



Las transformaciones recientes de los procesos de trabajo: desde la automatización hasta la revolución informática.

Pablo Míguez*

Introducción

Desde la década de los años cincuenta los procesos de trabajo han sido afectados por numerosos cambios como resultado de la evolución del capitalismo a la salida de la segunda guerra mundial, los que condujeron a un aumento de la automatización en las industrias de los sectores industriales más importantes. Los cambios que se producen en la década de los setenta conocidos como “revolución científico- técnica” deben analizarse en este marco mas amplio pues son fundamentales para entender los cambios posteriores, las denominadas “Revolución microelectrónica” en los años setenta y a la “Revolución informática” en los años noventa.

Nuestro trabajo propone una revisión de las teorizaciones sobre los cambios acaecidos en los procesos de trabajo, tanto los relacionados con los cambios en la organización del trabajo y la automatización como los derivados de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Pretendemos señalar la diversidad de enfoques que estudian los temas, sus aportes y sus limitaciones para entender esta nueva fase del capitalismo. En la primera parte expondremos las teorizaciones sobre los principales cambios en el proceso de trabajo en función de los cambios tecnológicos generados desde la denominada “revolución científico-técnica”. En la segunda sección nos ocuparemos de los enfoques que analizan la emergencia de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, y finalmente, en una tercera sección señalaremos algunas consideraciones acerca de los enfoques críticos que se ocupan de los cambios tecnológicos recientes y de la organización del trabajo.

Cambios en los procesos de trabajos partir de la automatización y las modificaciones en la organización del trabajo.

La introducción de la automatización puede rastrearse desde los trabajos pioneros de sociólogos como Alain Touraine. Luego de la Segunda Guerra Mundial la crítica más virulenta al Taylorismo retrocede en cierta medida bajo el supuesto de que la creciente automatización podría contribuir a la superación de la parcelación del trabajo. Según Touraine, la producción en serie produce la sustitución acelerada de obreros calificados por obreros especializados, que desarrollan tareas de rápido aprendizaje y

* Universidad de Buenos Aires – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (UBA-CONICET).

repetitivas. Los obreros calificados, cuyo número se reduce, se encargarán de las tareas de mantenimiento y reparación. En la fase de automatización el cambio más visible es la desaparición de los obreros especializados. Los trabajos de fabricación se degradan a trabajos de alimentación, de carga y descarga. Las tareas obreras están *indirectamente* ligadas a la producción, el ciclo de trabajo es breve y los actos son elementales y repetitivos. La actividad del obrero es, sobre todo, una actividad de percepción. La calidad de los obreros de supervisión y de control afecta el rendimiento de las instalaciones automáticas. En el análisis de Touraine sobre la evolución de las calificaciones, cuanto más se avanza hacia la automatización más se define la calificación por la calidad, dificultad o rapidez exigida para descifrar los signos que debe recibir y emitir en forma de acción sobre la máquina. Más que el individuo o el puesto de trabajo se medía el papel del individuo en el sistema técnico y humano de producción.¹

El optimismo en torno a las potencialidades de la automatización contagio a los científicos, incluso en los países socialistas donde la cuestión del trabajo humano revestía una enorme centralidad. En 1969, Radovan Richta señalaba en *La civilización en la encrucijada* que el “principio mecánico” basado en el trabajo simple tendía a reducirse en el trabajo industrial y que sería reemplazado por el “principio automático”, visible en la industria química, en el sector energético y en la cibernética, lo que evidenciaba el predominio de la ciencia en la producción. El optimismo del autor checoslovaco en relación a la automatización y a la “revolución científico- técnica” radicaba en que esta respondía a las exigencias del comunismo, a diferencia de una “industrialización” que no permitía el pleno desarrollo de las fuerzas humanas².

Este optimismo de Richta contrastaba con el pesimismo de otro pensador también marxista como Harry Braverman, quien a mediados de los años setenta escribía *Trabajo y capital monopolista*. El sociólogo estadounidense señalaba en referencia a la relación entre la población obrera y la ciencia que: “En el pasado esta conexión se realizaba principalmente a través de la sección artesanal de la clase obrera, y en los primeros períodos del capitalismo la conexión era bastante estrecha. Antes del ejercicio por parte de la administración patronal de su monopolio sobre la ciencia, el artesano era el principal depositario de la producción científica y técnica en su forma entonces existente, y las crónicas históricas enfatizan los orígenes de la ciencia en la técnica artesanal”³ Para él, la técnica se desarrolló antes que la ciencia y como un prerrequisito de la industria.

Braverman sostenía que durante la Revolución industrial la conexión de la ciencia con la industria fue *indirecta, general y difusa*. Es más, desde la perspectiva del autor la tecnología de la máquina de vapor habría contribuido más al desarrollo de las ciencias- como la física, con las leyes de la termodinámica- que al revés. La “revolución científica” no podía ser estudiada como un conjunto de innovaciones específicas sino que debía ser analizada en su totalidad como la forma en que la ciencia y la ingeniería han sido “integradas” como parte del modo de producción capitalista, esto es, “la

¹ Touraine, A. (1963): “La organización profesional de la empresa” en Tratado de Sociología del Trabajo I., México, FCE, 2 tomos.

² Richta, R. (1971): *La civilización en la encrucijada*., Siglo XXI, México.

³ Braverman, H. (1980): *Trabajo y capital monopolista*, Ed. Nuestro Tiempo, México. p. 159.

transformación de la ciencia misma en capital”⁴ Hay que señalar que para Braverman el oficio - que permitía una relación muy estrecha entre ciencia y trabajo porque obligaba al usar matemáticas, diseño y un conocimiento científico rudimentario- es atacado por el Taylorismo y la administración científica del trabajo en un movimiento que para él es extensible a todos los tipos de trabajo en el capitalismo, sea en los “servicios”, en los trabajos “de oficina” como en la propia ciencia.

A pesar de la advertencia de Braverman, los estudios sobre innovaciones específicas para entender las transformaciones cualitativas del trabajo siguieron su curso, incluso en el propio campo marxista. Benjamín Coriat y Michel Freyssenet son dos de los mejores exponentes de estos esfuerzos. En su análisis del Fordismo a finales de los setenta, Benjamín Coriat señala que éste iba a chocar rápidamente con sus límites internos causados, entre otras razones, por el ritmo uniforme y la intensificación del trabajo que aumentan la fatiga. A fines de los sesenta, el elevado ausentismo, su irregularidad y su imprevisibilidad, sobre todo, se combinan con el aumento de los accidentes de trabajo en la cadena, las enfermedades por fatiga nerviosa, y una mayor proporción de productos defectuosos⁵.

Mas adelante, en *El taller y el robot*, Coriat analiza el pasaje del fordismo al “posfordismo” centrándose sobre todo en la aparición de nuevos medios de trabajo, como la microelectrónica y la informática, que habría dado lugar a una nueva ola de innovaciones, en la denominada “era de la automatización”. De esta forma, la línea de montaje, pasaría de constituir la “esencia” del fordismo a no ser ahora mas que una *primera etapa de la “automatización”*, entendido como un proceso lineal e irreversible. Sin embargo, esta automatización integrada sólo se obtenía al precio de una *extrema rigidez* del proceso de producción, siendo válida sólo para la producción de muy grandes volúmenes. Este límite no habría sido percibido en los años cincuenta porque la expansión de los mercados absorbía sin problemas la producción, pero ello no parecía confirmarse a partir de los años sesenta. Para el autor francés, la otra gran innovación de los años cincuenta fue la máquina herramienta de control numérico, surgida de la necesidad de la industria aeronáutica de pequeños volúmenes de piezas complejas. Con el desarrollo de las máquinas herramientas se contribuía a quitar el manejo de las mismas del dominio de los trabajadores mas calificados, a partir de las diferentes técnicas de programación. La “numerización” y la programación por medio de lenguajes abstractos será la vía preferentemente elegida, siendo los ingenieros altamente calificados quienes serán los encargados de concebir los programas⁶. Sin embargo, esta automatización siguió siendo fragmentaria y rígida porque según Coriat estaba atrapada dentro de los límites de la organización del trabajo del momento, fragmentario y repetitivo. La automatización se irá perfeccionando muy lentamente hasta llegar a generalizarse durante los años ochenta, cuando los progresos de la electrónica y la informática simplifiquen las tareas de programación.

No todas las teorizaciones en torno a la automatización se deben observar desde la óptica de las industrias asociados a líneas de montaje o del sector metalmecánico. A

⁴ *Ibíd.*, p. 199. El análisis histórico de esta transformación de ciencia en capital está excelentemente detallada para el caso de Estados Unidos en el trabajo del historiador David Noble, *America by Design*. Noble, David (1979): *America by design*, Alfred Knopf, New York.

