

## Capítulo IV

# La tecnología y sus implicaciones en el comportamiento humano con su ambiente

### Introducción

LAS RELACIONES del ser humano con su entorno pueden desagregarse en tres instancias: con el mundo abiótico, con los otros seres vivos, y con sus congéneres. Las relaciones con el mundo abiótico y con los otros seres vivos son *relaciones técnicas*. Las relaciones entre congéneres son *relaciones sociales*. El ser humano establece relaciones técnicas, tanto con la materia abiótica como con los otros seres vivos, a través del proceso productivo y con el propósito de generar productos útiles a sus necesidades.<sup>50</sup> Las relaciones técnicas describen el proceso de producción en su sentido formal, como interrelación entre el ser humano y la naturaleza para cambiarla de forma. Estas relaciones se modifican según el nivel de desarrollo de la técnica, los conocimientos tecnológicos y científicos, y la amplitud de utilización del entorno.

Las relaciones sociales de producción, por su parte, dan cuenta de la trama que se establece entre los seres humanos en el proceso productivo (relaciones entre congéneres), como resultado de la manera en que están distribuidos los medios de producción.<sup>51</sup>

El conjunto de las relaciones técnicas y las relaciones sociales ligadas a los medios de producción constituyen el proceso de producción. Ambas relaciones forman un entramado dialéctico, donde unas influyen sobre las otras y viceversa. Esta distinción entre relaciones técnicas y relaciones sociales de producción, así como la hegemonía relativa de unas sobre otras, está presente implícita o explícitamente en cualquier análisis de la actividad humana. También

<sup>50</sup> Las relaciones técnicas, en términos estrictos, abarcan no sólo las relaciones hombre/medios de producción, sino también aquellas relaciones entre personas que se derivan de un requerimiento impuesto por el proceso productivo desde el punto de vista material; pero esta última especificidad no nos interesa en este momento. Lo que aquí llamamos relaciones técnicas es lo que Cohen [1978] denomina relaciones materiales o relaciones de trabajo. Para una distinción de éstas respecto de las relaciones sociales de producción, véase el mismo autor.

<sup>51</sup> Las relaciones sociales de producción son sólo una parte de las relaciones sociales en general, pero debido a que son las que reproducen las condiciones de vida, tienen un peso destacado en la historia humana.

está presente en la discusión sobre las causas de la crisis ambiental contemporánea. Hay quienes sostienen que es el alto nivel de desarrollo tecnológico ligado al uso de energías no renovables la causa principal de la crisis ambiental (Commoner, 1972; Bookchin, 1978). Hay otros que desde una perspectiva más optimista argumentan que el desarrollo tecnológico es capaz de superar la crisis ambiental (Simon, Kahn, 1984). Sea en uno u otro caso, ambas posturas consideran a las relaciones técnicas como la clave para entender el destino “ecológico” de la humanidad. Por otro lado, están quienes sostienen que la causa de la crisis ambiental radica en las relaciones sociales de producción capitalistas (Leff, 1986; O’Connor, 1992; Foster, 1994).

Compartimos la opinión de que uno de los polos, el de las relaciones sociales, es el *atractor* que gobierna, aunque de manera intrincada y no siempre visible, a las relaciones técnicas. No obstante, consideramos que las propias relaciones técnicas tienen un grado de independencia (y por tanto de responsabilidad) que requieren una atención más detallada. En resumen, aquí planteamos la necesidad de partir de un análisis de las relaciones técnicas, que es siempre humanista en el sentido de enfrentar a la humanidad como un todo respecto del resto del mundo natural, para llegar a un análisis de las relaciones sociales, mostrando que éstas trastocan la relación genérica sociedad/naturaleza en una relación histórica entre clases sociales. A esto dedicaremos las próximas páginas.

### La dialéctica de las relaciones técnicas con las relaciones sociales

Todas las relaciones humanas tienden crecientemente a realizarse *sobre base mediática*, es decir, son relaciones mediadas por cosas.

La especificidad humana radica en la acumulación de información extracorporal. Muchos animales producen cosas y hasta utilizan instrumentos. Pero sólo el ser humano ha acumulado dichas cosas de manera creciente. Por acumular entendemos el pasar el conocimiento objetivado en cosas de generación en generación. Es claro que muchas relaciones entre los seres humanos son aún relaciones directas (comunicación verbal, afecto personal, relaciones sexuales, etcétera) pero, salta a la vista que, a través de su historia la sociedad humana ha hecho de todas sus interrelaciones algo cada vez más mediado. Aun en las esferas sociales más “espirituales” las cosas están presentes. No hay religión que no utilice espacios construidos *ad hoc*, o útiles de uso ritual como depósito material de información. Inclusive el lenguaje, algo aprendido pero intrínseco a la naturaleza humana, es cada vez más utilizado en su forma cosificada, como material escrito o audiovisual. Ni siquiera las sociedades de cazadores y reco-

lectores podrían sobrevivir sin el cúmulo de instrumentos y útiles que permiten el grado de transmisión material de la cultura. En definitiva, la existencia misma de la cultura, así como su transmisión, está basada en cosas que son depositarias de información pasada.

