

Del Objeto Técnico al Objeto Técnico Digital: apuntes y aportes desde (y a las) elaboraciones de Gilbert Simondon en un marco algorítmico

From Technical Object to Digital Technical Object: Apuntes and
Contributions from (and to) Gilbert Simondon's Thoughts in an
Algorithmical Framework

Martín Ariel Gendler

Instituto de Investigaciones Gino Germani, Argentina

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Correo electrónico: martin.gendler@gmail.com

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5781-6367>



Resumen:

El concepto de Objeto Técnico elaborado por Gilbert Simondon a fines de la década de 1950 es una de las producciones teórico-conceptuales que más se ha hecho lugar en las últimas décadas entre los estudios de los vínculos entre la tecnología y la sociedad. En la actualidad, donde las tecnologías digitales presentan una amplia presencia y efectos en todas las esferas de la vida, se considera menester el recuperar y problematizar dicho concepto. El presente artículo tiene como objetivo el despliegue de la propuesta del concepto de Objeto Técnico Digital como contribución a los debates y discusiones actuales. Se realiza un recorrido por definiciones y categorizaciones, realizando luego un esfuerzo teórico-conceptual para, en base a poner en diálogo las elaboraciones de Simondon junto a otros autores, caracterizar al objeto técnico no solo en la era digital sino también en lo que respecta al paradigma 4.0 de personalización y perfilamiento algorítmico.

Palabras clave:

Objetos técnicos, digitalización, algoritmos, tecnologías digitales.

Abstract:

The concept of Technical Object developed by Gilbert Simondon at the end of the 1950s is a theoretical-conceptual production that has gained great recognition in recent decades among the studies of the links between technology and society. At present, where digital technologies have a wide presence and effects in all spheres of life, it is considered necessary to recover and problematize this concept. The objective of this article is to deploy the proposal for the concept of Digital Technical Object as a contribution to the current debates and discussions. An approach of definitions and categorizations is carried out, making a theoretical-conceptual effort to, based on putting Simondon's elaborations in dialogue with other authors, characterize the technical object not only in the digital age but also about the paradigm 4.0 of personalization and algorithmic profiling.

Keywords:

Technical Objects, Digitization, Algorithms, Digital Technologies.

Fecha de recepción del artículo: 31/08/2023 **Fecha de aceptación del artículo:** 27/11/2023

Para citación de este artículo: Gendler, Martín Ariel (2023). Del Objeto Técnico al Objeto Técnico Digital: apuntes y aportes desde (y a las) elaboraciones de Gilbert Simondon en un marco algorítmico. *Anacronismo e Irrupción* 13 (25), pp-ff.

Introducción

Desde su aparición, el ser humano siempre ha estado en contacto con diversas series de objetos. Objetos que recoge, objetos que crea, objetos que modifica y/o readapta, objetos que destruye. Es común que al recordar la historia de la humanidad sean mencionadas diversas civilizaciones, extensiones de territorio, expresiones culturales, obras artísticas, figuras históricas y grandes batallas muchas veces naturalizando, obviando o, incluso, olvidando que todos estos hechos recordados e inscriptos en la historia oficial y/o alternativa estuvieron necesariamente acompañados y atravesados por diversas series y familias de objetos naturales, técnicos, bélicos, etc. Incluso en la actualidad, cuando nos encontramos quizás en el momento de mayor presencia y coexistencia cotidiana con los objetos (mayormente técnicos), solemos olvidar su importancia, su existencia o que ellos son parte constitutiva y fundamental de lo humano. Al caracterizar a los objetos como entes técnicos, artificiales, naturales, muchas veces se los agrupa en torno a lo “Otro”, a lo ajeno a lo humano y a lo cultural. De esta forma se naturaliza u olvida que estos portan, despliegan, producen, transducen y circulan asimismo humanidad, aunque de manera diferencial (Simondon, 2008)

Esta tendencia a naturalizar y/u olvidar a los objetos no sólo se encuentra presente en el sentido común, sino también en las ciencias. Latour (2008) es contundente sobre esto en su crítica a la sociología clásica,¹ argumentando que esta se focalizaría en las motivaciones, significados, relaciones y representaciones de los sujetos, colectivos, grupos, situaciones, estructuras, instituciones, autoridades, entre otros, mayormente obviando u obturando a los objetos tanto en su importancia, los factores y características de su diseño, los efectos que crea su presencia, las diferencias que podrían registrarse de su ausencia y/o modificación. Asimismo, para el autor, pero también para Callon (1986), las diversas familias de objetos son vitales para robustecer, dar firmeza,

¹ Denominada por el autor como “Sociología de lo social”.

sustento y durabilidad a las distintas interacciones, ensamblajes y estabilizaciones sociales y, por tanto, es fundamental tanto contemplarlos como analizarlos.

Pozas (2005) describe un buen ejemplo de esto:

Imaginemos a una socióloga que un día, al despertar, se enfrenta a un mundo en donde han desaparecido todas las cosas de su vida cotidiana: casa, utensilios de cocina, regadera, auto, calles. Como científica social, nuestra socióloga está convencida de que las instituciones siguen allí, la reproducción del mundo social depende de las interacciones estructurantes de actores sociales, así es que toma a los niños de la mano (sin darles un baño y sin desayunar) para llevarlos a la escuela. No sólo no logra encontrar sus útiles escolares, sino que tiene serias dificultades para ubicar el sitio donde habrá de producirse la interacción profesor-alumno, que constituye el fundamento de la institución educativa. Lo único que observa son 18 millones de seres humanos caminando en el desconcierto de lo que antes fue su hermosa (y sorprendentemente funcional) ciudad de México (Pozas, 2015, p. 5).

Toda actividad humana individual o colectiva se encuentra necesariamente relacionada con diversos tipos de objetos. Esto también viene a cuenta dado que las interacciones históricas con ellos no sólo han modificado tanto a estos como al mismo cuerpo humano, su subjetividad, sus prácticas, sus posibilidades y formas de organización, sino que también estas interacciones han acondicionado el medio (Simondon, 2008) pasando a ser parte integral y componente del humano y su desarrollo.

La importancia de los objetos se ha incrementado aún más en las últimas décadas, donde se asiste a diversos procesos de transformación en gran medida debido al protagonismo alcanzado por las tecnologías digitales en su irrupción y paulatina penetración en todos los intersticios, órdenes y esferas de la vida social, política y económica. Es en este sentido que un gran abanico de autores han trabajado en torno al análisis de dichos cambios centrándose en el rol de los nuevos dispositivos y desarrollos tecnológicos digitales, ya sea desde una mirada apuntada a un cambio en el modo de desarrollo del capitalismo (Castells, 1999),

modificaciones en la articulación de la experiencia espacio-temporal (Harvey, 1998), en el andamiaje de nuevas formas de intercambio y sociabilidad (Lévy, 2007), en el surgimiento de una cultura digital (Lago Martínez, 2012), en las transformaciones en el mundo del trabajo (Berardi, 2007), en el pasaje de una sociedad disciplinaria a una sociedad de control (Deleuze, 1999), entre un gran etcétera. Asimismo, a inicios de la década de 2010, con el nacimiento del paradigma 4.0 (Schwab, 2016) y el impulso de la datificación social y algorítmica asociada al mismo (Gendler, 2021), también se han desarrollado otra serie de investigaciones respecto del avance del modelo de plataformas digitales y sus efectos (Srnicsek, 2018; Van Dijck, 2016), de los cambios en la configuración del mundo del trabajo y producción de bienes (Zukerfeld, 2020) y de la formación de nuevas lógicas y dispositivos de vigilancia y gubernamentalidad algorítmica (Zuboff, 2019; Rodríguez, 2019), las cuales podrían evidenciar un cambio del diagrama de poder (Deleuze, 2014) de las sociedades de control hacia la personalización y modulación algorítmica (Gendler, 2022). Es debido a esto que no sólo toma relevancia avanzar sobre indagaciones en torno a la tecnología “a secas” y su rol, sino también, por la importancia de “lo digital” en la sociedad contemporánea, avanzar en torno a la indagación y formulación de nuevas categorías que permitan abordar las complejidades y particularidades de objetos técnicos *de nuevo tipo*.

Este artículo aborda estas cuestiones desplegadas sobre la base de responder algunas preguntas clave. En primer lugar, se apunta a responder los interrogantes acerca de qué es la tecnología y cómo ha sido conceptualizada. Para esto se avanza sobre algunas definiciones y conceptualizaciones, principalmente provenientes de la filosofía de la técnica, pero también desde perspectivas económicas y sociológicas, haciendo hincapié en los puntos centrales de la teoría de Gilbert Simondon respecto a los objetos técnicos, pero también respecto a cómo estos coinfluencian la configuración del mundo social. Se sostiene aquí que las elaboraciones de este autor permiten habilitar una

comprensión profunda e integral sobre los objetos en sí y sobre el carácter humano en ellos, permitiendo avanzar en otro tipo de conceptualización y enfoque sobre la interrelación entre configuración social y las tecnologías. Tras haber realizado estas operaciones, el artículo aborda de lleno a las tecnologías digitales, sus características y sus aspectos diferenciales proponiendo algunas claves para, en conjunto con otras elaboraciones teórico-conceptuales, tanto las antes indicadas como también las de algunos de los principales teóricos del saber-poder, pensar formas y categorizaciones que contemplen el abordaje de los objetos técnicos en la era digital como un concepto con peso propio: *los objetos técnicos digitales*. Finalmente, se adentra en problematizar y abrir la cuestión respecto del vínculo de estos nuevos elementos con el marco de la irrupción y masificación de los perfiles algorítmicos.