⁵ Coriat, B. (1994) *El taller y el cronómetro.*, Siglo XXI, México.

⁶ Coriat, B. (1996) *El taller y el robot Ensayo sobre la producción en masa en la era de la electrónica.*, Siglo XXI, México, pp. 44-47.

principios de los ochenta otro sociólogo del trabajo Francois Vatin, sugería recuperar la historia de las “industrias de proceso”, donde se podía comprobar que es la naturaleza misma del proceso productivo, basado en el “principio químico”, más que la sofisticación de las técnicas automáticas las que determinan la automatización. Básicamente, el principio mecánico es sólo una “prolongación de la mano del hombre”, con un instrumento en el extremo y un motor por detrás, que afecta la forma exterior de la materia. El principio químico, en cambio, afecta para este autor la estructura misma de la materia. El trabajo humano se vuelve periférico respecto del contacto con la materia, siendo central la función de vigilancia-control de las reacciones químicas. La intervención directa sobre el proceso disminuye radicalmente y junto a los operadores de vigilancia se vuelven importantes los obreros de mantenimiento especializados de las instalaciones.

Estas particularidades hacen de las industrias de flujos (energía eléctrica, petroleras, petroquímicas, refinerías, etc.) las más dinámicas del capitalismo y las que según Vatin mostrarán las transformaciones por venir en las restantes industrias, reemplazando el principio químico por el mecánico. Es más, la subcontratación, tan debatida en los años noventa, se producía según el sociólogo francés precisamente en las actividades que no podían reducirse a la función de vigilancia-control, o sea, mantenimiento calificado y no calificado (limpieza, ordenanza, etc.). En función de sus trabajos en las refinerías Vatin aún en 1983 admitía, o al menos no negaba, la posibilidad de desarrollo de “industrias de no trabajo” en detrimento de las “industrias de trabajo”⁷.

Volviendo a Braverman, con su énfasis en las industrias mecanizadas, los cambios en las condiciones del trabajo industrial y de oficina requerían, con el predominio del trabajo intelectual, una población cada vez más calificada. Su pesimismo en relación a las consecuencias sobre los trabajadores de esta evolución en los procesos de trabajo se resume en esta expresión: “Cuanta más ciencia es incorporada dentro del proceso de trabajo tanto menos entienden los trabajadores de ese proceso, cuanto más intelectual y sofisticado producto llega a ser la máquina, tanto menos control y comprensión de dicha máquina tiene el trabajador”⁸

A mediados de los años setenta, Braverman todavía no vislumbraba la complejidad del trabajo con la información, los que asimilaba con las “industrias de flujo continuo”: “Los procesos del trabajo en la mayoría de las oficinas son fácilmente reconocibles en términos industriales, como procesos de flujo continuo. Principalmente consisten en flujos de documentos requeridos para efectuar y registrar transacciones comerciales, arreglos contractuales, etc.” Para el no existía una diferencia sustantiva con el trabajo de fábrica siendo igualmente susceptible de *racionalización* “conforme el flujo es sometido a reglas matemáticas, los procesos de oficinas pueden ser verificados en varios puntos por controles matemáticos.” En el trabajo mental también puede separarse la concepción de la ejecución (como el taylorismo propone en el trabajo manual), sólo se requiere que la escala de producción sea lo suficientemente grande⁹. Tal era su percepción sobre los trabajos que luego mostrarán una evolución mucho más compleja y de difícil caracterización.

⁷ Vatin, F. (2004) *Trabajo, ciencias y Sociedad. Ensayos de Sociología y Epistemología del trabajo.*, Lumen, Buenos Aires.

⁸ Braverman, H., *op. cit.*, p.486.

⁹ Braverman, H., *op. cit.* pp. 358-363.

Antes mencionamos los trabajos de Vatin sobre las industrias de flujos. En ellos, el investigador observaba que la disminución del trabajo directo y el aumento de la vigilancia-control, junto con la tendencia a la subcontratación, mostraban una segmentación que no implicaba en absoluto el mantenimiento de las viejas condiciones laborales para el personal subcontratado y mejores condiciones para el personal estable de las fábricas. El trabajo de vigilancia control no era menos alienante, a menudo los trabajadores se veían afectados por enfermedades nerviosas, úlceras, trastornos de ansiedad, etc. Por otro lado, los operadores señalaban en las entrevistas que sufrían cierto sentimiento de culpa ante su “inutilidad productiva”.

En un sentido similar, a comienzos de los años noventa Coriat señalaba que con las nuevas tecnologías asistimos a un desplazamiento del trabajo directo mientras se asiste a un importante crecimiento del trabajo indirecto, siendo nítidamente el trabajo del obrero especializado objeto de la sustitución de trabajo por capital. En el caso de los obreros calificados la sustitución es más difícil. El trabajo directo no desaparecerá, sino que se concentrará en las tareas de alimentación, vigilancia, diagnósticos y pequeñas reparaciones. En general se requiere el “trabajo cooperativo” entre miembros de un mismo equipo aunque los puestos estén individualizados. Por otro lado, el trabajo indirecto consiste en la programación de las máquinas, diagnóstico, ajuste o mantenimiento, esto es, en el cuidado del rendimiento general de las instalaciones. El trabajador debe poder anticipar, controlar y reducir los imprevistos.

Para Coriat el trabajo se hacía cada vez más “abstracto”, esto es, “una capacidad de lectura, de interpretación y de decisión a partir de datos formalizados entregados por aparatos.”¹⁰. Este carácter abstracto no implicaba que necesariamente fuera más complejo, bien podía asumir formas muy trivializadas y rutinizadas. Mas adelante, en su estudio sobre la organización del trabajo en las empresas japonesas de comienzos de los años noventa, Coriat aconseja que se debería “pensar al revés” la herencia de Occidente. El “sistema Toyota” diseñado por el ingeniero Taichi Ohno u “onhismo” constituiría una innovación organizacional casi tan importante como el taylorismo o el fordismo pero, “al revés” de estos, pensado para la producción de volúmenes limitados de productos diferenciados en lugar de la producción masiva de bienes relativamente homogéneos. Ello requiere obtener ganancias de productividad no vinculadas a las economías de escala, es decir, de las obtenidas mediante la reducción de los costos medios unitarios derivados de repartir los costos fijos en la producción de grandes volúmenes de productos.¹¹ El Ohnismo “en vez de proceder por destrucción de los conocimientos obreros complejos y por descomposición en movimientos elementales, procederá por desespecialización de los profesionales para transformarlos, no en obreros parcelarios, sino en plurioperadores, en profesionales polivalentes...”¹². Se trata de un proceso de racionalización del trabajo, centrado en la búsqueda de la intensificación del trabajo pero no por vía de la fragmentación sino del “tiempo compartido”.

¹⁰ Coriat, B. (1996): *op. cit.*, p. 183. No debe confundirse esta caracterización con la noción de “trabajo abstracto” que Marx utiliza en *El Capital*. Coriat parece utilizarla como sinónimo de trabajo mental o intelectual.

¹¹ Coriat, B. (1995): *Pensar al revés. Trabajo y organización de la empresa japonesa.*, Siglo XXI, México. p. 21-22.

¹² *Ibid.*, p. 41.

Aquí nos detendremos a analizar más en detalle estas cuestiones porque despertaron gran interés entre los estudiosos del trabajo, no sólo en Europa. La fascinación por el modelo japonés se apoyaba en sólidas circunstancias reales. En un período asombrosamente corto, Japón se había convertido en uno de las principales economías del mundo, apoyándose en un entramado institucional complejo, del cual la industria automotriz era uno de los pilares. En el contexto de la posguerra en Japón, con un retraso técnico e industrial importante, escasez de materias primas y un mercado interior casi inexistente, Ohno se vio obligado a agudizar el ingenio y desarrolló el sistema *kan-ban*, o “sistema de carteles”. La fabricación se hace a partir de los pedidos, o sea, de las ventas, en función de la demanda y no al revés, partiendo desde la oferta.

