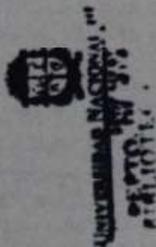


Tecnología y Sociedad

(UNA APROXIMACION CRITICA)



Edgar
Vásquez Benítez

La tecnología como esperanza liberadora

Antiguo y recurrente ha sido este sueño de la humanidad: La tecnología, dominadora de la naturaleza hostil, asumirá un papel decisivo en la liberación del hombre y de la sociedad. La tecnología será el imperio de la necesidad y para construir el reino de la libertad; suplantará al hombre en la dura tarea productiva ampliando así el "tiempo libre" como tiempo de enriquecimiento espiritual y de disfrute.

La automática, desde tiempo atrás, ha sido un "imaginario social" presente en el viejo sueño, donde ha funcionado como medio eficaz para disolver la jerarquización y la dominación sociales. "Sólo hay una condición —dice Aristóteles— en la cual podemos imaginar administradores sin subordinados y propietarios sin esclavos. Esta condición sería que cada instrumento pudiera hacer su propio trabajo, a una orden verbal o por previsión inteligente, como las estatuas de Dédalo o el Trípode de Hefesto, de los que Homero relata que "entraron por su propio movimiento en el cónclave de los dioses del Olimpo", como si una lanzadera se moviera por sí misma y un plectro punteara por sí mismo el arpa"⁽¹⁾.

Ya en el siglo XVII, Francis Bacon veía en la ciencia, en los oficios y en la tecnología, las fuerzas dominadoras de una naturaleza adversa, para bien del hombre. Consideraba tres formas de poder: La del individuo sobre sus compatriotas y sobre sus vecinos, pero juzgaba noble al poder del hombre sobre la naturaleza. Esas ciencias, esos oficios y esa tecnología sólo tenían sentido, para Bacon, en la medida que sirvieran al hombre: "No es posible —decía— seguir correctamente una trayectoria cuando la finalidad no ha sido bien definida. Ahora, la verdadera y legítima finalidad de las ciencias no es otra que ésta: Dotar a la vida humana de nuevos descubrimientos y poderes"⁽²⁾. Aquí, la voluntad de dominio del hombre sobre la naturaleza se constituye en el sentido de las ciencias y de la técnica⁽³⁾.

En el pensamiento filosófico del siglo XVIII y en los autores de la

Ponencia presentada en un Seminario Nacional sobre la naturaleza de la administración y la contabilidad, en Cali, noviembre de 1982.

1. ARISTOTELES. *La política*.
2. BACON, Francis. *Novum organum*, Madrid, Espasa Calpe, 1933.

Enciclopedia se encuentra profusamente ese sueño y el optimismo respecto al futuro de las ciencias y de la técnica como manifestación de la razón.

Los Utopistas del siglo XIX pensaron en el desarrollo tecnológico como liberador de los trabajadores fabriles. La consigna "*Todo para la industria*" de Saint Simon se inspiró en esa "visión". El pensamiento de Marx sobre la técnica —aunque oscilante— expresaba la capacidad liberadora y progresista que se encuentra en el desarrollo de las fuerzas productivas.

En el siglo XX persisten estos discursos optimistas y esperanzadores, aún con mayor fuerza, y desde todas las vertientes ideológico-políticas. Por ejemplo, Richta quien participó con los intelectuales checos en la oposición durante la "Primavera de Praga", había escrito en 1966 "*La civilización en la encrucijada*". Allí plantea que el advenimiento de la automatización, que desplaza al hombre del centro de la producción, también le permite convertirse en el amo de las fuerzas tecnológicas y desarrollar a plenitud sus capacidades creativas⁽⁴⁾.

Solitarias y acalladas han sido las voces que denuncian la tecnología que se ha desarrollado a partir de la Revolución Industrial. Acusadas de atentar contra el bienestar de la humanidad han permanecido en el ostracismo o al margen de los discursos dominantes y apologeticos de las fuerzas productivas de la civilización contemporánea.

En "*La filosofía de las manufacturas*" el doctor A. Ure en 1835 señalaba los efectos de la Gran Industria sobre la clase trabajadora. Esta investigación puede considerarse pionera en este tema. Pero la acción de los luddistas fue criticada desde todas las vertientes ideológico-políticas.

3. Para Descartes la finalidad de la ciencia y la verdad consiste en "hacernos amos y poseedores de la naturaleza".

4. En un "tract" del Partido Comunista francés de la sección Orsay Facultad de París fechado el 24 de febrero de 1972 se lee: "En el siglo XIX la revolución industrial engendró y acentuó las contradicciones internas del sistema capitalista. Hoy... los comunistas reafirman que la lucha por la ciencia y su integración en la economía —inclusive si ésta es monopolista, constituye objetivamente un desarrollo progresista".

Los utopistas del siglo XIX criticaron el impacto inhumano de la tecnología y de las fuerzas productivas de la Revolución Industrial sobre la clase trabajadora. Robert Owen, por ejemplo, en su artículo de 1815 sobre "Los efectos del sistema fabril" reconocía que la tecnología de su tiempo ocasionaba pauperización y desempleo, disolvía los lazos de fraternidad y las tradicionales relaciones interpersonales de solidaridad y de vecindario, usurpaba al trabajador directo el control del proceso productivo y la creatividad en el proceso de trabajo. "La técnica —decía en 1817— que podría ser utilizada en beneficio de la humanidad, es hoy su mayor maldición". Pero Owen no cuestionó la estructura misma de la tecnología de su época y sólo pensó en que fuera gobernada por el hombre por medio de una organización comunitaria.