1. De la tecnología, sus definiciones y conceptualizaciones

Siguiendo a Mitcham (1994), es necesario advertir que definir el término “tecnología” es una labor ardua y compleja debido a los cambios históricos en su definición, a la ambigüedad que la noción misma presenta, a las posiciones y manifestaciones que presenta y también a que su significado no se encuentra “estabilizado” en ningún idioma aludiendo a una multiplicidad de definiciones posibles (Quintanilla, 1998). En sintonía, Zukerfeld (2015) menciona que muchas veces la noción de tecnología es utilizada como sinónimo tanto de elementos como de objetos técnicos pudiendo “confundir la parte con el todo” o, incluso, presuponer que “tecnología es todo”. Asimismo, el autor hace hincapié en la problemática generada por la frecuente igualación de las tecnologías digitales con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo cual genera que no se tenga en cuenta que estas últimas excederían ampliamente a las digitales al incluir telégrafos, teléfonos analógicos, libros, pizarrones, etc. Esto podría generar dificultades para comprender las características diferenciales de las digitales, lo cual puede representar obstáculos para el análisis de la relación

entre la tecnología y los diversos procesos políticos, económicos, sociales y culturales. Es por eso por lo que el autor llama a definir y conceptualizar los distintos tipos de tecnologías y enfoques que las abordan para poder avanzar en el entendimiento de sus propias características diferenciales, cuasi como condición necesaria para un análisis integral en torno a la relación entre las tecnologías y la sociedad.

Siguiendo entonces la propuesta de este autor e iniciando por *abordar los enfoques elaborados acerca de la relación entre la tecnología y la sociedad*, es posible encontrar un amplio abanico con distintas conceptualizaciones y miradas epistémicas sobre las características y rol de la tecnología. De este modo se puede destacar un enfoque *protésico* (Parente, 2010) respecto a formas de suplir carencias originarias del hombre o para ampliar sus capacidades, un enfoque *cognitivo* (Osorio, 2002) el cual considera a la tecnología la materialización aplicada del conocimiento científico en un artefacto (Quintanilla, 1998), un enfoque *instrumental* (Mejía, 2004) que apunta a las características del objeto técnico independientemente de las condiciones de su diseño y creación, de las circunstancias históricas y/o políticas o incluso de sus potenciales consecuencias, es decir, separándolo de su entramado social (Parente, 2010) y una concepción *sustancialista/esencialista* (Feenberg, 2016) que postula que los objetos técnicos conllevarían valores implícitos, principalmente de sus creadores, pero también del mundo, independientemente de quien los maneje y qué uso se haga de ellos.

Pasando ahora a las elaboraciones y conceptualizaciones sobre el *cómo describir y diferenciar los distintos tipos de tecnología*, es posible encontrar algunas que hacen foco en su caracterización respecto a la “revolución tecnológica” que han impulsado (Smihula, 2010)², otras que apuntan centralmente a la *complejidad* de los elementos que conforman los artefactos (Parente, 2010)³, mientras que

²De esta forma se consideran a las tecnologías como agrícolas, artesanales, industriales, químicas, informáticas.

³ Se traza una línea que va desde las *herramientas de mano*, pasando por las *máquinas premodernas*, las *máquinas modernas*, las *herramientas eléctricas* y finalmente los *aparatos cibernéticos*.

otras se enfocan en diferenciar las tecnologías de acuerdo al principal elemento que “*trasladan, procesan, manipulan, almacenan o traducen*” (Zukerfeld, 2015, p. 6) ya sea materia/energía o información, dividiéndose a su vez estas últimas entre analógicas y digitales. Dentro de esta última categorización, el rol de los conocimientos varía respecto de los distintos tipos de artefactos, siendo las materias primas compuestas de materia/energía las que *reciben* conocimientos, las herramientas aquellas que *transmiten* conocimientos teniendo como fuente a estos y a la materia/energía, mientras que las máquinas “*permiten separar radicalmente la fuente de conocimientos de la energética*” (Zukerfeld, 2015, p. 8).

Cabe destacar una cuarta conceptualización, la realizada por Simondon (2008; 2015; 2016; 2017), la cual tiene en cuenta el factor histórico, aunque no lo considera definitivo y determinante, aborda los procesos de la información y la materia/energía, aunque de forma diferencial que Zukerfeld, y tiene en especial consideración lo que respecta a la complejidad de los artefactos, pero sin centrarse en los componentes técnicos, sino que focaliza en el concepto de *tecnicidad*. Por la importancia y complejidad de estas elaboraciones, como también por el rol central del concepto de objeto técnico en ellas, de especial interés para el presente artículo, es que se abordan en un apartado aparte.

2. Objetos técnicos, tecnicidad, información e individuación en el pensamiento de Gilbert Simondon

2.1 Campo, objetos técnicos y tecnicidad

Previo al abordaje de la concepción de lo técnico en la elaboración teórico-conceptual de Simondon, se considera importante el abordaje del concepto de “campo” (Simondon, 2015). Todo campo está compuesto por diversos elementos de múltiples índoles y su conceptualización remite a las series de interrelaciones regulares e irregulares entre ellos, como también sus relaciones con el “todo” que conforma el campo. De esta forma, cada elemento es influido por otros y por

el “todo” al mismo tiempo que influye a otros elementos y al “todo”. Estas interrelaciones se generan y cambian constantemente brindando un carácter de *metaestabilidad* tanto al “todo” como a cada uno de sus elementos al estar estos en constante transformación.

Esto brinda dos pautas. En primer lugar, los elementos del campo, tanto los vivientes como los no-vivientes no son fijos e inalterables, sino que se encuentran en un proceso continuo y cambiante de *ontogénesis*, de transformación, denominado *individuación* para los vivientes y *concretización* para los no vivientes, que no es otra cosa que el proceso en el cual “el ser deviene en ser”. De aquí redundo que el individuo es sólo un momento concreto dentro de un “teatro de individuaciones” (Simondon, 2015) ya que se encuentra en perpetuo cambio, aplicándose esta lógica también a los objetos técnicos. En segundo lugar, el rol de cada elemento para los otros y para el “todo” permite reconsiderar la importancia brindada a los objetos, especialmente los técnicos.

Como hemos visto, sería muy difícil realizar cualquier tipo de acción social, política, económica, cultural, etc. sin la interacción con distintos tipos, series y familias de objetos. Incluso Latour (2008), Callon (1986) y Pozas (2015) señalan las graves consecuencias que suele tener para el análisis social el minimizar o ignorar su presencia e importancia. Sin embargo, estos autores junto a otros de las corrientes de la Teoría del Actor Red explicitan una diferencia al señalar que estos objetos son “no-humanos”⁴. Simondon (2008) en cambio postula que este tipo de caracterizaciones pone a los seres técnicos en una “posición de extranjeros” sin poder identificar los elementos humanos que comporta, contiene, produce, transfiere el ser técnico. En otras palabras, sin comprender que el objeto técnico es conformado por lo humano y a la vez lo conforma.

⁴ Otro de los atributos de importancia que estos autores les brindan a los objetos “no humanos” es prácticamente darles capacidad autónoma de acción en la figura de “actantes”. En el presente artículo diferimos de esa posición dado que entendemos que, salvo ciertos objetos técnicos con un elevado grado de automatización (e incluso ellos), los objetos técnicos no pueden estar deslindados del ser viviente.

Ahora bien, ¿cuál es en concreto el carácter de lo humano del ser técnico?

En el acto de invención de un objeto técnico se le asigna a este una serie de esquemas que representan sus características, su funcionamiento como también su linaje técnico, es decir aquello que “*le da posteridad y lo convierte en el antecesor de múltiples objetos*” (Simondon, 2008, p. 77). Esto no clausura las posibilidades de dicho objeto, sino que este, como elemento metaestable, dispone de un cierto *margen de indeterminación* que representa su proceso de concretización, de perfeccionamiento. A este grado de perfeccionamiento técnico y del margen de indeterminación posible Simondon lo denomina *tecnicidad*, la cual es también la operatoria que hace de objetos técnicos elementales y transportables la instancia de mediación con la naturaleza (Heredia, 2017). Por tanto, la tecnicidad del objeto técnico comporta un grado de humanidad ya que sus esquemas son el resultante de la relación del viviente con la naturaleza, como también de su sensibilidad y capacidad inventiva de comprender las características propias del objeto técnico y, por tanto, generar y/o modificar dichos esquemas. Sensibilidad y capacidad que previamente ha sido in-formada por la relación con otros vivientes, otros seres técnicos y con el mundo. Es en este sentido que se busca ver que en el ser técnico anida humanidad como también en el viviente anida tecnicidad (Heredia, 2017). El objeto técnico sería entonces una especie de traducción en estructura de un problema respecto a la relación con el mundo que el viviente ha intentado (e intenta) resolver (Montoya Santamarina, 2015), viviente ya informado previamente por otros objetos técnicos en su relación con el mundo. De este modo: “los objetos técnicos resultan de una objetivación de la tecnicidad; son producidos por ella, pero la tecnicidad no se agota en el objeto y no está completamente contenida en ellos” (Simondon, 2008, p. 180).

