

de venta por día, todo esto facilitado por un sistema computacional solo seguido en capacidad por el del Pentágono. Los escáneres de código de barras y las computadoras en los puntos de venta identifican cada ítem vendido y almacenan su información. Las comunicaciones satelitales vinculan a las tiendas con el sistema central y esta a su vez con las computadoras de los proveedores, posibilitando el re-abastecimiento automático. La adopción temprana de los códigos universales de producto llevaron a un “estadio más alto” requiriendo que todos los productos lleven etiquetas de Identificación por Radio Frecuencia (RFID) para permitir el seguimiento de mercancías, trabajadoras y consumidoras dentro y más allá de la cadena de suministro global.

Wal-Mart resulta importante porque se encuentra “en la vanguardia de un cambio⁵ sísmico en el imaginario corporativo”. Es un cambio que vincula la noción de “revolución de la logística” con la “producción justo a tiempo” y “aprovecha las tecnologías digitales y cibernéticas emergentes para la gestión de la producción, distribución y ventas de la forma más veloz y eficiente” (Haiven & Stoneman, 2009). Este cambio es estimulado por la emergencia de la “Internet de las cosas”, que relaciona la información digital con las cosas físicas del mundo real a través de una red de productos, usuarias y ubicaciones instrumentadas por sensores. Es habilitada por la difusión de redes inalámbricas 4G y almacenamiento de datos bajo demanda en “la nube” de empresas como Amazon. Y especialmente, es habilitada por el moderno protocolo de Internet llamado IPv6, que aumenta la cantidad de direcciones disponibles proveyendo identificadores digitales únicos para una cantidad de cosas “verdaderamente gigantesca, en el orden de los 340 miles de miles de miles de miles de millones”. Esta comunicación de dispositivo a dispositivo probablemente exceda el volumen de datos del tráfico entre personas en Internet (Economist, 2010). Como observa Benjamin Bratton (2013), con tal capacidad de direccionamiento, combinada con la codificación digital comprimida a niveles sub-microscópicos, habilita una capacidad virtualmente infinita para la identificación no solo de cosas y de personas, sino

⁵ *Shift* en el original, como en cambio de paradigma. (Nota de la traducción.)

Plataformas para la abundancia roja

Nick Dyer-Witheford



En Defensa del Software Libre

En Defensa del Software Libre es una revista de teoría sobre Software y Cultura Libres. Se edita en papel y se distribuye gratuita y libremente en formato digital.

©2017– En Defensa del Software Libre.

<https://endefensadelsl.org>

Salvo donde se exprese lo contrario, los artículos y la edición se liberan bajo la Licencia de Producción de Pares.

https://endefensadelsl.org/ppl_deed_es.html

Con estas capacidades, se vuelve plausible la sugerencia de Cockshott y Cottrell donde los requerimientos computacionales de la planificación económica de gran escala pueden ser manejados por instalaciones comparables a las de las estaciones meteorológicas actuales. El “problema de cálculo”, no obstante, no solo involucra el procesamiento de los datos sino también su disponibilidad. La crítica de Hayek no pasa solo por la velocidad imposible con la que las planificadoras centralistas deberían procesar las cifras económicas, sino que esos números no existen hasta el momento de la fijación del precio, que provee una medida de otra forma ausente de performance de la producción y actividad del consumo. De nuevo, Cockshott y Cottrell sugieren que la respuesta está en el uso de computadoras para la recolección de información económica. Escribiendo en los '90 e invocando los niveles de infraestructura de red disponibles en la Inglaterra del momento, sugieren un sistema de coordinación compuesto por unas pocas computadoras personales en cada unidad productiva, que usando paquetes de programación estándar procesarían los datos de la producción local y los enviarían por “teletipo”⁴ a una instalación de planificación central, que cada 20 minutos respondería por señales de radio con los datos ajustados estadísticamente, para ser reutilizados en el nivel local. Este escenario recuerda mucho al destartado tecno-futurismo que nos muestra Terry Gilliam en *Brazil*. Para actualizar a las Nuevas Socialistas deberíamos referirnos más bien a la iconoclasta visión de Fredric Jameson sobre *Wal-Mart* como “la silueta del futuro utópico avvicinándose entre la niebla” (2009). El punto es que si por un momento ignoramos la explotación de trabajadoras y proveedoras, *Wal-Mart* es una entidad cuyos colosales poderes organizativos modelan los procesos planificativos necesarios para elevar los estándares globales de vida. Como Jameson reconoce y otras autoras documentan en detalle (Lichtenstein, 2006), este poder descansa sobre las computadoras, las redes y la información. Para mediados de los 2000, los centros de datos de *Wal-Mart* procesaban activamente más de 680 millones de productos distintos por semana y más de 20 millones de transacciones

⁴Red similar a la telefónica, utilizada para la transmisión de datos mecánicos. (Nota de la traducción.)

tas, tanto conceptuales como técnicas. Los avances teóricos son tomados de ramas de la ciencia informática que tratan con la abreviación de los pasos discretos necesarios para completar una ecuación. Tal análisis, sugieren, demuestra que las objeciones de las oponentes están basadas en métodos “patológicamente ineficientes” (Cockshott P. & Zachariah, 2012). La estructura de entrada-salida de la economía es, dicen, “dispersa” —es decir, solo una mínima fracción de los bienes son utilizados directamente para producir cualquier otro bien. No todo es una entrada para todo el resto: el yogur no es utilizado para producir acero. La mayor parte de las ecuaciones que se invocan para sugerir complejidades insuperables son por lo tanto gratuitas. Es posible diseñar un algoritmo para encontrar atajos en las tablas de entrada-salida, ignorando las entradas en blanco, repitiendo el proceso iterativamente hasta que se alcanza un resultado con un orden de precisión aceptable.

El tiempo podría reducirse masivamente por la velocidad de procesamiento computacional predicha por la Ley de Moore. Sugerir que la planificación económica de alto nivel se realice en una “máquina de escritorio” resulta poco sincero. De acuerdo con una comunicación electrónica con Benjamin Peters, en 1969 (la época de *Abundancia Roja*) el “caballo de tiro indisputable” de la economía informática soviética era la BESM-6 (“*bolshaya elektronicheskaya schetnaya mashina*”, literalmente “gran máquina calculadora electrónica”), que podría operar a una velocidad de 800.000 flops u “operaciones flotantes por segundo”, es decir, a 8 megaflops, o 10^6 flops. En 2013, no obstante, las supercomputadoras utilizadas en el modelado climático, testeado de materiales y cálculos astronómicos generalmente sobrepasan los 10 cuadrillones de flops o diez “teraflops”. La mayor al momento de escribir este artículo es la Titán de Cray, en el *Oak Ridge National Laboratory*, alcanzando unos 17,6 petaflops, es decir 10^{15} flops (Wikipedia, 2013b). Las computadoras con una capacidad de 1 “exaflop”, o 10^{18} flops, han sido predichas para el 2019 en China (Dorrier, 2012). Por lo tanto, como dice Peters (2012), “otorgándole a las soviéticas unos generosos 10^7 flops en 1969, podemos encontrar que $10^{18} - 10^7 = 10^{11}$... es decir un incremento de 100.000.000.000 de veces”.

Licencia de Producción de Pares

Ud. es libre de

- Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
- Hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



Compartir bajo la Misma Licencia – Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.



No Capitalista – La explotación comercial de esta obra sólo está permitida a cooperativas, organizaciones y colectivos sin fines de lucro, a organizaciones de trabajadores autogestionados, y donde no existan relaciones de explotación. Todo excedente o plusvalía obtenidos por el ejercicio de los derechos concedidos por esta Licencia sobre la Obra deben ser distribuidos por y entre los trabajadores.

de una serie de metamorfosis desde y hacia la forma mercancía, crea el valor auto-expandible que es el capital. En su Nuevo Socialismo, el trabajo sería remunerado en certificados de trabajo. Una hora de trabajo podría ser intercambiada por aquellos bienes que requieran la misma cantidad de tiempo social promedio para ser producidos. Los certificados quedarían extintos en el acto, siendo incapaces de circular ni ser utilizados para especular. Como las trabajadoras son retribuidas con el valor social completo, no habría ganancias ni capitalistas para dirigir la distribución de los recursos. De todas formas las trabajadoras pagarían un impuesto que establezca un pozo de recursos en tiempo productivo, disponible para las inversiones sociales hechas por mesas de planificación cuyos mandatos serían establecidos por decisiones democráticas sobre objetivos sociales generales.