Se buscaba que el trabajador fuera a buscar sus unidades al puesto en lugar de esperar a que le lleguen desde el inicio de la línea de producción, un “sistema de supermercado” donde el trabajador del puesto de trabajo corriente abajo (“el cliente”) se alimenta con unidades (“productos”) tomándolas del puesto inmediatamente anterior, el puesto de trabajo corriente “arriba” (“el estante”). Allí sólo se pone en marcha la fabricación para “realimentar el estante” con unidades “vendidas”. De esta manera, parte de la planificación quedará en manos de los jefes de equipo, no de la gerencia y permitirá llevar el control de calidad al seno de la fabricación. Se agrupan así las tareas estrictamente separadas por el taylorismo, y se asiste a una desespecialización - o polivalencia - de los trabajadores. Estos deberán encargarse no sólo del control de calidad sino de las tareas de diagnóstico, reparación y mantenimiento, lo que para Coriat constituye por sí mismo un proceso de formación o calificación del trabajador. El *kan ban* se complementa con la instauración de líneas de producción llamadas “en U”, donde las entradas y salidas de la misma se encuentran enfrentadas, y que permitirían una mayor flexibilidad de las tareas asignadas en función de la naturaleza de los productos solicitados porque las fronteras entre puestos de trabajo se vuelven móviles y las tareas “compartibles”. Desde 1962 el sistema *Kan Ban* se generalizará y comenzará a penetrar en los subcontratistas, luego de vencer una fuerte resistencia obrera. El optimismo de Coriat no lo lleva tan lejos como para pretender la transferencia íntegra de la experiencia japonesa a Occidente pero sí a sugerir la negociación explícita de “nuevos acuerdos dinámicos “a la japonesa”, donde la calificación, la formación y los mercados internos del trabajo están sistemáticamente contruidos como base de la productividad y de la calidad total.”, es decir, pasar de la “implicación incitada” a la “implicación negociada”¹³.

Para matizar un poco estas consideraciones pensadas para países y procesos de trabajo que se dan en los países de mayor desarrollo relativo del capitalismo es interesante rescatar algunas observaciones de Martha Roldán en su trabajo sobre industrias del sector automotriz en Argentina. La autora descarta los pasajes rápidos y definitivos de formas aparentemente “superadas” a formas supuestamente novedosas de organización de trabajo. En primer lugar, en la producción “Justo a tiempo” la economía de tiempos y movimientos, asociados tradicionalmente al taylorismo, no ha desaparecido sino que se ha *aggiornado*. “Los equipos no controlan sino que gestionan el flujo de producción de modo delegado en el sentido de administración del tiempo del ciclo de producción, del espacio, y de los materiales, reprogramación de producción y comunicación, el autocontrol de defectos, y la resolución de problemas entre otras

¹³ Coriat, B. (1995): *op cit*, p. 156.

funciones.”¹⁴. Roldán refiere al trabajo de Nohara, quien destaca que al igual que en el fordismo, este modelo tampoco ofrece al trabajador un sentido global o totalizador del proceso de trabajo. A su vez, es exagerado hablar de multicalificaciones sólo porque los operarios realizan una tarea detrás de otra; son polivalentes porque cada tarea es fácil y estandarizada. Aunque los observadores occidentales lo atribuyen al propio equipo, es el jefe del equipo el que decide sobre las más diversas cuestiones, lo que cuestiona la pretendida “democratización” de las relaciones laborales. Los operarios deben observar las operaciones desde la óptica de la empresa, y pensar para la misma. La inventiva no tiene lugar, o si la tiene es fuera del horario de trabajo, en los “círculos de calidad” y en la presentación de sugerencias a que los operarios están obligados por el principio de *kaizen* o “mejoramiento continuo”. Incluso así, estas consideraciones serán luego sometidas a la estandarización. Según ella “cuanto menores sean las chances de identificarse fuera de la compañía y de la comunidad, y mas simple sea el trabajo, mas significativo se vuelve el sistema fabril para la identidad de los trabajadores y mayor es la conexión entre sus vidas personales y la satisfacción en el trabajo.”¹⁵

Por todo lo señalado hasta aquí, podemos reconocer la gran proliferación de trabajos y de enfoques que se venían ocupando del tema en momentos que en muchos de los países centrales, y periféricos, el cuestionamiento la disciplina vinculada al trabajo industrial era cuestionada por los trabajadores y donde las luchas obreras y sindicales se hacían sentir en países como Francia, Italia y Alemania, desde el mayo del 68 y durante toda la década de los años setenta.

Cambios en los procesos de trabajos partir de las nuevas tecnologías de la información y comunicación

A pesar de los avances que supuso para la organización del trabajo en el capitalismo del siglo XX los cambios introducidos por el taylorismo y el fordismo, para muchos investigadores, más que con el avance de la automatización o los cambios en la organización del trabajo, fue con la denominada “revolución microelectrónica” -que permitió el auge de las nuevas tecnologías de la información y comunicación- que a finales de los años setenta se produjo el pasaje a una nueva etapa o fase del capitalismo .

Esta fase comienza con la producción microelectrónica, se afirma con la producción asistida por computadora y se consolida con difusión de las computadoras personales desde los años ochenta y la Internet en los años noventa. Para algunos sociólogos del trabajo, este pasaje reconoce su origen “técnico” a partir de la posibilidad de “digitalizar” la información. Entre los más destacados debemos mencionar al brasileño Marcos Dantas, de formación marxista y con vastos conocimientos sobre Teorías de la información y Sistemas de comunicaciones. Dantas ha intentado establecer los rasgos salientes del desarrollo del capital-información, sosteniendo la necesidad de que dichos aportes se incorporen al instrumental teórico de las ciencias sociales. En la visión de este autor, con el avance de las TICs se produce un “avance del espacio por medio del tiempo” que incide directamente en el proceso de valorización, en el pasaje

¹⁴ Roldán, M. (2000), *¿Globalización o Mundialización? Teoría y práctica de procesos productivos y asimetría de género*. FLACSO-Eudeba, Buenos Aires. P. 94-96.

¹⁵ Roldán, M. op. cit, p. 104.

del trabajo simple al trabajo “informativo”¹⁶. La digitalización de la información constituyó la base técnica sobre la cual evolucionará el capitalismo en esta nueva etapa. Es una técnica abstracta que permite tratar todo tipo de información como una cadena de signos binarios, codificados por la lógica booleana permitiendo que códigos sonoros, icónicos, verbales, lógico-matemáticos o lingüísticos, sean todos reducidos a un mismo código y transportables por un mismo canal. Los sistemas telemáticos constituyen un conjunto de tecnologías integradas en una misma plataforma de cristal semiconductor que unifica y casi anula los tiempos de retardo de las comunicaciones. La digitalización permitió al capital reestructurar por completo el trabajo informativo y recalificar muchas actividades como las vinculadas al mundo financiero, las comunicaciones, pero también las artes, las actividades culturales, la enseñanza y la investigación¹⁷.

Pero Dantas avanza aún más allá en sus estudios, proponiendo reformulaciones y cambios en la teoría marxista clásica, al redefinir las nociones de trabajo vivo y trabajo muerto. En este nuevo contexto, señala Dantas: “Casi todo el trabajo directamente fabril, a partir del momento en que la máquina opera a plena velocidad, se reduce a un observar rutinario que solamente se interrumpe si de él se origina algún evento diferente o información. El trabajo del obrero será, entonces, asignar significados a este evento”. Por lo tanto, denomina *trabajo muerto*, siguiendo a Marx, a la transformación material que realiza la máquina mientras que el *trabajo vivo* es el trabajo de procesamiento de información y producción de significados que realiza el colectivo de trabajo¹⁸. Estas consideraciones tienen algunos puntos de contacto con los aportes de Vatin. Ambos destacan que los trabajos de Braverman y sus seguidores se corresponden con las industrias mecanizadas siendo poco relevante su aporte para las industrias de flujo o para los trabajos propios de la etapa nueva relacionada con el trabajo informativo. Haciendo un paralelismo entre la Sociología del Trabajo y la Teoría de la Comunicación, Dantas relaciona el trabajo de Braverman con el de Claude Shannon, esto es, el modelo “emisor-receptor”. Este modelo de comunicación era unilineal, no contempla la posibilidad de ruidos (salvo problemas técnicos) y no contempla que el código de la fuente emisora sea diferente del código del destinatario. Así, el destinatario no podía reaccionar, no se concebía que no compartiera el mismo código que el emisor. Se asumen agentes pasivos de la comunicación, que absorbían acríticamente la información. Este modelo será reformulado en los setenta por Bateson, que propuso un modelo “relacional” de comunicación. La comunicación no se trata de un atributo de un objeto o de un sujeto sino de una relación entre ambos. Según Dantas, Braverman reproducía este error cuando en sus análisis del taylorismo, y de cualquier forma de organización del trabajo, señalaba la distinción entre “concepción” y “ejecución” del trabajo¹⁹. En otro trabajo, Dantas señala que el procesamiento de la información “disipa” las energías del cuerpo, y ello determinará el valor de cambio del trabajo, porque la medida de esa “disipación” de energía mostraba el *quantum* de lo que el trabajador necesitaba para reponer las energías consumidas. Con la automatización, el trabajo

¹⁶ Dantas, M. (1999): “Capitalismo na Era das Redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva”, en Lastres y Albagli. (Eds) “Informação e Globalização na era do Conhecimento, Editora Campus, Brasil.p. 227.

