

Fecha de recepción: febrero 2022
Fecha de aprobación: marzo 2022
Fecha publicación: abril 2022

Las narrativas orientadas a generar comportamientos sostenibles dentro de la industria de los videojuegos y su incidencia en el activismo social

Ernesto Monzón Larios ⁽¹⁾

Resumen: En los últimos años, la industria de los videojuegos ha tenido un impacto en el entorno, debido a la contaminación propiciada por los procesos de desarrollo, transportación y venta de productos. Se están realizando acciones para mitigar estas problemáticas, por parte de aquellos que son partícipes en esta industria. Aunado a ello, el papel activo y preocupación por parte de los usuarios respecto a las problemáticas de su entorno en los últimos años, vislumbra una oportunidad para incluir y sensibilizar a estos a través de un esfuerzo coordinado, teniendo como eje central el diseño de contenidos y material de comunicación con narrativas o *storytelling* orientados a la búsqueda de comportamientos sostenibles.

La visión de futuro contempla provocar una respuesta activa a partir de generar una reacción en los comportamientos de los usuarios. Así, se busca incidir en el activismo inherente de las nuevas generaciones, que han encontrado en el entorno digital una vía que les permite informarse, reaccionar y vincularse con aquello con lo que sienten conexión. Asimismo, en el sector de los videojuegos se busca propiciar cambios en los procesos de producción, comercialización y ciclo de vida de los productos, hasta generar un esfuerzo unificado que impacte en las regulaciones, aspectos sociales, económicos y de salud.

Palabras clave: Diseño sostenible - Sociedad digital - Obsolescencia programada - *Wicked problems* - Diseño para la transición - *Pathways design* - Visión de futuro - Estilos de vida - *Behavioral Design* - Narrativas.

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 284-285]

⁽¹⁾ **Ernesto Monzón Larios** es Magister en Gestión del Diseño por la Universidad de Palerme. Licenciado en Diseño Gráfico con Especialidad en Diseño Web por el Centro de Enseñanza Técnica y Superior CETYS, Universidad en Ensenada, Baja California, México. Actualmente docente en CETYS Universidad en las materias de Competitividad de Industrias Creativas y Gestión de Industrias Creativas. Vocero de la Academia de Diseño Gráfico en CETYS Universidad. Fundador y director creativo de las agencias Blank Design Factory y Ernesto Monzón Studio.

Introducción

Durante los últimos años, la industria de los videojuegos ha generado un impacto ambiental a través de las emisiones de dióxido de carbono y otros gases contaminantes, en los procesos de producción, comercialización y uso del producto. Los ejes vinculados a esta industria, han propiciado un aumento en la contaminación atmosférica, derivado de la utilización de servidores en el uso del *streaming* –que generan grandes consumos de energía–, los materiales y químicos utilizados en la producción y las pocas iniciativas de reciclaje (Rubio, 2020; Morán, 2020). Esto ha desencadenado esfuerzos para mitigar esta problemática a través de diversos actores. Sin embargo, existe una oportunidad de crear un esfuerzo en conjunto y coordinado, a través de líneas discursivas dentro de los contenidos en la industria de los videojuegos, que apelen a la sensibilización y propicien un rol activo de las nuevas generaciones en la agenda ambiental.

El propósito del presente trabajo es llevar a cabo una propuesta especulativa mediante el análisis de una problemática de diseño, y generar una reflexión que permita una perspectiva clara del contexto, de los ejes que inciden en dicha problemática, así como de los actores que son partícipes, concluyendo con una propuesta que pueda ser desarrollada desde el eje del diseño. Para realizar este abordaje se lleva a cabo un visionado a través del enfoque del *Transition Design* o Diseño para la Transición (Irwin *et al.*, 2015), el cual permite poner en perspectiva el papel de los diseñadores como agentes de cambio y evidenciar los puntos en donde es posible intervenir en el sistema (Meadows, 2009) a fin de realizar un ejercicio que resulte en mejores prácticas, transitando hacia un futuro sostenible (Di Bella, 2021). Dentro de los esfuerzos que se realizan desde la industria y en relación a lo planteado, Rojo y Dudu (2018) caracterizan al videojuego como “un medio digital interactivo para adquirir hábitos de comportamiento” (p. 1) que impacten en las políticas asociadas al cambio climático. Para las autoras, los videojuegos con temáticas medioambientales tienen la capacidad de incidir en el conocimiento, actitudes y comportamientos en pro del entorno. El uso de narrativas dentro de los juegos, orientadas al desarrollo sostenible, sensibilizan e incrementan la comprensión de la problemática por parte de los usuarios. De igual manera, son capaces de reforzar el activismo y conocimiento de estos, debido a la forma inherente en que los usuarios se involucran en las historias. A esta hibridación entre educación y entretenimiento a través de los juegos se le conoce como gamificación (Rojo y Dudu, 2018).

El papel que están teniendo los consumidores en los procesos de ideación y cocreación con las empresas en los últimos años, revela un nuevo paradigma en el que los usuarios buscan crear un sistema de creencias y valores compartidos. Esto ha repercutido en que las empresas enfoquen sus estrategias de comunicación y busquen nuevas formas de hacer llegar sus mensajes a los usuarios a través de nuevos canales y formatos. Hoy en día, los consumidores tienen muy claro el papel, las acciones, pero sobre todo, las responsabilidades que tienen las empresas como entes que inciden en las problemáticas globales. Los consumidores se encuentran más informados y conscientes, y están siendo partícipes en un modelo en donde aspectos como la reputación, la comunicación y los canales, juegan un papel primordial para la elección y decisión de compra de determinado producto. En la industria de los videojuegos los esfuerzos a través de iniciativas y movimientos, han

ayudado a generar una sensibilización respecto de un problema que ha tenido pocos reflectores.

