

La MacBook blanca: su ciclo de vida y la insostenibilidad de la obsolescencia programada

The white MacBook: its life cycle and the unsustainability of planned obsolescence

Miguel Jurado

Universidad de Palermo, Argentina

mjurad@up.edu.ar

Resumen

El presente artículo explora el ciclo de vida de la computadora Macintosh MacBook 13 lanzada en 2006 por la empresa Apple, también conocida como la “MacBook blanca”. Esta aproximación busca establecer un marco general que permita visibilizar las consecuencias de los procesos de consumo y obsolescencia programada y percibida que imperan en la industria en general y en la electrónica en particular. Para abordar este tema, resulta clave analizar la incidencia de la cultura en el diseño y de la producción del caso de estudio desde las ópticas que ofrecen los conceptos de sociedad postradicional, cultura del simulacro y sociedad digital. De esta manera, la MacBook blanca ejemplifica la manera en que las características del producto son la respuesta a las demandas culturales del momento y cómo el tipo de soluciones que ofrece responden, de la misma manera que reproducen y aceleran las condiciones sociales de producción. Para analizar el caso y sus consecuencias se recurre a los postulados de Zygmunt Bauman, Jean Baudrillard y Manuel Castells, entre otros, y se propone un juego de acción-reacción que vincula demandas sociales con respuestas en el campo de la cultura del diseño y viceversa. El esquema está intencionalmente tensionado con dos expresiones de la actualidad, la emergencia del cuerpo y la obsolescencia programada. Este operativo busca conocer cómo el primer dispositivo vinculado a lo humano y el segundo al consumo impactan en el pensamiento y la acción cultural que da origen al caso de estudio.

Este trabajo se centra en reconocer cómo las condiciones sociales, culturales, económicas y productivas condicionan el diseño de la MacBook 13, no solo como obediencia irrestricta a las leyes del mercado, sino también como símbolo del espíritu de una época. Del mismo modo, se aborda la manera en que el caso de estudio refuerza y le da entidad a los rasgos salientes del tiempo que vivimos y a sus necesidades simbólicas.

Palabras clave: sociedad digital; sociedad postradicional; cultura del simulacro; diseño; tecnología; representación; consumismo; globalización; individualismo; obsolescencia programada; RAEE

Abstract

This article explores the life cycle of the MacBook 13" Macintosh computer, launched in 2006 by Apple, also known as the "white MacBook." This approach seeks to establish a general framework that allows us to visualize the consequences of the processes of consumption and planned and perceived obsolescence that prevail in the industry in general and in electronics in particular. To address this topic, it is key to analyze the impact of culture on the design and production of the case study from the perspectives offered by the concepts of post-traditional society, culture of simulation, and digital society. In this way, the white MacBook exemplifies how the product's characteristics respond to the cultural demands of the moment and how the types of solutions it offers respond to, and in the same way reproduce and accelerate, the social conditions of production. To analyze the case and its consequences, we draw on the postulates of Zygmunt Bauman, Jean Baudrillard, and Manuel Castells, among others, and propose a game of action-reaction that links social demands with responses in the field of design culture and vice versa. The framework is intentionally placed in tension with two contemporary expressions: the emergence of the body and planned obsolescence.

This approach seeks to understand how the former, linked to the human, and the latter to consumption, impact the cultural thought and action that gives rise to the case study. This work focuses on recognizing how social, cultural, economic, and productive conditions influence the design of the MacBook 13, not only as unrestricted obedience to the laws of the market, but also as a symbol of the spirit of an era. Similarly, we address how the case study reinforces and gives substance to the salient features of the times we live in and its symbolic needs.

Keywords: Digital society; post-traditional society; culture of simulation; design; technology; representation; consumerism; globalization; individualism; planned obsolescence; RAEE

Recibido: 05/04/2025

Aceptado: 23/09/2025

DOI: [10.63790/dg7z6876](https://doi.org/10.63790/dg7z6876)

Calidad de Vida y Salud se encuentra bajo la licencia de Creative Commons [Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



1. Esquema del diseño como cultura postradicional

Este mapa conceptual relaciona la MacBook 13, lanzada en 2006 por la firma Apple, con distintas expresiones de la realidad actual organizadas en los campos de la cultura del simulacro, la sociedad digital y la sociedad postradicional. Aquí, el diseño no es entendido como una disciplina que solo crea objetos y recursos visuales, sino que se interpreta como una fuente de significados culturales y sociales que modifican a la cultura tanto como es modificada por ella; por lo tanto, es parte integral de la cultura contemporánea (Julier, 2008).

En los tres campos expresados en el gráfico (¿?) destacan las principales características conectadas con el caso de estudio. A este esquema se le agregan dos consideraciones que tensionan el análisis: la emergencia del cuerpo y la obsolescencia programada. Esta última en especial permite visualizar un problema cultural que aparece oculto por las condiciones simbólicas del producto y el contexto social, como se verá más adelante.

Si se considera al diseño como algo más que una disciplina que da respuesta a las necesidades de uso y simbólicas de la sociedad se puede afirmar que está influido por fuerzas culturales del momento y, al ser una producción humana, también influye en la realidad. De esta manera lo advierte Guy Julier (2008) en su libro *La cultura del diseño*:

Pocas áreas de la actividad humana intelectual y comercial afectan a tantos aspectos de la vida cotidiana, tanto pública como privada. En términos de presencia económica y significado cultural, pocos sectores en el Occidente industrializado han crecido tanto como lo ha hecho el diseño en las dos últimas décadas (p.17).

En los últimos años, el diseño se ha convertido en una expresión global que expande sus incumbencias de manera inédita, ocupándose de temas como el ocio, el consumo, el entretenimiento, las campañas políticas, culturales y sociales, manifestando la emergencia de expresiones juveniles, simbolismos de riqueza y prestigio, creando interfaces digitales de videojuegos y programas de uso cotidiano o convirtiéndose en instrumento de la coacción política, intelectual y comercial, modelando, incluso, la imagen pública de un país. Se puede afirmar que pocas disciplinas afectan tantos aspectos de la vida pública y privada como el diseño (Julier, 2008).

Hoy, el diseño abarca desde la creación de productos hasta lo gráfico, la moda, los entornos y la interacción con el usuario. Como lo considera Julier (2008), el diseño es influenciado por, e influye a, los factores culturales y sociales como la política, la economía, el género y la identidad. En ese contexto, la función de los diseñadores es interpretar y negociar significados con las audiencias. La comprensión de estas incumbencias, no siempre nuevas, abre el camino a una perspectiva ética del ejercicio profesional en el que los temas más sensibles de la actualidad interpelan la disciplina. Algunas temáticas como identidad de género, sostenibilidad, inclusión, cambio climático, privacidad, derechos humanos, salud, orientación sexual y justicia reclaman un compromiso explícito, o por lo menos, aceptar que toda acción de diseño está fuera del campo de la inocencia. En este sentido, el análisis de las

condiciones de producción social y material de la MacBook blanca ilustra el momento de su creación y las características de su tiempo.

Siguiendo el pensamiento de Buchanan (1985), el diseño no es solo una actividad que satisface necesidades o crea soluciones, sino que es un medio para influir en la forma de vida, en la manera en que se ve el mundo y cómo se relacionan los seres humanos, por lo que los diseñadores asumen una responsabilidad ética en la configuración de la realidad social y cultural.

2. Sociedad postradicional

¿Es la MacBook blanca un producto posmoderno? El término posmodernidad se encuentra muchas veces asociado al concepto de sociedad postradicional y fue acuñado por Jean-François Lyotard marcando los cambios que hicieron que la noción de progreso que generó la Edad Moderna dejara de ser motor de la historia. No se trata de afirmar que los avances tecnológicos, sociales, intelectuales, políticos y económicos dejaron de existir, sino que dejaron de ser considerados invariablemente benéficos para la humanidad (Lyotard, 1987).

Para definir las características de la sociedad postradicional se apela a los conceptos que Zygmunt Bauman desarrolló en la idea de modernidad líquida, una condición que lleva a un marcado individualismo y fragmentación social. El individualismo, a su vez, promueve un sentido de aislamiento que puede llevar a la alienación y a la pérdida de conexiones sociales (Bauman, 2003). En el mismo sentido aporta el trabajo *A study on the increasing retro trends of generation Y*, de Erol y Öz (2016), que aborda el fenómeno de la Generación Y, jóvenes que nacieron entre 1980 y 2000, la que también se conoce como “generación de Internet”, *echo-boomers*, *millennials* y *nexters*. “Los Y-ers exactamente nacieron en un período en el que todo es abundante y de fácil acceso y se cree que pueden acceder a la felicidad solo siempre consumiendo más” (Erol, y Öz, 2016, p. 57).