Todos los discursos referentes a la tecnología se fundamentaban en un desarrollo gradual, lineal y continuo de las fuerzas productoras y en el carácter neutral de la tecnología, según el cual sus efectos sociales no obedecían a la estructura misma del sistema tecnológico sino al uso social que se hiciera de ella.

2. Neutralidad y desarrollo gradual de la tecnología

En el pensamiento económico del siglo actual se puede cotejar el discurso de Schumpeter con el de Heilbroner. Mientras el primero considera que, en gran medida, los desequilibrios económicos obedecen a que las innovaciones tecnológicas se han realizado de manera discontinua o por oleadas, el segundo plantea que "el desarrollo de la tecnología de la producción presenta un uniforme y continuo perfil más que una cumbre mellada de discontinuidades"⁽⁵⁾.

Del lado soviético se sostiene el desarrollo lineal y gradual de la tecnología. Zworikinf expresa que "contrariamente al desarrollo de la base económica en las sociedades antagónicas, la tecnología no se desarrolla a saltos, sino mediante una acumulación gradual de elementos de

una nueva cualidad"⁽⁶⁾. S. G. Strumlin expresa que "los gérmenes de la automática, en sus distintos elementos datan de los tiempos del feudalismo... al ir esos medios acumulándose... hasta llegar a los modernos turnos semi-automáticos y automáticos que liberan al obrero de las funciones ejecutoras *no hace, pese a todo, sino multiplicar aquellos elementos de la automática* en el proceso de mecanización del trabajo..."⁽⁷⁾. La "concepción" del desarrollo lineal y la neutralidad de la tecnología a menudo se refuerzan mutuamente en el mismo discurso, que —en cierta forma— encuentra antecedentes en algunos pasajes del pensamiento de Marx.

Dos líneas de reflexión sobre el papel de la tecnología se pueden encontrar en el conjunto de la obra del autor de *El Capital*: 1.) La primera se puede hallar en el prólogo a la "Contribución a la crítica de la economía política" y en algunos textos de la "*Ideología alemana*" y, 2.) La segunda se desprende de su importante estudio sobre la Gran industria y la maquinaria, en el capítulo XIII del tomo I de "*El Capital*".

La primera línea de pensamiento en Marx se sintetiza en el siguiente texto: "En un cierto grado de su desarrollo las fuerzas productivas materiales entran en conflicto con las relaciones de producción existentes o con lo que no es otra cosa que su expresión jurídica, con las relaciones de propiedad en cuyo interior se habían movido hasta entonces. Hasta ayer formas de desarrollo de las fuerzas productivas, estas condiciones se transforman en pesadas trabas. Se inicia entonces una era de revolución social"⁽⁸⁾. El movimiento político inspirado en Marx ha planteado que las fuerzas productivas materiales al desarrollarse, llegan a cierto grado de madurez en el cual entran en contradicción abierta con las relaciones sociales que las habían prolijado hasta ese momento, y se instaura un

6. ZWORIKINF, A. *The history of technology as a science and as a branch of learning: a soviet view*. Citado por MARCUSE, H. *El hombre unidimensional*. 3ª Ed. Joaquín Mortiz, 1968. p. 4.

7. STRUMLIN, G. S. *La automatización de la producción y sus problemas*. Buenos Aires, Lautaro, 1958.

8. MARX, Carlos. *Contribución a la crítica de la economía política*. Prólogo. C. G. Negra, 1968. p. 3.

5. HEILBRONER, Robert. ¿Hacen historia las máquinas? In: *Technology and culture*. Julio 1957. pp. 335-345.



período de revolución social. Stalin expresaba este planteamiento señalando que la transformación social arrancaba del desarrollo de las fuerzas productivas "y ante todo el que afecta a los instrumentos de producción". En su catecismo "sobre el materialismo histórico y el materialismo dialéctico" se puede leer que "al principio cambian y se desarrollan las fuerzas productivas de la sociedad, y luego, en dependencia con estos cambios y en consonancia con ellos, cambian las relaciones de producción entre los hombres..."⁽⁹⁾.

Este discurso presenta algunas implicaciones importantes: El desarrollo de las fuerzas productivas comandaría, en últimas, el desarrollo de las relaciones sociales. Esas fuerzas productoras no estarían determinadas por la sociedad que las utiliza, sino que —más bien— ellas fundarían la historicidad. Podríamos—inclusive—detectar en este discurso una fundamentación hegeliana: Al no estar determinadas sus formas, sus características y su dinámica por el tipo de sociedad en el cual se "mueven", las fuerzas productivas seguirían una senda única trazada de antemano por la Razón. A partir de esta interpretación no resulta extraña la concepción lineal de la historia entendida como sucesión de modos de producción.