¹⁷ Ibid., pp. 247-248

¹⁸ Dantas, M. (2002) ‘Información, trabajo, y capital: valorización y apropiación en el ciclo de la comunicación productiva’ en revista Escribanía n.9, julio-diciembre 2002, Universidad de Manizales, Colombia, p 23.

¹⁹ Dantas, M. (1999): *op. cit*, p. 233.

pierde relación con la disipación “corpórea de energía” y otras demandas vitales, esa regla pierde aplicabilidad²⁰.

Dantas sugiere que los trabajos de Braverman y de buena parte de la sociología del trabajo no dan cuenta adecuadamente de estas transformaciones porque mantienen una concepción “energetista” ya superada por el devenir del trabajo informacional. Para dar cuenta de ello el autor establece relaciones entre la Física y la teoría de la información, punto que analizaremos en detalle mas adelante. Antes de entrar en el punto mencionado, debemos precisar mas detalladamente de que estamos hablando cuando nos referimos a la “información”, dado que el uso del término no es casual y se presta a equívocos. Para algunos autores, la información es asimilable a los meros “datos”. Esta visión subyace en los análisis del High Level Expert Group (HLEG), reunido en 1995 para analizar los aspectos sociales del pasaje a la “sociedad de la información”, en el marco de la Unión Europea. Entre sus principales miembros se desatacan Manuel Castells, autor del voluminoso trabajo *La Era de la Información*, Chris Freeman de la Universidad de Sussex y Luc Soete de MERIT, Instituto de la Universidad de Maastrich especializado en temas relacionados con la innovación tecnológica. Este grupo se propone profundizar los estudios iniciales y analizar el pasaje de la “sociedad de la información” a la “sociedad del conocimiento”²¹. Para ellos, la información es un mero conjunto de datos estructurados, inertes mientras no sean utilizados por los agentes, que sólo pueden hacerlo si cuentan con un umbral mínimo de conocimientos. Poseer conocimientos es tener capacidad de realizar trabajos manuales e intelectuales, y es por ello que localizar, elegir y seleccionar información susceptible de transformarse en conocimiento requiere conocimientos “tácitos” para logra su “codificación”. Las TICs tienen un efecto ambivalente en la medida que facilitan el acceso a la información pero no garantizan que ello devenga en conocimiento²². En estas visiones subsiste la idea de que el conocimiento es un “factor de producción mas”, junto al capital y al trabajo. En el mismo sentido, para economistas como Enzo Rullani el conocimiento es el motor mismo de la acumulación de capital y esta al servicio de la producción desde los mismos inicios de la revolución industrial. Para él, el conocimiento es un factor necesario, “tanto como el capital y el trabajo”, ya que “almacena” valor (gobierna a las máquinas, administra el proceso, genera utilidad para el consumidor, etc.)²³.

Una postura distinta a la de los teóricos europeos de la sociedad del conocimiento es la que sostiene Dantas. El autor brasileño señala que “la información es una modificación de energía que provoca algo diferente en un medio ambiente cualquiera y produce, en ese ambiente, algún tipo de acción guiada, si existe algún agente capaz e interesado en captar y procesar los sentidos o los significados de aquella

²⁰ Dantas, M. (2003) ‘Informação e trabalho no capitalismo contemporâneo’ en *Lua Nova*, n.60, Sao Paulo, p.14.

²¹ HLEG (High Level Expert Group) (1997): “Building the European Information Society for us all”. Final policy report of the high-level expert group of the Employment, Industrial Relations and Social Affairs Unit, Brussels.

²² Bianco C, Lugones G, Peirano F y Salazar M (2003): Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación: vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas en. Boscherini, Novick y Yoguel (Eds) (2003): *Nuevas tecnologías de información y comunicación: los límites en la economía del conocimiento*, Editorial Miño y Dávila, Madrid-Buenos Aires.

²³ Rullani, Enzo (2004) : “El capitalismo cognitivo : un déjà vu?” en Moulrier Boutang, Yann, Corsanni, Antonella, Lazzarato, Maurizio y otros (2004): *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*, Traficantes de sueños,.

modificación”²⁴. En los procesos de trabajo, el nivel diferente de conocimiento o la experiencia de los distintos trabajadores hace que algunos eventos sean captados por algunos trabajadores y no por otros. En suma, se trata de “un proceso de selección realizado por algún agente entre eventos posibles de ocurrir en un ambiente dado. En el origen de la información señales físico-energéticas en forma de vibraciones sonoras, radiaciones eléctricas o luminosas, etc., y del otro lado un sujeto capaz de extraer un sentido o significado de esas señales”²⁵. Siempre hay interacción y comunicación entre un sujeto y un objeto. En suma, en la perspectiva del autor la información es un proceso de trabajo, ya que orienta la acción de cualquier organismo vivo en sus esfuerzos por recuperar la energía que se disipa por las leyes de la termodinámica. Es un trabajo de interacción que se produce cuando un objeto emite señales que si no son interpretadas por un sujeto sólo constituyen desplazamientos de energía, o sea un proceso bidireccional imbuido de significaciones culturales.

Al igual que Vatin, Dantas recupera las leyes de la termodinámica para analizar el trabajo. A partir de ellas surge el concepto de *entropía*, esto es, la tendencia al equilibrio de las condiciones térmicas del medio ambiente en su conjunto, o sea, a la desaparición por transformaciones físicas o químicas de los desequilibrios térmicos en los ambientes. Ello se debe a que el ambiente logró realizar una determinada cantidad de trabajo, lo que Brillouin denomina *neguentropía*. Aunque se gasta energía en él, el trabajo es neguentrópico en la medida que, guiado por la información, permite recuperar parte de la neguentropía inicial del ambiente o del organismo dentro de éste. La información, según este autor, puede producir neguentropía, pero debe haber neguentropía para obtener información. La neguentropía recuperada no puede ser superior a la neguentropía derrochada. En suma, el trabajo neguentrópico es aquel realizado por cualquier organismo vivo.

Según Dantas, en los procesos de trabajo automatizados el operador percibe una información porque compara un código o patrón desconocido con uno conocido, entendiendo por código un conjunto de formas perceptibles en el espacio y en el tiempo que ofrecen a un agente un cierto grado de previsibilidad de los eventos a ocurrir²⁶. Aquí es donde el autor establece la ligazón con el *lenguaje* dado que “la lengua hablada es un código”, es decir, el conjunto de las variaciones sonoras o fonemas nos permiten producir palabras, significados, en suma, cultura. Para que exista “previsibilidad” el código debe repetirse, o sea, debe haber *redundancia*. Y lo interesante de la redundancia es que aunque es inicialmente necesaria, esta debe disminuir para volver más eficiente el rendimiento neguentrópico. Los “ruidos” o interferencias indeseables afectan la redundancia de los códigos, pero tendrían un efecto positivo, al proporcionar a los agentes mas información sobre el medio ambiente de la que poseían antes, sugiriendo mayores alternativas de acción. O sea, “mejora la información con la reducción de la redundancia”.

Por todo ello, Dantas concluye que la información es el resultado de un proceso de trabajo neguentrópico: “O sea, atribuir algún significado al evento original implica reducir la ignorancia o procesar incertidumbres, relativas al ambiente o a partes de él. Este es un trabajo neguentrópico de naturaleza incierta o aleatoria por definición” Y luego agrega: “Este gasto tendrá, en general, la forma de alguna comunicación: el

²⁴ Dantas, M. (2002): *op. cit*, p. 35.

²⁵ Dantas, M. (2003): *op. cit*, p.13.