En la situación actual, la ansiedad hacia el futuro es enfrentada mediante el consumo insaciable de bienes, servicios y recursos simbólicos impulsado por la necesidad de saciar un deseo en constante cambio. Este hiperconsumismo, tal como lo define Lipovetsky (2014), empuja al sujeto a consumir para ascender en la escala social y, sobre todo, para alcanzar su satisfacción personal. Aunque orientado hacia el hedonismo, el autor asegura que el individuo hipermoderno siente inquietud, incertidumbre y ansiedad porque ya no dispone de sistemas de creencias en los que encontraba seguridad en el pasado (Lipovetsky, 2014). Por su parte, afirman Vizcarra y Ovalle (2011): “La posmodernidad supone una serie de disparidades o discontinuidades de la vida social con respecto al pasado. Consiste en una sensación colectiva de extrañamiento frente al mundo, una especie de clima cultural cargado de paradojas e incertidumbres” (p. 37).

Por otro lado, Bauman señala que el tiempo actual, signado por la globalización y la posmodernidad, se caracteriza por estructuras sociales, instituciones y relaciones humanas fluidas y en constante cambio, en contraste con el pasado moderno en el que estas categorías eran percibidas

como estables, sólidas. En definitiva, una modernidad líquida que genera una creciente desigualdad económica y social de este tiempo (Bauman, 2003).

Cabe aclarar que la globalización es entendida como el proceso de interconexión e interdependencia de países, economías, sociedades y culturas en todo el mundo que han transformado la forma en que las personas, las empresas y los países interactúan. En el documento preparatorio para la vigesimonovena sesión de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2002) define a la globalización como “la creciente gravitación de los procesos económicos, sociales y culturales de carácter mundial sobre aquellos de carácter nacional o regional”.

¿En cuánto afecta esto al diseño de la MacBook blanca? Podemos afirmar que, debido a la globalización en las condiciones de la sociedad postradicional, los consumidores ya no están atados a un lugar específico, lo que implica que requieren un diseño flexible y adaptable a la movilidad que propone este tiempo. En esos términos, la MacBook de 2006 se impuso por su liviandad y capacidad de conexión en cualquier contexto y su portabilidad extrema. Además, fue una de las primeras computadoras portátiles en contar con un procesador de alto rendimiento lo que la alejaba de la idea de un juguete para convertirse en una herramienta de trabajo, lo que supuso un hito importante en la historia de la informática personal. Por otro lado, la idea de una computadora personal combina con una característica del tiempo posmoderno: la identidad individual fluida y cambiante. Esta condición requiere respuestas adaptables a las múltiples identidades posibles, algo que la computadora individual puede cumplir acabadamente ya que no se trata del objeto en sí, sino de las configuraciones, conexiones y formas que permite su interfaz con el usuario.

En ese sentido cumple también con las necesidades del individualismo postradicional que requiere personalización y adaptabilidad, condiciones que también atienden a una identidad individual cambiante, por lo que se valoran los productos inclusivos y con sensibilidad a las diferencias. Apple ha cumplido exitosamente con esas condiciones culturales y sociales: fue líder de la computación personal desde la introducción del Apple II en los 70 y del Macintosh en los 80. Pero aún más, la línea de computadoras personales Macintosh revolucionó la industria con su interfaz gráfica de usuario y su *mouse* haciendo de la computación una cuestión intuitiva, un mundo de relación empática que no necesita capacitación, la puerta de entrada a un universo de personalización infinita.

En este sentido, otro concepto que se desarrolla en la sociedad postradicional es la hibridación cultural, en la que se expresa con comodidad el sincretismo y el eclecticismo que la pantalla permite sin problemas. La MacBook blanca encaja con la sociedad postradicional. Bauman cita a Jacques Attali (1996), que se refiere a los miembros de una nueva clase social, producto de la economía capitalista liviana y volátil: “les encanta crear, jugar y estar en movimiento” (pp. 79-80). Viven en una sociedad “de valores volátiles, despreocupada acerca del futuro, egoísta y hedonista” y “creen que la novedad es la buena nueva, la precariedad, un valor, la inestabilidad, un imperativo, y lo híbrido, una riqueza” (p. 109).

Un producto con configuraciones flexibles e infinitas, de apariencia

neutra, y por lo tanto polisémico, portable y distintivo como la MacBook blanca resulta sensible a las diferencias al punto de acoplarse a la fragmentación de las narrativas y a aceptar la diversidad cultural de este tiempo. Pero aún más, como en la crítica de la sociedad postradicional se impone el valor de signo de los productos por sobre el funcional y a la supremacía de lo visual, la MacBook blanca, y sucesivamente todos los productos de Apple, logran una alta significación vinculada a la sofisticación, vanguardia y exclusividad. Condiciones que, como se verá, vienen heredadas de la cultura del simulacro que postula Jean Baudrillard (1978) en su libro *Cultura y simulacro*.

3. Cultura del simulacro

La cultura del simulacro es un concepto desarrollado por Jean Baudrillard en el que postula que la realidad ha sido reemplazada por representaciones desconectadas con su origen. Este comportamiento es potenciado por las características de la sociedad digital, donde la información y la tecnología de las comunicaciones se han vuelto esenciales y la simulación y la reproducción son constantes (Baudrillard, 1978).

Este comportamiento se hace visible, por ejemplo, cuando el individuo experimenta un acontecimiento o un evento a través de la televisión, las redes sociales, los videojuegos u otros medios en lugar de hacerlo en persona. “Toda la vida de las sociedades en que reinan las condiciones modernas de producción se anuncia como una inmensa acumulación de espectáculos. Todo lo que antes era vivido directamente se ha alejado en una representación” (Debord, 1967, p. 8). Por otra parte, estas representaciones mediáticas distorsionan y crean una versión idealizada de la realidad. Esta situación invita a un clima de superficialidad en el que el valor del signo del objeto se impone a su valor de uso y de cambio (Baudrillard, 1970). Lo mismo alimenta una suerte de hiperconsumismo en el que todo se convierte en mercancía y objetos, servicios y cualquier valor inmaterial queda subsumido por la supremacía de lo visual (Jameson, 1991).

La cultura del simulacro llega al paroxismo en la publicidad, que muchas veces promociona productos a través de imágenes o situaciones que no reflejan la experiencia real de consumirlos. Pero también funciona en las películas y la televisión, que recrean un mundo ficticio que compite con la realidad misma. “El consumidor real deviene consumidor de ilusiones. La mercancía es esta ilusión efectivamente real, y el espectáculo su manifestación general” (Debord, 1967, p. 27)

En el mundo de la simulación todo es mercancía, pasible de ser publicitada para ser consumida como un producto. Por esa razón, Baudrillard (1978) relaciona la cultura del simulacro con la sociedad de consumo en la que el marketing crea deseos a veces imposibles de satisfacer pero que promueven una búsqueda infinita de satisfacción con los nuevos productos que proponen la experiencia de felicidad. Como señala Julier (2008):

Baudrillard (...) sugiere que, al igual que los signos, los productos pueden adquirir cualquier asociación o significado. Esto no quiere decir que la producción no sea importante: tanto la producción La cultura del diseño

como el consumo se hallan inmersos en el mismo sistema, en el que ambos se convierten en una simulación. Se trata de una propuesta radical que exige abandonar la búsqueda de la autenticidad” (p. 89).

No es raro que, en este contexto en el que la tendencia a la irrealidad y a la representación se potencian, hayan crecido el metaverso, que propone una realidad alterna, en la que domina una indeterminación entre lo real y lo falso, y las tecnologías de la realidad aumentada y virtual, que cuestionan la realidad como un principio demasiado acotado

Ironía y juego también se convierten en un recurso de diseño por la manera en que cuestionan la realidad y desafían las convenciones permitiendo una apertura a soluciones fuera de catálogo. En la sociedad postradicional, ironía y juego son una forma de crítica al metarrelato de la modernidad.

¿En qué medida la MacBook blanca empatiza con la cultura del simulacro? De la misma manera que todos dispositivos móviles. La computación portátil transforma la conexión de los individuos con la realidad tangible, lo que enriquece el sentido de lo real, convirtiendo a los artefactos en una parte integral de su vida cotidiana, pero también influye en la forma en que se relacionan con lo real y los demás. Los dispositivos permiten acceder a información, comunicarse y entretenerse en cualquier momento y lugar, lo que lleva a una creciente dependencia tecnológica. La computación personal portátil es el vehículo perfecto que conduce a la hiperrealidad que postula Baudrillard, que anula la realidad y toda posibilidad de su existencia (Baudrillard, 1987).