El tiempo de trabajo provee “la unidad objetiva de valor” del Nuevo Socialismo (P. Cockshott & A., 1993). En este punto son invocadas las capacidades de la tecnología informática. Tal sistema requeriría la enumeración del tiempo de trabajo utilizado, tanto directa como indirectamente, en la creación de bienes y servicios, para evaluar la cantidad de certificados necesarios y también para habilitar la planificación económica. La tabla de entrada-salida reaparece, poniendo especial atención en el tiempo de trabajo, tanto como una entrada necesaria para la producción de bienes como una salida que requiere a su vez las entradas del entrenamiento y la educación. No obstante, aquí las Nuevas Socialistas deben confrontar una objeción básica. Desde la caída de la URSS se ha aceptado convencionalmente que la escala del procesamiento de información que intentaron las cibernéticas soviéticas era simplemente demasiado grande. En los '80, Nove (1983) sugería que tal esfuerzo, involucrando la producción de unos doce millones de ítems discretos, demandaría una complejidad de cálculos de entrada-salida imposible aun con computadoras. Esto fue repetido en las discusiones recientes sobre *Abundancia roja*, donde las críticas de la planificación central sugerían que aun con la “máquina de escritorio” actual, resolver las ecuaciones tomaría “algo así como mil años” (Shalizi, 2012).

La respuesta de Cockshott y Cottrell involucra más herramien-

cómo otro sistema de distribución de recursos podría funcionar, sin caer en la “servidumbre” de la subyugación estatista que predijo Hayek (1944).

Algoritmos laborales

A pesar de la caída del socialismo real, la idea de la planificación central computarizada continuó siendo desarrollada por pequeños grupos de teóricas, que han avanzado su alcance conceptual más allá de lo que habían intentando las cibernéticas soviéticas. Dos escuelas han sido de fundamental importancia: el “Nuevo Socialismo” de los científicos informáticos escoceses Paul Cockshott y Alan Cottrell (1993) y la “Escuela de Bremen” alemana, incluyendo a Peter Arno (2002) y Heinz Dieterich (2006), el último de los cuales es un militante del “Socialismo del Siglo XXI” al estilo venezolano. Estas tendencias han convergido recientemente (P. Cockshott, Cottrell, & Dieterich, 2010). Sin embargo, como muy pocas obras de la Escuela de Bremen han sido traducidas, el foco aquí estará puesto sobre el Nuevo Socialismo de Cockshott y Cottrell.

La marca distintiva del proyecto del Nuevo Socialismo es el rigor marxista clásico. De esta forma, la planificación por supercomputadoras del siglo XXI sigue al pie de la letra la lógica de la Crítica al Programa de Gotha (Marx, 1970) de finales del siglo XIX, que sugería que en el primer estadio del comunismo, antes que las condiciones de abundancia permitan el “a cada cual según su necesidad”, la remuneración sería determinada por la cantidad de horas socialmente necesarias requeridas para la producción de bienes y servicios. En el espacio de trabajo capitalista, las trabajadoras son pagadas por la reproducción de su capacidad de trabajo y no por el trabajo realmente extraído de ellas. Esto es lo que permite al capitalismo asegurarse la plusvalía.

La eliminación de este estado de hechos, dicen Cockshott y Cottrell, requiere nada menos que la abolición del dinero —es decir, la eliminación del medio general de intercambio que, a través

Entendiendo que

- **Renuncia** - Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.
- **Dominio Público** - Cuando la obra o alguno de sus elementos se halle en el dominio público según la ley vigente aplicable, esta situación no quedará afectada por la licencia.
- **Otros derechos** - Los derechos siguientes no quedan afectados por la licencia de ninguna manera:
 - Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior;
 - Los derechos morales del autor;
 - Derechos que pueden ostentar otras personas sobre la propia obra o su uso, como por ejemplo derechos de imagen o de privacidad.
- **Aviso** - Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar muy en claro los términos de la licencia de esta obra. La mejor forma de hacerlo es enlazar a esta página.

fue exterminado por el golpe pinochetista de 1973.

La falla de la URSS por adaptarse al mundo del software y las redes contribuyó a su derrota económica y militar ante EEUU. Su desintegración, donde, como demostraba Alec Nove (1983), los cuellos de botella de información y la falsificación de reportes jugaron un rol preponderante, pareció reivindicar a los economistas austriacos. Las alabanzas de Hayek a la catalaxia del mercado se volvieron centrales al “pensamiento colectivo neoliberal” (Mirowski, 2009) que lideró la marcha victoriosa del capitalismo global.

La presión combinada del desastre práctico de la URSS y el argumento teórico de la escuela de Austria ejerció una fuerza enorme dentro de lo que quedaba de la izquierda, presionándola para reducir y redefinir el límite de sus aspiraciones radicales a, como mucho, una economía de empresas colectivamente apropiadas, coordinadas por señales de precios. Las muchas variantes de tal “socialismo de mercado” han provocado el rechazo de las marxistas que se resisten al intercambio de mercancías. Tal vez porque le otorgan al mercado las mismas funciones de procesamiento automático de información que los economistas austriacos y las socialistas de mercado, pueden tocar temas como la innovación tecnológica o la disponibilidad de datos públicos, pero no parecen involucrarse profundamente con las potencialidades de la computación moderna.

En la actualidad y después de la crisis, decir que los mercados son máquinas infalibles de información puede sonar menos creíble que un cuarto de siglo atrás. El parasitario robo energético que subyace a las transmisiones de señales de precios (es decir la explotación en el momento de la producción), la incapacidad de los intercambios individuales de mercancías para registrar las consecuencias colectivas (las llamadas “externalidades”) y la recursividad de un sistema crematístico³ que se vuelve sobre sí mismo en la especulación financiera destacan cada vez mas en el medio de la implosión económica y ecológica del capital global. Pero la identificación de estas fallas no excusa a las comunistas de especificar

³Conocimientos y estudios referidos a la producción y la distribución de la riqueza. (Nota de la traducción.)

su aplicación a tal nivel.

Las científicas informáticas soviéticas se propusieron resolver este problema. Ya en los '30, Kantorovich había mejorado las tablas de entrada-salida con el método matemático de programación lineal, que estimaba, u “optimizaba”, la mejor combinación de técnicas de producción necesarias para un objetivo. Las cibernéticas de los '60 intentaron implementar ese descubrimiento a escala masiva, estableciendo una infraestructura informática moderna capaz de procesar los millones de cálculos requeridos por *Gosplan*, la Mesa Estatal de Planificación que supervisaba los planes quinquenales económicos. Luego de una década de experimentación, su intento colapsó, frustrado por el lamentable estado de la industria informática soviética —que al estar dos décadas atrasada con respecto a los EEUU, se perdió la revolución de la computadora personal y no desarrolló un equivalente a Internet. Por lo tanto era totalmente inadecuado para lo que se proponía lograr. Además tenía la oposición de la *nomenklatura*², que veía en la planificación informática una amenaza a su poder burocrático y apuró el abandono del proyecto (Castells, 2000; Gerovitch, 2008; Peters, 2012).

Este no fue el único proyecto sobre “cibernética revolucionaria” del siglo XXI. Igual de remarcable fue el intento del gobierno de Salvador Allende en Chile por introducir una versión descentralizada de planificación electrónica, el Proyecto *Cybersyn* (Medina, 2011). Liderado por el cibernético canadiense Stafford Beer, fue concebido como un sistema de comunicación y control que habilitaría al gobierno socialista a recolectar información económica y presentarla a quienes tomaban las decisiones políticas, aun cuando incluía en su tecnología salvaguardas contra la microgestión estatal y estímulos para discusiones multilaterales sobre la planificación. Este fue un intento de ingeniería sociotécnica para el socialismo democrático que hoy en día parece más atractivo que las maniobras post-estalinistas de las planificadoras soviéticas. Pero se encontró con un destino más brutal: el Proyecto *Cybersyn*

²Lista o clase de personas selectas que conformaban el alto mando de la burocracia soviética. (Nota de la traducción.)