Para avanzar en la conceptualización, Simondon menciona que para conocer al objeto técnico hay que apuntar principalmente al sentido temporal de su evolución, es decir, al grado de perfeccionamiento de las funciones y de los

esquemas de tecnicidad que presenta en el momento que se lo busca conocer/analizar. De esta manera, divide entre *elementos técnicos*, objetos técnicos con menor grado de tecnicidad como herramientas e instrumentos los cuales no poseen un medio asociado teniendo que ser el hombre quien lleve a cabo esa labor, *individuos técnicos*, especialmente las máquinas que son un sistema estable de tecnicidades de elementos técnicos organizados en conjunto al ser portadores de herramientas e instrumentos (Rodríguez, 2008) y, en la “cima de la tecnicidad”, el *conjunto técnico* que son agrupaciones en red de individuos técnicos que portan y contienen elementos técnicos y cuya función es la producción y/o el ensamblaje de individuos y elementos técnicos⁵.

Respecto al *cómo* el ser técnico afecta el mismo proceso de individuación humana tanto en lo que respecta al individuo-sujeto como al colectivo, y por tanto a la configuración social, debemos ahora ahondar en otro de los temas claves de este autor: la información.

2.2 Información e individuación

Dentro del proceso de individuación del viviente, que, vale recordar, es el proceso en el cual *el ser deviene en ser*, el individuo en su carácter de “teatro de individuaciones” atraviesa distintos estados *metaestables*, en continua tensión debido en parte a su margen de indeterminación.

Siguiendo a Simondon (2015), el ser, especialmente el humano, deviene desde una realidad preindividual⁶ en diversos metaestados –físico, viviente, psíquico y transindividual– que conservan y, a la vez, modifican las características iniciales, gracias a la tensión constante y creciente entre lo preindividual del ser y el medio. Esta tensión genera unas energías potenciales que están en íntima relación con su estructura y que son plausibles de ser

⁵Ejemplos posibles son el astillero, la fábrica, la industria, etc.

⁶ Si bien existen muchas elaboraciones sobre el concepto de preindividual, en este artículo preferimos optar por la consideración que realiza Rodríguez (2007) respecto a que “en lo preindividual residen las singularidades, que justamente por serlo no pueden formar un conjunto definible” (pp. 279).

ordenadas, *in-formadas*, por una tensión de información que se incorpore al sistema y genere nuevos estados metaestables.

Respecto al concepto de información, Simondon (2016) advierte que, lejos de ser una sustancia que pueda ser emitida sobre un receptor pasivo, esta *in-forma*, abriendo tres claves. En primer lugar, la información es una *tensión* que resulta de sus propios procesos de transformación metaestables. Esto nos lleva a la segunda clave: la información no es mero conocimiento, sino que contiene una matriz energética capaz de generar cambios en los esquemas y formas de lo que *in-forma*, aunque tampoco es meramente energía, *es la combinatoria entre la energía y las potenciales organizaciones que despierta*. En tercer lugar, la centralidad no debe ser puesta sólo en el impulso de tensión sino también en el receptor, quien es el que presenta una energía y una tensión entre su preindividual y su medio y, por tanto, canalizará la información de cierta forma y no de otra en la modificación de sus esquemas y estructuras en su proceso de individuación.

Para poder explicar el proceso en el cual el individuo se individua al informarse, pasando por las distintas fases metaestables, Simondon (2015) recurre al concepto de *transducción* en el cual se define que un ser que esté en un equilibrio metaestable encierra una energía potencial que puede ser liberada por una tensión de información externa, generando el surgimiento de una nueva estructura resultante *de la interrelación* entre, por un lado, las energías potenciales generadas por la tensión de la resonancia interna del individuo y, por el otro, por cierta tensión de información externa, sin poder explicarse únicamente ni sólo por lo interno ni tampoco solo por lo externo.⁷ En otras palabras, *la relación del individuo con el mundo es transductiva*, ya que será vía estos

⁷ “[E]ntendemos por transducción una operación física, biológica, mental, social, por la cual una actividad se propaga progresivamente en el interior de un dominio, fundando esta propagación sobre una estructuración del dominio operada aquí y allá: cada región de estructura constituida sirve de principio de constitución a la región siguiente, de modo que una modificación se extiende así progresivamente al mismo tiempo que dicha operación estructurante” (Simondon, 2015, p. 38).

procesos por los cuales el ser pasa de una fase metaestable a otra al generarse en su devenir nuevas estructuras y dimensiones.

El otro proceso clave es el de la *modulación*, el cual se puede definir como un proceso que “se obtiene al “domesticar” la propagación transductiva, controlándola y alimentándola, permitiendo trabajar en condiciones regulares (...) el modulador está decidiendo según la incidencia de información. Se gobierna instante por instante el régimen de transformación de energía potencial” (Simondon, 2016, p. 149-150).

Así como en la transducción se generan cambios que permiten el “pasaje” del ser por las diversas fases metaestables, en la modulación se controlan y regularizan las energías potenciales difusas del componente preindividual (en relación con el medio) que generan estos cambios. Simondon (2016) explicita que en toda modulación se encuentran tres energías presentes: la energía potencial del elemento preindividual en estado metaestable, la energía incorporada al sistema y la energía resultante de la relación entre ambas. En este sentido no sólo es importante *qué* tensión de información (y su significatividad) se incorporará al ser metaestable, sino también *cómo este lo recibirá y qué transformaciones* dará fruto dicha relación. Así, el modulador permite tanto amplificar o disminuir la señal de la tensión de información *ingresante* (o, en otras palabras, conducirla) para intentar controlar dicha energía e intentar anticipar las transformaciones y energías *resultantes* (intentando a su vez conducirlas también). De esta manera, si bien la modulación puede parecer un proceso distinto de la transducción en realidad se lleva a cabo *dentro de este proceso* intentando controlar, conducir y/o amplificar/disminuir el mismo (tanto en su origen como resultante) según sea el caso. Al poder operar la modulación sobre toda operación transductiva y sobre sus tres tipos de energía, se posibilita que todas las fases del teatro de individuación sean plausibles de ser moduladas.

Cabe también destacar que, además del valor de la información (ya sea vía transducción o modulación) en la individuación, este último es enunciado como

un proceso de continua *resolución de problemas* (Rodríguez, 2007; Simondon, 2015) entre el preindividual y el medio en cada fase determinada (física, viviente, psíquica y colectiva) cuyo resultado es el pasaje a una nueva fase de metaestabilidad, pero también a la modificación de esa realidad/singularidad pre-individual.

Resumiendo, *grosso modo*, en la individuación *física* el ser adquiere materia y forma, en la *viviente* se adquieren muchos otros factores, pero sobre todo una “interioridad” lo que dota al ser de una dimensión afecto-emotiva. El ser se transduce a la fase *psíquica* resolviendo una serie de problemas vía su individualización y la formación de la personalidad. Simondon nos indica que es debido a que el ser en fase metaestable *psíquica* no logra resolver diversos problemas afectivos-emocionales por sí mismo (como la angustia o el miedo que implican emoción sin acción) que se abre la fase de lo *transindividual* la cual:

se define como una instancia del ser puramente psicosocial que encuentra génesis y fundamento no en una relación de interacción interindividual entre seres recíprocamente exteriores e individuados psicósomáticamente, sino en una operación de individuación específica que hace nacer lo colectivo a partir de la reunión amplificante de las cargas de naturaleza preindividual que portan los sujetos, haciéndolos así participantes de grupos (Heredia, 2015, p. 453).

Es decir, al no poder resolver los problemas de la fase metaestable psíquica en soledad, el ser humano viviente abre la puerta a resolverlos vía la interacción y la articulación de su propia carga preindividual con la de otros humanos. Sin embargo, esto no agota toda la complejidad de la fase *transindividual* dado que ésta también implica, habilita y permite al viviente su *ampliación* vía la relación con los objetos técnicos. Como se mencionó previamente, estos tienen su propio proceso de individuación llamado *concretización* en base a la tecnicidad que los lleva de los elementos técnicos, a los individuos y los conjuntos técnicos. Esta tecnicidad no sólo se conforma por los esquemas y la capacidad de perfeccionamiento del mismo y su margen de indeterminación, sino que, en su

diseño, su inventor depositó en él cierta carga preindividual que perdura y es transmitida y ampliada por los objetos técnicos. De esta forma, lo transindividual no solo implica la reunión amplificante de las cargas preindividuales de los sujetos entre ellos, sino que también incluye las distintas cargas que anidan en los objetos, que son transportadas por ellos y que se han ido modificando en su propio proceso de concretización, lo que permite ampliar de manera exponencial las posibilidades de individuación transindividual de los vivientes tanto individuales como colectivos (Heredia, 2015), pero también de los objetos técnicos y así del “todo”, el mundo.

3. Tecnologías Digitales e Información Digital

Adentrándonos en qué se entiende por tecnologías digitales, qué es “lo digital” y cuáles son sus aspectos diferenciales, Berti y Blanco (2013) identifican tres caracterizaciones mayoritarias: *pragmático-institucional* que enfoca en las posibilidades de digitalización de objetos predigitales, la caracterización *humanística*, la cual se centra en las pautas culturales establecidas que establecen las reglas y funcionan de soportes del objeto sin ahondar en sus elementos intrínsecos y, finalmente, una caracterización *informática* que apunta a las particularidades del soporte de lo digital, los bits, pero sin tener en cuenta toda otra serie de factores que co-componen el objeto digital.