La computación, en general, proporciona una experiencia alterna a lo real, una mediatización de la experiencia directa. Al acceder a mayor información y al participar de espacios virtuales de consumo y comunicación desde cualquier lugar, resulta innecesaria la conexión con la realidad tangible y surge una mayor preocupación por la representación. Esto se refleja en la tendencia actual hacia la virtualidad y la creación de espacios digitales que sustituyen la experiencia real.

En el caso de la MacBook blanca existen otros condicionantes simbólicos. Así como la interfaz intuitiva de su sistema operativo que nació con la Macintosh de 1984 habla de una relación empática con el usuario, el diseño adquiere una apariencia más ascética. Dejando de lado las conformaciones biomórficas que declaran expresivamente su ideología ergonómica como los modelos como la iBook de 1999 o la iMac de escritorio, la MacBook blanca es un objeto neutro, goza de la empatía de su sistema operativo, de la delicada sensibilidad de su teclado y de una pantalla brillante y muy grande para la época, pero no para hacer ostentaciones. En estos términos también es un simulacro por la negativa, una psicología inversa que destaca sus cualidades evitando denunciarlas en la forma.

4. La sociedad digital

Sí, definitivamente, la MacBook blanca construye y es producto de la sociedad digital, y como tal, contribuye al desarrollo de muchas de las características que hoy definen a la sociedad postradicional y la cultura del simulacro. Lyotard

(1987), en su libro *La condición posmoderna*, señala la manera en que la tecnología de la información y de la comunicación (TIC) cambiaron la forma en que se produce y se transmite el conocimiento. A su vez, Bauman (2003) asegura que la tecnología digital afecta las relaciones sociales y la identidad. En tanto, Vizcarra y Ovalle (2011) sostienen que

El chip, la Internet y los nuevos programas están transformando los lugares físicos de la realidad (donde dos cuerpos no pueden ocupar el mismo espacio a la vez) en territorios de simultaneidad. Por efectos de la disolución de estas fronteras, podemos afirmar que lo social se configura hoy en múltiples dimensiones que transitan de la escala material a la virtual, y viceversa (p. 72)

Manuel Castells (1996) ha trabajado sobre este tema y muestra cómo las TIC están transformando la sociedad. En este contexto, las redes no solo estructuran las relaciones personales, sino que también la infraestructura de comunicación, lo que hace que la cultura digital sea cada vez más autónoma y descentralizada, incentivando el individualismo, ya que las personas tienen mayor control sobre la creación y difusión de contenidos. Aunque el autor señala que este proceso no es tan inclusivo como parece y puede ampliar las diferencias entre los que tienen acceso a la tecnología y los que no (Castells, 1996).

En la sociedad digital, el individuo está hiperconectado, lo que implica que el diseño debe considerar la accesibilidad y la usabilidad en múltiples dispositivos y plataformas. Por otro lado, en este tiempo existe un manejo casi irrestricto de los datos del usuario, lo que plantea muchos temas de privacidad, una privacidad que también está cambiando en la sociedad actual. Ese enorme caudal de datos permiten analizar el comportamiento y gustos del usuario para crear experiencias más personalizadas y efectivas, lo que también conduce a ofrecer nuevas experiencias a través de desarrollos como el de la realidad aumentada y el de la realidad virtual. La misma información permite cumplir con la búsqueda de satisfacción inmediata de las necesidades, la que también es una característica postradicional y de la cultura del simulacro. En ese campo se desenvuelve bien el diseño de la experiencia del usuario (UX) y el diseño de la interfaz del usuario (UI). Esa necesidad debe ir junto con la publicidad, el apetito simbólico de representación social, cuando no los deseos hedonistas del consumidor. Pero el deseo no es suficiente, como asegura Bauman (2003):

Ha dejado de ser útil: tras haber llevado la adicción del consumidor a su estado actual, ya no puede imponer el paso. Se necesita un estimulante más poderoso y sobre todo más versátil para mantener la demanda del consumidor en el mismo nivel de la oferta. El anhelo es ese reemplazo indispensable: completa la liberación del principio del placer, eliminando y desechando los últimos residuos de los impedimentos del principio de realidad la sustancia naturalmente gaseosa ha sido finalmente liberada de su envase (p. 80).

Jean Baudrillard afirma que el deseo de consumir no se dirige a objetos específicos, sino que es una condición general. Afirma que, al igual que los signos, los productos pueden asumir cualquier significado. Tanto la

producción del diseño como su consumo son parte del mismo sistema, ambos se convierten en una simulación (Baudrillard, 1998).

5. La emergencia del cuerpo

La creciente importancia que adquirió el cuerpo en la sociedad contemporánea impacta en la economía, la identidad, la cultura y, desde luego, en el diseño. El cuerpo convertido en un objeto de consumo y de representación contribuye a la constitución de la identidad personal y social (Martínez Barreiro, 2004). En este contexto, el cuerpo se diseña para construir una imagen de sí mismo y para comunicar una identidad social. La emergencia del cuerpo se relaciona con la cultura del simulacro y la sociedad postradicional, en las que la imagen y la representación son fundamentales. La tecnología digital y la realidad virtual ofrecen nuevas formas de representación y de experiencia corporal.

La emergencia del cuerpo es un síntoma de cambios de la sociedad en los que se transformó el concepto de identidad y se acrecentó la necesidad de autoexpresión. A través del diseño de ropa, por ejemplo, el uso de tatuajes, piercings, y otros elementos relacionados con el cuerpo, los individuos pueden comunicar sus valores, creencias y afiliaciones sociales. El cuerpo se ha convertido en un lienzo para la expresión individual y grupal.

La búsqueda de la inclusión de personas de diferentes tamaños, formas, edades, géneros y habilidades físicas es parte de una nueva perspectiva de la diversidad corporal.

Pero la tecnología promete un impacto mucho más importante a través del diseño con la creación de productos y experiencias que mejoran la relación entre el cuerpo y el entorno digital. Tal es el caso de dispositivos que monitorean la salud, la realidad virtual y aumentada que transforma la experiencia perceptiva.

Tradicionalmente, las ciencias sociales han separado mente y cuerpo en dos áreas opuestas que constituyen al ser humano. La razón fue convencionalmente entendida como el instrumento del progreso, la ciencia y lo material. El cuerpo tuvo que esperar un largo tiempo para ser considerado como expresión de la cultura. Pero según distintos autores, esta dicotomía se desvanece en el debate de la cibercultura. Surge una nueva forma de habitar el mundo en la que la sustancia básica de la interacción no es la experiencia cuerpo a cuerpo (Vizcarra y Ovalle, 2011). Este cambio en la validación del cuerpo lleva también a un cambio en la consistencia de la identidad. Vizcarra y Ovalle (2011) señalan que “la migración de los cuerpos conlleva la migración de los símbolos, y viceversa. Lo que hoy experimentamos son identificaciones múltiples. Se trata de un cambio de clima cultural que sitúa a las identidades en un estado de mayor flexibilidad”. Encubrir o cambiar la identidad, presentarse con atributos diferentes, no es hoy algo para avergonzarse. La noción actual de persona promueve la opción de un cambio de máscaras que puedan investir distintas personalidades dispuestas a ser comunicadas en las redes sociales.

6. Obsolescencia programada

La obsolescencia programada es una estrategia industrial basada en diseñar y fabricar productos con una vida útil limitada, lo que lleva a que los consumidores se vean obligados a reponer los objetos antes de que se cumpla el ciclo de vida real (Girard, Durif y Robinot, 2018).

En su libro *The Waste Makers*, Vance Packard (1961) argumenta que la obsolescencia programada es una estrategia comercial para impulsar las ventas que tiene un impacto negativo en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas. Señala que el consumismo y la costumbre de desechar productos constituye en un desperdicio masivo de recursos y energía (Packard, 1961).

Esta estrategia profundiza el consumismo característico de la sociedad postradicional y de la cultura del simulacro, y se ajusta a la demanda de renovación que caracteriza a la sociedad digital. Esta interpretación de la realidad se apoya en el consumo y la utilización de la tecnología para las prácticas sociales. En este terreno, la innovación hace que productos electrónicos, tablets, computadoras y teléfonos inteligentes tengan un envejecimiento prematuro establecido por condiciones predeterminadas en el *hardware* o por inhabilidad para soportar los cambios en el *software*.

La obsolescencia programada reclama que los artefactos sean actualizados todo el tiempo para incluir nuevas capacidades. La misma situación construye el consumismo clásico de la sociedad postradicional, en la que el consumo de bienes se convierte en un objetivo cultural y se potencia con la idea de que la posesión de productos más nuevos permite alcanzar una felicidad perdida, cuando no construir una identidad ilusoria. Esto también alimenta la noción del simulacro, donde la representación es prioritaria como culto a la apariencia por sobre la utilidad real de los productos.