Ahora bien, no todas las cosas poseen la misma jerarquía desde el punto de vista de la reproducción de la sociedad y de su desarrollo. Son las cosas “medios de producción” las que permiten generar el resto.

Como las cosas se gastan con su uso es necesario reproducirlas constantemente. Por ello, la producción de los medios de producción es el punto de partida lógico e histórico de la producción de toda la vida material y, con ello, también, de la producción de la vida espiritual que requiere de esa base mediática para transmitirse.

El hecho de que los medios de producción sean el punto de partida lógico e histórico de la producción del resto de la vida material y, con ello también, de la producción de la vida espiritual, no significa que el mundo de las ideas se explique sólo por la vida material; al contrario, el carácter teleológico de la acción humana que deriva del mundo de las ideas es lo que permite la modificación de las bases materiales, que son el ancla hacia las generaciones pasadas.

Ahora bien, la producción de los medios de producción se realiza también con medios de producción, distribuidos de acuerdo a cómo se los heredó de las generaciones pasadas. Por ello, las relaciones sociales de producción (entendidas como la forma de distribución de los medios de producción) determinan cómo se reproducen los instrumentos y todas las demás cosas. Ninguna generación humana arranca de cero, como acontece con todas las generaciones de seres vivos de cualquier otra especie. Por el contrario, los seres humanos heredan de sus antepasados determinados medios de producción y distribuidos según ciertas reglas. Por ello, la manera en que cada sociedad regula la distribución de los medios de producción (o sea el tipo y articulación de las relaciones sociales de producción) condiciona la reproducción de la sociedad, su cultura y el relacionamiento con el medio ambiente.

La revolución más importante operada al surgimiento del género homo no fue la fabricación de instrumentos, sino las consecuencias que esto implicó en las relaciones entre congéneres. La regulación de las relaciones entre congéneres se realizó cada vez más con base en la distribución de cosas materiales, y cada vez menos a partir de leyes biológicas. La historia de las relaciones sociales de producción muestra múltiples formas de distribución de los medios de producción restringiendo, según el caso, el acceso a unos u otros grupos sociales, y estableciendo así particulares relaciones de dependencia, jerarquía y

explotación. Con ello, las relaciones sociales comandaron a las relaciones técnicas y de ahí el comportamiento con el medio ambiente en general.

No existe relación técnica alguna que no esté enmarcada en un tipo particular de relaciones sociales de producción. Desde un punto de vista estrictamente técnico un individuo que trabaja la tierra para la producción de alimentos es un agricultor, no obstante su actividad se realiza bien como productor independiente, como obrero asalariado, como siervo de una gleba feudal, como esclavo, etcétera. Estas diferencias dependen del tipo de propiedad de los medios de producción, y no aparece de manera visible. A su vez, esta interconexión entre relaciones sociales de producción y relaciones técnicas es dialéctica; tanto las relaciones sociales influyen las relaciones técnicas, entorpeciendo o agudizando su desarrollo, como estas últimas ponen determinados límites al tipo de relación social. Algunos ejemplos aclararán esta relación.

Las relaciones mercantiles son las más aparentes y extendidas de la producción capitalista. Como relaciones sociales regulan, a través de la competencia, el proceso de división social del trabajo y de diferenciación social. Dentro de una rama de la producción, por ejemplo, la competencia castiga a los menos eficientes hasta arruinarlos, o los obliga a desplazarse hacia otras ramas de actividad económica. El empobrecimiento y el enriquecimiento es gobernado por las relaciones mercantiles a través de la competencia. Y, también, la ubicación dentro de la división social del trabajo es resultado del éxito o fracaso experimentado en la competencia. Esta forma de regular la diferenciación social y la división social del trabajo contrasta con las sociedades precapitalistas, donde la imposición política, militar, o la herencia, estratifica y ubica a los individuos en una escala social y en un lugar dentro de la división social del trabajo *a priori* de la producción. En la sociedad mercantil y capitalista se resuelve *a posteriori*, según los resultados de la competencia en el mercado (Luxemburg, [1916]). También las relaciones técnicas están gobernadas por la competencia mercantil. Esta acicatea permanentemente al productor a mejorar su productividad, a desarrollar las fuerzas productivas. Es ésta la única forma de mantenerse en el mercado sin ser arruinado o desplazado hacia otras ramas. Más aún, aquellos que logran una mayor productividad sobre sus competidores son premiados con ganancias extraordinarias, de manera que aquí tenemos un ejemplo palpable de cómo las relaciones sociales, en este caso las mercantiles, repercuten sobre las relaciones técnicas agudizando su desarrollo.

