaming from Ancient Chinese Mapboard to Atomic Computer*. Delacorte Press, 1969.
- Wozniak, Steve. Steve Wozniak Talks Video Games. *Game Informer*, 27 de junio de 2013. <https://www.youtube.com/watch?v=n6gzcjyNkHs>.
- Yong, Heming, Jing Peng, y Bing Tian. *Chinese Lexicography : A History from 1046 BC to AD 1911*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- Zhang, Lin. "Productive vs. Pathological: The Contested Space of Video Games in Post-Tiananmen China (1989-2012)". ICA London, 2013