Las investigaciones que se han realizado en los últimos años, dan cuenta de cómo las nuevas generaciones no son ajenas a las problemáticas inherentes a su entorno más cercano y han encontrado en los medios digitales la forma de reaccionar, difundir y cooperar en aquello que les interesa, propiciando proyectos entre pares o en colaboración con una marca o empresa, a fin de generar beneficios de carácter social o lúdico (Lara y Ortega, 2016; Vilanova y Ortega, 2017). En paralelo, el desarrollo tecnológico y el avance del internet, han impulsado el llamado ciberactivismo, es decir, movilizaciones a través de las redes en torno a temas sociales y medioambientales, entre otros (Lay Arellano, 2012; Rueda, 2016). A raíz de lo antedicho, se vislumbra una oportunidad de realizar un esfuerzo en conjunto y coordinado, a través de líneas discursivas o narrativas dentro de los contenidos en la industria de los videojuegos, que apelen a la sensibilización y propicien un rol activo de las nuevas generaciones en la agenda ambiental. En relación a lo anterior, Di Bella (2021) retoma el estudio de Kirby (2010), realizado desde el campo cinematográfico con el fin de analizar la capacidad de influenciar a través de las narrativas, donde el autor expone como estas pueden generar estímulos que desencadenan acciones en un entorno fuera de la ficción. En el eje de los videojuegos, Domínguez (2018) retoma de Koster (2003) la relevancia de los videojuegos como una herramienta de aprendizaje, proponiendo que “los videojuegos son rompecabezas a resolver, que representan patrones abstractos del mundo (reales o no) y se fundan principalmente en el conocimiento, el aprendizaje y el análisis de estos patrones por parte del jugador” (p. 30).

El *storytelling* –o relato–, es una herramienta que permite contar una historia apelando a los sentidos, experiencias, emociones, interacción y entretenimiento, a través de contenidos de valor (Freire, 2017; Nuñez, 2009). En ese sentido, investigaciones como la realizada por el autor, demuestran que el *storytelling* o narrativas alineadas a temáticas ligadas a temas de interés de los consumidores, en el caso de aquellas orientadas a la sustentabilidad, refuerzan el activismo social presente en generaciones como los *centennials*, con la condición de que el mensaje o postulado dentro de los contenidos lo consideren no intrusivo, genuino, legítimo y sin fines publicitarios (Monzón, 2021). En concordancia con lo antedicho, Rojo y Dudu (2018) retoman datos que afirman que un número significativo de empresas someten o adaptan sus métodos y productos a procesos más sostenibles, debido al espíritu y actitudes de sus consumidores.

Los avances tecnológicos han permitido nuevas formas y herramientas narrativas, que inciden en las elecciones de los usuarios. En ese sentido, para Vizcarra y Ovalle (2011), a través las ciberculturas se pone de manifiesto cómo el despliegue tecnológico y de comunicación es parte esencial en la vinculación de las personas, siendo el entorno digital un espacio para la interacción, así como para la creación de una red de contactos y de relaciones humanas a través de un mismo entorno. Lo anterior, para Bauman (2011) representa una nueva forma de crear lazos humanos, en donde las comunidades ahora son virtuales y se crea el fenómeno de conexión y desconexión. La incorporación de periféricos para mejorar la experiencia del jugador o el *player experience* (px), para Domínguez (2018) ha propiciado efectos positivos en la experiencia, es decir, en las sensaciones y emociones generadas gracias a la interactividad.

La propuesta realizada se centra en la utilización de algunos elementos del *behavioral design* o diseño del comportamiento. De acuerdo al Instituto Mexicano de Economía del Comportamiento (2021), esto no implica una manipulación en las decisiones de las personas, sino que el pleno entendimiento del contexto y la percepción del valor al llevar a cabo una acción, “son elementos que cuando se entienden en su totalidad pueden utilizarse para diseñar intervenciones de cambio de comportamiento que guíen a la persona a tomar mejores decisiones” (párr. 2).

La realización de lo antedicho se aborda a través de tres procesos: los estímulos externos (señal); procesos internos individuales (reacción y evaluación) y procesos externos (habilidad y urgencia). En el caso de lo planteado como propuesta, se hará uso de las narrativas dentro de los contenidos como señal en la cual “un estímulo externo detonará una reacción, solamente si esta es suficientemente prominente y clara para ser detectada” (Instituto Mexicano de Economía del Comportamiento, 2021, párr. 16). Esto permitirá que los comportamientos y acciones puedan llevarse a cabo. La reacción desencadenada por la señal pretende incidir en el accionar y, posteriormente, en la evaluación, ya que “comprende la fase de consciencia del proceso en donde una persona deberá analizar y evaluar conscientemente los costos y beneficios de llevar a cabo la acción que la señal está tratado de iniciar en la persona” (párr. 23).

Dentro del modelo del *behavioral design*, la intención representa el punto de reflexión para llevar a cabo una acción, transitando por la habilidad para poder llevarla a cabo y el sentido de urgencia, a través de motivos para no posponer la acción.

A continuación se da cuenta de la propuesta, realizando una reflexión acerca de la forma en la que los distintos ciclos inciden en la industria de los videojuegos.