El ejemplo opuesto de cómo las relaciones sociales traban el desarrollo de las relaciones técnicas, lo tenemos en la esclavitud clásica. La peculiaridad de los instrumentos toscos y pesados utilizados en la Grecia clásica ha sido interpretado como resultado de las relaciones sociales esclavistas. El esclavo desinteresado

por la actividad que realiza destruye los medios de trabajo, que por ello eran *ex profeso* producidos de la forma más tosca posible. El aumento de la producción era prioritariamente extensiva, aumentando el número de esclavos, antes que intensiva mejorando la productividad.<sup>52</sup> Mientras en la sociedad capitalista las relaciones sociales de producción constituyen un acicate a la productividad, en la esclavista constituían una barrera.

Por su parte, las relaciones técnicas imprimen un marco de referencia para las relaciones sociales. El grado de desarrollo técnico es indicador de un nivel de división social del trabajo que tiende a reproducir. De allí que la escala y complejidad de la producción sean condicionantes de un nivel determinado de relaciones sociales.

Las personas recrean la sociedad dentro de los límites impuestos por las generaciones pasadas. Límites técnicos, dependiendo del nivel de las fuerzas productivas; límites sociales, dependiendo de cómo los medios de producción están distribuidos entre las personas creando clases sociales. De manera que *la producción en general* es una abstracción que sólo sirve como elemento analítico, lo que existe en la realidad son formas concretas de producción que suponen una determinada combinación de relaciones sociales y relaciones técnicas.

### Las características de las relaciones técnicas

La manera de utilizar el medio abiótico y/o los demás seres vivos no puede ser nunca arbitrario. Para poder apropiarse del ambiente externo cambiando su forma, el ser humano debe forzosamente actuar de acuerdo con las leyes físico-químicas y biológicas; de otra manera su resultado es infructuoso. Además, debe descubrir funciones nuevas a cosas existentes, porque los materiales y los seres vivos están dados. La adaptación de la materia a la función implica restricciones y presiones simultáneas por ampliar el espectro de materia a usar. Restricciones porque una función determinada no puede realizarse con cualquier tipo de material (no se puede hacer un serrucho de algodón). Esta restricción puede enunciarse como la no arbitrariedad en el uso de la materia (Ingold, 1986). Presiones porque, según el tipo de materia, la función logra ser más eficiente (piedra, madera, hierro, acero, etcétera en la fabricación de piezas mecánicas), lo que conduce a la búsqueda de nuevos materiales. También esta ley

<sup>52</sup>Perry Anderson escribe al respecto: “Una vez que el trabajo manual quedaba profundamente asociado a la falta de libertad, no existía ningún espacio social libre para la invención. Los sofocantes efectos de la esclavitud sobre la técnica no fueron un simple producto de la baja productividad media del propio trabajo esclavista y ni siquiera del volumen de su utilización, sino que afectaron sutilmente a todas las formas de trabajo” (Anderson [1974], pp. 19-20).

está presente en la evolución biológica (las plumas de las aves tenían originalmente la función de proteger de los rayos solares, y luego se adaptaron al vuelo; las pinzas de los cangrejos eran órganos locomotores). Esta ley de adaptación de la materia a la función conlleva la búsqueda de nuevos materiales y seres vivos, técnicamente más eficientes en el desempeño de la función de útil.

Todas estas tendencias en la utilización de la materia por el género humano tienen sus antecedentes en los otros seres vivos. No obstante, existe un uso de los materiales y de los otros seres vivos particular al ser humano. Se trata del *proceso de objetivación de la naturaleza*.

### El proceso de objetivación de la naturaleza

Muchos animales realizan obras para una apropiación útil del entorno. El castor, por ejemplo, construye represas y lagos artificiales. Pero sólo el ser humano usa instrumentos para fabricar instrumentos. El *trabajo*, combinando el uso de instrumentos con una actividad y un diseño mental, culmina en productos útiles a la satisfacción de las necesidades humanas. El trabajo desarrolla la *tridimensionalidad* del tiempo. Utiliza instrumentos producidos en el *pasado*, para desarrollar una actividad en el *presente*, que tiene como propósito un producto de uso *futuro*. Es posible que este concepto tridimensional del tiempo haya sido resultado de los millones de años de uso y fabricación de instrumentos.