²⁶ Dantas, M. (2002): *op. cit*, p 27.

operario comunica el problema a su jefe o, de acuerdo al caso, se comunica directamente con la máquina, a través de los instrumentos de control”²⁷

En la fábrica, el trabajador que observa la máquina realiza trabajo redundante en la medida que no suceda ningún evento que cuestione sus competencias para realizar trabajo aleatorio. La información agrega valor cuando es introducida por el trabajo vivo a los materiales y medios de trabajo sujetos a su accionar (que de no ser por ello tenderían al desgaste) mas que por el empleo de la energía en el proceso de trabajo. La información permite que el proceso de trabajo transmute en proceso de valorización. La teorización de Dantas expresa una manera singular, y diferente a la de otros autores marxistas (Richta, Braverman, etc), de dar cuenta del predominio del trabajo intelectual sobre el trabajo manual. Sin embargo, llevada a un extremo puede sugerir la negación que mas que la subsunción del trabajo fisiológico al trabajo intelectual: “Quiere decir: en la medida en que la producción fabril se mecanizó, se automatizó y pasó a depender, cada vez más de la aplicación de la ciencia y la tecnología a los procesos de transformación de la materia en objetos socialmente útiles, la producción inmediata pasó a ser, en lo fundamental, ejecutada por el trabajo muerto congelado en las formas y movimientos de los sistemas de maquinaria, y el trabajo vivo, a su turno se vino expandiendo en las crecientes y abarcantes actividades de procesamiento, registro y comunicación de la información social, actividades estas realizadas en los laboratorios de investigación, en grandes departamentos administrativos y financieros de las firma industriales y demás, en los departamentos propios de abogacía y mercadología de las industrias o en gabinetes independientes, y también en muchas instancias de gestión supervisión, control o mantenimiento junto a líneas de producción.”^{28,}

Se le puede reconocer a Dantas el mérito de buscar ligar los cambios derivados de la creciente tendencia a la automatización de los procesos de trabajo con los cambios operados con el surgimiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. El trabajo que describe Dantas en estos ejemplos, muy similares al obrero que realiza la función de vigilancia-control que señala Vatin, requiere el manejo de un código, de la misma manera que los trabajadores que trabajan con la información, como por ejemplo los trabajadores informáticos que manejan códigos o lenguajes de programación para diseñar un software.

Por último, cabe hacer una observación sobre un punto central en el trabajo del intelectual brasileño. Dantas admite la posibilidad de encontrar “trabajo” en el mundo físico, en el mundo animal, entre las células y entre los seres humanos. Sin embargo, opinamos que no toda interacción entre sustancias, objetos o sujetos habilitan a hablar de “trabajo”. Ya lo decía Marx en los primeros capítulos de *El Capital* cuando comparaba el trabajo de “la mejor de las abejas” con “el peor de los albañiles”: “Concebimos el trabajo bajo una forma en la cual pertenece exclusivamente al hombre. Una araña ejecuta operaciones que recuerdan las del tejedor, y una abeja avergonzaría, por la construcción de las celdillas de su panal, a más de un maestro albañil. Pero lo que distingue ventajosamente al peor maestro albañil de la mejor abeja es que el primero ha modelado la celdilla en su cabeza antes de construirla en la cera.”²⁹. O sea, es ineludible la existencia de una voluntad orientada a un fin, que debe representarse previamente en

²⁷ Dantas, M. (2002): *op. cit*, p 31.

²⁸ Dantas, M. (2002): *op. cit*, p 35.

²⁹ Marx, K. (2002): *El Capital., Crítica de la Economía Política*, Tomo I/Vol. 1 (Libro primero): El proceso de producción del capital, Cap. V., Siglo XXI, Buenos Aires., p.216.

la mente humana. Podemos reconocer que entre animales o entre células se producen interacciones, pero nos es difícil admitir sin más que ello implique “trabajo”.

A los cambios señalados deben agregarse la difusión desde los años ochenta de las computadoras personales y de Internet desde los años noventa. La rápida socialización de los avances de las comunicaciones y del manejo de la información no se puede analizar separadamente de lo que se denominó “la sociedad de la información”. Para Dantas, esto es muestra de una nueva etapa. “El capital alcanzó un nivel de desarrollo que elevó a límites extremos su composición orgánica, causando un salto cualitativo en su patrón original de acumulación, incorporando en él, como polo dinámico principal, las formas sónicas o informacionales de trabajo”³⁰.

No obstante todo lo mencionado hasta aquí, los efectos de las TICs sobre los procesos de trabajo siguen siendo materia de controversias. El impacto más fuerte vino de la mano de la publicación en 1994 del libro de Jeremy Rifkin, *El fin del trabajo*, que les asignaba a las mismas la posibilidad del reemplazo completo del trabajo humano, en lo que constituía si duda una exageración insostenible. En su interpretación de los efectos de los cambios tecnológicos se destaca un futuro negro: “Los temas derivados del desempleo tecnológico, que hace una generación afectaban, fundamentalmente al sector manufacturero de la economía, y en concreto, a los trabajadores pobres de color y a los asalariados de “cuello azul” afectan en la actualidad a todos y cada uno de los diferentes sectores de la economía y, prácticamente, a cualquier grupo o clase de trabajadores.” Y agrega: “La amarga experiencia de los trabajadores de color y de los de cuello azul en las industrias manufactureras tradicionales, a lo largo del último cuarto de siglo, es un augurio de lo que le espera, en el futuro inmediato, a millones de trabajadores adicionales que quedarán afectados, cuando no aislados, *por el despido tecnológico masivo* (la cursiva es nuestra)”³¹.

Las posturas de los analistas del trabajo, sin embargo, no parecían tomar el sendero marcado por Rifkin. Veamos algunas posturas en sentido diferente al sugerido por Rifkin. Pascal Petit, con tono mucho más moderado, destacaba en ese mismo momento que no se pueden disociar los efectos de las TICs de otros cambios estructurales mayores como la internacionalización de los mercados y de los procesos productivos hacia países de bajos salarios³². Negaba el supuesto “fin del trabajo” en países donde la explotación del trabajo manual seguía siendo la norma, producto de las estrategias de las firmas multinacionales y la descentralización de la producción.

Julio Neffa, en su recorrido por el “debate sobre el fin del trabajo” destaca la opinión de Jean Louis Laville. Este autor señala que las TICs aumentan la productividad y el crecimiento económico pero no el empleo, que antes se concentraba en la industria y ahora deberá hacerlo en los servicios relacionales de educación, salud, trabajos de

³⁰ Dantas, M. (2002a): *op. cit*, p 45.

³¹ Rifkin J. (1996): *El fin del trabajo*. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo, Ed. Paidós, Barcelona, pp 116-117.

³² Petit, P. (1994): Tecnología y empleo: lo que cambió con las tecnologías de la información y la comunicación” en Gautié, Jérôme y Neffa, Julio César, *Desempleo y políticas de empleo en Europa y Estados Unidos*. p.134.

utilidad colectiva, cuidados y servicios a las personas, así como empleos de proximidad y propone redefinir el trabajo para valorizar socialmente otras actividades³³.

También se desarrolló un desmedido optimismo alrededor de un relanzamiento del capitalismo por el nuevo aumento de la productividad del trabajo asociado a las nuevas tecnologías informáticas. Los defensores de la revolución tecnológica en marcha presagiaban todo tipo de bondades devenidas de la difusión de las TICs. Pero, como señala Claudio Katz, esto no puede afirmarse tan ligeramente descartando la relevancia de los trabajos tradicionales y no puede estudiarse de manera aislada de los cambios en las relaciones de poder de los países centrales. Lo importante de la informática no es sólo su efecto sobre la productividad y el consumo, sino también su influencia sobre la ciencia y la tecnología gracias a los nuevos procesadores de información. Sin embargo, los promotores de la nueva economía- red “pierden de vista que para ingresar al universo de las imágenes simuladas hay que construir pantallas de plástico con cables de cobre y chips de silicio”, que se produce con el trabajo humano, que sigue siendo tan irremplazable como antes para la reproducción de la sociedad como para la existencia de las computadoras. La economía norteamericana en los noventa mostró marcados signos de ascenso, que algunos atribuyeron a la denominada *new economy*, pero dicha expansión no incluyó a los restantes polos del capitalismo mundial, Europa y Japón. No hay que olvidar, señala Katz, que el complejo militar industrial estadounidense contribuyó estratégicamente al desarrollo de esta revolución informática³⁴.

Con el mismo espíritu crítico, Martha Roldán advierte sobre “la construcción simultánea de una “Nueva División Internacional- Informacional del Trabajo (NDIIT), que concentra la producción de conocimiento científico y técnico, de tecnologías estratégicas y de “trabajo creativo” en algunos pocos lugares de las economías industriales avanzadas, como así también la contribución de nuevas configuraciones tempo-espaciales a la emergencia y consolidación de aquella misma división.”³⁵. Para la autora, la misma evidencia una creciente brecha informacional y cognitiva entre países centrales o desarrollados y periféricos o “en desarrollo” que cuestionan las supuestas “bondades” de la denominada “sociedad de la información”.