Vinculación con el circuito de la producción y el consumo

En relación a la industria de los videojuegos, el aspecto de la producción es abordado desde el diseño y la fabricación de consolas y juegos para las mismas. El modelo de Johnson propuesto en 1999 (*Ver figura 1*) es un ciclo en línea recta que transita entre los ejes de producción, distribución y consumo (Julier, 2008) en el cual se enfatiza acerca de la forma en la que el usuario lee los objetos producidos, a través de formas simbólicas y abstractas a las que otorga un significado. En este caso, de forma inherente es posible considerar al *storytelling* o narrativas que se les presenta a los usuarios dentro de las historias de cada uno de los juegos, como los objetos a los que se da una interpretación.

Dicho significado o lectura va de la mano con el nivel de involucramiento o inmersión que presentan los usuarios en las narrativas, de tal forma que el usuario toma un papel activo en la expansión de las historias. Asimismo, aspectos como la estilización en el diseño, juegan un papel relevante en el desarrollo de este tipo de producto, ya que dentro de las narrativas se crean personajes y se entrelazan mundos virtuales, a fin de que el usuario pase a formar y sentirse parte de la historia. Esta expansión narrativa de una historia entre las diferentes plataformas, abordando historias alternas, constituye lo que Scolari (2012) denomina como narrativas transmedia.

Otro aspecto que se sugiere dentro del diagrama de Johnson, es la influencia de la cultura en el otorgamiento de significado que se le da a los objetos. En el caso de los videojuegos, la multiplicidad de análisis y lecturas, así como la gestión del tiempo y uso que se le da a una consola, es un acto meramente personal. Para Sánchez, “nuestra idea de realidad es fruto de la percepción y, por lo tanto, dependiendo de aquello que experimentamos a través de los sentidos” (1997, p. 58). Sin embargo, también argumenta que no todas nuestras imágenes del mundo provienen de una experiencia sensorial directa, ya que es posible manejar ideas de la realidad sin que estas provengan de una vivencia propia.

En lo que refiere a la importancia de la industria de los videojuegos como vía de comunicación, para Sam Barratt, jefe de educación y promoción del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), retomado por Casillas (2020), los videojuegos pueden ser una plataforma para alentar, educar, inspirar y activar a los jugadores globales en los temas de la agenda ambiental.

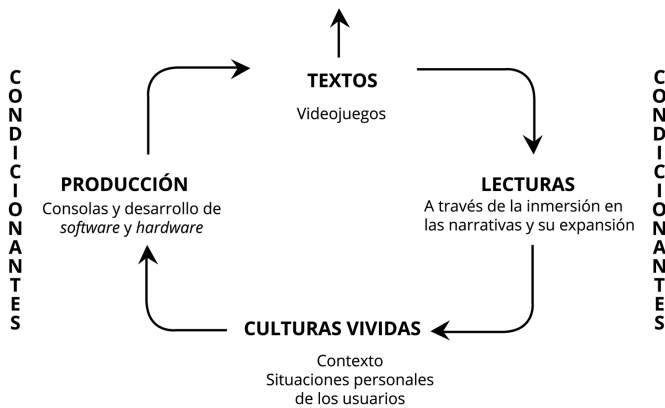


Figura 1. Vinculación con el circuito de la producción y el consumo de Richard Johnson en la industria de los videojuegos. Fuente: elaboración propia (2021).

Circuito de la cultura

En lo referente al circuito de la cultura propuesto por Paul Du Gay en 1986 (Ver figura 2), Julier (2008) da cuenta de la incorporación de signos en la representación de las mercancías. Esto se relaciona con la industria de los videojuegos, debido al posicionamiento que obtienen los títulos de videojuegos a través de los personajes de las narrativas. Para el autor, este tipo de mercancías son representaciones y experiencias de lo que él llama productos desmaterializados.

El contexto de la producción y el consumo se relaciona con la rentabilidad que ha tenido la industria en los últimos años, lo que ha desencadenado lanzamientos constantes para todos los segmentos del mercado, lo que abre la puerta para el ciclo de consumo. En relación a lo anterior, dentro del segmento existen temporadas específicas, donde la publicidad juega un papel relevante para incentivar el consumo.

En ese sentido, Julier (2008) retoma lo argumentado por Leiss Kline y Jhally (1990) quienes sostienen que la publicidad de alguna manera influye en la decisión de compra de objetos que los consumidores no requieren, y que apuntan más a tendencias de compra. Es posible vislumbrar consolas que hoy integran la realidad aumentada, hecho que para Julier (2008) resulta en una “tecnocracia de la sensualidad” (p. 90) de la promoción y las expectativas.

La introducción de narrativas orientadas a la sustentabilidad y enfocadas al usuario a través de los videojuegos, representa una vía que propicia la identificación e incentiva un rol activo por parte de los usuarios. Por lo tanto, el eje de la representación viene de la mano de los propios juegos. Lo antedicho se relaciona con lo expuesto por Julier (2008) respecto del modelo de Du Gay (1986), donde los “significados están sujetos a una constante transformación y revisión, tanto por parte de los agentes productivos (diseñadores, vendedores, distribuidores, etc.) como por los consumidores” (p. 94). En ese sentido existe una relación entre la corporalidad e hiperrealidad en la que el propio usuario adopta el papel de objeto, *convirtiéndose él en el propio producto/objeto*. En relación a ello, Martínez (2004) retoma de Jean Baudrillard (1974) la función del cuerpo,

... según las leyes de la “economía política del signo”, donde el individuo debe tomarse a sí mismo como objeto, como “el más bello de los objetos” psíquicamente poseído, manipulado y consumido para que pueda instituirse en un proceso económico de rentabilidad (Baudrillard, 1974, en Martínez, 2004, p. 139).