El carácter neutral de la tecnología, dentro de esta línea de pensamiento, explica el tipo de crítica de Marx a los luddistas: "Hubo de pasar mucho tiempo y acumular experiencia antes que el obrero supiese

distinguir entre la máquina y su empleo capitalista, acostumbrándose, por lo tanto, a desviar sus ataques a los medios de producción para dirigirlos contra la forma social de explotación"⁽¹⁰⁾. Una cosa era, para Marx, el "andamiaje" tecnología material y otra cosa era su empleo social. La tecnología en sí misma aparecía como neutral, ajena a la forma social de explotación y dominación. Bastaba que cambiara de manos para que —conservando su estructura— se transformaran substancialmente sus efectos sociales y cesara la dominación sobre la vida del individuo y de la clase trabajadora.

La segunda línea de pensamiento en Marx, expuesta en el capítulo de *El Capital* sobre la maquinaria y la gran industria difiere de la anterior. El tipo específico de tecnología y la forma particular de las fuerzas productivas desarrolladas en la Revolución Industrial de los siglos XVIII y XIX en Europa, obedecieron a una necesidad o exigencia del capitalismo: Urgencia de elevar la productividad a niveles que no permitían las fuerzas productoras materiales "heredadas" de una sociedad pre-capitalista, necesidad de la formación de un "ejército de reserva" que permitiera regular los salarios ante el crecimiento de la demanda de mano de obra, urgencia de garantizar unos beneficios estables resultantes de una distancia entre productividad y salarios, en resumen, necesidad de garantizar las relaciones sociales del capital. De esta segunda línea de pensamiento se deduce que el tipo espe-

cífico de desarrollo tecnológico estaba determinado por el tipo de sociedad o por la forma particular del poder propio de la sociedad que proveyó la revolución industrial. Dentro de esta segunda interpretación se puede observar que esa tecnología aseguró la sujeción de cuerpos y almas al "monstruo maquinista", implicó un tipo de división y especialización de las operaciones productivas, acarreó la jerarquización y el despotismo fabril, determinó la distribución del tiempo de la vida del operario al margen de su voluntad, fijó desde afuera del individuo los ritmos de sus actividades laborales y extra-laborales, eliminó las posibilidades de creatividad y de disfrute en la actividad del trabajador, trajo como consecuencia la parcelación del saber y la separación entre saber y hacer, etc. En esta segunda interpretación la estructura tecnológica no es neutral ni su desarrollo es gradual o lineal. Cada tipo de sociedad promueve y desarrolla las formas tecnológicas que requiere su reproducción. Los poderes propios de cada sociedad "construyen" y "arman" su tecnología, de tal manera que funcione para esa sociedad y no contra ella. El aparato tecnológico desarrollado a partir de la Revolución Industrial lleva inscrito el poder y lo reproduce, "flote en las manos que flotare". Sin la transformación de la estructura tecnológica no es posible garantizar la transformación de la sociedad.

3. La racionalidad técnica y la vida

El sorprendente desarrollo de la tecnología y de la ciencia promovido por la sociedad post-industrial se ha extendido más allá de la fábrica: Al comercio, a la banca, al aparato burocrático, al sistema vial, al transporte, a las comunicaciones, a las instituciones recreacionales y turísticas, al hogar, a la vida privada, al aparato escolar, a la planificación en todos sus niveles, a la administración y a los procesos contables. En todo momento de su vida laboral o extra-laboral el individuo se encuentra actuando e inmerso dentro de algún proceso o de algún instrumental tecnológico, ya sea operando algún aparato (máquinas, herramientas, artefactos o dispositivos); actuando con base en alguna técnica (métodos, procedimientos y reglas); distribuyendo, asignando o combinando factores o elementos que conducen a un resultado: *organización*, elaboración, bajo ciertas reglas, la información necesaria para la gestión; o allegado,

9. STALIN, Joseph. *Sobre el materialismo histórico y el materialismo dialéctico*. Medellín, Nueva Crítica, p. 32.

10. MARX, Carlos. *El capital*. Tomo 1. México, Fondo de Cultura Económico.

procesando y distribuyendo esa información, hacia los puntos claves donde se requiere: *contabilización e informática*.

El hombre siempre ha estado inscrito en algún proceso tecnológico, pero hoy la tecnología está presente en todos los espacios de la vida individual y social.

La racionalidad de la tecnología contemporánea se fundamenta en el control de los procesos, en la previsión de acontecimientos, en toma de decisiones actuales basadas en el cálculo y actualización de eventos futuros, en la estimación de la productividad y de la rentabilidad. James D. Thompson plantea que "la cuestión económica consiste en averiguar si los resultados se obtienen con un gasto de recursos que sea el mínimo necesario, para lo cual no existe una norma absoluta"⁽¹¹⁾. El análisis imput-output, y costo-beneficio constituyen las piedras angulares de la racionalidad técnico-económica. La productividad, la eficacia y la rentabilidad se encuentran en el centro de la actividad y del comportamiento del hombre contemporáneo.

La sociedad contemporánea ha promovido una racionalidad: La racionalidad técnica que no solamente rige los procesos económicos sino que es introspectada por los individuos hasta tal punto que sus acciones y comportamientos personales actuales y esperados son programados y decididos con base en el cálculo propio de esta racionalidad.

Las decisiones de la vida personal están guiadas por la lógica de la evaluación de proyectos. Las compras, los créditos, la distribución de los ingresos futuros, las relaciones interpersonales, las amistades, todo está gobernado en las sociedades avanzadas o post-industriales por el cálculo, por la tasa de interés, por la actualización de valores futuros, en síntesis por la racionalidad técnica.