La historia de la MacBook 13 es la que mejor ejemplifica la política de obsolescencia programada que se utiliza en la industria electrónica. La MacBook 13, también conocida como la MacBook blanca, fue lanzada en 2006 como parte de una familia de laptops enfocada en conquistar a usuarios hogareños y a las pequeñas empresas. El ordenador reemplazó a la iBook y a la PowerBook 12 con un diseño más sencillo, minimalista y elegante que podía conseguirse tanto en blanco como en negro. A pesar de su forma sintética y, si se quiere, fría, el diseño de la MacBook traía una serie de innovaciones que tenían que ver con la interacción táctil del objeto y el usuario: nuevo formato de teclado con sistemas de “clickeado” sutil y confiable. Este trabajo invisible del diseño de Apple contiene más sintonía con las tendencias de la emergencia del cuerpo que las que se pueden ver a simple vista (Martínez Barreiro, 2004).

Las primeras computadoras de esta serie se lucían por su cubierta de policarbonato de bordes redondeados y teclado integrado. Además de ser más delgado que los modelos anteriores de la firma, la MacBook era más grande que el modelo de 12 pulgadas que venía a reemplazar y su pantalla tiene bordes más pequeños, por lo tanto, resultaba más amplia.

La nueva computadora presentó dos innovaciones. La primera, una renovación estilística que la emparentaba con productos como el revolucionario iPod. La segunda innovación era tecnológica: la incorporación

de tecnología Intel en los productos de Apple, condición que la empresa evitó durante años. En poco tiempo, la MacBook se convirtió en el equipo portátil más vendido en la historia de la compañía.

Es interesante señalar que la política de *styling* de Apple no se aparta demasiado de la que existía en el diseño de autos y electrodomésticos en la década del 30 en los Estados Unidos. Como bien lo muestra el documental Cosima Dannoritzer *Comprar, tirar, comprar* (2010), para incentivar el consumo, una alternativa a la obsolescencia programada resultó ser la obsolescencia percibida. En el video se describe la teoría del inglés Bernard London, que proponía una obsolescencia obligatoria para los productos que incentivara el recambio y sirviera para salir de la Gran Depresión que comenzó con el Crack del 29. Aunque denominada de la misma manera en el documental, es distinta la experiencia de Brooks Stevens, diseñador industrial que se propuso implementar una constante estilización de los objetos para incentivar la necesidad del consumidor de “tener algo nuevo, más bonito y mejor antes de lo que lo necesita”. La convergencia entre la obsolescencia producida por las características del producto que hacen que deje de funcionar al cabo de una cantidad de tiempo y la obsolescencia percibida por el consumidor construyó toda una política del diseño. El rediseño superficial de un mismo producto hace que su apariencia sea percibida como más actual y, por lo tanto, más atractiva. Esta estrategia construye el concepto de utilizar la moda como una fuente constante de deseo y, por lo tanto, de consumo. En los Estados Unidos, a esta actividad se la llamó *styling*, en definitiva, una técnica de marketing consistente en realizar modificaciones superficiales en el objeto para crear la ilusión de un producto mejorado. El producto nuevo mantiene los mecanismos y prestaciones casi iguales al que reemplaza, no presupone un rediseño completo; es, mayormente, un cambio estético. El *styling* les permitió a los estadounidenses superar la recesión que siguió a la caída de la bolsa de 1929 (Sánchez Murillas, Pinchao Díaz y Martínez Barco, 2021).

Junto a la obsolescencia programada, el *styling* se convirtió en una premisa básica del capitalismo moderno. Estas dos estrategias están presentes en los productos Apple. La familia MacBook, por caso, en muy poco tiempo experimentó una serie de cambios superficiales hasta su definitiva salida del mercado. El primer modelo de MacBook tenía una cubierta de policarbonato similar a la del iBook G4. El segundo, que apareció en 2008 junto con el MacBook Pro 15, tenía una carcasa de aluminio construida en una sola pieza, lo que aumentaba su solidez y duración. Este modelo, conocido como MacBook Pro, fue presentado en la llamada Apple Worldwide Conference en junio de 2009 con bombos y platillos. El tercer modelo, presentado unos en el mismo año, pocos meses después, reemplazó la cubierta original por una de policarbonato, también construida en una sola pieza.

En 2011, Apple presentó el sistema operativo de Mac OS X Lion y decidió no fabricar más el MacBook Blanco, el original. Esto hizo que el MacBook Air de 11 pulgadas recién presentada fuera la computadora portátil más barata de la empresa.

El 9 de marzo de 2015, con motivo de un evento para presentar las especificaciones de Apple Watch y de ResearchKit, Apple “revivió” el MacBook, usando el diseño en los iPad mini, incorporando nuevas especificaciones,

eliminando ventilación y haciéndolo más delgado que el MacBook Air, el computador hecho para ese propósito.

La política de Apple en cuanto a la obsolescencia programada no es una tendencia ni un secreto, está escrita: todo producto que cumpla cinco años es considerado como un “clásico”. Después de siete, se lo considera “obsoleto”. Las computadoras no quedan obsoletas porque su *hardware* deja de funcionar, sino porque no pueden manejar los nuevos programas, ni actualizar sus sistemas operativos. Las computadoras obsoletas no reciben repuestos ni asistencia técnica oficial. Dejan de pertenecer a la familia Apple.

7. La MacBook 13 analizada en el circuito de la cultura de Paul Du Gay

En su circuito de la cultura, Paul Du Gay establece que la producción y el consumo son el resultado de —y a su vez generan— determinadas identidades sociales y culturales. Desde esa perspectiva, la visión de Du Gay revoluciona el circuito de la producción y el consumo de Richard Johnson mostrando que cada una de las etapas del proceso mantiene una relación de mutua interrelación. Por otro lado, Du Gay muestra que la producción y el consumo responden a las representaciones que asumen los objetos y a las normas existentes para que se consuman de acuerdo a patrones y significados modélicos (Julier 2008).

Analizado desde esta perspectiva, y en términos de la representación, la MacBook 13 encarna los que serían los grandes temas de Apple: sofisticación, estatus, vanguardismo, criterio estético relevante y las consabidas eficiencia y rapidez de procesamiento. Si la firma de la manzana se hizo famosa desde un principio fue porque adoptó interfaces intuitivas que llegaron a empatizar con los usuarios primero desde las pantallas y después logró sostenerse en el tope de la sofisticación desde las condiciones visuales y táctiles del producto.

La exclusividad estuvo reforzada por un precio tres veces mayor a la de sus competidores, esto teniendo en cuenta que las condiciones tecnológicas y prácticas de la MacBook 13 estaban años por delante de cualquier otra computadora de similares prestaciones. Por otro lado, era cinco veces más rápida que los productos anteriores de la firma.

Esto nos lleva al segundo nivel del circuito de la cultura, la identidad. Apple en general y la MacBook 13 en su momento establecieron un espíritu de pertenencia que ya venía creciendo desde la década anterior pero que encontró en este modelo una forma de reafirmar el sentimiento de élite vanguardista entre sus usuarios, una comunidad que se veía a sí misma como capaz de privilegiar aspectos que otros no y compartir un código estético y ético.

Además de una concreta campaña de posicionamiento de marca que alentó este sentimiento, la producción también acompañó lo fundamental en la percepción pública: los productos siempre iban a ofrecer innovación, avance tecnológico y proponer soluciones para problemas que todavía nadie se había imaginado. Por caso, el enchufe con retención magnética que evitaba que se arranque y dañe la ficha si alguien se enredaba con el cable se convirtió en una ayuda inesperada para el usuario pero que venía a resolver algo en lo

que nadie había reparado.

Desde el consumo, la portabilidad fue el rasgo más notable del caso de estudio, lo que no solo se lograba con un tamaño y peso adecuado, o sus bordes redondeados, sino también gracias a la alta autonomía del equipo, su batería de gran rendimiento y su pantalla.

Las políticas de regulación fueron normas autoimpuestas que intentaban mostrar el interés de la marca por la sostenibilidad. Por caso, a poco de salir el modelo original con cubierta de policarbonato, apareció una versión más cara con carcasa de aluminio, la que fue publicitada como reciclable. Del mismo modo, la firma asumió el compromiso de reducir a cero las emisiones de carbono de sus plantas y de todos sus proveedores en un plazo razonablemente corto. Esto no privó a que el producto tuviera marcado un período claro de obsolescencia programada no tanto desde las características materiales de su construcción, sino de la capacidad de soportar los *softwares* que la misma firma proporcionaba y por un constante trabajo de *restyling*, como se verá más adelante.