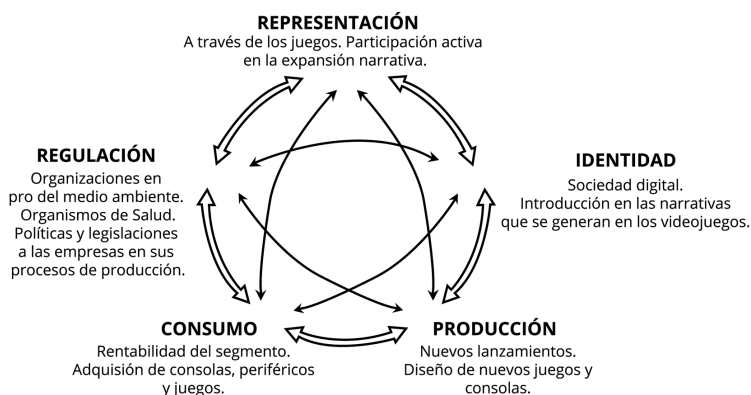


Figura 2. Circuito de la cultura de Paul Du Gay en la industria de los videojuegos. Fuente: elaboración propia (2021).

Ciclo de obsolescencia

A partir de lo antedicho, es posible observar la proyección del ciclo de obsolescencia programada en el caso de los videojuegos (*ver figura 2*), donde se vislumbra cómo la producción y el consumo presentan una relación con el diseño y la creación de narrativas, a fin de generar una historia para un producto, que en muchos de los casos será parte de una consola. De forma análoga, el ciclo inicia desde la etapa de producción; en ese sentido, para el correcto entendimiento en los procesos de desarrollo de videojuego, se consultó el trabajo de Morales *et al.* (2010), quienes dan cuenta de los procesos en la etapa de desarrollo y de las personas que intervienen en dicho proceso.

Sin embargo, en paralelo también intervienen otros procesos, como el diseño de producto –las consolas y el *hardware*, por ejemplo–, para posteriormente dar paso a la fabricación, donde se lleva a cabo la selección de materiales para los periféricos de cada consola. Asimismo se desarrolla la interfaz, el modelado de entornos digitales y la creación de personajes, y esta sumatoria resulta en un producto que el usuario puede adquirir hoy en día en un establecimiento físico o digital.

El éxito de la propuesta puede propiciar que el producto se convierta en una moda y haya una tendencia de compra. Desde el ámbito del consumo expresado por Moret (2011), es posible vislumbrar un ciclo entre la saturación, la satisfacción, la producción y el consumo. En ese sentido, para Lipovetsky (1983) “sea cual sea su estandarización, la era del consumo se manifiesta y continúa manifestándose como un agente de personalización” (p. 109). Lo antedicho da cuenta de la cantidad de consolas y ejes temáticos dentro de los juegos que hoy en día existen, permitiendo la selección y adecuación en relación a los gustos personales de cada segmento de mercado.

En relación a lo anterior, el éxito entre los distintos segmentos, de acuerdo a lo expuesto por Montoya (2010), se debe a que la realidad virtual es uno de los ejemplos más notorios de simulación y, por otra parte, a la hiperrealidad, ya que crea un mundo imaginario dentro de la realidad misma en la que el usuario toma un rol activo.

Dentro del análisis del ciclo, es observable una tendencia en la industria del sector de tecnología, de añadir elementos que refuerzan la experiencia del usuario y que resultan en la creación de *hardware*, periféricos y actualizaciones periódicas, en los que, en muchos de los casos, resultan incompatibles con determinado juego o periférico, o con consolas anteriores. Lo antedicho puede considerarse como un factor determinante en la obsolescencia programada, ya que deriva en la compra de nuevos periféricos y dispositivos, añadiendo un eslabón en la cadena de consumo. Aunado a ello, la cantidad de padecimientos que hoy en día han sido establecidos por organizaciones de la salud respecto del uso de videojuegos, la falta de iniciativas para reducir el impacto ambiental, y problemas de índole social por el uso y desecho de videojuegos, configuran un fallo dentro de esta industria.

El lanzamiento de nuevos productos en esta industria es una constante, debido a la alta demanda del mercado, y las redes sociales juegan un proceso fundamental en la viralización de dichos productos. En ese sentido, Julier (2008) da cuenta de como:

...la publicidad puede contribuir a la lealtad hacia una marca, de modo que los consumidores sigan adquiriendo sus productos. Cuando estos se quedan obsoletos, los consumidores ascienden un tramo de la 'pirámide de la marca' para adquirir el siguiente producto de la gama (p. 85).

La llegada de un nuevo producto provoca una inversión en publicidad, iniciando de nuevo el ciclo de consumo.

Para Issberner y Léna (2018) existe una colonización de la mentalidad de los consumidores que desencadena un ansia de consumo individual para obtener comodidades, distinguirse de los demás y conseguir un reconocimiento social. En el caso de los videojuegos, esto se relaciona con tener la consola y videojuego más reciente. Resulta de interés relacionar esto con lo que retoma Julier (2008) de Johnson (1986) en relación a la cultura, y como esta influye en la forma en las que se desenvuelven los consumidores, de tal forma que rige su comportamiento en cuanto al consumo.



Figura 3. Circuito de obsolescencia programada de videojuegos. Fuente: elaboración propia (2021).

Análisis de los aspectos insostenibles y sostenibles

En relación a los aspectos insostenibles y a los que tienden a la sostenibilidad, en el caso de estudio de videojuegos, previo a la selección del aspecto insostenible que compone la base del presente trabajo, se realizó un relevamiento a través de distintas fuentes de in-

formación, como artículos, notas en diarios, desplegados de instituciones sociales, entre otros, a fin de tener un panorama general de los aspectos insostenibles en los ejes donde la industria tiene incidencia.