"Las fuerzas de la tecnología y del consumo dice Lewis Mumford siguiendo libremente su propio camino, sin unos valores que sirvan de guía o de control, han creado una cultura que es profundamente hostil a la vida"⁽¹²⁾. En la sociedad post-industrial contemporánea el ámbito de la estrategia del poder trasciende la esfera de la producción para ubicarse fundamentalmente en la tecno-

logía omnipresente y en el consumo, que se refuerzan mutuamente⁽¹³⁾.

La sociedad de consumo desmiente la llamada "soberanía del consumidor" y las supuestas "necesidades naturales". No existe el consumidor que seleccione los bienes portadores de una capacidad específica de satisfacción, adecuada a una determinada necesidad natural fijada naturalmente en su ser. Es un consumidor cambiante. La seducción de las mercancías es un proceso que opera en una sociedad que no se pregunta por su destino y donde sus individuos no se interrogan por el sentido de sus vidas. Es una sociedad donde el consumismo constituye la razón de ser, y la razón técnica convertida en comportamiento personal guía a los individuos al acceso de esos consumos. Allí la visibilidad de las mercancías actúa como mecanismo de la selección y de la difusión de los bienes: "La visibilidad, la puesta en escena de las mercancías, un diario espectáculo, constituye el primer mecanismo de la difusión del consumo"⁽¹⁴⁾. La audacia de la publicidad y el espectáculo de la moda completan el mecanismo.

Jacques Ellul en sus obras, especialmente en "La sociedad tecnológica" (1964), sostiene que la tecnología sólo puede avanzar mediante la satisfacción de "necesidades" sociales (consumos) pero agrega que la relación entre técnica y consumo es un proceso que termina por imponerse a los individuos. En otros términos, Jacques Ellul considera que los deseos, pensamientos, aspiraciones, decisiones y acciones de los individuos están formados y determinados por un proceso de adaptación del hombre moderno a la sociedad tecnológica.

En un sentido similar al de Ellul se manifiesta Herbert Marcuse para quien "la racionalidad y la eficacia del aparato tecnológico lo mismo que el alto grado de productividad logra-

do por éste, en la sociedad contemporánea, llevan a una coordinación y manipulación totales, obtenidas en gran parte por métodos invisibles y placenteros". Señala dos formas por las cuales el hombre pierde su autonomía individual:

1. La pérdida tecnológica de la autonomía ocasionada por el mismo progreso técnico. En la medida en que la tecnología economiza energía física humana y reflexión intelectual en el proceso oratorio, el hombre tiende a apartar su iniciativa personal y su autonomía para usarlas en el consumo.

2. La adhesión acrítica y placentera a los imperativos y exigencias de la sociedad tecnológica⁽¹⁵⁾.

En el siglo actual muchos han sido los pensadores que han analizado y alertado sobre la pérdida de la autonomía individual ocasionada por el tipo de tecnología que se desarrolla en la civilización contemporánea: Horkheimer, Adorno, Heidegger, Bruno Bettelheim, Mumford, Jacques Ellul, Ch. Reich, Habermas, John Kenneth Galbraith, etc.⁽¹⁶⁾.

Las elecciones tecnológicas son tomadas siempre dentro de determinado contexto coyuntural social y político. En el discurso que preside la elección subyacen varios elementos: 1) Las técnicas son *medios neutrales*, racionales y eficaces para lograr ciertos fines. Así, la técnica queda libre de toda sospecha y con licen-

15. MARCUSE, Herbert. Libertad y agresión en la sociedad tecnológica, conferencia editada en *La sociedad industrial contemporánea* (varios). Siglo XXI, 1967.

16. ————. En este mismo sentido se expresan los representantes de la Escuela de Franckfurt, especialmente Horkheimer, Adorno y más recientemente Habermas. En la crítica de la Razón instrumental, Horkheimer manifiesta que el desarrollo económico social del siglo XX ha conducido al abandono de la reflexión sobre los fines y proyectos humanos para dar lugar a la reflexión de los medios e instrumentos sin atender para nada a los fines. La razón se ha hecho puramente instrumentalista que al interiorizarse en los individuos, gobierna sus pensamientos y sus acciones. De aquí que el positivismo, el cientifismo y la tecnología al excluir toda valoración moral sobre los fines y alternativas sociales estén legitimando el orden social vigente.

11. THOMPSON, James D. *Organizations in action*. New York, McGraw-Hill, 1967. p. 14.

12. MUMFORD, Lewis. *El mito de la máquina*. 1971.

13. POMPIDOU, Georges "El progreso de la ciencia que engendra el progreso técnico, el cual engendra la producción en masa, la cual —a su turno— engendra el consumo en masa...". *Discurso en noviembre de 1971 en la UNESCO*.

14. SALAZAR, Boris. *Las formas de consumo en Colombia. El caso de Cali*. Universidad del Valle, septiembre, 1982, (mimeo).

cia para decidir, en cuanto ella sería la racionalidad en sí misma; 2) La técnica no sólo tiene la virtud de seleccionar y combinar óptimamente los medios para llegar a un fin determinado, sino que tiene la virtud de seleccionar el fin.

Cuando el político o el empresario someten la decisión a un proceso técnico (computarización, programación matemática, teoría de las decisiones, etc.) la razón técnica suplantada a la razón o al sentido humano. Los afectados por la decisión no tienen recurso de apelación porque ella aparece como un resultado puro de la razón, exento de todo sesgo político y de toda parcialización individual.