Índice general

1 Plataformas para la abundancia roja — Nick Dyer-Witthford	9
Introducción: Abundancia roja	9
¿El capitalismo es una computadora?	12
Algoritmos laborales	16
Agentes comunistas	21
Autómatas, copias y replicadoras	25
Infraestructuras de conocimiento en el Antropoceno	31
Conclusión: ¿Por el K-omunismo?	34
Bibliografía	37

Aunque se refería a las telecomunicaciones y la ingeniería durante el último año de la Segunda Guerra Mundial, Hayek bien podría haberse referido a las gigantes *mainframes* del Proyecto Manhattan, porque lo que estaba proponiendo era que el mercado actúa como un motor de cálculo automático: una computadora.

Este es, sin embargo, un argumento contra el socialismo de doble filo. Si el mercado actúa como una computadora, ¿por qué no reemplazarlo por una? Si la planificación centralizada sufría de un problema de cálculo, ¿por qué no resolverla con máquinas de cálculo reales? Este fue precisamente el argumento del oponente de Hayek, el economista Oskar Lange, que refiriéndose en retrospectiva al debate sobre el “cálculo socialista”, remarcaba: “Hoy mi tarea hubiera sido mucho más simple. Mi respuesta a Hayek hubiera sido: ¿cuál es el problema? Pongamos las ecuaciones simultáneas en una computadora electrónica y obtendremos la solución en menos de un segundo” (Lange, 1967). Este era el proyecto de las cibernéticas de Abundancia roja, un proyecto motivado por la realización de que la aparentemente exitosa economía industrial soviética, pese a sus triunfos en los '40 y '50, se estaba estancando en medio de la incoherencia organizativa y los cuellos de botella informacionales.

Su esfuerzo dependió de una herramienta conceptual, la tabla de entrada-salida, cuyo desarrollo está asociado a dos matemáticos rusos: el emigrado Wassily Leontief, que trabajó en EEUU y el soviético Kantorovich, protagonista de *Abundancia roja*. Las tablas de entrada-salida –que recientemente se han descubierto parte del fundamento intelectual del algoritmo *PageRank* de Google (Franceschet, 2010)– trazan la compleja interdependencia de una economía moderna al mostrar cómo las salidas de una industria (por ejemplo el acero o el algodón) proveen las entradas para otras (automóviles o ropa), de forma que puede estimarse el cambio en la demanda resultante de un cambio en la producción de bienes. En los '60 estas tablas eran un instrumento aceptado por las organizaciones industriales de gran escala: el trabajo de Leontief incidió en la logística del bombardeo masivo a Alemania por parte de las fuerzas aéreas estadounidenses. No obstante, se creía que la complejidad de una economía nacional completa impedía

¿El capitalismo es una computadora?

Las filósofas digitales sugieren que el universo podría ser una simulación por computadoras programada por extraterrestres. Sin involucrarse en esta posición, hay motivos para considerar una proposición intermedia, es decir que el capitalismo es una computadora. Esta es la contienda implícita en una de las más serias respuestas intelectuales al pensamiento comunista, “el problema del cálculo socialista”, formulado por economistas de la escuela de Austria como Ludwig von Mises (1935) y Frederick Hayek (1945). Escribiendo en el período definido por el éxito de la revolución rusa, estos economistas atacaron las premisas y la factibilidad de la economía centralmente planificada. Todos los sistemas sociales, reconocían, necesitan una forma de planificación de recursos. El mercado, sin embargo, funciona como un plan distribuido, espontáneo, emergente y no-coercitivo —lo que Hayek llamó la “catalaxia” (1976). Los precios proveen una señal sinóptica y abstracta sobre condiciones y necesidades cambiantes y heterogéneas a las que la inversión empresarial responde. Una economía comandada, en contraste, debe ser a la vez despótica e impráctica, porque el cálculo de una distribución óptima de recursos escasos depende de innumerables conocimientos locales sobre las necesidades de consumo y las condiciones de producción que ningún método central de reporte podría compilar y evaluar.

Por lo tanto los economistas austríacos ofrecían una versión actualizada de la “mano invisible” del capital de Adam Smith, ahora reconvertida en un sistema de información cuasi cibernético:

Es más que metafórico describir el sistema de precios como una especie de maquinaria para registrar el cambio, o como un sistema de telecomunicaciones que permite a las productoras individuales observar algunos puntos como una ingeniera observa las indicaciones de un medidor, para poder ajustar sus actividades a cambios de los que no podrían saber más que lo que se refleja en el movimiento de precios (F Hayek, 1945).

Plataformas para la abundancia roja

—Nick Dyer-Witheford—

Publicado originalmente en Culture Machine Vol. 14¹ (2013) como “Red Plenty Platforms”. Traducción por fauno y corregido por minitruie y KaZe. Publicado bajo la Licencia de Producción de Pares con permiso del autor.

Introducción: Abundancia roja

Poco después de la gran caída de Wall Street del 2008, una novela acerca de eventos históricos oscuros y remotos proveía un inesperado punto de discusión sobre la crisis en marcha. Abundancia roja, de Francis Spufford (2010), ofrecía un recuento ficcionalizado del intento fallido de los cibernéticos soviéticos de los '60 por establecer un sistema completamente computarizado de planificación económica. Mezclando figuras históricas —Leonid Kantorovich, inventor de las ecuaciones de programación lineal, Sergei Alexeievich Lebedev, pionero del diseño de computadoras soviéticas,

¹<http://www.culturemachine.net/index.php/cm/issue/view/25>

Nikita Khrushchev, Secretario General del Partido Comunista—con imaginarias y poniéndolas en acción en los pasillos del Kremlin, colectivos rurales, fábricas industriales y la ciudad científica siberiana de Akademgorodok, Abundancia roja tuvo éxito en la improbable misión de convertir la planificación cibernética en un libro atrapante. Pero el interés que atrajo por parte de economistas, informáticas y activistas políticas no fue solo por la narrativa científica y la intriga política. También le debió mucho al momento en que se publicó. Al aparecer en medio de la austeridad y el desempleo, con el mercado global todavía al borde del colapso, Abundancia roja puede interpretarse de distintas formas: a) como un cuento con moraleja que al retrotraernos a las debacles soviéticas nos recuerda que el capitalismo sigue existiendo, aun cuando no funcione del todo bien (“no hay otra alternativa”); o b) contraintuitivamente, como una recolección de potencialidades no realizadas, no solo susurrando el pintoresco eslogan altermundialista “otro mundo es posible”, sino lo que David Harvey (2010) identifica como la otra posibilidad, más fuerte y subversiva, la del “otro comunismo”.

Este artículo toma la novela de Spufford como el punto de partida desde el que examinar las plataformas informáticas que serían necesarias para una “abundancia roja” contemporánea. No es una discusión sobre los méritos o deméritos del hacktivismo, la desobediencia digital, los entramados electrónicos de las luchas, *twits* en las calles o las revoluciones por Facebook, sino del comunismo digital. Este tema ya ha sido tratado por una ola de repensadoras de la vida luego del capitalismo iniciada por la implosión de la URSS en 1989, en propuestas como “economía participativa” (Albert & Hahnel, 1991), un “nuevo socialismo” (P. Cockshott & A., 1993), “socialismo del siglo XXI” (Dieterich, 2006) o forma de “*commonwealth*” (Hardt & Negri, 2009). Al contrario de estas fuentes, este ensayo no intenta proveer cianotipos detallados, a menudo competitivos, para una sociedad nueva, sino lo que Greg de Peuter llamaba (en una conversación privada), “rojotipos”, es decir orientaciones aproximativas a posibilidades revolucionarias.

Al discutir informática y comunismo resulta casi imposible escapar a las acusaciones de abandono de las luchas por un deter-

minismo mecanicista. Ciertamente todos los modelos automáticos, teleológicos y evolucionistas, incluyendo las coreografías esquemáticas de fuerzas y relaciones de producción, deben ser rechazados. Resulta tan importante, sin embargo, como evitar por el contrario un determinismo humanista, que exagera la autonomía y el privilegio ontológico del “hombre contra la máquina”. Aquí, los modos de producción y las luchas que los convulsionan, son entendidos como combinaciones de agentes humanos y mecánicos, enredados, híbridos y co-determinados “ensamblajes deleuzo-delandianos” (Thorburn, 2013).