Un aporte que no podemos dejar de mencionar, por los debates que ha suscitado dentro y fuera del marxismo, es el del autonomismo italiano, sobre todo el trabajo de Toni Negri. Y Paolo Virno. A lo largo de muchos trabajos Negri rescata el concepto de *Generall Intellect* del Marx de los *Grundrisse*. Allí se señala que a medida que se desenvuelve la gran industria la riqueza va a depender menos del tiempo de trabajo y más de la potencia de los agentes, lo que depende en última instancia del estado general de la ciencia y la tecnología. Negri postula que así como el trabajo se va transformando en trabajo inmaterial, la fuerza de trabajo se convierte en “Intelectualidad de masas”. El actor fundamental del proceso de producción es el saber social general y la plusvalía capitalista asume aquí una nueva forma. En un sentido similar, Paolo Virno, señala que

³³ Neffa, J. (1998): *Los paradigmas productivos taylorista y fordista y su crisis. Una contribución a su estudio desde la teoría de la regulación.*, Trabajo y Sociedad, PIETTE, Lumen-Humanitas, Buenos Aires, p. 155.

³⁴ Katz, C. (2001) “Mito y realidad de la revolución informática”. Texto para discusión II, Eptic (Economía Política das Tecnologías de Informação e de Comunicação). www.eptic.he.com.br.

³⁵ Roldán, M. (2005): “División internacional-informacional del trabajo y configuraciones tempo-espaciales. Explorando claves del desarrollo ausente argentino” en Revista *Sociología del Trabajo*, nueva época, num. 53, invierno de 2004-2005, Madrid: Siglo XXI Editores, p. 92.

las facultades lingüísticas, comunicacionales y cognitivas de los seres humanos constituyen el principal recurso productivo. El *General Intellect* involucra las actitudes más genéricas del espíritu: facultad de lenguaje, disposición al aprendizaje, capacidad de abstracción y de conexión, acceso a la autorreflexión, o sea, intelecto en general. Se vuelve público en la medida que se une al trabajo, pero precisamente allí su carácter público es abolido, allí cobra la forma de dependencia personal, de trabajo servil. El *General Intellect* implica una cooperación social más amplia y heterogénea que la específica al campo de trabajo. Son facultades afectivas, cognitivas, de participación donde participan todos los sujetos.

La extensa trayectoria intelectual y militancia política de Negri no pueden analizarse en estas pocas páginas, sólo realizaremos algunas consideraciones atinentes a nuestro problema. El libro que difundió muchas de las recientes tesis de Negri es *Imperio*, escrito junto a Michael Hardt. Allí señalan que el trabajo inmaterial es el trabajo que participa en la producción industrial y el que se ocupa de la manipulación de símbolos e información. Pero también es el *trabajo afectivo* de la interacción y el contacto humanos, como los servicios personales o de atención personalizada donde se crean y manipulan afecto.³⁶ Negri y Hardt señalan que la modernización ha terminado y que la posmodernización de la producción hacia una economía informática es un proceso todavía inacabado. La producción industrial no va a quedar de lado o a dejar de tener un papel importante pero se imponen cambios irreversibles que afectaran a los países y regiones que no estén en condiciones de instrumentar las estrategias de informatización de la producción. Bajo estas nuevas tendencias el trabajo inmaterial tiende a hacerse más homogéneo, mas trabajo abstracto.

Con la posmodernización de la producción, señala Negri en *Imperio*, la línea de montaje es reemplazada por “la red” como modelo de organización de la producción, cambiando las formas de la cooperación social por lo que podríamos llamar cooperación abstracta. El circuito de cooperación se consolida en la red y la producción puede desterritorializarse. Sin embargo ella es acompañada de una centralización del control nunca vista. Mientras los centros de producción se difunden el control se centraliza mas que nunca (centros financieros; ciudades de control)³⁷. En “Trabajo inmaterial y subjetividad”, Negri y Lazzarato señalaban que la organización del trabajo descentralizado y la terciarización denotan la presencia de una “fábrica difusa” y de un ciclo *social* de producción. Este ciclo es preconstituído por una fuerza de trabajo social y autónoma capaz de organizar el propio trabajo y las relaciones con la empresa. En la sociedad posfordista, cuando el trabajo se transforma en inmaterial, el proceso de producción no atraviesa sólo el proceso de producción sino el ciclo más amplio de “reproducción-consumo”³⁸

En torno a los enfoques críticos sobre las transformaciones recientes del proceso de trabajo

³⁶ Negri, A. y Hardt, M. (2002): *Imperio*. Ed. Paidós, Buenos Aires, cap. 13.

³⁷ Negri, A. y Hardt, M. (2002): *op. cit.*, cap 13.

³⁸ Negri, A. y Lazzarato, M. (1991): “Trabajo Inmaterial y Subjetividad” *Futur Antérieur* N° 6, París, publicado en Negri, A. y Lazzarato, M. (2001): “Trabajo Inmaterial. Formas de vida y producción de subjetividad”, DP&A Editora, Río de Janeiro.

A pesar de que los autores mencionados se ocupan de las transformaciones del mundo del trabajo, desde finales de los años setenta, tras los procesos de automatización y la difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, sus puntos de vista suelen diferir y en algunos casos contradecirse. Aunque hablen de “revolución científico-técnica”, “tercera revolución industrial-informacional”, “sociedad post-industrial”, “sociedad de la información”, “sociedad del conocimiento”, “capitalismo cognitivo”, y otras denominaciones diferentes pero que sugieren la presencia de una nueva etapa o fase del capitalismo, también podemos encontrar similitudes en la forma de abordar estas transformaciones.

Mencionemos en primer lugar los puntos de contacto entre los autores críticos del capitalismo, pero que reconocen la necesidad de entender los cambios propios de su fase actual. Estos autores mencionados consideran pertinente utilizar el marco teórico de Marx para analizar no sólo el capitalismo que conoció dicho autor sino también para estudiar las transformaciones del capitalismo actual. Lo primero que hay que decir es que, por cuestiones de edad, Negri y Virno escriben ya desde los años setenta sobre estos temas mientras que Dantas es más joven y sus trabajos son de finales de los años noventa. Todos ellos buscan en los textos inéditos de Marx (o editados tardíamente), como los *Grundrisse* y el *Capítulo VI* de *El capital* los fundamentos para sus teorizaciones. Las referencias son abundantes, sobre todo en Negri y Virno que teorizan ampliamente sobre el General Intellect, el saber social general. Este Intelecto General había sido tenido en cuenta por Marx en los mencionados *Grundrisse*, pero se lo había identificado con el capital fijo, con el sistema automático de máquinas, es decir “con la capacidad científica, o mejor aún, el saber social abstracto objetivado en las máquinas”. En la lectura del marxismo autonomista, Marx no consideraba que el General Intellect se podía presentar como trabajo vivo, el sujeto no era leído en su potencia, colocando toda la potencialidad productiva en las máquinas. Pero el General Intellect deviene cada vez más atributo del trabajo vivo en la medida que consiste cada vez más en prestaciones lingüísticas, o sea, a medida que el proceso de trabajo es cada vez más locuaz y menos “mudo”, taciturno o tímido y donde se destacan cada vez más los aspectos lingüístico-relacionales y comunicativos.

Para Dantas, el concepto de plusvalía “clásico” ya no explica la lógica de acumulación del capitalismo contemporáneo. La lógica de la plusvalía se basaba en el trabajo simple y en su múltiplo, el trabajo complejo, apoyados en una concepción artesanal de la actividad productiva material. En el trabajo informacional, el trabajador se relaciona inmediatamente con objetos sígnicos, los cuales produce o manipula. El valor del trabajo depende de la intervención concreta del trabajador para resolver una anomalía en el proceso más que por el tiempo que pase observado las máquinas: “En otras palabras, el capital se ve ante una realidad ante la cual depende vitalmente del trabajo concreto, habiendo superado (hace ya mucho tiempo) el tiempo en que aún dominaba, de modo determinante, el trabajo abstracto.”³⁹. Negri coincide en que la teoría del valor está pensada para una fase anterior del capitalismo: La definición de la ley del valor que encontramos en *El Capital*, de Karl Marx, es completamente intrínseca a lo que hemos denominado primer fase de la segunda Revolución industrial (el período 1848-1914). Pero la teoría del valor, formulada por Ricardo y desarrollada por Marx, se forma en realidad en el período anterior, en el período de la manufactura, es decir, en la primera Revolución industrial.”⁴⁰. También considera necesario reformular los términos

³⁹ Dantas, M. (2002): *op. cit.*, p.45.