En las elecciones tecnológicas la astucia del poder consiste en mostrarse como alejado de ellas, así como decía el clero de la Edad Media: La mayor astucia del demonio era hacer creer que no existía.

A partir de allí el poder actúa con base en esas tecnologías seleccionadas que se suponen políticamente asépticas y que, una vez montadas y puestas en marcha, se constituyen en fuerzas y exigencias para determinar las decisiones tecnológicas posteriores.

Los individuos comunes y corrientes, masificados por la tecnología contemporánea, no conocen la multitud heterogénea de tecnologías que los rodean y afectan su vida, aunque las operen cotidianamente. La especialización tecnológica hace imposible este conocimiento total. Debido a la división contemporánea del saber, sólo segmentos diferenciados de tecnólogos conocen los principios y el funcionamiento técnico de segmentos de la macro-tecnología. Además, esos tecnólogos si bien pueden conocer la eficiencia y la productividad de su parcela tecnológica, a menudo desconocen el impacto sobre la vida individual y social, más aún si se tiene en cuenta la subestimación y desprecio sobre la reflexión relativa a estos efectos, en el ambiente racionalista productivista y pragmático de nuestra época.

La gran masa de ciudadanos sólo puede asombrarse ante la seducción efectista de los resultados de la tecnología, asombro que resulta del desconocimiento del fenómeno tecnológico. El asombro y la seducción provienen del desconocimiento fundamentalmente. El ciudadano corriente sólo accede a la operación mecánica que produce extraños y seductores efectos. Desde temprana edad

los niños son formados en este ambiente: juguetes electrónicos, a los "marcianitos". Allí los niños ya no se preguntan *cómo* y *por qué funciona así*, sólo se interesan en realizar tal tipo de movimiento que ocasione, como un acto reflejo, determinado resultado o efecto. Y si se llegan a preguntar "*por qué*", sólo encuentran silencio. Los niños aprenden a someterse a las reglas operatorias indispensables para el efecto. Los juegos electrónicos embelesan, no porque permitan develar el secreto de su funcionamiento, sino por el resultado efectista que se logra por la habilidad operatoria. Entre la "activación" y el "efecto" reina el desconocimiento.

4. "Origen" y características generales de la tecnología actual

Las formas específicas de poder que predominan y caracterizan una sociedad particular, determinan el camino propio de su tecnología y su estructura. En este sentido no existe tecnología neutral sino que ella hace parte de la estrategia del poder. En este sentido expresa Gorz que "la voluntad de dominación no es algo independiente ni externo al sistema tecnológico. Hace un solo cuerpo con la estructura de ese sistema, con la organización social de la producción que ella exige y con la división social del trabajo que le es propia. División del trabajo, estructura técnica y organización del trabajo propias de la sociedad actual, implican necesariamente un sistema jerárquico de poder que reproduce ese sistema social" (17).

En nuestro siglo todo parece iniciarse con Taylor y con su discurso sobre la "Dirección científica de las empresas", seguido por la línea de montaje y la cadena de Henry Ford (1910), y además, por los estudios de "Tiempos y movimientos". En general, por la Ingeniería Industrial. En esta forma se plantea que la di-



17. HEIDEGGER. "En todos sus modos de existencia el hombre está cada vez más firmemente cercado por las fuerzas de la tecnología. Estas fuerzas que por todas partes y en todo momento exigen, encadenan, presionan y se imponen al hombre, bajo la apariencia de alguno que otro artificio técnico, estas fuerzas... lo han llevado hace mucho tiempo lejos de su propia voluntad y han hecho disminuir su capacidad de decisión" (*¿Qué significa pensar?* Buenos Aires, Nova, 1972).

rección puede incrementar las posibilidades de control sobre los procesos de trabajo y aumentar el empleo del equipamiento productivo. La cadena, la serie y la especialización reducen los márgenes de iniciativa individual y la autonomía. Cuando se plantea que ningún hombre debe hacer más que una o unas pocas operaciones parciales, de inmediato recordamos a Adam Smith: "Un hombre que pasa toda su vida haciendo un pequeño número de operaciones simples, repetitivas y monótonas, cuyos efectos son siempre los mismos... no tiene lugar para desarrollar su inteligencia, ni para ejercitar su imaginación... pierde el hábito para desplegar y ejercitar esas facultades y se convierte en un estúpido y en un ignorante" (18). Esto lo planteaba ya en el siglo anterior el apolo-gista de la división del trabajo y de la especialización.

En el fondo el discurso de Henry Ford contiene una ingeniería humana donde se considera al hombre como un recurso optimizable en el proceso de trabajo. Como dice Peter Drucker refiriéndose a Ford: "El no hizo ninguna invención o descubrimiento mecánico. Sólo era nueva su na para el trabajo" (19).

Esta organización, la descomposición del proceso en múltiples operaciones parciales y en gestos elementales, permitió, sin embargo, que la escalada de la automatización pudiera ir reemplazando, paso a paso, la mano de obra.