8. La MacBook 13 y el circuito de la producción y el consumo de Richard Johnson

Para Richard Johnson, el proceso producción, distribución y consumo de una manera lineal se representa como un círculo en conexión dinámica entre las partes. En él se identifican más actores que los tradicionales productor y consumidor, como el objeto de consumo (al que Johnson llama textos) y el consumidor (que se identifica como lecturas). Además, este esquema se ve tensionado por el área personal del consumidor, identificándose como cultura vívida, y las relaciones sociales (Julier, 2008).

Así, el consumo es una acción pública y privada está relacionado con las formas de producción por un lado y tiene condicionantes como la publicidad, el marketing, las TIC y las tecnologías de fabricación, las tendencias, las modas y la ideología, las regulaciones estatales y sus políticas de información.

En este sentido, el consumo se presenta como un acontecimiento interpretativo en el que los objetos adquieren un valor simbólico que el consumidor sabe leer (Julier, 2008). El consumo influye en la cultura de la misma manera en que ésta lo hace en sentido contrario. En ese espectro, el diseño es capaz de articular y manipular las representaciones de la vida social. Desde esta óptica, la MacBook cuenta con el Office como texto, con sus formas suaves con bordes redondeados, la textura lisa de sus terminaciones, el material lechoso, casi vítreo de su carcasa, un universo sensorial que envuelve un artefacto silencioso capaz de aportar prestaciones inusuales hasta ese momento. Este lenguaje formal permite lecturas de sofisticación, estatus, vanguardia y exclusividad que están reforzadas por varias estrategias que llamaremos condiciones. Por caso, las presentaciones que la marca ofrecía periódicamente para presentar productos y mejoras, un sistema de lanzamientos que recurría a generar un clima intimista para recrear ese espíritu de tribu que hizo famosa a la marca.

A esto se le sumaba una campaña publicitaria dirigida a reforzar el

sentido de pertenencia. No menor era, y sigue siendo, el trabajo sobre la experiencia del usuario, alimentada desde el diseño del *packaging* hasta el servicio que la firma brinda desde sus Apple store, locales propios que se destacan por su arquitectura y en el que los visitantes pueden probar los productos sin compromiso de compra.

Este entrelazamiento de experiencias también incidía en las culturas vividas del usuario, donde el consumo rendía en cuánto a satisfacción tanto simbólica como física, y también afectaba a las relaciones sociales, no solo por la sensación de pertenecer a una tribu iluminada por la sofisticación y el placer estético, sino también por el intercambio de conocimientos, disfrute de la movilidad y la satisfacción de contar con un producto de vanguardia.

El diseño, el marketing y la publicidad empujaban las condiciones de estética, tendencia vanguardista, moda, alta tecnología, innovación, exclusividad que se sostenían en las condiciones de producción de la MacBook 13: portabilidad, interfaz intuitiva, velocidad de procesamiento, gran autonomía y alta conectividad.

9. La MacBook 13 en el circuito de obsolescencia programada

El modelo consumista impuesto en la sociedad hace que la obsolescencia prematura de los objetos sea vista como un hecho natural. La enorme carga simbólica que detenta el consumo y los objetos fenece aún antes de que termine su vida útil. La sociedad reclama renovación, nuevos objetos de deseo en un camino de satisfacción inmediata y efímera. En este contexto los productos nacer con una fecha de caducidad marcada a fuego, una prescribe el momento en que dejarán de ser funcionales (Latouche, 2018) y otra el momento en que dejarán de ser funcionales simbólicamente, ya no corresponderán al deseo que impulsó su consumo porque ese deseo desapareció para dar lugar a otro (Baudrillard, 1998).

En el caso de los productos Apple en general y el del caso de estudio en particular, la obsolescencia programada no está basada en la pérdida de capacidades del producto, algo que una firma que apuesta a la excelencia no se permitiría. La MacBook 13 sufrió tres tipos de obsolescencia. Una es la decretada por el fabricante, una etiqueta que la convierte en indeseable para una comunidad que se considera sofisticada, vanguardista y optimista con respecto al futuro. Una comunidad dispuesta a cambiar por lo más nuevo y descartar lo viejo con desprecio.

La otra línea de obsolescencia que presenta la MacBook del caso, como otros productos de la empresa, es que va perdiendo capacidades por el cambio de los programas, aplicaciones y sistemas operativos que la misma firma lanza. Esta obsolescencia preserva la calidad intrínseca del producto en términos simbólicos pero refleja que ya fue superado por transcurso el tiempo, no porque sus capacidades fallaron, sino por una condición natural del progreso que deja atrás lo viejo. Progreso es un valor positivo que comparte la comunidad Apple, al que ningún integrante de esa tribu se puede oponer, por más que suponga una actitud sistemática y perniciosa de descarte constante.

La tercera línea de obsolescencia que afecta a la MacBook es la que se

desprende de una política de *styling* que mantiene Apple con todos sus productos y que podemos llamar obsolescencia percibida. Este proceso se basa en la constante estilización de sus productos para incentivar la necesidad de tener lo más nuevo, más bonito y más exclusivo antes de que sea realmente necesario. El rediseño superficial de un mismo producto trabaja sobre la percepción y el deseo del consumidor, que naturalmente siente que lo nuevo es mejor que lo viejo y se encandila con las nuevas formas y materiales sin prestar atención a sus prestaciones reales, lo simbólico supera a lo funcional.

El caso de la MacBook 13 es paradigmático. Fue lanzada en 2006, reemplazó a la iBook y a la PowerBook 12 con un diseño más sencillo, minimalista y elegante que tenía una serie de innovaciones que tenían que ver con la interacción táctil entre el objeto y el usuario: nuevo formato de teclado con sistemas de “clickeado” sutil y confiable, pantalla más grande, formas suaves, mayor autonomía, mejoras en la conectividad y amplia portabilidad por su bajo peso. A los pocos meses salió una versión negra un poco más cara, que podía conseguirse tanto en blanco como en negro. A pesar de su forma sintética y, si se quiere fría, el diseño de la MacBook traía algunas innovaciones que mejoraron la relación táctil entre el usuario y la máquina, como teclados más eficientes y sensibles, e incorporaba varias posibilidades de comando desde el pad. Las primeras computadoras de esta serie se lucían por su cubierta de policarbonato de bordes redondeados y teclado integrado. Además de ser más delgado que los modelos anteriores de la firma, el MacBook era más grande que el modelo de 12 pulgadas que venía a reemplazar y su pantalla tiene bordes más pequeños y, por lo tanto, resultaba más amplia.

En 2008 apareció la MacBook Pro 15, el mismo producto pero un poco más grande y con una carcasa de aluminio. Unos meses después aparecía el mismo modelo con cubierta de policarbonato de color. En 2011, Apple presenta el sistema operativo de Mac OS X Lion y decide no fabricar más la MacBook blanca original. En el mismo año lanza la MacBook Air de 11 pulgadas, un poco más chicas, más barata, más portátil y con cubierta de aluminio, supuestamente reciclable. En 2015, Apple reedita la MacBook, usando su ingeniería en los iPad mini, más delgados que la MacBook Air.

Como señalábamos anteriormente, Apple considera que todo producto que cumpla cinco años es un clásico y que después de siete es obsoleto. Las computadoras obsoletas no reciben repuestos ni asistencia técnica oficial.

El proceso de obsolescencia fue coordinado, rápido y asertivo. En menos de diez años el modelo que había revolucionado el mundo de las computadoras portátiles era anticuado y ya no soportaba los nuevos programas. Nuevos colores, tamaños y cambios en la carcasa, pantalla y teclado habían ejecutado un desgaste simbólico inapelable. Como decía el escritor británico Gilbert Chesterton, “no hay nada más viejo que la recién envejecido”, y esa condición sepultó a la MacBook 13.

10. Aspectos sostenibles e insostenibles de la MacBook 13

La MacBook 13 original fue diseñada con una carcasa de policarbonato y fibra de vidrio, una combinación que siguió el modelo del iBook G4 que

podría considerarse un aspecto sustentable ya que se trata de materiales conocidos por su durabilidad y reciclabilidad. Después, la cubierta fue reemplazada por un modelo con carcasa de aluminio y otro monocasco de policarbonato. Por otro lado, la MacBook 13 de 2006 fue diseñada para ser energéticamente eficiente. En cuanto a las políticas de la empresa, se compromete a reducir sus huellas de carbono y la de sus proveedores a cero para 2030 y usar mayor cantidad de materiales reciclables.

Por su parte, la MacBook 13 no escapa a las generales de la ley de las computadoras. La política de obsolescencia y *styling* de la empresa incrementa la cantidad de Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos (RAEE), un tipo de basura de la que solo se recicla el 17% a nivel mundial.