Es por esto que la estimación que me enviara Benjamin Peters, historiador de la cibernética soviética, comparando las máquinas que los planificadores de Abundancia roja tenían a disposición en, digamos 1969, con la computadora más rápida de 2019 arroja que el poder de procesamiento de esta última representará “aproximadamente un aumento de 100 mil millones de veces en operaciones por segundo” resulta excitante, un hecho que es, como remarca Peters, “no significativo en sí mismo pero aun así sugestivo”. El argumento que sigue explora esta sugestividad. Este artículo trata sobre la línea más directa en la continuidad de la cibernética soviética en cuanto a teorización de formas de planificación económica basada en algoritmos de tiempo de trabajo y supercomputación. Además discute las preocupaciones sobre el autoritarismo en la planificación centralizada y como es afectado por los medios sociales y los agentes de software, antes de pasar a considerar si la planificación se vuelve redundante en un mundo de autómatas, junto con la copia y la replicación. Como respuesta parcial a la última pregunta, este artículo recorre el rol de la cibernética dentro de la bio-crisis planetaria, concluyendo con algunas observaciones generales sobre la cibernética en el “horizonte comunista” actual (Dean, 2012). Primero, no obstante, revisa algunos de los problemas, tanto prácticos como teóricos, con los que se encontraron los planificadores soviéticos de Abundancia roja.

like Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives. Amsterdam: Institute of Network Cultures.

Jameson, F. (2009). *Valences of the Dialectic*. London: Verso.

Karaganis, J. (Ed.). (2011). *Media Piracy in Emerging Economies*. New York: Social Science Research Council.

Kephart, J. (2002). Software Agents and the Route to the Information Economy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 99, no. Suppl 3, May 14, 7207-7213.

Krugman, P. (2012). *End This Depression Now!* New York, NY: W. W. Norton & Company.

Lange, O. (1967). The Computer and the Market. En C. H. Feinstein (ed.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth: Essays Presented to Maurice Dobb*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lichtenstein, N. (Ed.). (2006). *Wal-Mart: The Face of Twenty-First Century Capitalism*. New York: New Press.

Lowy, M. (2006). Ecosocialism and Democratic Planning. En L. Panitch & C. Leys (eds.), *Socialist Register 2007*. London: Merlin.

Markoff. (2012). Referencia faltante en el original.

Marx, K. (1964). *Economic and Philosophic Manuscripts of 1844*. New York: International Publishers.

Marx, K. (1970). *Critique of the Gotha Program*. Moscow: Progress Publishers.

Marx, K. (1973). *Grundrisse*. Harmondsworth: Penguin.

Medina, E. (2011). *Cybernetic Revolutionaries: Technology and Politics in Allende's Chile*. Cambridge, MA: MIT Press.

Meretz. (2012). Referencia faltante en el original.

Mirowski, P. (2002). *Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

también de los más elementales componentes de sus relaciones.

Por lo tanto la trayectoria tanto de la velocidad del procesamiento de información como de la capacidad de recolección de datos apunta a la supresión del “problema de cálculo socialista”. Sin embargo, hablar de planificación en contextos panoptocistas significa invocar inevitablemente el miedo al control estatal omnisciente. Las Nuevas Socialistas provienen de un linaje marxista-leninista de vanguardia, con una perspectiva “jacobina” auto-asumida (P. Cockshott et al., 2010). Para empezar a considerar cómo la planificación cibernética podría desarrollarse en modos más transparentes y participativos, tenemos que enfocarnos en tradiciones comunistas diferentes.

Agentes comunistas

Históricamente, la tendencia marxista anti-estadista se ha dado mayormente bajo la tradición de los “consejos obreros”, que contra los poderes del Partido y del Estado han insistido en el rol de las asambleas en el lugar de trabajo como espacio para la toma de decisiones, la organización y el poder. En el ensayo (antediluviano para los estándares digitales) *Los consejos obreros y la economía de la sociedad autogestionada*, que fue escrito en 1957 pero re-publicado en 1972 inmediatamente después del aplastamiento soviético de los consejos obreros húngaros, Cornelius Castoriadis señalaba la frecuente incapacidad de esta tradición de abordar los problemas económicos de una “sociedad totalmente auto-gestionada”. La pregunta, decía, debía situarse “firmemente en la era de la computadora, de la explosión del conocimiento, de la onda de radio y la televisión, de las matrices de entrada-salida”, abandonando “las utopías socialistas o anarquistas de años atrás” porque “las infraestructuras tecnológicas [...] son tan inconmensurablemente distintas que cualquier comparación resulta insignificante” (Castoriadis, 1972). Como los planificadores de Abundancia roja, Castoriadis imagina un plan económico determinado por tablas de entrada-salida y ecuaciones de optimización que gobiernen la distribución de recur-

tos (por ejemplo el balance entre inversión y consumo), pero cuya implementación se encuentre en manos de los consejos locales. El punto más importante, sin embargo, es que debería haber varios planes disponibles para la elección colectiva. Esta sería la misión de la “fábrica de planificación”, una “empresa específica altamente mecanizada y automatizada” usando “una computadora” cuya “memoria” podría “almacenar los coeficientes técnicos y la capacidad productiva inicial de cada sector” (Castoriadis, 1972). Esta fábrica central estaría soportada por otras estudiando las implicaciones regionales de planes específicos, las innovaciones tecnológicas y las mejoras algorítmicas. La “fábrica de planificación” no determinaría cuáles objetivos sociales deberían adoptarse sino que solo generaría opciones, analizaría consecuencias y después de que uno de sus planes haya sido democráticamente seleccionado, lo actualice y revise según sea necesario. Castoriadis estaría de acuerdo con Raymond Williams (1983) cuando observaba que no hay nada intrínsecamente autoritario sobre la planificación, siempre y cuando exista más de un plan.

Esta concepción temprana de la auto-gestión cibernética es precursora de una visión post-capitalista más reciente, la “economía participativa” o *Parecon* de Michael Albert y Robin Hahnel (1991). La economía participativa también emerge de la tradición de los consejos obreros, aunque de una línea de pensamiento anarquista antes que marxista. Su obra es famosa por el modelo de “planificación participativa descentralizada” (Albert, 2003) como alternativa tanto a los mecanismos del mercado como a la planificación centralizada. Los consejos son, de nuevo, las unidades societarias básicas para la decisión democrática, pero en la *Parecon* se incluyen los consejos de consumidoras junto con los de obreras. La distribución de recursos está determinada por la puja entre estas organizaciones por diferentes niveles de producción y consumo, que luego de una serie de rondas de negociación son reconciliadas progresivamente por las Mesas de Facilitación de Iteraciones. En las etapas sucesivas del proceso de planificación, los consejos obreros y de consumo son alentados por las MFI a revisar sus propuestas con conocimiento de las posiciones mutuas, hasta que exista una convergencia tal que se pueden someter varios pla-

Franceschet, M. (2010). PageRank: Standing on the Shoulders of Giants. Cornell University Library. Accedido desde <http://arxiv.org/abs/1002.2858>

Gerovitch, S. (2008). InerNyet: Why the Soviet Union Did Not Build a Nationwide Computer Network. *History and Technology* 24, 335-350.

Gorz, A. (1985). *Paths to Paradise: On the Liberation from Work*. London: Pluto Press.

Greenwood, D. (2007). From Market to Non-Market: An Autonomous Agent Approach to Central Planning. *Knowledge Engineering Review* 22, 349-360.

Hahnel, R. (2008). Robin Hahnel Answers Various Criticisms of Participatory Economics. ZNet. Accedido desde <http://www.zcommunications.org/robin-hahnel-answers-variouscriticisms-of-participatory-economics-by-robin-hahnel>

Haiven, M., & Stoneman, S. (2009). Wal-Mart: The Panopticon of Time. Globalization Working Papers, Institute on Globalization; the Human Condition, McMaster University. Accedido desde http://www.academia.edu/1474872/WalMart_The_panopticon_of_time

Hardt, M., & Negri, A. (2009). *Commonwealth*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Harvey, D. (2010). *The Enigma of Capital: And the Crises of Capitalism*. Oxford/New York: Oxford University Press.