Diferenciándose, Zukerfeld (2015) incluye a las *tecnologías digitales* dentro del grupo de tecnologías de la información definiéndolas como aquellas que “almacenan, procesan, reproducen, transmiten, o convierten información digital”. Para este autor, la información son “los conocimientos codificados que se materializan en el contenido simbólico del soporte objetivo” (Zukerfeld, 2010, p. 97), por lo cual el tipo de soporte en el cual se objetivan los conocimientos será un aspecto central. La *información digital* será aquella que se objete en un tipo de soporte diferencial, *en los bits*, presentando así una serie de características diferenciales debido a las características de su soporte. De esta forma, la *ontología*

de los bits permite apreciar que estos son fácilmente replicables con una pérdida casi imperceptible de calidad, lo cual tiende su replicabilidad a un coste de cero (Rullani, 2000; Zukerfeld, 2010). Asimismo, los bits serían exactamente iguales unos a otros⁸ y, a diferencia de interpretaciones que hablan de lo digital como sinónimo de “inmaterial” (Negroponte, 1995), los bits son un *soporte material, aunque intangible* (Cafassi, 1998).

Zukerfeld (2006) asimismo identifica a los productos de los procesos cuyo principal insumo es la información digital como Bienes Informacionales (BI) en cuya producción los costos de materia y energía son despreciables frente al de los conocimientos involucrados. A la vez distingue entre tres clases de BI: Los *BI primarios* hechos puramente de Información Digital como el software, música, imágenes, textos, los *BI secundarios* que procesan, transmiten o almacenan Información Digital tales como chips, computadoras, fuentes de almacenamiento como CD, semiconductores, etc., y los *BI terciarios* que, si bien disponen de un grado de información digital, carecen de las características de los BI anteriores creándose en conjunción con las biotecnologías. Incluso aquí se le da una importancia central al software como “bits que hacen cosas” teniendo la capacidad de poder producir otros bienes digitales objetivados en bits.

Si bien la producción del primer ejemplar de un BI representa un gasto considerable, el costo del resto de las unidades tenderá a 0 por la característica de replicabilidad de la información digital compuesta de bits. Asimismo, se identifica que las tecnologías digitales pueden integrar en los mismos artefactos todas las funciones de almacenamiento, procesamiento, reproducción, transmisión y conversión que las tecnologías de la información analógicas hacían por separado. Es por eso por lo que el autor indica que la importancia de las tecnologías digitales está en su *integración*, y no en tomarlas de forma aislada.

⁸Es decir, si bien el producto materializado en estos bits (un audio, un texto, un programa informático) son diferentes, su soporte sería idéntico (series de bits), lo que genera que toda clase de información digital sea fácilmente traducible y transferible entre sí.

3.1 Un giro simondoneano para las tecnologías digitales

Si bien consideramos que la propuesta y conceptualización de Zukerfeld, una de las más utilizadas por las ciencias sociales argentinas en la actualidad, presenta una excelente herramienta de análisis acerca del “qué es lo digital” y que permite aumentar la profundidad acerca de las tecnologías digitales y sus características, en el marco de la teoría de Simondon nos es necesario agregarle algunos elementos y diferenciarnos en algunos puntos claves.

Simondon nunca llegó a teorizar sobre las tecnologías digitales y mucho menos sobre Internet (Vaccari, 2015; Novaes, 2015), pero eso no quiere decir que su propuesta y elaboración teórico-conceptual no pueda ser de utilidad para ese objeto de análisis (Mills, 2011).

Coincidimos con Zukerfeld respecto a la importancia de la ontología del bit en tanto sus características materiales y su replicabilidad, aunque consideramos necesario aquí retomar e introducir otros factores y conceptos como el de información, medio asociado e interpretación. Como ya hemos visto, el concepto de *información* para Simondon no refiere a un mensaje emitido ni a conocimientos objetivados sino a una *tensión que in-forma*, a un proceso que requiere de información y de un ser plausible de ser in-formado, proceso de devenir metaestable tanto del individuo como del objeto técnico (Blanco y Rodríguez, 2015). De este modo, por objeto técnico *digital* no puede entenderse sólo a la secuencia y organización de los bits que lo conforman, sino que también se incluye a su *medio asociado*, es decir a los requisitos necesarios para su proceso de funcionamiento ya sean otros objetos técnicos, fuentes de alimentación o incluso seres humanos (Simondon, 2008).

En el caso de los objetos técnicos digitales, especialmente los BI primarios, pero no solo ellos, su materialidad no estaría solo en los bits que constituyen su soporte, sino que esta materialidad sería de carácter *relacional* (García Farjat y Salguero, 2019; Berti y Blanco, 2013) dado que incluye a aquellos objetos técnicos *capaces de interpretar* dicha secuencia de bits. Es decir, una secuencia de bits

constituye un objeto técnico digital siempre y cuando otros objetos técnicos digitales (con su propia materialidad en bits y/o en elementos de hardware) sea capaz de interpretar esa secuencia, constituyéndose en sus medios asociados (concretos o posibles). Por ejemplo, una secuencia de bits que constituyen el objeto técnico digital “canción de música” solo será una tecnología digital siempre y cuando otro objeto técnico digital “reproductor de música” o “editor de sonido” sean capaces de interpretarla como tal. Caso contrario solo será ruido, una secuencia de bits sin efecto o un mensaje de error permanente (Berti y Blanco, 2013).

Siguiendo a Blanco y Rodríguez (2015) el concepto de *interpretación* remite al de in-formación ya que si bien el proceso depende de la tensión de información (“lo que los bits hacen”), será a su vez central la capacidad de modificar su forma, esquemas y/o realizar acciones de los objetos técnicos que “reciben” dicha tensión de información. Es en este sentido que los objetos técnicos digitales son más que conocimientos objetivados en bits, dado que son seres técnicos con su propios esquemas y grados de tecnicidad (y por tanto gesto humano) y medios asociados *que necesariamente dependen de otros objetos técnicos capaces de interpretar esos esquemas de tecnicidad, funcionalidad y organización*. Por lo tanto, inspirándonos en la conceptualización de BI de Zukerfeld, pero también teniendo en cuenta estos elementos, podemos arriesgar una conceptualización respecto de:

Los *objetos técnicos digitales primarios* (OTD1) serían entonces aquellos objetos técnicos compuestos puramente de bits que in-forman y a la vez dependen de otros objetos técnicos (solo compuestos de bits o no) que interpreten dicho proceso de información, dándole(s) tanto sentido como funcionalidad componiendo su medio asociado. Asimismo, esta clasificación también remite a los OTD1 que interpretan a otros y luego son a su vez interpretados por uno o más objetos técnicos digitales. Los *objetos técnicos digitales secundarios* (OTD2) serían objetos técnicos cuya materialidad no está compuesta exclusivamente por bits, pero que son capaces de interpretar a OTD primarios

(pero también secundarios). Esto lo pueden realizar en gran parte porque también en su propia materialidad directa disponen de otros OTD primarios (softwares, por ejemplo). Estas interpretaciones son realizadas en forma de procesamiento, almacenamiento, transmisión y/o ejecución y, por tanto, no solo conforman el medio asociado de otros OTD sino, también, estos conforman su propio medio asociado junto a otros objetos técnicos, concretos o potenciales. Todo hardware conlleva necesariamente su propio software de funcionamiento en su propia materialidad (Gendler, 2018) pero los softwares lo hacen sólo en su virtualidad (Vaccari, 2015). La diferencia concreta entre OTD1 y OTD2 es que los primarios son compuestos puramente de secuencias de bits, es decir son softwares, y contemplan a otros OTD1 y a los distintos OTD2 en la potencialidad de su interpretación. En cambio, los OTD2 son principalmente hardware y ya llevan integrado en su propio esquema de funcionalidad un OTD1, para interpretar, transmitir, procesar, almacenar y/o ejecutar los bits del OTD1 externo a él (aunque vinculado).

Siguiendo con el ejemplo previo, la canción de música es un OTD1 al igual que el programa de reproducción de audio que lo interpreta. Ambos son respectivamente los medios asociados del otro. Pero también se incluye en la ecuación la placa de sonido del dispositivo digital la cual constituye un OTD2 que interpreta la canción en función de la interpretación del reproductor (pero también de su propio software de funcionamiento OTD1), constituyendo el medio asociado de la canción y del reproductor. El parlante del dispositivo también constituye un OTD2 dado que es capaz de interpretar la información (materializada en bits) proveniente de la placa de sonido y, por tanto, también ingresa como medio asociado de los tres objetos técnicos precedentes. Estas sucesivas interpretaciones son actos de in-formación dado que, si bien el sonido reproducido por el parlante es la organización de bits original, a esta se la han sumado otros bits provenientes del reproductor y del software de la placa de sonido (*driver*) para que el parlante sea capaz de interpretar esos bits

concatenados y transducirlos en forma de sonidos determinados. Esto nos permite sumar a la *relación* como característica fundamental de las tecnologías digitales, agregándose a la característica de *integración* vista por Zukerfeld.

Asimismo, nos permite darle una pequeña vuelta de tuerca al concepto de información digital de Zukerfeld. Si bien compartimos con este autor que los bits son el elemento central que permite conectar distintos objetos técnicos digitales, debemos indicar que esto no se debe sólo a sus características ontológicas sino también sobre la base de las *operaciones de in-formación e interpretación*, materializadas como procesamiento, almacenamiento, transmisión y/o ejecución. A su vez, aquí, en lugar de optar por el conocimiento como la característica central que da forma a estos bits donde se objetiviza, preferimos ver la tecnicidad, es decir, los esquemas de organización y funcionamiento que a su vez son parte del gesto humano incorporado al objeto y que, por tanto, es lo que permite que estos objetos técnicos digitales, a pesar de su intangibilidad, también formen parte de la organización de cargas preindividuales que hacen a lo transindividual.