El caso de estudio constituye la prueba de la manera en que se formule el problema inicial determina si la solución final será sostenible o insostenible y, por lo tanto, si constituirá un *wicked problem* o no (Irwin, 2012). El caso de estudio, una vez obsoleto se convierte en un Residuo de Aparatos Electrónicos y Eléctricos (RAEE) que contienen componentes tóxicos que contaminan los basurales. También tiene metales pesados como el mercurio, que si no son tratados de manera adecuada terminan en rellenos sanitarios, es decir, en el ambiente. Por otro lado, las tecnologías para reciclar RAEE son caras y complejas. Los centros de reciclaje actuales no disponen de todas los componentes de las RAEE. En Francia, por caso, hay unos hornos gigantes que las evaporan, pero consumen tanta energía que no se sabe con certeza si efectivamente es mejor o no para el ambiente.

El caso de la MacBook que se estudia aquí implica una situación insostenible en términos sociales por la manera en que alienta al hiperconsumo, económicos por la irracionalidad del uso de los recursos y al medioambiente por no tener un diseño que evite la acumulación de residuos en rellenos sanitarios y basurales. Este tema es el que se aborda en el ámbito de la ciudad de Buenos Aires como *wicked problem*.

Según datos de IWS, Universidad de las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), cada año se generan 53,6 millones de toneladas de basura tecnológica a nivel mundial y solo se recicla el 17,4%. En 2014, el volumen de residuos electrónicos generados a nivel mundial alcanzó los 9,2 millones de toneladas. Según estimaciones, este volumen casi se duplicará para 2030, llegando a los 74,7 millones de toneladas.

Argentina, con 10.3 kg de RAEE por persona, ocupa el tercer puesto en el ranking latinoamericano después de Brasil y México. Según el Observatorio Mundial de Residuos Electrónicos (2020), en Argentina se generan 465 mil toneladas de RAEE por año, de los cuales el 60% termina en basurales o rellenos sanitarios, solo el 5% es recuperado o reciclado y el 35% restante se acumula en hogares o empresas, lo que lo convierte en un grave foco de contaminación. Esto ocurre porque particulares y empresas no saben qué hacer con el desecho. Tarde o temprano, el material acumulado termina en los basurales.

Para analizar el ciclo de la obsolescencia de la MacBook blanca podemos señalar que en la etapa de su fabricación consume distintos tipos de plásticos, metales, minerales escasos como tierras raras, metales preciosos y litio, papeles, plásticos y cartones en su *packaging* y grandes cantidades de energía

de fuentes no renovables para su fabricación y distribución. A su vez, el constante *restyling* empuja a la creación de nuevos deseos de consumo y alienta a repetir el ciclo de consumo/descarte con el consiguiente uso de recursos para generar un producto nuevo sin mejores prestaciones que el original salvo las estéticas. La actualización constante reclama productos adaptados a nuevas prestaciones que declaran la obsolescencia temprana del producto original. A esto se le agrega una política de mantenimiento que, como se explicó, decreta la obsolescencia del producto original a los ocho años dejándolo sin repuestos ni servicios.

Este circuito se completa con el diseño continuo de nuevos productos, nuevos lanzamientos y un eterno recommienzo del ciclo de consumo y descarte. La vieja tecnología se convierte en residuo rápidamente.

El impacto social de estas políticas es evidente: deseo incentivado por la publicidad y el valor de la MacBook como símbolo de sofisticación, innovación y exclusividad, satisfacción de las necesidades de uso y simbólicas con la compra, ansiedad ante las nuevas versiones, dependencia del sistema de obsolescencia percibida que motoriza la misma empresa, frustración con la suspensión del mantenimiento del producto y el nacimiento de un nuevo deseo de adquirir la última versión.

Por su lado, el impacto ambiental se registra en el aumento de la minería extractiva, el aumento de la huella de carbono por la producción y la logística, la generación de desperdicios por *packaging* descartable, el consumo de materias primas, la generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) por la obsolescencia de la computadora y la contaminación del suelo y el/los cursos de agua.

11. Aspectos insostenibles y sostenibles de la MacBook 13 de 2006

La MacBook blanca fue creada en 2006, época de la que no existen datos concretos sobre el uso de materiales reciclables o reciclados y en las que la preocupación ambiental estaba en segundo plano. La firma solo establecía que la administración de residuos, de consumo de agua y control de aguas residuales y pluviales, las emisiones de gases de efecto invernadero, el control de ruidos y el consumo de recursos debía ajustarse a las normas locales.

Sin embargo, la política de insostenibilidad de la producción está impulsada por una agresiva política de obsolescencia programada y percibida que aplicaba, y todavía aplica, a sus productos. Por caso, produce un constante *styling* que acelera la obsolescencia percibida de sus modelos, realiza constantes actualizaciones de sus *softwares* hasta que sus aparatos son incapaces de manejar las nuevas versiones, utiliza gran cantidad de plásticos de difícil reciclado, no tiene una política de manejo de la basura electrónica que produce la obsolescencia de sus modelos, sus baterías y pantallas resultan no reciclables, utiliza sustancias tóxicas como plomo, mercurio y cadmio, carece de un servicio de posventa después de los ocho años de lanzado el producto y no tiene de un plan para disponer de los artefactos obsoletos.

Hoy la firma establece lo que se llama Compromiso de Apple, un programa que busca alcanzar la neutralidad en carbono para 2030. Esto se

lograría fabricando en forma creciente con energía limpia y materiales reciclados.

En 2022, la firma aseguraba que usa más materiales reciclables. El 20% del material utilizado en sus productos es reciclado o procede de fuentes renovables, duplicó el uso de cobalto, tierras raras y tungsteno reciclados, usa cerca de un 30% de plásticos reciclados, gran parte del *packaging* es de fibras recicladas o de bosques certificados, ha reducido el uso de materiales tóxicos y ha aumentado la transparencia en las prácticas industriales propias y en las de la cadena de proveedores.

El aspecto insostenible elegido para este análisis es el del manejo de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos (RAEE) en la ciudad de Buenos Aires. Como se ha dicho, una computadora o cualquier artefacto electrónico sufre antes la obsolescencia percibida o la programada que la real de uso. Todo artefacto obsoleto se convierte en RAEE, un tipo de residuo que contienen componentes tóxicos que contaminan los basurales. También contiene metales pesados como el mercurio, que si no son tratados de manera adecuada terminan en rellenos sanitarios, es decir, en el ambiente. Como explicamos, las tecnologías para reciclar RAEE son caras y complejas y citamos el caso de Francia, con sus hornos que evaporan pero que consumen mucha energía.

Cabe mencionar, como también señalábamos antes, la insostenibilidad de la MacBook en términos económicos y sociales, y apuntábamos a los datos arrojados por la UIT. Además, hicimos foco en el caso particular de Argentina, tercer país en Latinoamérica que genera más toneladas de RAEE.

En cuanto al ciclo de obsolescencia de la MacBook blanca, hemos detallado todos los elementos que consume en su etapa de fabricación y su política de mantenimiento, que caduca a los ocho años, el continuo diseño de productos y el impacto social y ambiental de estas políticas.

12. Objetivos de Desarrollo Sostenible afectados por el proyecto

Para establecer una perspectiva de los problemas que acarrea el tema analizado se contrasta con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Los ODS son 17 metas propuestas por las Naciones Unidas en 2015 para ser alcanzados en 2030, como parte de lo que se llamó el desarrollo sostenible. Los ODS no son leyes o disposiciones de cumplimiento obligatorio, sino sugerencias universales a las que los gobiernos están invitados a participar, así como también el sector privado, la sociedad civil y las personas a título individual. Cada objetivo tiene metas específicas con indicadores que permiten determinar su cumplimiento.

Como idea general, los ODS buscan poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que las personas disfruten de paz y prosperidad. Con ese enfoque, los ODS abarcan los ámbitos económico, social y ambiental enumerando las áreas de: Fin de la pobreza, Hambre cero, Salud y bienestar, Educación de calidad, Igualdad de género, Agua limpia y saneamiento, Energía asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, innovación e infraestructura, Reducción de las desigualdades, Ciudades

y comunidades, sostenibles, Producción y consumo responsables, Acción por el clima, Vida submarina, Vida de ecosistemas terrestres, Paz, justicia e instituciones sólidas y Alianzas para lograr los objetivos.

El problema analizado está mayormente relacionado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, “Producción y consumo responsables”. Si bien la investigación y la propuesta se enfocan en el problema de los RAEE, el objetivo final es transformar los modos de consumo y producción a patrones sostenibles.

El ODS 12 promueve la adopción de prácticas sostenibles en la producción y consumo de bienes y servicios, reclama que todos los sectores contribuyan al desarrollo sostenible enfocados en prácticas sostenibles como la reducción del desperdicio y la generación de menos residuos, que es un objetivo que se plantea este trabajo.