Con el desarrollo de la automática el operario ve transformarse sus funciones técnicas: No sólo deja de ser la fuente motora del movimiento —como lo era en la fase manufacturera anterior a la gran industria— sino que se desliga del proceso trans-

formador de la materia prima, se coloca a un lado de este proceso y "en lugar de ser su agente principal" pasa a cumplir funciones de control y vigilancia. Se limita a interpretar señales emitidas por el aparato y a responderlas para regularizar el proceso. Percepción y respuesta —a la manera de un reflejo condicionado— caracterizan las funciones del operario en cierta fase del desarrollo de la automatización, pues a la percepción de determinada señal (input) debe corresponder cierta respuesta (output). Sin embargo, en fases más avanzadas el mismo autómatas ha ido asumiendo algunas funciones de autocontrol, radicalizándose así el desplazamiento del trabajador por el autómatas. Más aún, más recientemente, en los países "avanzados" el desarrollo tecnológico comienza a enrutarse en un proceso en el cual los robots producen robots para ser aplicados al proceso productivo.

¿Se habrá cumplido el sueño y la esperanza de una tecnología liberadora? Hay que señalar que, además del fenómeno de desempleo tecnológico, el llamado "tiempo libre" no es más que el nuevo "espacio" del consumismo, y la "libertad" que pudo prohiar la tecnología no es más que el "espacio" del comportamiento humano regido por la racionalidad técnica.

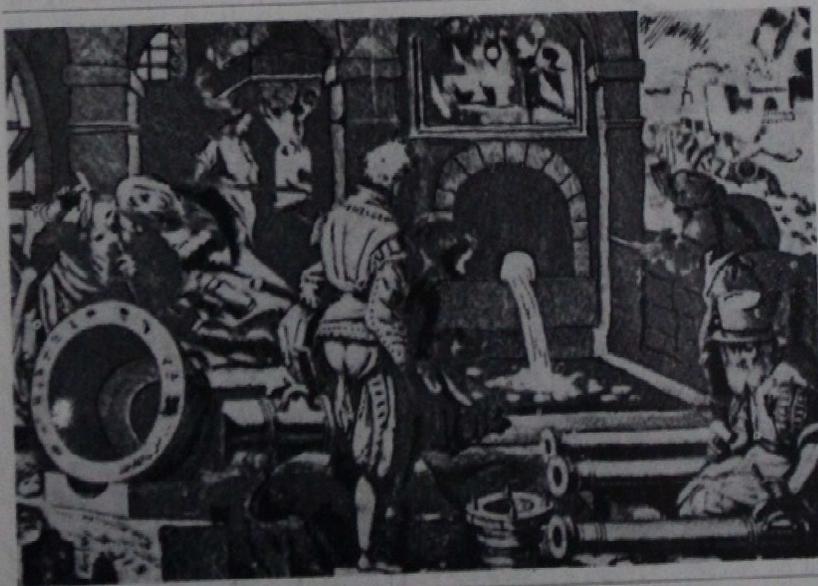
Además, la tecnología contemporánea responde a las exigencias del mundo actual: La amenaza siempre presente del enfrentamiento bélico entre las "superpotencias" y el clima de terror como arma de disuasión.

El desarrollo de las ciencias y de las tecnologías está jalonado por la guerra, por una guerra que se hace sin desatarse. El armamentismo como stock de amenaza y terror, es un poder para el dominio en la "paz". No vivimos en una época de paz perpetua ni de guerra total, en las acepciones tradicionales. Hoy en día resultan obsoletas las declaraciones de amor y de guerra, pero el uno y la otra se hacen. Las superpotencias desafiantes y enfrentadas se necesitan mutuamente para garantizar sus dominios en sus correspondientes áreas de influencia.

Esta sociedad contemporánea ha jalonado un tipo de tecnología a su imagen y semejanza. El desarrollo de la electrónica, de lo nuclear, de lo espacial, de la computación, de las telecomunicaciones, de la informática, es hechura del estado de guerra. La tecnología para la vida civil es un sub-producto o una derivación de la tecnología belicista. Los "átomos para la paz" es una variante de los átomos para la guerra y los avances en el arte fotográfico son subproductos del arte de la guerra.

18. MUMFORD. "Para su salvación real la humanidad tendrá que pasar por algo semejante a una conversión religiosa espontánea que sustituya a la imagen de un universo mecánico y dé a la personalidad humana, como expresión máxima de vida, la prioridad que en la actualidad concede a las máquinas y a las computadoras" (*El mito de la máquina*. Buenos Aires, Emecé, 1971).

19. GALBRAITH, John Kenneth. "He llegado a la conclusión —que confío será persuasiva para los demás— de que nos estamos convirtiendo en los esclavos, tanto de pensamiento como de acción, de las máquinas que hemos creado para que nos sirvieran". *El nuevo estado industrial*. Barcelona, Ariel, 1967.



Si la guerra puede considerarse como el "origen" de las formas tecnológicas fundamentales en el mundo actual, la característica central de esas formas es la megatecnología o gigantismo tecnológico.

La opinión dominante afirma que el gigantismo tecnológico que resulta del proceso de concentración y centralización del capital es la única forma de tecnología que permite altos niveles de productividad, bajos costos y economías de escala, que no es posible lograr en pequeñas unidades productivas. Según este discurso apologético la razón sólo sería compañera de la megatecnología, mientras que las pequeñas unidades productivas no serían más que una marcha atrás en el camino progresivo de la razón⁽²⁰⁾.