Ahora bien, el concepto de objeto técnico *digital* puede ser problemático para insertarla en una conceptualización simondoneana sin algunas aclaraciones. Algunos autores si bien señalan que existiría un “objeto digital” no lo incluyen dentro de la categoría de Objeto Técnico, ya sea porque este concepto remite a contener una tecnicidad que *tiende hacia su concreción física* (García Farjat y Salguero, 2019) o por entender que el objeto digital es todo aquel que compone un “objeto de la web” en sentido de una “objetualización de los datos” (Hui, 2016). Por lo pronto, aquí podemos identificar al objeto técnico digital como aquel que tiene esquemas de tecnicidad que orientan tanto su funcionamiento como su linaje cuya concreción es física e incluso material, *pero lo hace en su propia materialidad*: para los OTD1 su materialidad está en los bits y en las interpretaciones que realizan otros objetos técnicos digitales que constituyen su medio asociado. Es decir, su concreción es física y también material, simplemente

es *intangible* y en eso radica una de sus principales diferencias con los objetos técnicos no digitales. A su vez, el objeto técnico digital excede meramente los softwares y hardware que componen y habilitan las páginas web, los metadatos, etc., dado que también es posible considerar a todo dispositivo digital que puede o no conectarse a Internet como una computadora, una impresora, un smartphone o hasta un reloj digital. Otros autores (Berti y Blanco, 2013; Gómez, 2018) señalan que el objeto digital comparte con el objeto técnico la característica del medio asociado, aunque de forma diferente, como un elemento *acoplado* al mismo. Sin embargo, estos autores siguen sin utilizar la categoría de “técnico” dentro de lo digital, lo cual parecería estar mayormente asociado con los objetos propios de la era industrial, quizás por no estar contemplándose esta cualidad del bit como elemento material, aunque intangible. Asimismo, como se ha mencionado, los OTD1 *no contienen necesariamente ya acoplado* el OTD1 o OTD2 que podrá interpretarlos, sino que, mayormente, esto se contempla en la *posibilidad/potencialidad* de dicha interpretación.

Ahora bien, para adentrarnos en la diferencia entre los Objetos Técnicos Digitales y los no digitales podemos ver en el concepto de *medio asociado* una diferencia clave.

Para Simondon (2008) el medio asociado constituye un elemento, tanto interno como externo, incorporado en los esquemas de tecnicidad del objeto técnico y que signa los requisitos necesarios para su funcionamiento. En este sentido, puede estar compuesto de otros objetos técnicos, de distintas fuentes de energía naturales o del mismo ser humano cuya interacción con el objeto técnico es fundamental para que este pueda funcionar correctamente. El autor explica que los elementos técnicos son aquellos sin un medio asociado presente en su materialidad, aunque si presente en sus esquemas de tecnicidad⁹, en el individuo técnico el medio asociado es tanto “interno”, compuesto por la compatibilidad de

⁹De aquí que las herramientas deban ser *portadas* ya sea por individuos humanos o por individuos técnicos.

los elementos que reúne con el propio, y “externo” con otros elementos artificiales o geográficos, mientras que el conjunto técnico conjuga los diversos medios asociados de los individuos técnicos que lo componen. Como ya vimos, el objeto técnico digital también dispone de un medio asociado, es más, este es condición fundamental de su funcionamiento. La diferencia es que para el OTD el medio asociado no solo es requisito para su funcionamiento, sino que este debe realizar la *operación de interpretación*, la cual no es realizada por el medio asociado de los objetos técnicos no digitales.

Aquí entramos en la segunda diferenciación, mucho más compleja y espinosa: la categorización. ¿Qué sería un elemento técnico digital? Se podría pensar intuitivamente en un mouse, un parlante, un monitor o un sensor de actividad, el tema es que estos objetos no solo ya contienen su medio asociado (su software de funcionamiento y los *drivers* que los interpretan) sino que a su vez son una organización de otros objetos técnicos más pequeños (chips, sensores de movimiento, softwares, led, etc.). Podría entonces pensarse que el elemento técnico digital podría ser entonces el software, aquel OTD1 que si bien contempla en su esquema diversos medios asociados potenciales que lo interpreten al definir sus características (como por ejemplo su nombre de extensión) no porta uno en su materialidad, sino que requiere de otro objeto técnico (software o hardware) que le haga de medio asociado, al igual que pasaba con las herramientas analógicas. Respecto al individuo técnico digital, este pareciera más sencillo de definir ya que una computadora o un smartphone parecerían ser excelentes ejemplos de esta categoría al agrupar diversos elementos y organizar sus tecnicidades (Ré y Berti, 2015). Asimismo, cuenta con un medio asociado interno conformado por esta organización y un medio asociado externo, en especial su fuente eléctrica, aunque también este puede encontrarse en el espacio transindividual (Mills, 2011), principalmente en los procesos de interpretación y

tensiones de in-formación que se puedan desplegar, tanto por parte de seres vivientes como de objetos técnicos (digitales o no digitales)¹⁰.

Sin embargo, si pensamos que una computadora también contiene y organiza la tecnicidad no solo de elementos técnicos digitales (softwares) sino también de individuos (distintos tipos de placas, chips, procesadores, etc. además de sus periféricos mouse, teclado, monitor) pareciera ser más apropiado para la categoría de conjunto técnico que de individuo. Para saldar parcialmente este problema, podemos remitir a otra diferenciación que realiza Simondon (2008) respecto del individuo técnico y el conjunto respecto a su medio asociado. Para el individuo técnico este corresponde una condición *sine qua non* de funcionamiento, mientras que en los conjuntos eso remite al caso contrario (pp. 82-83) al conjugar estos diversos medios asociados. Por tanto, la computadora o el smartphone podrían ser vistos como individuos técnicos digitales, quizás un poco más complejos que sus contrapartes analógicas.

Entrando en el terreno del conjunto técnico en torno a lo digital, la figura más fuerte que se puede evocar es la de *red*, red de diversos individuos y elementos técnicos digitales concatenados que actualizan la idea de tecnicidad no solo contenida en objetos, sino en redes (Heredia, 2017). De esta forma, todas las redes conformadas por la interconexión de distintas computadoras, *routers*, cables modem, cables de red local, *wifi*, otros objetos técnicos digitales etc. conforman un conjunto técnico digital. Asimismo, la Red de Redes, es decir

¹⁰ Cabe destacar que para Mills (2011) el individuo técnico en la era digital (al cuál el autor denomina "individuo técnico inventado") genera transformaciones en su medio, opera con un gran nivel de indeterminación que le permite adaptarse a su entorno y tiene como principal medio asociado a los seres del espacio transindividual con los que interactúa. Sin embargo, este autor no menciona lo que respecta al rol de los procesos de interpretación de dichos seres vivientes (y colectivos) y de los objetos técnicos (digitales y no digitales), aspecto fundamental en nuestra propuesta. Asimismo, por los ejemplos utilizados por Mills, principalmente el mercado de valores digital y la plataforma Twitter, mucho de lo destacado por este autor parecería en principio aplicar mejor para la definición aquí desplegada de conjunto técnico digital que para la de individuo.

Internet, representaría así un “conjunto del conjunto técnico digital” o un conjunto técnico de mayor nivel¹¹.

4. Surfeando algunos “hiatos” de la teoría simondoneana

Ahora bien, para terminar de ajustar al concepto de OTD, es necesario detenernos en algunos aspectos particulares de la propuesta de Simondon que podrían ser problemáticos a nuestros propósitos. Como bien explicita Vaccari (2010), la teoría simondoneana presenta diversos *hiatos* en la articulación entre tecnología y sociedad, principalmente en lo que respecta a la consideración de los aspectos, características, disputas, controversias, ejercicios del poder, intereses políticos, económicos y sociales en el diseño de los artefactos. En este sentido, estos factores son muchas veces vistos por este autor como *vicios o deformaciones* de la tecnicidad de los objetos técnicos (Vaccari, 2010), casi desplegando una versión “purista” sobre ellos (Mills, 2011), sin contemplarse que muchas veces constituyen factores fundamentales para la elaboración de los esquemas de tecnicidad en tanto componen las condiciones de posibilidad para siquiera poder contemplar y pensar dichos esquemas y por tanto dichos objetos técnicos. Asimismo, la teoría simondoneana no parecería contemplar que el componente preindividual humano depositado en el proceso de invención, que forma parte tanto del objeto técnico como de su tecnicidad, *es un pre-individual que ya ha pasado por varias etapas metaestables de la individuación del ser y que ya ha sido informado por características culturales, económicas, políticas y sociales*. Estos aspectos, características, intereses, ejercicios de saber, poder y verdad también forman parte de “lo humano en los objetos técnicos” sin que estos factores los

¹¹ Asimismo, el conjunto técnico digital produce elementos técnicos digitales (principalmente softwares y archivos de contenido por intervención del hombre o por procesos automatizados) como también *individuos técnicos intangibles*, como bien pueden representar las máquinas virtuales o los emuladores ya sea estén utilizando recursos físicos tangibles de las computadoras de usuario o de diversos servidores “en la nube”.

sobredeterminen, ya que también el objeto técnico en su devenir presenta características propias que se asocian y transforman su componente humano.