Destaca en el relevamiento aquellos aspectos que tienen un impacto tanto en lo social como en la salud, como es la adicción a los videojuegos, incluida dentro de la Clasificación Internacional de Enfermedades por la Organización Mundial de la Salud (OMS), específicamente dentro de las enfermedades mentales (Scutti, 2018). Asimismo, para la Secretaría de Salud del Gobierno de México (2016), otras de las repercusiones que tiene el uso en exceso de los videojuegos incluyen el sedentarismo, el descuido de las actividades académicas, el sobrepeso y la obesidad. Sobre ese mismo eje, para Fernández (2017), la exposición de contenidos no aptos para todas las edades tiene una repercusión a nivel social, ya que algunos videojuegos contienen escenas de sexo, violencia, o utilizan un lenguaje inapropiado, y que pueden ser malinterpretados o adoptados por la falta de regulación en este caso de los padres de familia. Según la investigación de Kühn *et al.* (2014), la práctica excesiva de videojuegos de acción podría reducir la materia gris del cerebro, la cual es la encargada de la memoria, visión espacial y la regulación del estrés, lo que aumenta el riesgo de enfermedades neurológicas como la esquizofrenia o el Alzheimer.

Es destacable, además, la incidencia que tiene la industria en los aspectos medioambientales, eje central del presente trabajo. Según Rubio (2020), en un estudio realizado por la Universidad de Lancaster, los videojuegos tienen parte en la contaminación atmosférica generada por el uso de *streaming*, ya que la cantidad de servidores que son necesarios provocan un alto consumo de energía. Aunado a ello, el consumo eléctrico utilizado por las consolas es alto y los químicos utilizados en la producción generan un impacto ambiental, que resulta en un aumento en la cantidad de CO₂ emitido en los procesos de producción, presentación y venta de los juegos. En relación a lo anterior, organizaciones como Greenpeace argumentan que existen pocas iniciativas de reciclaje en esta industria (Diarioti, 2007).

En lo que refiere a aquellos aspectos que tienden a la sostenibilidad desde un aspecto cultural, para Sedeño (2010), el impacto de los videojuegos tiene una importante relevancia social, ya que “son un acto creativo, ficticio y experimental (...) que significa seguir reglas que reflejan los valores de la sociedad” (p. 184). Lo anterior se relaciona con lo argumentado por Rivera y Torres (2018), quienes afirman que los videojuegos pueden ayudar a mejorar las diferentes capacidades cognitivas y destrezas, además de propiciar el trabajo colaborativo –en los juegos para varios jugadores–, aunado al desarrollo de la creatividad y la mejora de las habilidades de socialización. Esto se condice con lo propuesto por Fernández (2017), quién reflexiona acerca de cómo los juegos de estrategia, aventura, simulación o rol, incentivan la reflexión, concentración y el razonamiento estratégico.

Desde el eje del impacto económico, la industria de los videojuegos genera ingresos millonarios al año. Casillas (2020) sostiene que la rentabilidad anual alcanza los casi 160 mil millones de dólares. Esta rentabilidad posiciona a esta industria como uno de los pilares de lo que el autor denomina economía digital, debido a que el negocio del *gaming* se ha convertido en un centro de inversiones, en gran medida por la escalabilidad y penetración en el mercado a todos los niveles.

Por último, un aspecto que tiende a la sostenibilidad y genera un impacto positivo en el ambiente, son los esfuerzos que está llevando a cabo la industria para convertirse en *carbono neutral*, es decir, que las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) sean equivalentes a cero. Tal como argumenta Morán (2020), debido a las consecuencias sufridas por el ecosistema a causa de las emisiones de gases de efecto invernadero, algunas empresas de esta industria han decidido asumir y tomar responsabilidad, llevando a cabo una serie de acciones, tanto en entornos físicos como de manera digital, con el fin de promover y atenuar el impacto medioambiental. En la siguiente figura pueden apreciarse los aspectos expuestos en los párrafos anteriores, tanto respecto a las cuestiones insostenibles, así como a las que tienden a la sostenibilidad (Ver Figura 4).