Efectivamente, el tipo de desarrollo tecnológico auspiciado por el capital desde sus tempranos orígenes manufactureros, pero sobre todo a partir de la Revolución Industrial se ha orientado en este sentido, porque es propicio para la jerarquización que el poder necesita, para la concentración de la mano de obra, para concentrar el control y las decisiones, para sustituir relativamente el factor trabajo por el factor capital.

Habría que preguntarse si exigencias históricas diferentes podrían haber desarrollado otras formas tecnológicas orientadas hacia la pequeña unidad productiva, compatible con una productividad gobernables por el individuo o por el grupo, que —además— permitiera la autonomía del trabajador directo.

Al poder no le ha interesado auspiciar una "micro-tecnología" adecuada a la micro-empresa, con eficacia productiva, porque no habría lugar para la jerarquización y más bien podría impedir la separación propietario-trabajador.

Gorz, Schumacker e Ivan Illich señalan que las ventajas del gigantismo tecnológico son dudosas. Si ocasiona economías de escala en el interior de la unidad económica, también causan deseconomías externas que pueden exceder a las primeras. Si bien es cierto, un proyecto desde el punto de vista limitado de una evaluación privada puede ser acep-

table, desde el punto de vista de una evaluación social puede resultar inaceptable. Este es precisamente el caso de un desarrollo económico por la vía de la megatecnología. Además de los efectos negativos contra la ecología y el medio ambiente, "a medida que la producción se concentra en unidades gigantes y progresa la división territorial, social y técnica de las actividades, el funcionamiento coordinado del aparato económico exige un crecimiento muy rápido de la red de servicios estatales: Red de transportes, de telecomunicaciones, centralización de la información, escolarización, control fiscal y policivo, etc. . . ."

El desarrollo del aparato de producción por la vía de la megatecnología, necesariamente jerarquizadora y centralizadora, exige un enorme aparato burocrático público y crecientes servicios estatales. El gigantismo tecnológico exige gigantismo estatal y la racionalidad técnica del primero se extiende al segundo en las sociedades avanzadas.

El tipo de "cambio técnico" que los países altamente desarrollados han comenzado a "vivir" consiste en reemplazar trabajos parciales y operaciones repetitivas y descalificadas, por automatismos sofisticados y por la robótica que ha generado un masivo desempleo tecnológico puesto en evidencia en fases recesivas del ciclo económico. Esta situación ha creado —especialmente en las "sociedades opulentas"— una sensación de inseguridad y de preocupación por el futuro de los individuos y de las familias que ha propiciado en los "ciudadanos" ciertas conductas y comportamientos en el sentido de ver en el Estado benefactor la solución para sus problemas, en cuanto instrumento contra la crisis y el desempleo.

En los países europeos se asiste a un fenómeno por el cual la población cede con agrado sus decisiones, su autonomía y sus parcelas de libertad al Estado, en busca de una contrapartida: seguridad económica, garantía de sus consumos, acceso estable a "cosas" que se les representan como bienestar. En estas condiciones las democracias europeas vienen robusteciendo unos superestados que cada vez se apropian de las decisiones y de los controles, y de manera creciente inciden en las vidas de los individuos quienes ven este proceso con complacencia, hasta canjear con benéfico sus esferas de autonomía por cuotas de seguridad. Este hiper-estado recibe un "pago por pro-

tección" concentra cada vez más la inversión, expande el sector público, asume cada vez más la prestación de servicios, el intervencionismo es creciente en el campo de la planeación económica y en el planeamiento urbano que incide en la vida personal. Cobra tributos crecientes para pagar seguridad: Subsidios familiares, de desempleo, etc. Un nuevo super-patrón comienza a supeditar a la población masivamente. Los desempleados se someten a las normas y a la legislación, cumplen disciplinadamente las obligaciones, se presentan periódicamente a las oficinas pertinentes, atienden los llamados del Estado-asistencial. Permanecen "ocupados" respondiendo "presente" para asegurar el subsidio de desempleo. En este hiper-estado el ingreso no es el pago por vender la fuerza de trabajo, sino por permanecer controlados, sin autonomía, en un "tiempo libre" que se llama desempleo.

La vieja forma de poder en la sociedad industrial que tenía por función mantener el control de los individuos a través de su vinculación al proceso de trabajo, en operaciones repetitivas y descalificadas, se ha transformado en la sociedad post-industrial.

No sólo la mega-tecnología y su efecto en el hiper-desarrollo estatal afectan la vida individual. La macro-tecnología, como sistema que se extiende más allá de la esfera fabril, ha automatizado el trabajo de oficina, los procesos de comunicación e información, los espacios de recreación para convertirlos en esfera de consumo por ejemplo: los hogares. Este macro-sistema tecnológico se extiende a la organización territorial, a la estructura física urbana, al sistema vial, a la gestión y a los procesos contables. Lo dice George Friedman claramente: El medio técnico se presenta como un tejido cada vez más abigarrado de elementos que no sólo conciernen a la producción. El hombre vive en un mundo de máquinas omnipresentes, apenas se retira de una y ya encuentra la otra. Las exigencias del sistema macro-técnico al hombre se hacen incesantes y le imponen sus reglas. Este sistema macro-técnico gobierna a los individuos inmersos en él: Gobierna sus horarios, sus tiempos laborales y "libres", sus movimientos, sus desplazamientos, sus apetencias, sus expectativas, sus preocupaciones, sus pensamientos y sus vidas "privadas".