⁴⁰ Negri, A. (1999): *General Intellect, poder constituyente, comunismo*, Ed. Akal, Madrid., p.92.

de la ley del valor, pero aquí cabe una advertencia fundamental: “Cuando decimos que le ley del valor se halla en crisis, queremos decir que hoy el valor no puede reducirse a una medida objetiva. Pero la inconmensurabilidad del valor no elimina el trabajo como principio del mismo. Este hecho adquiere toda su evidencia si lo contemplamos desde una perspectiva histórica.”⁴¹ La paradoja consiste en que en un momento donde la ley del valor estalla, el trabajo esta en todas partes, esto es, “el mundo es trabajo”.

Otro punto de contacto, relacionado con el anterior, se da en la afirmación de que el trabajo ya no puede ser estudiado sólo en el marco de los puestos de trabajo, ni siquiera dentro de la propia fábrica. Dantas dice que el capital pasó a organizar la sociedad de forma tal que “ El proceso de producción, por tanto, vino dejando de ser apenas aquello que se realiza dentro de las fábricas y pasó a realizarse también en los hogares, en las calles, en los espacios de entretenimiento público, en las escuelas, en todo lugar donde el individuo social es adiestrado para incorporarse a una rutina productiva cualquiera y, al mismo tiempo, dialécticamente, es construido para usar y dejar de usar el producto que, socialmente ayudo a fabricar. Esta construcción, en una palabra, es cultural”⁴². Aunque Dantas no se refiere directamente a los autores italianos la similitud de este argumento con la descripción de Negri de comienzos de los años ochenta sobre el pasaje del “obrero masa” al “obrero social” en la “sociedad-fábrica” es notable. El “obrero masa” refería al trabajador de la cadena de montaje de las grandes fábricas de los complejos industriales, provenientes de la región meridional, que había sido un protagonista pasivo durante el crecimiento económico de los años cincuenta y sesenta y que había protagonizado activamente las luchas del finales de los sesenta, cuyo protagonismo comenzaba a disminuir con la crisis capitalista de 1973. Su lugar estaba siendo ocupado por el “obrero social” cuyo origen puede rastrearse entre los grupos que se mantuvieron al margen del movimiento obrero oficial y de los sindicatos durante el período del obrero masa y que tuvieron su momento de gloria en el “movimiento del 77”. Se trata de un nuevo sujeto revolucionario procedente de la reestructuración capitalista posterior a la crisis del 73, víctima del desempleo y del trabajo en negro y que planteaba una lucha que excedía el “economicismo” de las luchas de la clase obrera de fábrica. El trabajo productivo había salido de las paredes de la fábrica y se extendía socialmente por la sociedad-fábrica⁴³.

Dantas explica que: “La producción informacional convoca tanto el trabajo de quien aparentemente lo realiza como de quien aparentemente lo usufructa. El producto artístico, por ejemplo, no resulta solamente de la actividad del artista, sino que requiere también una actividad del público, en el sentido de entender, de absorber, regular los mensajes que recibe”⁴⁴ De la misma forma, para Virno, el trabajo inmaterial sería un trabajo complejo pero *irreductible* a trabajo simple. No es un conjunto de saberes especializados sino el uso de facultades genéricas. Además, asumiría las características de una “actividad sin obra”, esto es, una “acción en concierto”, puesto que las facultades del lenguaje, la capacidad de abstracción y reflexión requerirían de un espacio público de cooperación, donde juega un papel fundamental el “virtuosismo” de los ejecutantes

⁴¹ Ibid, p.85.

⁴² Dantas, M. (2002): *op. cit*, p.36.

⁴³ Negri, A. (1979): *Del obrero masa al obrero social*, Anagrama, Barcelona. p 14 (Introducción de Paolo Pozzi y Roberta Tommasini)

⁴⁴ Dantas, M. (2003): *op. cit*, p.14.

en la medida que exige que el trabajo sea visto y que reclama la atención de otros, es decir, donde el contexto de recepción otorga un sentido⁴⁵.

Analicemos ahora algunas de las principales diferencias entre estos autores que por más que acuerdan en muchos aspectos centrales mantienen divergencias no menores en muchos aspectos claves de los cambios señalados. La primera controversia puede encontrarse en relación a la definición del trabajo informacional en esta fase del capitalismo. Según Dantas, “la información resulta *de* la interacción y se da *en* la interacción”, lo que le daría un carácter tal que llevaría a confusión a los teóricos del trabajo inmaterial, como Lazzarato (y Negri en consecuencia): “De ahí el porque la información parece adquirir ese aspecto “inmaterial” que lleva a algunos autores a referirse a una “economía inmaterial”, o “trabajo inmaterial” (Lazzarato, 1992). No hay nada de inmaterial en la información, en la medida que ella emana de fuentes materiales y de fenómenos físico-químicos de la naturaleza, siendo procesada también por algún agente corpóreo⁴⁶. En las teorizaciones sobre el trabajo inmaterial no se dice que la “información” sea inmaterial sino que el tipo de trabajo relevante en esta fase del capitalismo no es el trabajo manual, pero tampoco es sólo el trabajo intelectual sino también el trabajo afectivo. Negri señala que para evitar ambigüedades debería llamarse “trabajo biopolítico”, expresión que refiere directamente a la obra de Michel Foucault: “Quizás sería preferible interpretar la nueva forma hegemónica como “trabajo biopolítico”, es decir, un trabajo que no sólo crea bienes inmateriales, sino también relaciones y, en última instancia, la propia vida social. Con el término “biopolítico” indicamos que las distinciones entre lo económico, lo político, lo social y lo cultural se confunden cada vez mas.”⁴⁷.

Como señalamos anteriormente, para Negri, el trabajo inmaterial es el trabajo que crea bienes inmateriales, como el conocimiento, la información, relaciones sociales o una respuesta emocional., y que terminó con la hegemonía del trabajo industrial. Mas precisamente, aunque es minoritario, el trabajo inmaterial es hegemónico, en el sentido de que condiciona a los demás tipos de trabajo, así como el trabajo industrial desde mediados del siglo XIX condicionó a la agricultura y a toda la actividad económica. Estas teorizaciones fueron objeto de numerosas críticas, alguna de ellas fundadas en malentendidos. Sobre la supuesta analogía de estas posturas con las “teorías del fin del trabajo” puede citarse uno de los últimos trabajos de Negri donde aclara el punto: “Cuando postulamos que el trabajo inmaterial tiende a asumir la posición hegemónica no decimos que en el mundo actual la mayoría de los trabajadores se dediquen fundamentalmente a producir bienes inmateriales. Muy al contrario, el trabajo agrícola sigue siendo dominante desde el punto de vista cuantitativo, como viene ocurriendo desde hace siglos y el trabajo industrial no ha declinado en términos numéricos a escala mundial. El trabajo inmaterial es una parte minoritaria del trabajo global y además se concentra en algunas de las regiones dominantes del planeta. Lo que sostenemos es que el trabajo inmaterial ha pasado a ser hegemónico en términos cualitativos, y marca la tendencia alas demás formas del trabajo y a la sociedad misma.”⁴⁸ A título de ejemplo se puede pensar la centralidad del trabajo inmaterial en relación a una actividad no directamente ligada a él, como la actividad minera: así como las máquinas y el trabajo se aplican y son indispensables para la extracción de minerales del interior de los

45 Virno, P. (2003): Gramática de la multitud, Ed. Colihue, Buenos Aires.,pp. 124.127

46 Dantas, M. (2003): *op. cit.*, p.13.

47 Hardt, M. y Negri, A. (2004): *Multitud*, Debate, Buenos Aires, p.138.

48 Hardt, M. y Negri, A. (2004): *op. cit.*, p.136.

yacimientos, la aplicación de esa fuerza estará condicionada al estudio de los suelos que se hace con sofisticados software de prospectiva, programas diseñados a tal efecto por trabajadores informáticos.