Hayek, F. (1944). *The Road to Serfdom*. Chicago: University of Chicago.

Hayek, F. (1945). The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review* 35, 519-530.

Hayek, F. (1976). *Law, Legislation and Liberty vol. 2: The Mirage of Social Justice*. Chicago: University of Chicago Press.

Hui, Y., & Halpin, H. (2013). Collective Individuation: The Future of the Social Web. En G. Lovink & M. Rasch (eds.), *Un-*

Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society* (2nd ed.). Oxford: Blackwell.

Castoriadis, C. (1972). Workers' Councils and the Economics of a Self-Managed Society. Marxists.org. Accedido desde <http://www.marxists.org/archive/castoriadis/1972/workerscouncils.htm>

Cockshott, P., & A., C. (1993). *Towards a New Socialism*. London: Spokesman Books.

Cockshott, P., Cottrell, A., & Dieterich, H. (2010). Transition to 21st Century Socialism in the European Union. Accedido desde <http://reality.gn.apc.org/econ/Berlinpaper.pdf>

Cockshott, P., & Zachariah, D. (2012). *Arguments For Socialism*. <http://www.lulu.com>: Lulu.

Dean, J. (2012). *The Communist Horizon*. London: Verso.

Dieterich, H. (2006). *Der Sozialismus des 21. Jahrhunderts – Wirtschaft, Gesellschaft und Demokratie nach dem globalen Kapitalismus*. Berlin: Homilius.

Doctorow, C. (2009). *Makers*. New York: Tor.

Dorrier, J. (2012). The Race to a Billion Billion Operations Per Second: An Exaflop by 2018? SingularityHUB. Accedido desde <http://singularityhub.com/2012/11/01/the-race-to-a-billion-billion-operations-per-second-an-exaflop-by-2018/>

Dyer-Witheford, N. (2004). 1844/2004/2044: The Return of Species-Being. *Historical Materialism* 13, 3-25.

Economist, T. (2010). Welcome to the thingternet: Things, rather than people, are about to become the biggest users of the internet. Accedido desde <http://www.economist.com/news/21566428-things-rather-people-are-about-become-biggest-users-internet-welcome>

Edwards, P. (2010). *A Vast Machine: Computer Models, Climate Data, and the Politics of Global Warming*. Cambridge, MA: MIT Press.

Fraise. (2011). Referencia faltante en el original.

nes posibles a votación.

La *Parecon* ha sido tema de considerable controversia. Una de las objeciones más frecuentes es que ejemplifica el problema que Oscar Wilde identificaba al remarcar que “el socialismo es una buena idea pero toma demasiadas tardes”, es decir que parece requerir reuniones infinitas. Hahnel (2008) sugiere que el incremento de la interactividad social es una característica positiva de la *Parecon*, a la vez que su complejidad no debería ser necesariamente mayor que muchos de los requisitos rutinarios de la vida diaria bajo el capitalismo –hacer las compras, pagar los impuestos, llevar finanzas, etc. Pero pareciera que conducir los ciclos iterativos y multi-nivel de planificación a una velocidad suficiente como para lograr algo podría demandar una infraestructura de red muy sofisticada y un alto nivel de participación mediada por la tecnología, es decir bancos de datos extensivos accedidos por consejos y personas individuales, tarjetas electrónicas para la medición del trabajo y el consumo, software para la preparación de propuestas y sistemas de inventario justo-a-tiempo para la producción (Albert, 2003).

De hecho la *Parecon* parece reclamar un desarrollo digital posterior a su propuesta: los *social media*. Una sociedad donde la planificación colectiva sea participativa, informada, democrática y oportuna requeriría plataformas comunicativas rápidas, variadas e interactivas donde las propuestas pudieran circular, ser respondidas breve o extensivamente, identificando tendencias, estableciendo reputaciones, generando revisiones y amendas, etc. Demandaría de hecho que *Facebook*, *Twitter*, *Tumblr*, *Flickr* y otras plataformas de la web 2.0 no solo se conviertan en operaciones auto-gestionadas por sus trabajadoras (incluyendo a las prosumidoras no pagas), sino también en foros para la planificación, en *Gosplán* con *tuits* y *likes*. Además debemos pensar en estos órganos transformados hacia direcciones ya experimentadas por las redes sociales alternativas como *Diaspora*⁶, *Crabgrass*⁷ o *Lorea*⁸ y liberados del ánimo de lucro y el control centralizado, tomando formas “distribuidas” y “federadas” (Cabello, 2013; Seignani,

⁶<https://diasporafoundation.org/>

⁷<https://crabgrass.riseup.net/>

⁸<https://lorea.org/>

2013). Convirtiéndose, como proponen Hui y Halpin (2013), en redes cuyo formato mismo priorice los proyectos grupales sobre las identidades individuales, o como plataformas de “individuación colectiva”. No tanto *social media* sino más bien *council media*⁹.

Aun así la idea de que todo el mundo se encuentre observando la pantalla de su celular a riesgo de perder, no ya un mensaje de *Facebook*, sino la votación de la enésima iteración del plan participativo duplica las características no atractivas de la vida diaria bajo el capitalismo de alta tecnología. Entonces debemos especular más allá y sugerir que lo que la planificación descentralizada realmente necesita no son los *council media* sino las agentes comunistas, las agentes comunistas de software. Las agentes de software son entidades complejas programadas capaces de actuar “con un cierto grado de autonomía [...] en nombre una usuaria (u otro programa)” (Wikipedia, 2013a). Tales agentes manifiestan “orientación a objetivos, selección, priorización e iniciación de tareas”. Pueden activarse a sí mismas, analizar y reaccionar al contexto, exhibir aspectos de inteligencia artificial, como el aprendizaje y pueden comunicarse y cooperar con otras agentes (Wikipedia, 2013b).

Comercialmente, las “agentes de puja” por software son capaces de superar consistentemente a agentes humanas tanto que “las humanas están al borde de perder su estatus como la única especie económica del planeta” (Kephart, 2002). La habilidad de tales entidades de crear una “competencia perfecta” en los mercados electrónicos las ha convertido en las favoritas de los economistas influenciados por la escuela de Austria (Mirowski, 2002). En tanto compradoras y vendedoras pre-programadas capaces de procesar grandes cantidades de datos de mercado, las agentes de software han transformado el comercio electrónico por su habilidad para buscar rápidamente en Internet, identificar las mejores ofertas, agregar la información para sus usuarias o, de hecho, realizar compras autónomamente. Sin embargo, el espacio en el que tales agentes son excelentes es en el sector financiero, donde la compraventa de alta frecuencia depende enteramente de “bots” de software capaces de responder a posibilidades de arbitraje en

⁹ *Council* significa consejo en inglés (Nota de la traducción.)

Bibliografía

Albert, M. (2003). *Parecon: Life After Capitalism*. New York: Verso.

Albert, M., & Hahnel, R. (1991). *Looking Forward: Participatory Economics for the Twenty First Century*. Boston: South End Press.

Anderson, C. (2012). *Makers: The New Industrial Revolution*. Toronto: Signal.

Arno, P. (2002). Referencia faltante en el original.

Bauwens, M. (2005). The political economy of peer production. <http://ur1.ca/21pb0>.

Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven: Yale University Press.

Bratton, B. (2013). Referencia faltante en el original.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2011). *Race Against the Machine*. Lexington, MA: Digital Frontier.

Cabello, F. et al. (2013). Towards a Free Federated Social Web: Lorea Takes the Networks. En G. Lovink & M. Rasch (eds.), *Unlike Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives*. Amsterdam: Institute of Network Cultures.

cuestión de milisegundos.

No podemos evitar preguntarnos qué pasaría si las agentes de software pudieran manifestar una política diferente. Tomando en cuenta que los modelos multi-agente pueden pensarse como un medio para responder problemas de distribución de recursos, Don Greenwood (2007) sugiere que podrían orientarse a resolver el “problema de cálculo socialista”. En tanto herramientas de planificación, los sistemas multi-agente tienen la ventaja sobre los mercados reales de que “los objetivos y restricciones están pre-especificados por quien diseña del modelo” (Greenwood, 2007). Es posible diseñar agentes con objetivos macro que involucren más que la sola maximización del interés individual. La igualdad y la sostenibilidad ambiental son dos principios “de bienestar” que las economistas han experimentado con incorporar.