Entre mayor sea el avance de esta tecnología, el Administrador reflexiona menos por su cuenta sobre el sentido de su acción, reflexiona más sobre la implementación de procesos técnicos que seleccionan decisiones y

20. REICH, CH. "Las fuerzas de la tecnología y del consumo, siguen libremente su propio camino, sin unos valores que sirvan de guía y control. . . ."

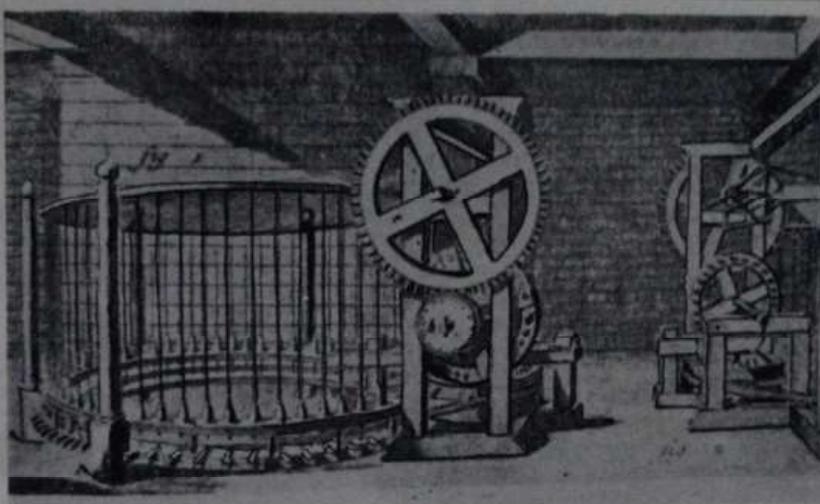
procedimientos. El "por qué" va cediendo paso al "cómo". El trabajo intelectual se centra cada vez más en la operatividad de "medios" técnicos que suministran resultados antes que pensar personalmente los resultados. La pregunta "qué sentido tiene mi trabajo" va siendo sustituida por "cómo hago mejor mi trabajo" que está realmente determinado de antemano por la estructura administrativa de la cual hago parte. La cuestión sobre la eficacia de mi trabajo prima sobre la relativa a los efectos mediatos de él.

5. Dogmatismo tecnocrático

La "modernización" y la introducción de estas tecnologías causa, con frecuencia, efectos e impactos en la vida social e individual que se consideran costos ineludibles de un progreso irreversible y deseable. La eficacia técnica y la razón productivista son suficientes justificaciones para subestimar los efectos negativos que la innovación puede ocasionar.

El "positivista espontáneo" deslumbrado por la avalancha de avances sorprendentes en el terreno de las ciencias naturales no confía sino en el método que éstas han venido utilizando. La sonrisa de desprecio se insinúa en sus labios cuando se indaga sobre el sentido de la tecnología en la vida del individuo y de la sociedad. Subjetivismo, especulación vacua, "filosofía" o politiquería son los calificativos peyorativos para estas reflexiones. Llega hasta considerarse una necesidad propia de "negativistas" preguntarse o exigir un tipo de desarrollo tecnológico compatible con un proyecto humano, e inclusive se considera que quien así se plantea no quiere otra cosa que detener el progreso y "regresar a la ruca" de la Edad Media.

El tecnofascismo contemporáneo defensor a ultranza de la megatecnología, de las plantas nucleares y todo lo que sea jerarquización, centralización, poder y pérdida de la autonomía individual, constituye una cruzada mundial contra cualquier movimiento que intente buscar y reflexionar en una alternativa tecnológica. Micro-empresa, sector informal, energías dulces, tecnologías apropiadas, movimientos antinucleares y por la paz son los blancos de ataque en su revista "Fusión", cuyo título es muy adecuado a sus propósitos. Ante los riesgos aterradores y de hechos peligrosos sucedidos en las plantas nucleares de Estados Unidos y Francia, se limitan a recordar el viejo sueño: A la larga la megatecnología solucionará esas fallas




UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 REDE MERELLIN
 DEPTO. DE BIBLIOTECAS
 BIBLIOTECA "EFE" GÓMEZ

"humanas". El problema de desechos radiactivos que están contaminando al planeta los tiene sin cuidado porque consideran que la energía nuclear es la cima del desarrollo de la razón energética y cualquier otra alternativa les resulta ridícula.

El planteamiento de alternativas resulta difícil en este clima de aversión a todo lo que sea megatecnología eliminadora de la autonomía. Sin embargo, el pensamiento crítico subsiste.

Algunos pensadores como Illich plantean la urgencia de buscar tecnologías productivas, a escala del individuo, que le permitan fortalecer su autonomía, aptas para el conocimiento directo de su operario, y adecuadas a la pequeña empresa, de tal ma-

nera que no den lugar a una jerarquización de poder y que más bien sean manjables por "cuenta propia" o por el grupo comunitario. Un desarrollo tecnológico en este sentido permitiría el fortalecimiento de la micro-empresa como espacio de la autonomía. Pero exigiría además de una tecnología apropiada moderna el desarrollo de una teoría específica de la organización que no sea una copia de las existentes para la macro-empresa, donde la autonomía no es un propósito. Se requeriría un nuevo enfoque de la administración, planificación y formas de regulación de los procesos. He aquí un motivo de reflexión para quienes piensen en los procesos administrativos al servicio de un nuevo sentido de la vida.