En cuanto al lugar de la fuerza de trabajo en esta nueva etapa del capitalismo, tanto Dantas como Virno consideran pertinente hablar del *ejército industrial de reserva*, pero en sentidos claramente opuestos. Dantas se refiere en estos términos: “Siendo esencialmente informacional, el proceso de trabajo movilizad por el capital buscará, pues, remover la mayor cantidad de incertidumbre en el menor tiempo. Y todo trabajo humano que no contribuya a esto, tiende a no tener valor para el capital. De ahí que el capitalismo, en esta su fase informacional avanzada, se torna un modo de producción que excluye de los procesos de producción y usufructo de las riquezas, grandes contingentes de poblaciones que ya no aparecen, ante el, ni siquiera como “ejército industrial de reserva”⁴⁹. Dantas se refiere al avance del desempleo tecnológico que tornará “inempleable” a buena parte de la población. Es en este sentido que ya no sería útil para el análisis el concepto mencionado. Para Virno, en cambio: “La crisis de la sociedad del trabajo (si se la entiende correctamente) implica que *toda* la fuerza de trabajo posfordista puede describirse recurriendo a la categoría con la que Marx analizó el ejército industrial de reserva”, o sea la desocupación. Marx sostenía que el ejército industrial de reserva era subdividible en tres clases o figuras: *fluído* (hoy hablaríamos de turn-over, jubilaciones anticipadas, etcétera), *latente* (allí donde en cualquier momento puede intervenir una innovación tecnológica para disminuir/reducir la ocupación), *estancado* (en términos actuales: el trabajo en negro, precario, atípico). Fluida, latente o estancada es, según Marx, la masa de los desocupados, no la clase obrera ocupada, un sector marginal de la fuerza de trabajo, no su sección central. Pues bien: la crisis de la sociedad del trabajo (con los rasgos complejos que esboce hasta aquí) hacen que estas tres determinaciones se aplique a la totalidad de la fuerza laboral.”⁵⁰. La fuerza de trabajo ocupada tendrá los rasgos del ejército de reserva, que antes caracterizaba sólo a los desempleados.

A pesar de sus diferencias pensamos que los trabajos de estos pensadores invitan a reflexionar sobre la complejidad en la que se desenvuelve la actividad humana desde los últimos treinta años hasta la actualidad. Habrá que complementar estos aportes con el estudio concreto en diferentes contextos temporales y espaciales para evaluar su poder explicativo.

A modo de conclusión

Las transformaciones del capitalismo de las últimas décadas no dejaron proceso de trabajo alguno sin ser afectado de una u otra manera por las nuevas tecnologías. Este recorrido es fundamental para conocer las alteraciones que esto provoca en la forma de producir los bienes y servicios que la sociedad diariamente requiere y que se realizan bajo condiciones de trabajo novedosas, que ciertamente afectan las posiciones del polo del trabajo en el capitalismo. Sin embargo, para hacer una breve evaluación de los cambios acaecidos en el mundo del trabajo y de las teorizaciones al respecto toda afirmación enfática debe matizarse y ponerse a la luz de los estudios empíricos existentes y a realizar en el futuro.

⁴⁹ Dantas, M. (2002): *op. cit.*, p.42.

⁵⁰ Virno, P. (2003): *Gramática de la multitud*, Ed. Colihue, Buenos Aires., p.115.

Transcurridas ya varias décadas de los inicios de la automatización y asistiendo a un proceso aún inacabado de cambio tecnológico que otorga un lugar central al conocimiento cabe preguntarse si esto ha redundado en la reducción de las penurias del trabajo para la mayoría de la población. El optimismo inicial en la capacidad de reemplazo por máquinas de las tareas tediosas que realizan los hombres para garantizar su reproducción social - renovado nuevamente con la aparición de nuevas tecnologías de la información y comunicación - carecerá de fundamento mientras no se traduzca en un cambio más profundo de las relaciones sociales capitalistas.

La actividad humana se ha complejizado de manera notable, sin embargo ello no debe llevarnos a dejar de rastrear los fundamentos y las consecuencias que se pueden esperar de estos cambios técnicos, así como sus límites socialmente tolerables. El comienzo del siglo XXI no sólo muestra los cambios tecnológicos que aceleradamente se suceden sino la permanencia de antiguas desigualdades - aunque *aggiorandas*- asociados al trabajo en el capitalismo. No es pensable en el corto plazo un escenario de completa desaparición del trabajo humano, porque la producción de mundo, de vida y de sociedad no puede dejar de tener al hombre como protagonista principal.

Bibliografía

Bianco C, Lugones G, Peirano F y Salazar M (2003): "Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación: vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas" en: Boscherini, Novick y Yoguel (Eds) (2003): *Nuevas tecnologías de información y comunicación: los límites en la economía del conocimiento*, Editorial Miño y Dávila, Madrid-Buenos Aires.

Boscherini, Novick y Yoguel (Eds) (2003): *Nuevas tecnologías de información y comunicación: los límites en la economía del conocimiento*, Editorial Miño y Dávila, Madrid-Buenos Aires

Braverman, Harry (1980): *Trabajo y capital monopolista*, Ed. Nuestro Tiempo, México.

Coriat, Benjamín (1994) *El taller y el cronómetro.*, Siglo XXI, México.

Coriat, Benjamín (1995) *Pensar al revés. Trabajo y organización de la empresa japonesa.*, Siglo XXI, México.

Coriat, Benjamín (1996) *El taller y el robot. Ensayo sobre la producción en masa en la era del a electrónica.*, Siglo XXI, México.

Dantas, Marcos (1999): "Capitalismo na Era das Redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva", en Lastres y Albagli. (Eds) "Informação e Globalização na era do Conhecimento, Editora Campus, Brasil

Dantas, Marcos (2002) "Información, trabajo, y capital: valorización y apropiación en el ciclo de la comunicación productiva" en revista *Escribanía* n.9, julio-diciembre 2002, Universidad de Manizales, Colombia.

Dantas, Marcos (2003) "Informação e trabalho no capitalismo contemporâneo" en *Lua Nova*, n.60, Sao Paulo.

Hardt, Michael y Negri, Antonio (2002): *Imperio*, Ed. Paidós, Buenos Aires

Hardt, Michael y Negri, Antonio (2004): *Multitud*, Debate, Buenos Aires.

Katz, Claudio (2001): "Mito y realidad de la revolución informática". Texto para discusión II, Eptic (Economía Política das Tecnologías de Informação e de Comunicação). www.eptic.he.com.br

- Marx, Karl (2002): *El Capital. Crítica de la Economía Política*, Siglo XXI, Buenos Aires.
- Moulier Boutang, Yann, Corsanni, Antonella, y Lazzarato, Maurizio y otros (2004): *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*, Traficantes de sueños, Madrid.
- Neffa, Julio César (2003): *El trabajo humano. Contribuciones al estudio de un valor que permanece*, Trabajo y Sociedad, PIETTE, Lumen-Humanitas, Buenos Aires.
- Negri, Antonio (1979): *Del obrero masa al obrero social*, Anagrama, Barcelona.
- Negri, Antonio y Lazzarato, Maurizio (1991): “Trabajo Inmaterial y Subjetividad” *Futur Antérieur* N° 6, París, 1991, publicado en Negri, Antonio y Lazzarato, Maurizio (2001): “Trabajo Inmaterial. Formas de vida y producción de subjetividad”, DP&A Editora, Río de Janeiro, 2001.
- Negri, Antonio (1999): *General Intellect, poder constituyente, comunismo*, Ed. Akal, Madrid.
- Noble, David (1979): *America by design*, Alfred Knopf, New York.
- Petit, Pascal (1994): “Tecnología y empleo: lo que cambió con las tecnologías de la información y la comunicación” en Gautié, Jérôme y Neffa, Julio César, *Desempleo y políticas de empleo en Europa y Estados Unidos*.
- Richta, Radovan (1971): *La civilización en la encrucijada.*, Siglo XXI, México.
- Rifkin Jeremy (1996): *El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo*, Paidós, Barcelona.
- Roldán, Martha. (2000): *¿Globalización o Mundialización? Teoría y práctica de procesos productivos y asimetría de género*. FLACSO-Eudeba, Buenos Aires.
- Roldán, Martha (2005): “División internacional-informacional del trabajo y configuraciones tempo-espaciales. Explorando claves del desarrollo ausente argentino” en Revista Sociología del Trabajo, nueva época, num. 53, invierno de 2004-2005, Madrid: Siglo XXI Editores, pp. 91-117.
- Rullani, Enzo (2004) : “El capitalismo cognitivo : un déjà vu? ” en Moulier Boutang, Yann, Corsanni, Antonella, y Lazzarato, Maurizio y otros (2004): *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*, Traficantes de sueños, Madrid.
- Vatin, Francois, (2004) *Trabajo, ciencias y Sociedad. Ensayos de Sociología y Epistemología del trabajo*, Lumen, Buenos Aires.
- Virno, Paolo (2003): *Gramática de la multitud*, Ed. Colihue, Buenos Aires.