Tal vez debamos concebir los ciclos de decisión de la planificación democrática como no solo sujetos a debate y deliberación en los *social media* sino también parcialmente delegados a una serie de agentes de software comunistas, que absorban las demandas atencionales del proceso, corriendo al paso de los algoritmos de alta compraventa, barrenando a través de redes ricas en datos, haciendo recomendaciones a las participantes humanas (“si te gustó la geo-ingeniería más la nano-tecnología pero el plan quinquenal no nuclear, también te podría gustar...”), comunicándose y cooperando entre sí en diferentes niveles, pre-programadas para umbrales y configuraciones de decisión específicas (“mantener las emisiones de CO2 por debajo de las 300 partes por millón, incrementar los ingresos en el quintil inferior... y no aumentar la cantidad de horas de trabajo necesarias para que podamos tomar café”). En la era de las máquinas autónomas, así podrían verse los consejos obreros.

Autómatas, copias y replicadoras

Aun así, ¿es necesaria la planificación? Los esquemas de planificación neo-socialistas centralizados tanto como sus contrapar-

tes las consejistas descentralizadas toman las computadoras como instrumentos de cálculo y de medición, particularmente en la medición del trabajo. Su objetivo es abolir la explotación capitalista retornándole a las trabajadoras el valor completo de su tiempo de trabajo. Sin embargo existe otra línea del futurismo comunista que entiende a las computadoras no tanto como instrumentos de planificación sino como máquinas de abundancia. Podríamos decir que existen dos formas de ganarle a la catalaxia capitalista de Hayek. La primera es superarla en capacidad de cálculo. La segunda es demolerla: la escasez es reemplazada por plenitud, terminando con la necesidad de los precios o la planificación. Para las marxistas, la “abundancia” cierra la transición desde la fase “baja” del comunismo, que todavía debe resolver los problemas de la escasez, a una fase más elevada bajo el principio “de cada quien según su capacidad, a cada quien según su necesidad”. Una metáfora popular para las condiciones tecnológicas necesarias para este último momento es el “replicador” de *Star Trek*, que automáticamente y con energía infinita provee a las necesidades humanas (Fraise, 2011). Este ensayo no intenta adjudicar qué nivel de satisfacción de necesidades debería ser considerado “suficiente” o qué combinación de crecimiento y redistribución es adecuada para alcanzarlo. Este seguramente será el problema de las planificadoras colectivas del futuro. Sin embargo, identificamos tres tendencias cibernéticas que apuntan hacia esta fase “alta” del comunismo: la automatización, la copia y la producción de pares.

La automatización ha sido lo más central para el imaginario comunista. Su postulado clásico es el ahora famoso “Fragmento sobre las máquinas” de los Grundrisse, donde al observar la fábrica industrial de su tiempo, Marx (1973, pp. 690-711) predice que la tendencia del capital hacia la mecanización de la producción y la eliminación consecuente del trabajo asalariado hará explotar el sistema. El fundador de la cibernética, Norbert Wiener (1950) vio que su mayor consecuencia sería la eliminación computarizada del trabajo. Esta tesis digital sobre el “fin del trabajo” ha sido desarrollada de manera muy clara por pensadoras como Andre Gorz (1985) y Jeremy Rifkin (1995). Sin embargo, a fines del siglo XX el capital había evitado notoriamente este escenario. Lejos

la tectología y la cibernética, unidas a los imaginarios de ciencia ficción de izquierda de autoras como Iain M. Banks, Ken McLeod y Chris Moriarty. Sería una matriz social llevando a formas cada vez más sofisticadas de inteligencia artificial a convertirse en aliadas de la emancipación humana. Para aquellas que temen la marcha de las máquinas hay este consuelo: cualquier singularidad que emerja de estas redes no será la de entidades programadas para la expansión ilimitada del lucro y la defensa militar de la propiedad, sino para el bienestar humano y la protección ecológica. Un comunismo tal está en consonancia con una política aceleracionista de izquierda que, en lugar de anarco-primitivismos, localismos defensivos y nostalgia fordista, “puja hacia un futuro más moderno, una modernidad alternativa que el neoliberalismo es inherentemente incapaz de generar” (A. Williams & Srnicek, 2013). Si necesita un nombre, puede tomarse el prefijo K- con el que algunas designan las empresas kibernéticas y llamárselo *komunismo*. El espacio de posibilidad para tal comunismo existe ahora entre las líneas convergentes del colapso de la civilización y la consolidación capitalista. En este pasadizo estrechándose el comunismo no surgirá de ninguna lógica teleológica sino pieza por pieza a través de innumerables conflictos y rupturas sociales, como un modo de producción post-capitalista emergiendo en el contexto de la crisis masiva del siglo XXI, ensamblándose a sí mismo desde un centenario de historia comunista de computación no-lineal, para crear las plataformas de una futura abundancia roja.

Conclusión: ¿Por el K-omunismo?

En la famosa, o notoria, comparación entre “el peor de los arquitectos” y “la mejor de las abejas”, Marx (1964) veía al primero distinguirse por su habilidad por “erigir en la imaginación” la estructura a crear. Hoy en día, con nuestro conocimiento sobre las comunidades de abejas, esta distinción hiede a antropocentrismo. Aun así, junto a abejas, castores y otros primates, la especie humana manifiesta una capacidad de planificación hipertrófica. La experiencia soviética de la que las cibernéticas caracterizadas en Abundancia roja formaban parte fue solo una instanciación estrecha, históricamente específica y trágica de esta capacidad, cuyo autoritarismo ocluye el punto más crucial del concepto marxista de planificación. Es decir, su propósito es ser un medio de elección comunal con una variedad de trayectorias entre las cuales podría darse un devenir colectivo en tanto especie humana (Dyer-Witheford, 2004).

Un nuevo comunismo cibernético, en sí una de estas opciones, involucraría algunos de los elementos siguientes: el uso de las super-computadoras más avanzadas para calcular algorítmicamente el tiempo de trabajo y los recursos necesarios a niveles globales, regionales y locales entre múltiples caminos posibles de desarrollo humano; la selección entre estos caminos mediante una discusión democrática en capas, conducida a través de asambleas que incluyan redes digitales socializadas y enjambres de agentes de software; actualización a velocidad de la luz y revisión constante de los planes seleccionados por flujos de *big data* tomados de la producción y el consumo; el pasaje de cada vez más bienes y servicios al reino de lo libre o la producción directa de valores de uso una vez que la automatización y los comunes *copyleft* de pares se establezca; una información del proceso completo por parámetros establecidos a través de simulaciones, sensores y sistemas satelitales que midan y monitoreen el intercambio metabólico de la especie con el ambiente planetario.

Este sería un comunismo heredero de los “soviets más electricidad” de Lenin, con raíces en el futurismo rojo, el constructivismo,

de automatizar por completo el trabajo, sale a buscar tanto las reservas globales de trabajo barato, seguido por una “marcha de los sectores” que impulse un frente móvil de *comodificación*¹⁰ del trabajo a través de la agricultura, la industria y los servicios.

Desde el 2000, no obstante, el debate sobre la automatización se ha renovado. La reducción continua de los costos computacionales, las mejoras en las tecnologías visuales y táctiles, las inversiones militares en drones y vehículos autónomos para las guerras posteriores al 11 de septiembre, las demandas salariales de las trabajadoras en China, India y otras fuentes de trabajo barato ha disparado una “nueva ola de robots... mucho más adeptas que aquellas utilizadas comúnmente por las automotrices y otras fábricas pesadas”, más flexibles y fáciles de entrenar, reemplazando trabajadoras no solo en la manufactura sino también en los procesos de distribución, circulación y servicios, como el almacenamiento, los *call centers* e incluso el cuidado de personas ancianas (Markoff, 2012). Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee (2011), economistas del MIT, han dado la alarma sobre “el ritmo y la escala de esta usurpación de las capacidades humanas” que está alcanzando un nuevo nivel con “profundas implicaciones económicas”. Estas preocupaciones se están haciendo eco entre los economistas *mains-tream* (Krugman, 2012).