El citado ODS entiende que el consumo y la producción mundiales dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera sostenible. Este objetivo busca lograr una gestión eficiente de los recursos naturales y promover prácticas sostenibles en la producción y consumo de bienes y servicios. Para eso promueve una gestión sostenible y eficiente de los recursos naturales, reduciendo a la mitad el desperdicio mundial de alimentos, tanto en la venta al por menor y a nivel de los consumidores, y reduciendo las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha. También busca asegurar que las personas tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

Otra meta es ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles y elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

Además del ODS 12, la propuesta incumbe a otros como el 3, 6, 11 y 13. El ODS 3, “Salud y bienestar”, tiene como meta garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Este objetivo busca abordar las desigualdades en la distribución de la salud y garantizar la equidad sanitaria en todo el mundo. El ODS 6, “Agua limpia y saneamiento”, por su parte, es esencial para abordar la crisis del agua y garantizar la disponibilidad de recursos hídricos sostenibles y accesibles para todos. La implementación de estas metas puede ayudar a reducir la escasez de agua, mejorar la salud y el bienestar humano, y proteger los ecosistemas relacionados con el agua.

A su vez, el ODS 11, “Ciudades y comunidades sostenibles”, tiene como objetivo lograr ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Este objetivo busca abordar los desafíos relacionados con el crecimiento urbano, la sostenibilidad y la equidad en las ciudades. Por último, el ODS 13, “Acción por el clima”, también es afectado por la temática de los RAEE ya que busca garantizar una respuesta adecuada al cambio climático y promover un desarrollo sostenible en el contexto de las transformaciones globales que propone el antropoceno. La implementación de

estas metas puede ayudar a minimizar los efectos del cambio climático y garantizar un futuro sostenible para las generaciones futuras.

13. *Clipping y wicked problem*

El *wicked problem* fue conceptualizado por Horst Rittel y Melvin Webber en 1973 para describir problemas como el cambio climático, la pobreza o la reforma sanitaria, que requieren enfoques flexibles y colaborativos. En *design thinking* caracteriza a los desafíos complejos, multifacéticos y de naturaleza dinámica, sin una definición clara ni soluciones definitivas debido a su dependencia con factores sociales, económicos, tecnológicos y ambientales. En el caso de análisis, se elige abordar el *wicked problem* o problema perverso relacionado con la disposición de los RAEE en el ámbito de la ciudad de Buenos Aires. En ese sentido, para detectar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que puede servir de referencia al presente trabajo hay que analizar detenidamente las implicancias de un estudio de las RAEE y sus consecuencias.

Los ODS se definieron en 2016 con el propósito de que los Estados que forman parte de las Naciones Unidas adopten medidas que permitan disminuir la pobreza, proteger al planeta y garantizar paz y prosperidad en el mundo. La iniciativa no ha mostrado mucha efectividad en lo que va desde su proposición, aun así, temas como desigualdad económica, innovación, cambio climático, consumo sostenible, paz y justicia, entre otros, orientan las decisiones generales de muchos países.

En el presente trabajo, el manejo de las RAEE está relacionado con el ODS 12, “Producción y consumo responsables”, cuya meta es garantizar que los patrones de producción y consumo sean sostenibles, reducir la cantidad de residuos generados y fomentar la gestión adecuada de los residuos. También busca promover la eficiencia en el uso de los recursos y reducir la huella ambiental de los productos y servicios.

Como ya se explicó, el gran inconveniente de la generación de RAEE es la obsolescencia programada de los productos electrónicos. Los nuevos son diseñados para durar poco tiempo y llega el momento que es difícil conseguir repuestos para repararlos, lo que los condena a ser desechados. Esta cultura del descarte genera gran cantidad de basura cargada de sustancias tóxicas que terminan en los diferentes basurales. Esos son los problemas asociados a los residuos electrónicos: componentes tóxicos y metales pesados que no son tratados de manera debida contaminan en rellenos sanitarios, es decir, en el ambiente.

En Argentina existen leyes nacionales que toman el tema, como la Ley N° 25.675 General del Ambiente, la Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos y la Ley N° 25.916 para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios. También hay leyes provinciales e, incluso, leyes en la ciudad de Buenos Aires. Sin embargo, estas disposiciones no parecen ser suficientes. El gran problema es que el manejo de RAEE es una competencia delegada de las provincias a la nación, pero la deposición de desechos es local, competencia municipal o barrial, con

lo que los encargados de resolver el problema están muy lejos del problema.

Como se contó antes, en Argentina cada habitante produce 10.3 kg de RAEE al año. Según el Observatorio Mundial de Residuos Electrónicos (2020), se generan 465 mil toneladas de RAEE anualmente, de las cuales el 60% se desecha en basurales, el 5% se recicla y el 35% restante se acumula en hogares o empresas. A nivel mundial, según IWS, Universidad de las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se generan 53,6 millones de toneladas de basura tecnológica y se recicla el 17,4%. Este porcentaje resulta bajo, pero los números en Argentina son todavía peores. Un gran problema de los RAEE es que no existen tecnologías eficientes para su reciclado, es una tarea que se debe hacer en forma artesanal.

En la ciudad de Buenos Aires existen Puntos Verdes Especiales que reciben basura electrónica. También existen iniciativas privadas y varias pertenecientes al tercer sector. Estas empresas reciben, reparan y reacondicionan aparatos para donar. Entre las instituciones que recuperan artefactos eléctricos y electrónicos se encuentra el Centro Basura Cero, en Villa Lugano, donde se separan los elementos y se acondicionan equipos para darles un nuevo uso, evitando que se conviertan en residuos. Por su parte, la Fundación Compañía Social Equidad transforma computadoras en desuso en equipos para ser donados a escuelas y organizaciones de todo el país. Esta acción cumple con dos objetivos: reducir la brecha digital y mitigar el impacto ambiental de los residuos electrónicos. Puro Scrap, una empresa privada, impulsa un proyecto para darle trabajo a las personas que salen de la prisión. El colectivo Quereciclo retira RAEE de los domicilios particulares, tanto en la ciudad como en provincia de Buenos Aires. Reciclan equipos de informática, electrónica, electrodomésticos, muebles y ropa.

Para enfrentar el problema del manejo de los RAEE existen medidas globales y personales. Por lo pronto, terminar con la cultura del desecho y obligar a que la vigencia de los productos sea más larga sería un camino, aunque de gran complicación instrumental. En el mismo sentido podría operar una eliminación y prohibición de uso de metales pesados y sustancias tóxicas en la producción de equipos electrónicos.

Las acciones locales y de escala menor parecen más conducentes, como por ejemplo el reciclado. Pero para que puedan ser reciclados o reparados más equipos es necesario el compromiso tanto de ciudadanos como de funcionarios. Cada municipio debería contar con espacios de recepción para este tipo de residuos.

Por otro lado, hay que ver las implicancias positivas de un reciclado. Varios de los componentes de los equipos en desuso tienen cobre y oro. En Greenpeace aseguran que si se reciclaran todos los residuos eléctricos que hay en los basurales y rellenos sanitarios, no se necesitaría buscar más cobre, plata ni oro en las minas a cielo abierto, que, además, tienen enormes consecuencias para el ambiente. De acuerdo con la UIT, hay cien veces más oro en una tonelada de teléfonos inteligentes que en una tonelada de mineral de oro.

Sin dudas, la deuda mayor en términos de RAEE es la información y la educación. Muchos vecinos no saben qué hacer con sus equipos viejos. No solo se debería informar a la ciudadanía e invitarla a ser parte de una iniciativa

de manejo de RAEE, sino que también debería recibir información sobre el impacto que tienen estos tipos de residuos. O tener un banco de datos de colectivos y fundaciones que reciban RAEE para refaccionarios o reciclarlos.

También sería positivo realizar una concientización del consumo basada en adquirir productos de mejor calidad y durabilidad. Evitar cambiarlos si funcionan o arreglarlos cuando se necesite y evitar descartarlos con la basura diaria o desecharlos en la calle.

14. Conclusión: una oportunidad ética colectiva

La pérdida de las certezas que ofrecía la interpretación moderna del mundo y del progreso como motor de la historia empujó a la elaboración de nuevos paradigmas sociales. En ellos, la incertidumbre y la ambigüedad se hicieron moneda corriente conduciendo a un marcado individualismo escéptico (Baudrillard, 1978).

Paradójicamente, el primer cambio en la realidad fue la interpretación de ésta. Una lectura que era colectiva y social tendiente a la estabilidad pasó a ser personal y fluctuante. La actitud característica de la sociedad postradicional fue la de desafiar las verdades modernas con ironía e irreverencia. La clausura de su visión hegemónica y unitaria del mundo fue reemplazada por el eclecticismo y el sincretismo (Bauman, 2003).