En este sentido, consideramos que las diversas teorías y enfoques que despliegan propuestas para la contemplación de la articulación entre Tecnología y Sociedad, como también algunas elaboraciones específicas sobre el ejercicio del saber-poder, pueden brindar aquí algunas pistas y claves (con algunas consideraciones) para entrever estos hiatos en el pensamiento simondoneano y dar mayor robustez a la propuesta del concepto de OTD aquí esbozada. Por tanto, se apunta a estas consideraciones en dos planos: el diseño de los OTD y su puesta en mundo en el espacio transindividual.

4.1 Consideraciones sobre el diseño

Una de las elaboraciones a considerar para sortear el hiato en torno al diseño es el enfoque de las *tecnologías inherentemente políticas* de Winner (1985). Su discusión con el determinismo tecnológico, el cual no se detendría a observar las circunstancias, disputas y controversias respecto del diseño, desarrollo, empleo y uso de un objeto técnico, permite acercar al análisis los debates, disputas y ejercicios del poder en el diseño de los objetos técnicos. Asimismo, su debate con el llamado “determinismo social”, el cuál considera que los objetos técnicos no presentan mayor importancia al solo constituir otra forma de expresión de los conflictos, luchas, entramados, actores e instituciones, permite advertir la necesidad de tener en cuenta al mismo nivel las características propias de los artefactos y los efectos que estos producen en su puesta en mundo, los cuáles muchas veces son consecuencias no esperadas de su diseño.

Otro enfoque a destacar es la *teoría crítica de la tecnología* de Feenberg (2005; 2016) la cuál advierte que las consideraciones de *eficacia y racionalidad* vertidas en el diseño del objeto esconderían intereses y decisiones políticas, morales y ejercicios del poder de ciertos grupos, estableciendo un *código técnico* en estas tecnologías que genera el discurso de “parámetros de necesidad e

inevitabilidad” al postular “la mejor solución técnica”, obturando otras formaciones posibles (Feenberg, 2005; Fischetti, 2014), a la vez de profundizar su “caja-negrización”. Sin embargo, este código técnico que constituye estos parámetros e intereses de los diseñadores y grupos económicos asociados no es una esencia inalterable, sino que es *una forma o mecanismo específico del ejercicio del poder* que deja abierta la puerta a su modificación y rediseño bajo otro tipo de parámetros.

Para Feenberg (2009) la tecnología no sólo se encuentra influenciada por estos parámetros, sino que es co-creada en el proceso de utilización y apropiación por parte de sus usuarios, siendo centrales los *procesos de interpretación* a través de los cuales el diseño, la materialidad y los efectos del objeto técnico adquieren significado (Feenberg, 2005). Así, se apunta a observar no solo las disputas en el diseño sino también las visiones en pugna entre diseñadores y usuarios ya que éstos, a través de actos de interpretación, pueden actualizar total o parcialmente, disminuir o incluso negar los intereses del diseño. Esto posibilita que frente a la situación actual haya potencialidad de acciones para modificarla¹² que permita co-construir la tecnología *de otra forma*. En otras palabras: “La técnica es un campo de lucha. La técnica se vuelve así inmediatamente política” (Rodríguez, 2015, p. 50). Asimismo, esta cuestión permite adentrarse en la importancia del extender la cuestión de la interpretación de los OTD también hacia los propios seres vivos que los utilizan, ponen en juego e interpretan, volviéndolos también parte de su medio asociado, dado que estas interpretaciones también suponen una cuestión fundamental en la concretización de estos OTD al influir directa e indirectamente en sus esquemas de tecnicidad y en su devenir.

¹²“El ejercicio del poder técnico concita resistencias de un nuevo tipo, inmanentes al sistema técnico unidimensional. Los excluidos del proceso de diseño finalmente toman nota de las consecuencias indeseables de las tecnologías y protestan. Abrir la tecnología a una gama más amplia de intereses y preocupaciones podría llevar a su rediseño” (Feenberg, 2005, p. 111).

4.2 Consideraciones sobre la puesta en mundo en el espacio transindividual

Los individuos en proceso de individuación afectan a otros sujetos y objetos técnicos y a sí mismos, y son afectados por otros, pero *no de cualquier manera*. Es posible considerar que lo transindividual despliega y es conformado por una red de relaciones estratégicas de saber-poder y de parámetros de verdad (Deleuze, 2014; Foucault, 1992), que preconfiguran procedimientos para las prácticas y proponen modos de subjetivación específicos (Foucault, 1983)¹³. Se permite visualizar así que, en el proceso de individuación, el sujeto es modulado por la tensión de información proveniente de los diagramas y dispositivos de saber-poder junto a su propia tensión preindividual y sus propias prácticas de gestión de sí mismo. Y esto también se puede apreciar respecto al papel de los objetos técnicos analógicos y/o digitales en este espacio transindividual. Los objetos técnicos son parte constituyente e imprescindible del espacio transindividual al participar en los procesos de individuación de los vivientes aportando tensiones y cargas de información, tanto las originales de su diseño como las resultantes de su propio proceso de concretización (que a la vez es modificado por los vivientes). Sin embargo, los esquemas de tecnicidad que conducen el funcionamiento, integración y modificación de los objetos técnicos no son neutrales, sino que, como hemos visto en el subapartado previo, se encuentran modulados por diversos intereses, ejercicios del saber-poder, parámetros y procedimientos de verdad materializados en la justificación, diseño y aplicación de su código técnico.

Esto hace que en los procesos de individuación transindividual donde el sujeto se relaciona con otros sujetos y objetos técnicos (por separado o a la vez) transformando en el proceso a los otros y a sí mismo, esto no se haga de forma

¹³ En la elaboración de Foucault, los modos de subjetivación implican la intersección de aquellas prácticas estratégicas de saber-poder y verdad que afectan y tienden a producir al sujeto respecto a su *relación con los otros*, en sentido de la capacidad de afectar y ser afectado por otros, y de aquellas prácticas que implican su *relación consigo mismo*, es decir, la capacidad de gestionar y conducir la propia conducta y prácticas especialmente respecto de los deseos, los placeres, las prácticas (Castro, 2004).

“libre e independiente” sino *doblemente condicionada* (pero no determinada): condicionada por los ejercicios de saber-poder y verdad de los otros sujetos, colectivos e instituciones, pero también por aquellos que se han concretizado en el código técnico del objeto técnico. En otras palabras, al relacionarnos con otros sujetos los diversos procesos de transformación de sí mismo y de otros *se encuentran enmarcados* en ejercicios, patrones y procedimientos de saber-poder y verdad. Pero al relacionarnos con otros a través o, mejor dicho, *poniendo en juego* objetos técnicos debemos sumarle a estos ejercicios, patrones y procedimientos los inscriptos en el código técnico que agregan otro grado de conducción de las conductas al proceso de individuación transindividual, aunque también despliegan otras posibilidades de resistencias.

Es por eso por lo que, para poder comprender en toda su magnitud este doble proceso, debemos retomar y recurrir al concepto simondoneano de *modulación*, el cual nos permite establecer un puente entre las elaboraciones teórico-conceptuales de Simondon con las de Deleuze y Foucault¹⁴.

Toda acción entre sujetos en el espacio transindividual implica un cierto ejercicio de saber-poder intentando influir en las acciones de otros, pero también en ellos mismos, bajo el fondo del diagrama de poder (Deleuze, 2014) y de sus regímenes de verdad (Foucault, 2007). Por tanto, el sujeto “A” ejercita una modulación de la tensión de in-formación enviada para generar en el sujeto “B” (y quizás en otros más) cierto tipo de acciones y reacciones y no otras (con diversos resultados) recordando que tanto “A” como “B” ya se encuentran modulados por diversos contactos previos con otros sujetos y objetos técnicos. Sin embargo, cuando se ponen en juego los objetos técnicos en esta relación, ese ejercicio de modulación de “A” hacia “B” *se encuentra a su vez modulado* por los parámetros, reglas, efectos de saber-poder y verdad inscriptos en el código

¹⁴Para el primer autor, el concepto de modulación se encuentra presente en varias de sus últimas obras, principalmente en su célebre Postdata a las Sociedades de Control. En el caso de Foucault, la modulación puede ser rastreada en su descripción de los Dispositivos de Seguridad y en el cambio de lógica que estos proponen y evidencian respecto de la producción disciplinaria “clásica”.

técnico del objeto técnico que permitirá, favorecerá, inducirá a realizar ciertas acciones válidas, correctas, tolerables, incorrectas, a la vez que intensificará ciertos elementos y disminuirá o directamente bloqueará otros¹⁵.

Asimismo, y en un esfuerzo de actualizar aún más el concepto, vale aclarar que, en el diagrama de poder de control y perfilamiento algorítmico propio del paradigma 4.0, a la experiencia de los individuos en su vínculo con los OTD se agrega un elemento más a contemplar en la concatenación de modulaciones: los perfiles algorítmicos aplicados (Gendler, 2019). En pocas palabras, la lógica de datificación social exponencial y en tiempo real del paradigma 4.0 en gran parte despliega procesos de recolección, almacenamiento y procesamiento de datos directos (aportados por el sujeto y otros considerados similares a él) e indirectos (fruto de sus actividades con los OTD), generando perfiles generales “que se sienten como individuales”, que se aplican a los individuos y que pasan a operar como grilla de inteligibilidad para las disposiciones para la acción de los sujetos con los OTD.