Aspectos insostenible	Aspectos insostenibles
Impacto medio / ambiental: Contaminación atmosférica por videojuegos vía streaming debido a la cantidad de servidores necesarios que consumen amplias cantidades de energía. Aunado a los miles de enrutadores, centros de datos y decenas de miles de kilómetros de fibra óptica. Estudio de la Universidad de Lancaster.	Impacto Cultural: El videojuego tiene una compleja importancia social, por su naturaleza de medio masivo. Los videojuegos, son un acto creativo, ficticio y experimental para los niños, que significa seguir reglas que reflejan los valores de la sociedad y sus diferentes organizaciones e instituciones, de manera explícita e implícita.
Impacto medio / ambiental: El consumo eléctrico utilizado por las consolas, es extremadamente alto y los químicos peligrosos que son usados en la producción generan un impacto ambiental. Hay gran cantidad de emisiones de CO ₂ producidos por la producción, emisión, venta de los juegos. Aunado a las pocas iniciativas de reciclaje.	Impacto Social: El juego es un mejor medio para aprender destreza y habilidades cognitivas de todo tipo incluidas las sociales. Los videojuegos pueden ayudar a mejorar las diferentes capacidades cognitivas. Y se propicia el trabajo en equipo en el caso de los juegos para varios jugadores.
Impacto social salud: La Organización Mundial de la Salud (OMS) incluye la adicción a los videojuegos dentro de la Clasificación Internacional de Enfermedades, específicamente de enfermedades mentales. La adicción provoca confundir la realidad de la ficción.	Impacto medio ambiental: La industria del juego, esta realizando esfuerzos por convertirse en carbono neutral es decir ser conscientes de las consecuencias al ecosistema a causa de las emisiones de gases de efecto invernadero, y asumir una serie de acciones que promuevan y contribuyan a atenuar el impacto perjudicial medioambiental.
Impacto social salud: Los videojuegos propician sedentarismo, descuido de las actividades académicas, sobrepeso y obesidad. Secretaría de Salud del Gobierno de México (2016).	Impacto económico La industria de los videojuegos genera ingresos millonarios al año. Aproximadamente 159.3 mil millones de dólares. la industria de videojuegos es uno de los pilares de la economía digital. El negocio del gaming es el centro de inversiones, por su escalabilidad y progresiva penetración en la sociedad a todos los niveles (Casillas, 2020).
Impacto social: Se genera una exposición de contenidos no aptos para todas las edades, porque algunos videojuegos contienen escenas de sexo, violencias, o utilizan lenguaje soez, etcétera. Aunado a que el usuario pierde la noción entre realidad y ficción.	Impacto Social La industria de los Se reflexiona acerca de cómo los videojuegos de estrategia, aventura, simulación o rol desarrollan capacidades como la reflexión, el razonamiento estratégico y táctico o la agilidad mental. Fomentan la reflexión, la concentración y el razonamiento estratégico.
Impacto social salud: De acuerdo a Molecular Psychiatry usar demasiado los videojuegos de acción podrían reducir la materia gris del cerebro, que es la encargada de la memoria, visión espacial, regulación del estrés, lo que podría aumentar el riesgo de enfermedades neurológicas como la esquizofrenia o el alzheimer.	

Figura 4. Aspectos insostenibles y sostenibles en la industria de los videojuegos. Fuente: elaboración propia (2021).

Tratamiento del aspecto insostenible seleccionado y la vinculación con los ODS

Para la selección del aspecto insostenible abordado en este trabajo, una vez analizado el impacto que tiene la industria de los videojuegos en los diferentes ejes, se llevó a cabo una selección de las problemáticas con mayor incidencia y se realizó una vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por el Programa de las Naciones Unidas (PNUD) mismos que desde el 2015 han sido adoptados con vistas a convertirse en un marco universal en el desarrollo sostenible en distintos aspectos del entorno y la vida. En relación a la Producción y Consumo Responsable, establecido como el objetivo 12, enfocado en garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, puntualmente en el apartado 12.4, dentro de las metas de dicho objetivo se argumenta lo siguiente:

De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente (ONU, 2021, “Objetivo 12”).

En lo que respecta al segundo eje, se tomó en cuenta para la selección también al objetivo 13: “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (ONU, 2021, “Objetivo 13”). De este objetivo, de igual forma se hizo foco en el apartado 13.3 de las metas de dicho objetivo, el cual enfatiza en “Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana” (ONU, 2021, “Objetivo 13”). Con relación a lo anterior, fue posible enunciar el aspecto al que refiere la presente investigación: el impacto de la contaminación que genera el ciclo de vida de los videojuegos. A tal fin se indagó en *clippings*, fuentes que permiten obtener “datos, acciones, noticias, y todos los elementos necesarios que permitan especular sobre sus preocupaciones, temores, esperanzas y aspiraciones” (Di Bella, 2020, p. 105), para establecer un panorama mucho más amplio de los efectos que la industria de los videojuegos genera en el entorno y, a partir de esto, poder proponer una visión a través del diseño que genere un impacto positivo, con el fin de morigerar la problemática.

Tal como se expuso previamente al abordar el ciclo de obsolescencia programada, las repercusiones que ha dejado la industria en el medio ambiente —a través de las emisiones de dióxido de carbono y otros gases contaminantes en los procesos de producción y comercialización—, el impacto negativo que genera el uso del producto vía *streaming* —debido a los requerimientos técnicos así como el consumo energético, o desde el aspecto de la salud —por la utilización de los dispositivos de forma continua, hasta generar una adicción—, son solo algunas de las problemáticas detectadas. El énfasis en la búsqueda de propuestas que aporten en el conocimiento y sensibilización de los usuarios acerca de la problemática, fueron la base para las propuestas sugeridas a través del uso de narrativas con ejes discursivos orientados a acciones que impacten positivamente en el entorno.

***Wicked Problem* y el análisis a través del *clipping* de fuentes**

De acuerdo a lo argumentado anteriormente, para el desarrollo de este trabajo fue necesario el análisis de distintas fuentes que pudieran otorgar una perspectiva amplia en relación al problema perverso o *wicked problem*, el cual para Irwin (2011) fue identificado por Rittel y Webber (1973), a fin de poder entender los diferentes niveles por los que pasa el problema y los actores inmersos en las problemáticas, con el objetivo de poder perfilar una posible solución a través de una visión de futuro.

Uno de los disparadores de la presente investigación es el artículo de Rubio (2020), quién indaga acerca del impacto que provoca en el medio ambiente la contaminación atmosférica generada por jugar vía *streaming*. El autor retoma un estudio de la Universidad de Lancaster, el cual arroja datos que afirman que el problema aumentará un 30 %, “si la mayoría de los jugadores utiliza servicios de *streaming* para jugar a videojuegos en la nube en lugar de sus propios ordenadores y consolas” (Rubio, 2020, párr. 1). En el artículo se hace referencia a que entre los usuarios se piensa que el jugar en la nube, es decir, desde un entorno *online*, propicia una vía limpia. Sin embargo, el consumo de energía aumenta en un 156 % en relación a uno que no se realiza vía *streaming*, debido a la cantidad de centros de datos, enrutadores y fibra óptica, entre otros periféricos.