Desde esa perspectiva iconoclasta se abrió paso a una visión más inclusiva y tolerante de las diferencias. Pero también supuso el nacimiento de una marcada desconfianza sobre lo real y la verdad, y su aceptación como relato (Bauman, 2003). No existiendo la capacidad fundante de la razón que proponía la modernidad, el valor de signo fue superando al valor de cambio y de uso de los objetos (Baudrillard, 1972). La apariencia reemplazó a la esencia y la imagen se volvió totalizadora de las cualidades de la materia. En este escenario, en el que coincidían el posmodernismo y la cultura del simulacro, apareció la tecnología digital con todo un mundo nuevo lleno de posibilidades para la simulación, el consumismo, la hiperconexión y el incremento del valor de símbolo y de la representación (Baudrillard, 1978).

A partir de las tres interpretaciones de la realidad que se abordan aquí — cultura del simulacro, sociedad postradicional y sociedad digital— se pueden distinguir coincidencias básicas en las pulsiones que impactan en la cultura del diseño contemporáneo. El hiperconsumismo encuentra respuesta en la supremacía de la imagen, espléndidamente vehiculizada por la tecnología digital (Baudrillard, J. 1978). Esto es causa y consecuencia de que el valor simbólico de los objetos como dadores de estatus se impuso a sus costados funcionales, productivos o ideológicos. A su vez, la sociedad del consumo reclama más y más objetos nuevos de manera que la producción no se pare con la satisfacción absoluta de las demandas funcionales del usuario. Si el marketing y la publicidad no alcanzaran para crear nuevas necesidades simbólicas, la obsolescencia programada que impone la industria hace el trabajo sucio (Packard, V. 1961).

El individualismo construye un individuo fácil de capturar por el consumismo. Hedonista y narcisista, entiende al mundo como una

representación de su deseo al que puede consumir pasivamente. Persigue la satisfacción inmediata de sus necesidades porque descrea de lo colectivo, lo ideológico y, básicamente, del futuro (Lipovetsky, 2014). Las tecnologías de la información y la comunicación le ofrecen una realización personal en el mundo social que era impensable en otros tiempos. La personalización de las experiencias satisface su narcisismo, mientras que la irrealidad del metaverso, la realidad aumentada y virtual expanden su campo de ilusión.

En medio de esta suerte de espejismos, el diseño todavía puede sostener una propuesta afirmativa basada en volcar la potencia de la tecnología en desarrollar y defender propuestas sustentables y abastecer las necesidades de afirmación de la identidad y del respeto a las diferencias. Por caso, el diseño podría enfocarse en crear productos duraderos, reparables y reciclables, reduciendo los residuos que se generan durante su fabricación y consumo. El producto puede alentar un consumo más responsable si los usuarios llegan a estar más identificados a largo plazo con los objetos que compran. Serían menos proclives a dejar de usarlos y descartarlos rápidamente. La cocreación es otra manera de involucrar al consumidor. Además, ésta podría generar productos más adaptados a las necesidades y deseos concretos de los usuarios, y así fomentar un consumo más consciente. Por su puesto, productos realizados con materias primas y procedimientos sustentables es la base de todo este sistema de responsabilidades individuales. Pero, he aquí el problema, ningún cambio se realiza de forma individual.

La posmodernidad parece haber clausurado lo colectivo, la sociedad postradicional alienta el individualismo, el narcisismo y el egoísmo. Los éxitos y los fracasos diarios no son adjudicados a una acción colectiva sino a una virtud o falla del individuo. El filósofo coreano Byung-Chul Han afirma que en esta etapa neoliberal globalizada de la cultura el poder logró que los individuos se sometieran por sí mismos a la red de dominación. En este contexto el individualismo exacerbado evita las acciones colectivas que son vistas como un síntoma del fracaso individual y la realización personal.

Un diseñador solo, sentado frente a su computadora, no podría cambiar nada del sistema productivo que nos somete al consumismo crónico, no podría cambiar nada de la explotación salvaje del planeta que nos condena a la extinción. Tal vez muchos diseñadores juntos podrían hacer reflexionar sobre el sistema irresponsable de consumismo desenfrenado en el que vivimos.

15. Referencias

Attali, J. (1996). *Chemins de sagesse: traité du labyrinthe*. Fayard.

Baudrillard, J. (1970). *La Société de Consommation*. Denoël.

Baudrillard, J. (1972). *Crítica de la economía política del signo*. Siglo XXI.

Baudrillard, J. (1978). *Cultura y simulacro*. Kairós.

Bauman, Z. (2003). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica.

- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Fondo de Cultura Económica.
- Berman, M. (1989). *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*. Siglo XXI.
- Buchanan, R. (1985). Declaration by Design: Rhetoric, Argument, and Demonstration in Design Practice. *Design Issues*, 2(1), 4-22.
- Castells, M. (1996). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Vol.1, Siglo XXI.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2002, 5 de mayo). *Globalización y desarrollo*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/globalizacion-desarrollo>
- Debord, G. (1967). *La Société du spectacle*. Buchet-Chastel.
- De Los Ríos, V. y Ayala, M. (2008). El cine según Slavoj Žižek. *La Fuga*, (7), 1-3,
- Erol, F. y Öz, M. (2016). A study on the increasing retro trends of generation Y. *International Journal of Social Sciences*, 41(1), 53-59. https://www.researchgate.net/publication/332258502_A_STUDY_ON_THE_INCREASING_RETRO_TRENDS_OF_GENERATION_Y
- Fronteras del pensamiento (2011). *Diálogos con Zigmund Bauman* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=in4u3zWwxOM>
- Girard, A., Durif, F. y Robinot, E. (2018). *Repor obsolescence of home appliances and electronics*. Équiterre.
- Irwin, T. (2012). Wicked Problems and the Relationship Triad. En: S. Harding (Ed.). *Grow Small, Think Beautiful: Ideas for a Sustainable World from Schumacher College*. Floris Books.
- Jameson, F. (1991). *El Posmodernismo o la lógica cultural del capitalismo avanzado*. Paidós.
- Julier, G. (2008). *La Cultura del Diseño: Introducción a una Cultura Material*. Gustavo Gili.
- Latouche, S. y Alcázar, B. R. (2018). *Hecho para tirar: La irracionalidad de la obsolescencia programada (Con vivencias N° 29)*. Octaedro.
- Lipovetsky, G. (2014). *Los Tiempos Hipermodernos*. Anagrama.
- Lyotard, J.F. (1987). *La condición posmoderna*. Editions de Minuit - Ediciones Cátedra.

- Martínez Barreiro, A. (2004). *La construcción social del cuerpo y las sociedades contemporáneas*. Departamento de Sociología y Ciencias Políticas y de la Administración. Universidad de A Coruña.
- Matsuda, K. (2016). *Hyper-reality* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YJg02ivYzSs>
- Medina Warmburg, J. (2019). *Walter Gropius, proclamas de modernidad. Escritos y conferencias, 1908-1924*. Estudios Universitarios de Arquitectura 30. Editorial Reverté.
- Moret, R. (2012). Posmodernidad: intento de aproximación desde la historia del pensamiento. *Bajo Palabra, Revista de Filosofía*, (7), 339-348. <https://revistas.uam.es/bajopalabra/article/view/3243>
- Oittana, L. (2013). La desaparición de lo real o el éxtasis de la comunicación. *La Trama de la Comunicación*, 17, 255-269. <https://www.redalyc.org/pdf/3239/323927375015.pdf>
- Packard, V. (1961). *The waste makers*. Longmans, Green & Co Ltd.
- Roca G. (2012). La Sociedad Digital. TEDxGalicia [Archivo de video]. YouTube. <http://youtu.be/kMXZbDT5vm0>
- Rodríguez Herrero, V. (2012). Cine, sociología y antropología. La construcción social de la ficción cinematográfica. *Gazeta de Antropología*, 28(1), 1-15. https://www.ugr.es/~pwlac/G28_13Virginia_Rodriguez_Herrero.html
- Sánchez Murillas, J., Pinchao Díaz, L. M. y Martínez Barco, J. S. (2021). Styling: estrategia comercial, desarrollo profesional del diseño industrial y modernización en el suroccidente colombiano. *ACTIO Journal of Technology in Design Film Arts and Visual Communication*, 5(1), 1-17. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actio/article/view/97182>
- Scatolini, J.C. (2021). El pasaje del hombre de la sociedad moderna a la posmoderna. *Anales* (41), 338-346. <https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20722/Art%2028.pdf?sequence=1>
- Vizcarra, F. y Ovalle L. P. (2011). Ciberculturas: el estado actual de la investigación y el análisis. *Cuadernos de Información*, (28), 33-44. <https://www.redalyc.org/pdf/971/97118906004.pdf>