De este modo, Sujeto “A” interactúa (y por tanto modifica a otros y a sí mismo) con otros sujetos y objetos técnicos en, por ejemplo, las plataformas de redes sociales poniendo en juego diversos OTD. Así como en el plano offline “A” se encuentra previamente modulado por diversos procesos psíquicos y sociales como también por ejercicios, parámetros y procedimientos de saber-poder y verdad que le presentan ciertas disposiciones para la acción (y no otras), el plano “online” agrega dos nuevas modulaciones que modulan a “A” tanto en sí mismo como en su relación con los otros. En primer lugar, los condicionantes propios de los parámetros y reglas del diseño y justificación del código técnico de los OTD

¹⁵ Esto podría abrir el campo a pensar una modulación “de primer orden” y una de “segundo orden”. Si bien esto podría ser una útil herramienta analítica, sin embargo al ser la modulación “de segundo orden” fruto a su vez de otra modulación previa que concretiza los efectos de los ejercicios de saber-poder y verdad de los creadores y diseñadores, pero que a su vez se encuentra modulada por relaciones previas que estos tuvieron con otros sujetos y objetos técnicos y por usos esperados y no esperados de los usuarios, etc. esto nos podría llevar a cuasi infinitos “ordenes de modulación” concatenados haciendo que sea un análisis probablemente interminable y poco preciso.

que brindarán diversas disposiciones y modos para la acción de “A”. Pero a su vez, en esta interacción, los perfiles algorítmicos, generados de la intersección del propio código técnico de los perfiles con los flujos de in-formación materializados en datos directos e indirectos extraídos de las acciones y prácticas previas de “A” y de sujetos similares a “A”, *modulan*, incrementando, disminuyendo, obturando, reglando pero sobre todo conduciendo (pero nunca determinando) tanto la propia acción e intereses de “A”, los mecanismos disponibles que puede usar, los OTD con los que puede relacionarse (y la forma de relación), los contenidos y tensiones de in-formación a los cuales puede acceder y las personas con las cuales se puede relacionar.

Como vimos anteriormente, en el proceso de individuación y de concretización no solo es fundamental la tensión de información proporcionada por otros sujetos y objetos técnicos sino también aquellos *procesos de interpretación* donde se crean nuevas energías y estados metaestables a partir de la interrelación entre la tensión externa e interna. De esta forma, el diagrama de control y perfilamiento algorítmico presenta una “novedad” dado que estos perfiles permiten modular (y por tanto producir y conducir), como ejercicio de saber-poder y verdad, los procesos de interpretación *tanto de los OTD en su funcionamiento, como también de los sujetos en relación con los OTD y con otros sujetos a través (o poniendo en juego) de los OTD*. Es decir, estos perfiles son plausibles de modular sujetos y objetos técnicos digitales agregando una nueva complejidad a la ecuación. Asimismo, como bien menciona Berti (2022), y en vínculo con nuestra propuesta, los perfiles algorítmicos podrían venir a advertir un nuevo aspecto no contemplado hasta ahora para los OTD1: que estos sean particulares objetos reticulares, *en constante y acelerada mutación*, cuyos esquemas de tecnicidad contemplan una modificación continua en base a los impulsos de in-formación provenientes de los caudales y flujos de nuevos datos recolectados, almacenados y procesados constantemente.

5. Reflexiones abiertas y posibles próximos pasos

En el presente artículo hemos realizado tanto un largo recorrido como también numerosas operaciones teórico-conceptuales. En este sentido, se han abordado las definiciones sobre tecnología, los enfoques que se han desplegado sobre el vínculo entre la tecnología y sociedad, junto a las clasificaciones de dispositivos tecnológicos, haciendo especial hincapié en la elaboración de Gilbert Simondon, por considerarla aquí no solo como una de las más integrales al respecto, sino también como una de las que contempla el vínculo de la tecnología con el ser humano de forma más interrelacionada. A tal efecto, se ahondó en los principales ejes del marco simondoneano, recuperando las cuestiones y precisiones sobre la técnica y los objetos técnicos, como también los conceptos de información, devenir, transducción, modulación y espacio transindividual por considerarlos de menester abordaje en vínculo con los supuestos técnicos de este autor.

Asimismo, al ser el principal objetivo de este escrito el poder generar una propuesta que retome y problematice el concepto de Objeto Técnico en la actualidad, se pasó a adentrar algunas de las principales categorizaciones y elaboraciones, principalmente provenientes de las ciencias sociales, sobre las tecnologías digitales para ahondar en la comprensión de sus particularidades y nuevos desafíos. Esto resultó fundamental tanto para encontrar elementos que permitan enriquecer la conceptualización simondoneana como también para dar cuenta de un cierto marco de vacancia al poder revisitar que, a la fecha, la bibliografía específica que retoma los debates y conceptos de Simondon en el marco de la digitalización mayormente no ha contemplado la posibilidad de un objeto técnico digital, al menos entendiéndolo de este modo como un objeto técnico de nuevo tipo, ni ha profundizado en sus posibles categorizaciones. Es por esto que podemos postular que lo realizado aquí, tanto en torno a la definición del OTD, a la diferenciación entre OTD1 y OTD2, a las particularidades observadas respecto de su medio asociado, de su materialización en bits y de sus procesos de interpretación, entre otras cuestiones, se considera un aporte tanto

para esta línea de estudios como, esperamos, para toda investigación que ahonde en el rol de las tecnologías digitales en este contexto.

Asimismo, aquí se ha atendido a un tema fundamental: intentar resolver algunos hiatos detectados en la elaboración simondoneana respecto de los objetos técnicos, principalmente en lo que respecta a su vínculo con los ejercicios de saber-poder, a la materialización de intereses sociales, políticos, económicos y culturales en el diseño y a las distintas formas de interpretación e intervención de los vivientes que utilizan y se apropian de dichos objetos en el espacio transindividual. Se considera que el abordaje de estos puntos, tanto poniendo en diálogo conceptualizaciones provenientes de la filosofía de la técnica como de Foucault y Deleuze, dos de los principales teóricos sobre el saber-poder, ha contribuido a disminuir estas cuestiones detectadas que, caso contrario, podrían haberse continuado en nuestra categorización propuesta.

Ahora bien, las líneas finales del artículo se han propuesto iniciar el abordaje de una cuestión espinosa, pero, consideramos, de pronta atención en el corto plazo. Los desarrollos del paradigma 4.0, por su íntima interrelación con los actuales procesos de datificación social y algorítmica y su creciente masificación, paulatinamente presentan (y seguirán presentando) nuevos escenarios y problemáticas en torno al análisis de los objetos técnicos digitales y su rol en el espacio transindividual. Como se ha podido observar, los OTD bajo lógica algorítmica, por sus particulares características de continua mutación y alta capacidad de modulación de OTD y seres vivientes, y de los procesos de interpretación de ambos, presentan nuevos desafíos y planteos para la investigación y el abordaje de estas cuestiones, lo cual solo parecería tender a complejizarse con la incorporación paulatina de desarrollos de Inteligencia Artificial en los mismos (Gendler, 2023).

Al respecto, es posible plantear aquí dos nuevas cuestiones para un futuro no muy lejano. En primer lugar, se considera menester el abordaje de los discursos respecto que los esquemas de tecnicidad de los OTD algorítmicos,

especialmente los perfiles personalizados imbuidos con inteligencia artificial, serían “neutrales” al materializar lo que “los individuos demostraron que hacen, desean y piensan”, dado que este andamiaje discursivo en boga contribuiría con intentar obturar los ejercicios de saber-poder y verdad que se encuentran en el diseño y puesta en mundo de estos nuevos OTD. En segundo lugar, las cuestiones respecto de la transparencia de los esquemas de tecnicidad de los OTD, especialmente su posible acceso al código o su impedimento intencional, materializado en los debates sobre código abierto, software libre y privativo, representan otra de las posibles líneas de continuidad que, incluso, podrían permitir pensar en dialogar con otra vieja conceptualización simondoneana: el objeto técnico abierto y cerrado.

Como hace más de treinta años mencionó Deleuze: las nuevas armas aún siguen teniendo necesidad de ser inventadas.