Dentro del capital, la automatización amenaza a las trabajadoras con desempleo y aceleración de la producción. Si, sin embargo, no hubiese una tendencia estructural dominante hacia el incremento en la productividad que lleve al desempleo o no reduzca el tiempo de trabajo, la automatización podría disminuir cada vez más el tiempo requerido por los espacios de trabajo formales. En un marco comunista que proteja el acceso al valor de uso de bienes y servicios, la robotización crea el prospecto del salto del reino de la necesidad al de la libertad. Reintroduce el objetivo, bloqueado tanto por el experimento soviético stajanovita y por el gremialismo occidental abocado a la lucha salarial, de liberar el tiempo del trabajo, con todo lo que esto incluye en términos de

¹⁰Transformación de bienes, servicios, ideas y otros conceptos en mercancía. (Nota de la traducción.)

auto-desarrollo humano y compromiso comunal.

Juliet Schor (1991) estima que si las trabajadoras estadounidenses hubieran utilizado sus victorias sobre los incrementos en la producción en tiempo libre en lugar de salarios más altos, para los 2000 hubieran tenido una semana laboral de 20 horas. Esto indica la escala del cambio posible. La “renta básica” ha figurado entre las últimas propuestas de la izquierda. Ciertamente hay críticas para hacer a esto ya que son propuestas como estrategias reformistas, con el riesgo de convertirse en un mero servicio social racionalizado para apoyar la precariedad neoliberal. Pero sería difícil imaginar un futuro comunista pleno que no instituya medidas similares para reconocer las reducciones en el tiempo de trabajo socialmente necesario, hechas posibles por los avances en la ciencia y la tecnología y que destruyen el problema de cálculo de Hayek al sustraerle progresivamente la mercancía original capitalista que es la fuerza de trabajo.

Mientras las robots socavan la centralidad de la relación asalariada, la Internet presenta una posibilidad paralela que son los bienes sin precio. Los economistas *mainstream* han reconocido desde hace tiempo las características anómalas de los bienes informacionales no rivales, que pueden ser copiados infinitamente con costo nulo, circulados instantáneamente y compartidos sin detrimento de su valor de uso. Mientras más se digitalizan las producciones intelectuales y culturales, las tendencias que convierten la Internet en “un espacio de abundancia” (Siefkes, 2012) se han vuelto cada vez más problemáticas para el sistema de precios. El capital ha luchado por mantener la forma mercancía en el ciberespacio, tanto en sus intentos por imponer la propiedad intelectual, como por tomar los flujos informacionales como aceleradores publicitarios para otras mercancías. Sin embargo, la corriente hacia la *decomodificación*¹¹ ha probado ser inerradicable e incluso se ha intensificado por la capacidad de conducir su circulación por fuera de servidores centralmente controlados, a través de redes de pares. La piratería, que abarca la mayoría de la música, juegos, películas

¹¹Del inglés *decommodification*, debe interpretarse como la intención de transformar un bien, servicio o idea en algo inmune a la *comodificación*. (Nota de la traducción.)

de estaciones meteorológicas, satélites, sensores, registros digitales y simulaciones por computadora masivas que se originaron, como la Internet, durante la planificación estadounidense de la Guerra Fría sobre el que descansa nuestro entendimiento del calentamiento global. Esta infraestructura genera información tan vasta en cantidad y en diversidad de plataformas, calidad y formas que solo puede ser comprendida a través del análisis computacional. El conocimiento sobre el cambio climático depende de modelos computacionales: simulaciones sobre el clima, modelos de re-análisis, que recrean la historia climática a partir de datos históricos y los modelos de datos que combinan y ajustan mediciones de distintas fuentes.

Al revelar la contingencia de las condiciones para la supervivencia de las especies y la posibilidad de su cambio antropogénico estas “infraestructuras de conocimiento” sobre gente, artefactos e instituciones (Edwards, 2010) que no solo miden el clima sino que también monitorean la acidificación de los océanos, la deforestación, pérdida de especies o la disponibilidad de agua, también se revela el punto ciego de la catalaxia de Hayek, donde las bases mismas de la existencia humana figuran como un “externalidad” arbitraria. El así llamado “capital verde” intenta subordinar tales bio-datos a las señales de precios. Resulta fácil señalar la falacia en ponerle precio a eventos no-lineales y catastróficos. ¿Cuál es el precio apropiado para el último tigre o el nivel de emisiones de carbono que dispara la liberación incontrolable de metano? Pero los bio-datos y las bio-simulaciones tienen que estar incluidas en cualquier noción de planificación colectiva comunista. Mientras este proyecto apunte a un reino de la libertad que escape de la necesidad del trabajo, los bienes comunes que cree deberán serlo con energías más limpias y el conocimiento libre que circule debe priorizar la regulación metabólica. Los problemas de la remuneración apropiada por el tiempo de trabajo deben integrarse a los cálculos ecológicos. Ninguna bio-salida que no reconozca las aspiraciones de millones de proletarias planetarias de escapar de la desigualdad y de la miseria tendrá éxito. Pero también las mediciones laborales mismas deben ser repensadas como parte de un cálculo más amplio de uso de energía compatible con la supervivencia colectiva.

adoras domésticas necesitará más planificación que nunca antes. No para superar la escasez sino para resolver los problemas de la abundancia, que hoy en día amenazan las condiciones de la vida misma. El cambio climático global y un conjunto de problemas ecológicos intervencionales son un desafío para todas las posturas que hemos discutido. La bio-crisis llama a la planificación, o al cálculo, pero un cálculo de acuerdo a métricas que midan límites, umbrales y grados de la supervivencia de las especies, humanas o no. Al discutir los imperativos de una planificación eco-socialista, Michael Lowy (2006) señala que requeriría una dirección social mucho más comprensiva que el mero “control obrero” o incluso la reconciliación negociada entre los intereses de las trabajadoras y las consumidoras que sugieren abordajes como los de *Parecon*. Más bien, implica una reconstrucción profunda de los sistemas económicos, incluyendo la abolición de ciertas industrias, como la pesca industrializada o la tala indiscriminada, la reformulación de los métodos de transporte, “una revolución en el sistema energético” y un impulso hacia el “comunismo solar” (Lowy, 2006).

Tales transformaciones pondrían a la cibernética sobre dos ejes mayores, ambos contribuyendo a la bio-crisis actual y a la vez como medios potenciales para su resolución. En el primero de estos ejes, los costos ecológicos de las tecnologías digitales nominalmente “limpias” se han vuelto cada vez más aparentes: los requisitos en energía eléctrica de los centros de datos de la computación en la nube, la demanda de agua limpia y minerales de la manufactura de microchips y la prodigiosa cantidad de basura electrónica tóxica resultante. Convertir a todas las casas en mini-fábricas *fablab* solo aceleraría la muerte por calentamiento planetario. Contrariamente a todas las nociones idealistas de los mundos virtuales, la cibernética es parte inevitable del mismo sistema industrial cuyas operaciones deben ser puestas bajo escrutinio en un nuevo sistema de regulación metabólica que apunte a una abundancia tanto roja como verde.

Sin embargo, los sistemas cibernéticos son también una parte potencial de cualquier resolución de la bio-crisis. A *Vast Machine* [Una máquina vasta] de Paul Edwards (2010) analiza el sistema global de medición y proyección climatológica, es decir el aparato

y software digitales distribuidos en Asia, África, América Latina y Europa del Este (Karaganis, 2011) es la manifestación clandestina y criminalizada de esta tendencia. El movimiento del Software Libre es su expresión organizada.

Este último ha sido el foco de la izquierda libertaria desde la inauguración de la *Free Software Foundation* por Richard Stallman en 1984, que publica código bajo la *General Public License* (GPL) garantizando a las usuarias la libertad de reutilizarlo, estudiarlo, modificarlo, redistribuirlo y cambiarlo. Como observa Jacob Rigi (2012) la llamada “cláusula *copyleft*” de la GPL, que requiere que cualquier programa que use código GPL sea también GPL, es una “negación dialéctica” del *copyright*, porque al mismo tiempo que preserva la propiedad sobre el software la está aboliendo, formulando “un derecho de propiedad global que incluye a todas”. Este desarrollo fue elaborado por la organización que hace Linus Torvalds a principios de los '90 como un método en línea, voluntario, colectivo y cooperativo para la producción de software libre. Como dice Rigi (2012), la combinación de la licencia GPL con la programación colectiva al estilo de Linux “representa la base del modo de producción de pares”. Rigi ve en esto una instanciación del “alto comunismo” de Marx que reconoce la naturaleza colectiva del conocimiento científico y rechaza cualquier demanda basada en la escasez por la “equivalencia entre la contribución a la producción social y la participación en el producto social”.