Lo anterior contrasta con lo argumentado por Argañaraz (2020), quien describe la iniciativa impulsada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), respecto de un acuerdo en el que creadores de videojuegos —a fin de involucrar a los usuarios en las problemáticas—, incluyeron misiones ambientales como parte de los juegos. En estos, los usuarios toman un rol y los protagonistas de los juegos “tienen que proteger a lobos en peligro de extinción, o evitar el calentamiento global, en un género híbrido entre la épica y la cruel realidad” (Argañaraz, 2020, párr. 3). La finalidad es que los jugadores sean educados, inspirados y activos en torno a la agenda ambiental.

En relación a las iniciativas que se están realizando, *Playing for the Planet* (jugando por el planeta), es un programa que tiene como compromiso la reducción de emisiones y la activación de movimientos ecológicos, logrando una participación de casi mil millones de jugadores, de los casi 2.3 mil millones de jugadores que existen hoy en día. Algunos otros compromisos de esta alianza por parte de las empresas, son la utilización de materiales amigables con el medio ambiente, la restauración de paisajes forestales, el desarrollo de consolas que consuman menos energía, información del desarrollo de juegos en una forma sostenible, así como acuerdos por parte de las empresas, para ser carbono neutro o, al menos, carbono positivas (PNUD, 2021; Casillas, 2020).

Otro aspecto insostenible que se encontró en el *clipping*, son cifras relacionadas a diferentes aspectos negativos, como aquella que informa que la industria de la tecnología es responsable de más de 50 millones de toneladas de desechos electrónicos anuales en todo el mundo, y que tiene proyecciones de alcanzar los 120 millones de toneladas para 2050 (Argañaraz, 2020).

Continuando con las cifras, Fernández (2017) relata los efectos que la utilización de los videojuegos provoca en la salud de niños mayores de nueve años. El autor cita diversas investigaciones y presenta algunos antecedentes y cifras representativas de la industria, como que un 65 % de los hogares tienen uno o más dispositivos para jugar o que se han

reducido las horas de sueño por jugar antes de dormir. También pone de manifiesto que el mejor juego para el desarrollo temprano del cerebro es el que se produce en el exterior, con otros niños y con un componente físico. Asimismo, manifiesta que el éxito del sector puede deberse a que el mundo real no produce la misma felicidad que el entorno virtual, y esto puede constituir una forma de evadirse de los problemas cotidianos.

Sobre esa misma línea, Casillas (2020) retoma de *Newzoo* –empresa que analiza el segmento de videojuegos–, algunas cifras en relación a los ingresos que ha generado la industria en este año, aproximadamente de 159.3 mil millones de dólares. Para Sam Barratt, jefe de la Unidad de Juventud, Educación y Defensa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, citado por el autor, las acciones que los jugadores pueden llevar a cabo en relación a reducir el impacto ambiental, son: hacer uso del modo de energía baja, el jugar con aquellos videojuegos con líneas discursivas en torno al cuidado del medio ambiente y activaciones dentro del juego sobre estos temas, además de estar al tanto de las iniciativas que las empresas están llevando a cabo.

Lo antedicho coincide con lo argumentado por Ocampo (2013), quien narra el papel del diseño y su impacto, debido a la presión de organizaciones como la *Environmental Protection Agency*, para que las compañías de electrónicos no descuiden la eficiencia energética que deben tener sus productos. En relación al diseño, contemplar el diseñar los equipos para que usen sólo la energía que necesitan, puede impactar en la disminución del consumo. Algunas consolas están diseñadas para suspenderse después de un tiempo, sin embargo, no hay una unificación; como visión de futuro, se contempla poder lograrlo.

En cuanto al papel que toman los *gamers* o jugadores como activistas, Cano (2019) da cuenta de la creación de videojuegos inspirados en diferentes líneas de investigación relacionadas con el cambio climático, introduciendo narrativas alineadas a la sustentabilidad, de tal forma que el usuario forme parte. El autor argumenta acerca de la importancia de aprovechar el interés en las plataformas por parte de los usuarios para llevar a cabo esfuerzos por estas vías.

En lo que refiere a legislaciones y temas legales que rodean a esta industria, son fundamentalmente relativos al tema de propiedad intelectual y a los acuerdos de confidencialidad de las herramientas de diseño y programación. Según se afirma en un artículo de *The Tech Law* (2020), no existen muchas regulaciones específicas en este ámbito y por ahora las legislaciones recaen en la propiedad intelectual, la propiedad industrial y protección de datos, y por tanto existe una oportunidad de crear mayores legislaciones dentro de la industria.

El análisis de estas fuentes permitió dar cuenta de los aspectos en los que se puede intervenir, tanto en temas de educación, como de sensibilización respecto del problema, o en iniciativas en conjunto por parte de las empresas, el papel del usuario como activista y el diseño como elemento que incide en aspectos sostenibles e insostenibles.

Mapeo de conexión del *Wicked problem*

Para entender la problemática seleccionada, se realizó la elaboración de un mapeo del *Wicked Problem* o problema perverso (Ver figura 5), teoría que hace la distinción entre

problemas “mansos” y “perversos”. Sostiene la imposibilidad de obtener una solución de diseño completa –o inclusive correcta–, debido a los niveles de complejidad y distintos *stakeholders* que intervienen en el problema. Asimismo, este mapeo contempla la incorporación de otros ejes, como las preocupaciones sociales y ambientales a las propuestas de respuesta, a fin de poder establecer interdependencias que permita estar más cerca de posibles soluciones al problema planteado (Irwin, 2011).