Bibliografía

- Berardi, Franco (2007). *Generación post-alpha. Patologías e imaginarios en el semicapitalismo*. Tinta Limón
- Berti, Agustín (2022). *Nanofundios. Crítica de la cultura algorítmica*. Cactus.
- Berti, Agustín y Blanco, Javier (Septiembre 2013). *¿Objetos digitales?*. IV Coloquio Internacional de Filosofía de la Tecnología: Tensiones, continuidades y rupturas. Universidad Abierta Interamericana, Buenos Aires.
- Blanco, Javier y Rodríguez, Pablo Esteban (2015). Sobre la fuerza y la actualidad de la teoría simondoneana de la información. En Blanco, Javier; Parente, Diego; Rodríguez, Pablo Esteban y Vaccari, Andrés (Eds.) *Amar a las máquinas*. *Cultura y técnica en Gilbert Simondon*. Prometeo.
- Callon, Michel (1986). Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Briec. En Iranzo, Juan Manuel, González de la Fe, Teresa. y Blanco, José Rubén. (coords.). *Sociología de la ciencia y la tecnología*. CIS.
- Castells, Manuel (1999). *La era de la información*. Siglo XXI Editores.
- Castro, Edgardo (2004). *El vocabulario de Michel Foucault. Un recorrido alfabético por sus temas, conceptos y autores*. Prometeo/Universidad Nacional de Quilmes.
- Cafassi, Emilio (1998). Bits moléculas y mercancías (breves anotaciones

- sobre los cambios en el submundo de las mercancías digitalizadas). En Finquelevich, Susana. y Schiavo, Esther (comp.) *La ciudad y sus TICs: tecnologías de información y Comunicación*. Universidad Nacional de Quilmes
- Deleuze, Gilles (1999). Posdata a las sociedades de control. *Conversaciones*. Pretextos.
- Deleuze, Gilles (2014). *El Poder. Curso sobre Foucault. Tomo II*. Buenos Aires: Cactus.
- Feenberg, Andrew (2005), Teoría Crítica de la Tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* -CTS, 2(5). <https://bit.ly/3IUzW31>
- Feenberg, Andrew (2009). *Ciencia, Tecnología y Democracia: distinciones y conexiones*. Exposición en el Encuentro Internacional de Culturas Científicas y Alternativas Tecnológicas, 8 y 9 de octubre de 2009, Buenos Aires. <https://bit.ly/34gGev6>
- Feenberg, Andrew (2016). *La tecnología en cuestión*. Prometeo.
- Fischetti, Natalia (2014) Filosofía de la tecnología y democracia por Andrew Feenberg como emergente de la teoría crítica de Herbert Marcuse para el siglo XXI. *Rev. Iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 9(26), pp. 79-88.
- Foucault, Michel (1984). La ética del cuidado de sí como práctica de la libertad (diálogo con H. Becker, R. Fornet-Betancourt, A. Gómez-Müller, 20 de enero de 1984). <https://bit.ly/3Hda423>
- Foucault, Michel (1992). *Microfísica del Poder*. La Piqueta.
- Foucault, Michel (2007). *Nacimiento de la biopolítica. Curso en el Collège de France (1978-1979)*. Fondo de Cultura Económica.
- García Farjat, Marcelo y Salguero, Sergio Walter (2019). Aproximaciones a la problematización del objeto digital en el marco de la digitalización de la vida. *Revista Hipertextos*, 12(7), pp.47-67. <https://doi.org/10.24215/23143924e003>
- Gendler, Martín. (2018). ¿Cuán "neutral" es la Red (de redes)?: Aportes al debate sobre la Neutralidad de la Red. X Jornadas de Sociología de la UNLP, 5 al 7 de diciembre de 2018, Ensenada, Argentina. <https://bit.ly/3219hHy>
- Gendler, Martín (2019). Personalización algorítmica y apropiación social de tecnologías. Desafíos y Problemáticas. En Rivoir, Ana Laura. & Morales, María Julia (Coord.) *Tecnologías Digitales: Miradas críticas de la apropiación en América Latina*. CLACSO.
- Gendler, Martín (2021). Mapeando la dataficación digital y algorítmica: Genealogía, estado de situación y nuevos desafíos. *In Mediaciones De La Comunicación*, 16(2).
- Gendler, Martín (2022). *La Neutralidad de la Red: disputas en torno a la identificación, control y regulación de la información circulante en Internet en el Cono Sur (2003-2019)*. (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- Gendler, Martín (2023). De la cibernética al metaverso: una genealogía de características, transparencias y opacidades

- algorítmicas. *Disparidades. Revista De Antropología*, 78(1).
- Gómez, Carolina (2018). *Pensar el 'objeto digital' desde la noción de 'objeto técnico' en la obra El modo de existencia de los objetos técnicos de Gilbert Simondon*. Ponencia presentada en las IV Jornadas Filosóficas UIS en Bucaramanga.
<https://bit.ly/3IFVbG0>
- Harvey, David (1998). *La condición de la posmodernidad*. Amorrortu.
- Heredia, Juan Manuel (2015). Técnica y transindividualidad. En Blanco, Javier; Parente, Diego; Rodríguez, Pablo Esteban y Vaccari, Andrés (Eds.) *Amar a las máquinas Cultura y técnica en Gilbert Simondon*. Prometeo.
- Heredia, Juan Manuel (2017). *Simondon como índice de una problemática epocal*. (Tesis Doctoral). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires
- Hui, Yuk (2016). *On the Existence of Digital Objects*. University of Minnesota.
- Lago Martínez, Silvia (2012). Comunicación, arte y cultura en la era digital. En Lago Martínez, Silvia (Comp.) *Cibespacio y Resistencias. Exploración en la cultura digital*. Hekht Libros.
- Latour, Bruno (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del Actor-Red*. Manantial.
- Lévy, Pierre (2007). *La cultura de la sociedad digital*. Anthropos.
- Mejía, Marco Raúl (2004). La tecnología, la(s) cultura(s) tecnológica(s) y la educación popular en tiempos de globalización. *Polis* [Online], 7. <http://journals.openedition.org/polis/6242>
- Mills, Simon (2011). Concrete Software: Simondon's mechanology and the techno-social. *The Fibreculture Journal* (18).
<http://fibreculturejournal.org/wp-content/pdfs/FCJ-127Simon%20Mills.pdf>
- Mitcham, Carl (1994). *Thinking Through Technology, The Path Between Engineering and Philosophy*. University of Chicago Press.
- Montoya Santamarina, Jorge (2015). El individuo técnico: un objeto inevitable. En Blanco, Javier; Parente, Diego; Rodríguez, Pablo Esteban y Vaccari, Andrés (eds.) *Amar a las máquinas Cultura y técnica en Gilbert Simondon*. Prometeo.
- Negroponete, Nicolas (1995). *Ser Digital*. Atlántida.
- Novaes, Thiago (2015). Tecnoestética y tecnomagia: iniciación técnica, metarreciclaje y radios libres. En Blanco, Javier; Parente, Diego; Rodríguez, Pablo Esteban y Vaccari, Andrés (eds.) *Amar a las máquinas Cultura y técnica en Gilbert Simondon*. Prometeo.
- Osorio, Carlos (2002). Enfoques sobre la Tecnología. *Revista de la OEI sobre Ciencia, Tecnología e Innovación*, (2).
- Parente, Diego (2010). *Del órgano al artefacto: acerca de la dimensión biocultural de la técnica*. EDULP.
- Pozas, María de los Ángeles (2015). *En busca del actor en la Teoría del Actor Red*. I Congreso Latinoamericano de Teoría Social. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires.
- Quintanilla, Miguel Ángel (1998). Técnica y cultura. *TEOREMA, revista internacional de filosofía*, 17(3), pp. 49-69.

- Ré, Anahí. y Berti, Agustín (2015). Posibilidades y límites de la noción de objeto estético. En Blanco, Javier; Parente, Diego; Rodríguez, Pablo Esteban y Vaccari, Andrés (eds.) *Amar a las máquinas Cultura y técnica en Gilbert Simondon*. Prometeo.
- Rodríguez, Pablo Esteban (2007). Reseña de *El modo de existencia de los objetos técnicos* de Gilbert Simondon. *Redes*, 13(26), pp. 277-289.
- Rodríguez, Pablo Esteban. (2008). El modo de existencia de una filosofía nueva. En Simondon, Gilbert. *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo
- Rodríguez, Pablo Esteban (2019). *Las palabras en las cosas: saber, poder y subjetivación entre algoritmos y biomoléculas*. Cactus.
- Rullani, Enzo (2000) El capitalismo cognitivo, ¿un déjà-vu?. En AA. VV., *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual, y creación colectiva*. Traficantes de sueños.
- Schwab, Klaus (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.
- Simondon, Gilbert (2008). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo.
- Simondon, Gilbert (2015). *La individuación a luz de las nociones de forma y de información*. Cactus.
- Simondon, Gilbert (2016). *Comunicación e información*. Cactus.
- Simondon, Gilbert (2017). *Sobre la técnica*. Cactus.
- Smihula, Daniel (2010) Waves of technological innovations and the end of the information revolution. *Journal of Economics and International Finance*, 2(4).
- Srnicek, Nick (2018). *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra.
- Vaccari, Andrés (2010). Vida, técnica y naturaleza en el pensamiento de Gilbert Simondon. *Revista CTS*, 5 (14).
- Vaccari, Andrés (2015). Perspectivas y límites de la concretización como modelo del cambio tecnológico. En Blanco, Javier; Parente, Diego; Rodríguez, Pablo Esteban y Vaccari, Andrés (Ed.) *Amar a las máquinas. Cultura y técnica en Gilbert Simondon*. Prometeo.
- Van Dijck, José (2016). *La cultura de la conectividad: una historia crítica de las redes sociales*. Siglo XXI.
- Winner, Langdon (1985). ¿Tienen política los artefactos? En MacKenzie, D. et al. (eds.), *The Social Shaping of Technology*. Open University Press.
- Zuboff, Shoshana. (2019). *Capitalismo de vigilancia*. Paidós.
- Zukerfeld, Mariano. (2006). Bienes Informacionales y Capitalismo Cognitivo. Conocimiento, información y acceso en el siglo XXI. *Razón y Palabra*, (54).
- Zukerfeld, Mariano. (2010). *El Materialismo Cognitivo y la Tipología de los Conocimientos; Volumen I de Capitalismo y Conocimiento: Materialismo Cognitivo, Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional*. (Tesis Doctoral). FLACSO.
- Zukerfeld, Mariano. (2015) La tecnología en general, las digitales en particular. Vida, milagros y familia de la “Ley de Moore. *Revista Hipertextos* 2(4).
- Zukerfeld, Mariano. (2020). Bits, plataformas y autómatas. Las tendencias del trabajo en el capitalismo informacional. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, 7, 1-50.