El Software Libre ha alcanzado un éxito práctico considerable (Weber, 2004) mientras que la producción de pares se ha desarrollado en varias direcciones, con posiciones políticas que van desde el *libertarianismo*¹² capitalista a posturas progresistas sobre la nueva “riqueza de las redes” (Benkler, 2006) como suplementarias y compatibles con los mercados. Pero también hay posturas específicamente comunistas como las del proyecto *Oekonux* (Meretz, 2012). Incluso la ecuménica *Foundation for P2P Alternatives* (Bauwens, 2005) abarca todo el espectro político. Sin embargo, aun cuando se considere al software libre y la producción de pa-

¹²Mantenemos el original *libertarian* para no confundir con libertarismo. (Nota de la traducción.)

res como un modo de producción germinal, las dificultades para cultivar esta semilla se han vuelto visibles. Una de estas dificultades es la facilidad relativa con la que el capital ha incorporado esta semilla como una contribución a los procesos de formación de mercancías posteriores. En efecto, puede decirse que la Web 2.0 ha actuado como contenedora de la “nueva” producción de pares y sus métodos de circulación, manteniéndolos dentro de la cáscara de las “viejas” formas de mercancía capitalistas. El otro problema ha sido lo que Graham Seaman (2002) denomina “el problema del lavarropas”, es decir la distancia entre la producción virtual y la material, el software cornucópico y la producción industrial, que parece restringir las prácticas de pares, aun progresivas, a un pequeño subconjunto de la actividad económica total.

Durante la última década, no obstante, esta brecha se ha reducido por el rápido desarrollo de formas de micro-fabricación controlada por computadora, de las que la impresión tridimensional aditiva es la más famosa. Pero existen otras, incluyendo las micro-fresadoras sustractivas y otros dispositivos de ingeniería miniaturizados y digitalizados que ponen la capacidad industrial dentro del alcance de *hacklabs*, hogares y comunidades pequeñas. Esto ha provisto las bases para la emergencia de un movimiento *maker* que vincula estas unidades de manufactura digital con la circulación en red del diseño, sugiriendo a algunas que “el modo de producción de pares puede extenderse a la mayor parte de las ramas de la producción material” (Rigi, 2012). Estas tecnologías también están asociadas a la proliferación de robots y autómatas de pequeña escala. De hecho el cáliz sagrado del movimiento *maker* es la replicadora auto-replicante, la máquina de von Neumann perfecta. La extrapolación de estas tendencias pone a las *fabbers* y replicadoras de la imaginación de la ciencia ficción mucho más cerca de realizarse de lo que hasta ahora parecía posible.

Hasta las *makers* más orientadas al mercado no dejan de reconocer que estos desarrollos parecen retornar los medios de producción a manos populares (Anderson, 2012; Doctorow, 2009). Pero como sugiere el ejemplo del Software Libre, no existe una lógica comunizante intrínseca al movimiento *maker*, lo que podría muy fácilmente resultar tanto en una proliferación de micro-

empresorismo como en un común micro-industrial. En su crítica a las entusiastas progresistas de la producción de pares, Tony Smith observa que el desarrollo pleno de la producción de pares basada en los comunes es “incompatible con las relaciones capitalistas de propiedad y producción” (Smith, 2012). Mientras estas relaciones persistan, aquellas involucradas en la producción de pares voluntaria continuarán siendo explicadas en los términos de la relación salarial de la que dependen. Sus creaciones continuarán siendo apropiadas por el capital como “regalos libres” y el desarrollo más amplio de estos proyectos continuará estando famélico de recursos.

Sin embargo, en un mundo donde las inversiones se determinen sin favorecer sistemáticamente la formación de mercancía del conocimiento y sin la posibilidad de combinar los bienes comunes con el conocimiento privativo, la “inmensa promesa emancipadora” de la producción de pares podría realizarse (Smith, 2012). Como señala Smith, el capital contiene dentro de sí una tendencia a desarrollar tecnologías “que permiten a ciertos tipos de valores de uso ser distribuidos en cantidades ilimitadas a individuos con costos marginales cercanos a cero” (Smith, 2006). “En cualquier forma de socialismo digno de su nombre, los costos de la infraestructura y el trabajo socialmente necesario para producir productos como estos serán socializados y los productos serán distribuidos directamente como bienes públicos gratuitos para cualquiera que los quiera.” Aunque Smith es escéptico de que esta tendencia prevalezca “en el futuro cercano” a través de toda la economía, concede que si así lo hiciera, la experiencia soviética “plagada por las dificultades de la escasez” se volvería “completamente irrelevante para el proyecto socialista” (Smith, 2006).

Infraestructuras de conocimiento en el Antropoceno

Sin embargo, Fraise (2011) sugiere que una sociedad comunista de la abundancia con alta automatización, software libre y repli-

Mirowski, P. (Ed.). (2009). *The Road from Mont Pelerin: The Making of the Neoliberal Thought Collective*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Mises, L. von. (1935). Calculation in the Socialist Commonwealth. En F. Hayek (ed.), *Collectivist Economic Planning*. London: Routledge.

Nove, A. (1983). *The Economics of Feasible Socialism*. London: Allen & Unwin.

Peters, B. (2012). Normalizing Soviet Cybernetics. *Information & Culture* 47, 145-175.

Rifkin, J. (1995). *The End of Work*. New York: Putnam.

Rigi, J. (2012). Peer to Peer Production as the Alternative to Capitalism: A New Communist Horizon. *Journal of Peer Production*. Accedido el 25 de julio de 2013, desde <http://peerproduction.net/issues/issue1/invited-comments/a-new-communist-horizon/>

Schor, J. (1991). *The Overworked American: The Unexpected Decline of Leisure*. New York: Basic Books.

Seaman, G. (2002). The Two Economies or Why the Washing Machine Question is the Wrong Question. Accedido desde <http://second.oekonuxconference.org/documentation/texts/Seaman.html>

Sevignani, S. (2013). Facebook vs. Diaspora: A Critical Study. En G. L. & M. Rasch (ed.), *Unlike Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives*. Amsterdam: Institute of Network Cultures.

Shalizi, C. (2012). In Soviet Union, Optimization Problem Solves You. Crooked Timber (May 30). Accedido desde <http://crookedtimber.org/2012/05/30/in-soviet-unionoptimization-problem-solves-you/>

Siefkes, C. (2012). Beyond Digital Plenty: Building Blocks for Physical Peer Production. *Journal of Peer Production* 1. Accedido desde <http://peerproduction.net/issues/issue-1/invitedcomments/beyond-digital-plenty/>

Smith, T. (2006). *Globalisation: A Systematic Marxian Account*. Boston: Brill.

Smith, T. (2012). Is Socialism Relevant in the 'Networked Information Age'? A Critical Assessment of The Wealth of Networks. En A. Anton & R. Schmitt (eds.), *Taking Socialism Seriously*. Lanham: Lexington.

Thorburn, E. (2013). Minoritarian Assemblages: Embodied and Machinic Agencies in the New Cycles of Struggle. *Journal of Communication and Critical/Cultural Studies*.

Weber, S. (2004). *The Success of Open Source*. Hardcover; Harvard University Press. Accedido desde <http://www.worldcat.org/isbn/0674012925>

Wiener, N. (1950). *Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*. Boston: Houghton Mifflin.

Wikipedia. (2013a). Software agents. Accedido desde http://en.wikipedia.org/wiki/Software_agent

Wikipedia. (2013b). TOP 500. Accedido desde <http://en.wikipedia.org/wiki/TOP500>

Williams, A., & Srnicek, N. (2013). #ACCELERATE MANIFESTO for an Accelerationist Politics. Accedido desde <http://criticallegalthinking.com/2013/05/14/acceleratemanifesto-for-an-accelerationist-politics>

Williams, R. (1983). *Towards 2000*. London: Chatto & Windus.