En relación al problema perverso del impacto de la contaminación que se genera en el ciclo de vida de los videojuegos, se realizó una clasificación de cinco categorías que engloban los problemas que se relacionan con el problema.

- a) Ambiente y ecosistemas.
- b) Economía y finanzas.
- c) Relaciones sociales y principales actores intervinientes.
- d) Política y gobierno.
- e) Infraestructura y tecnología.

En el mapa realizado se presentan las causas principales y secundarias del problema, las consecuencias, y también se establece un panorama de los proyectos existentes y propuestas de intervención, así como nuevos proyectos que se están desarrollando.

a) En los problemas referentes al ambiente y ecosistema, inherentes al problema seleccionado, se pudo observar que, de acuerdo a las fuentes consultadas, en gran medida el problema de contaminación inicia desde los ciclos de producción. Esto produce gran cantidad de emisiones de dióxido de carbono y otros gases contaminantes, aunado al desconocimiento parcial por parte de las grandes compañías (Diarioti, 2007).

Por otro lado, se encuentran las consecuencias secundarias de la utilización del producto y la contaminación que genera. Esto puede deberse al excesivo consumo de energía por hacer uso del juego por *streaming* para jugar con personas de cualquier parte del mundo –y en ese caso es necesario el uso de servidores, *routers* y kilómetros de fibra óptica–, o simplemente porque el usuario no apaga la consola. Debe considerarse además que en muchos de los casos, para hacer uso de una consola, es necesario el uso de otro dispositivo, ya sea una computadora o un teléfono, *tablet*, etc., lo que activa el ciclo de consumo y, para las empresas, el de obsolescencia programada. También, como indican las fuentes, la contaminación generada después de la compra del producto y la poca o nula información de la disposición de desechos tales como cajas, periféricos o *hardware* que no funciona, forman parte de la problemática. Lo anterior ha propiciado esfuerzos por parte de las compañías por buscar materiales que emitan menos dióxido, iniciativas de reducción de desechos en los procesos de producción y, desde el desarrollo de software, la optimización de las consolas.

b) En relación al eje de economía, según lo indagado en los *clippings*, en los últimos años la derrama económica de esta actividad ha igualado o incluso superado a la industria del cine. Esto ha repercutido en que la industria de los videojuegos, tenga una mayor relevancia frente a otras industrias, un ejemplo de ello, abordado anteriormente, es la inclusión

de la adicción a los videojuegos como una enfermedad mental por la OMS y la presión que están ejerciendo las compañías de esta industria a la organización para reconsiderarlo, debido a la pérdida económica que esa inclusión genera. Las causas secundarias van por la oferta y demanda, es decir un crecimiento que da cuenta del interés y demanda que generan los productos, lo que puede repercutir en daños a la salud –como afirman los expertos–, tales como obesidad, adicción al juego, ansiedad, o bien fomentar el ciclo de obsolescencia, al sacar nuevos videojuegos que son compatibles sólo con determinadas consolas, y que para jugarlos hay que adquirir nuevo *hardware* o dispositivos. Las consecuencias que lo anterior genera, en gran medida, refieren a los efectos en la salud y el fomento al ciclo de obsolescencia.

c) En cuanto a las relaciones sociales y los actores que participan en ellas, intervienen en el problema los diseñadores de producto, las empresas de videojuegos, las tiendas físicas y digitales, y los usuarios. Cada uno de ellos, de alguna forma, toma un papel en el problema. Los diseñadores, al no pensar en aspectos tales como los materiales o la gestión de apagado. El usuario, que no lleva a cabo simples acciones como las que fueron mencionadas anteriormente. Las empresas, al no tomar acciones respecto de los problemas de salud que repercuten en los usuarios; un ejemplo de ello puede ser el diseño de un juego en el que un usuario puede necesitar hasta 40 horas para completarlo, generando así insostenibilidad. Por tanto, las consecuencias van en relación a los proyectos que se están llevando a cabo desde iniciativas privadas y los problemas que afectan a los usuarios y su entorno, como el aislamiento, la distorsión de la realidad y los problemas de salud mental.

d) En cuanto al eje de infraestructura y tecnología, al ser un producto tecnológico, las implicaciones de su fabricación se relacionan de forma innata. Sin embargo, es destacable la relación del desarrollo tecnológico en las consolas, contrarrestado por los esfuerzos que realizan sólo algunas empresas para reducir emisión de dióxido de carbono a través de la implementación de materiales y consolas que gestionan el consumo de energía. Como consecuencia secundaria, puede verse como la creación de nuevas consolas anualmente, repercute en mayor contaminación, que a su vez impacta en el ambiente.

e) Como se abordó anteriormente, existen pocas políticas públicas orientadas específicamente a la industria de los videojuegos, pero lo anterior ha desencadenado iniciativas de índole privada, que aún no se han globalizado. Como consecuencia secundaria, la falta de iniciativas provoca un aumento de la contaminación, así como desinformación en la industria o, incluso, validarse en la falta de regulaciones para seguir ajeno al problema. Lo anterior ha provocado que las iniciativas se orienten a dar información al usuario –a través de las narrativas y campañas– del problema que aqueja al mundo en términos de sustentabilidad, a fin de que organismos internacionales se sumen a crear nuevos movimientos.

La interconexión se logra a través de los diferentes actores en el problema. Las relaciones creadas van desde el aspecto tecnológico y el desarrollo de nuevos productos al eje medioambiental, al considerarse la contaminación creada, que a su vez se relaciona con el uso del producto, y donde el eje de economía y finanzas tiene injerencia, ya que el aumen-