Por su parte, esta distancia temporal entre presente y futuro desliga la producción de la necesidad inmediata. El ser humano produce sin el acicate de la necesidad inmediata, y además puede producir productos que satisfagan las más variadas necesidades, y no sólo las derivadas de la reproducción más elemental. Esto da pie para que toda la vida simbólica aparezca cristalizada en objetos que se transmiten de generación en generación y permiten la acumulación de información.

Los otros seres vivos asumen la naturaleza de manera inmediata, utilizando aquellos recursos necesarios en la medida de la necesidad. Con el ser humano ocurre algo totalmente diferente. Con la producción de instrumentos como punto de partida, la naturaleza es transformada para usos futuros. De esta manera el producto del trabajo humano, que es en sí naturaleza, se distancia del productor y pasa a adquirir una cierta autonomía. Llamamos objetivación de la naturaleza al resultado del trabajo humano, que culmina en productos útiles que la conciencia otorga autonomía al distanciar su uso de la necesidad. El proceso de objetivación implica que el ser humano se convierte en sujeto de una

naturaleza que es su objeto. Este proceso de objetivación presenta varias facetas:

–El producto del trabajo u objeto se separa en el tiempo y puede distanciarse en el espacio de quien lo generó. Esto permite la contrastación permanente entre el diseño mental y el resultado final. El productor reflexiona permanentemente sobre las imperfecciones del útil en el cumplimiento de su función. Ésta es la base del creciente perfeccionamiento del útil en función de la necesidad.

–La objetivación radica no sólo en una diferente transformación de la naturaleza en objeto útil, sino en la conciencia de la distancia entre útil y necesidad. La objetivación es simultáneamente un acto objetivo y un acto mental. Este concepto de naturaleza como útil a la satisfacción de las necesidades puede y es expandido tendencialmente aun a la naturaleza no trabajada. Con ello el ser humano se distancia reflexivamente del resto de la naturaleza, y la pasa a contemplar como un “mecano”, posible de ordenar y reordenar a voluntad.

–El objeto imprime condiciones a quien lo usa, tanto por los materiales, como por la función, como por la forma de manipularlo, etcétera. Con ello los útiles adquieren una cierta vida propia. Primero, reproduciendo un estado de comportamiento con el medio. El transporte mediante animales de carga, por ejemplo, implicaba un tiempo, caminos, equipos de reposición, etcétera, totalmente diferentes al transporte carretero. Segundo, reproduciendo un estado de relaciones sociales. La división técnica del trabajo, por ejemplo, está impuesta por el tipo de maquinaria y de materia prima en cada proceso laboral, pero ella, al aplicarse, reproduce particulares jerarquías y medios de control entre los trabajadores. Tercero, reproduciendo las creencias e ideologías asociadas a su uso. Sin los modernos medios de comunicación vía satelital, por ejemplo, no se podría dar el surgimiento de una cierta homogeneidad cultural mundial como acontece hoy en día.

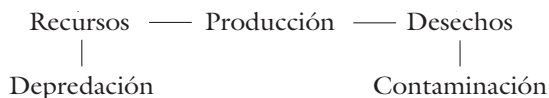
–El objeto creado es un nuevo objeto, esto es algo que no existía de esa forma con anterioridad. Ello genera nuevas interconexiones con el resto de la naturaleza y la vida humana. Se trata de interconexiones imposibles de prever en su totalidad antes de la fabricación. Surgen así resultados imprevistos.

–El objeto se convierte en un valor de uso, perdiendo su naturalidad. Todos los objetos útiles son producidos a partir de materia brindada por la naturaleza. Pero una vez que el ser humano la cambia de forma, y convierte en un objeto útil, su materialidad natural deja de importar. Un banco de madera es, ante todo, un banco. Tan pronto se rompe o deteriora, y su utilidad desaparece, la materia de la cual se compone pierde interés. Schmidt rescata esta percepción del problema en Marx. Para Marx la no identidad entre el sujeto y el objeto es la causa de esta actitud de desprecio por el contenido material del valor de uso una vez que éste pierde su utilidad. El trabajo constituye el vínculo

entre el objeto y el sujeto. Pero el trabajo vincula al objeto naturaleza con el sujeto humano al convertir el primero en un objeto útil; como tal interesa en cuanto satisfactor de necesidades sociales, y no como naturaleza en sí. Dice Schmidt al respecto:

La no identidad de sujeto y objeto significa, en relación con el problema que aquí se discute, que la forma humana permanece indiferente y exterior respecto de la sustancia natural, cosa que se hace particularmente visible cuando se expone un valor de uso a la desintegración natural (A. Schmidt, [1962], p. 82, cursivas del autor).

En el esquema que sigue están planteados los dos extremos en que la producción vincula al sujeto con el objeto naturaleza.



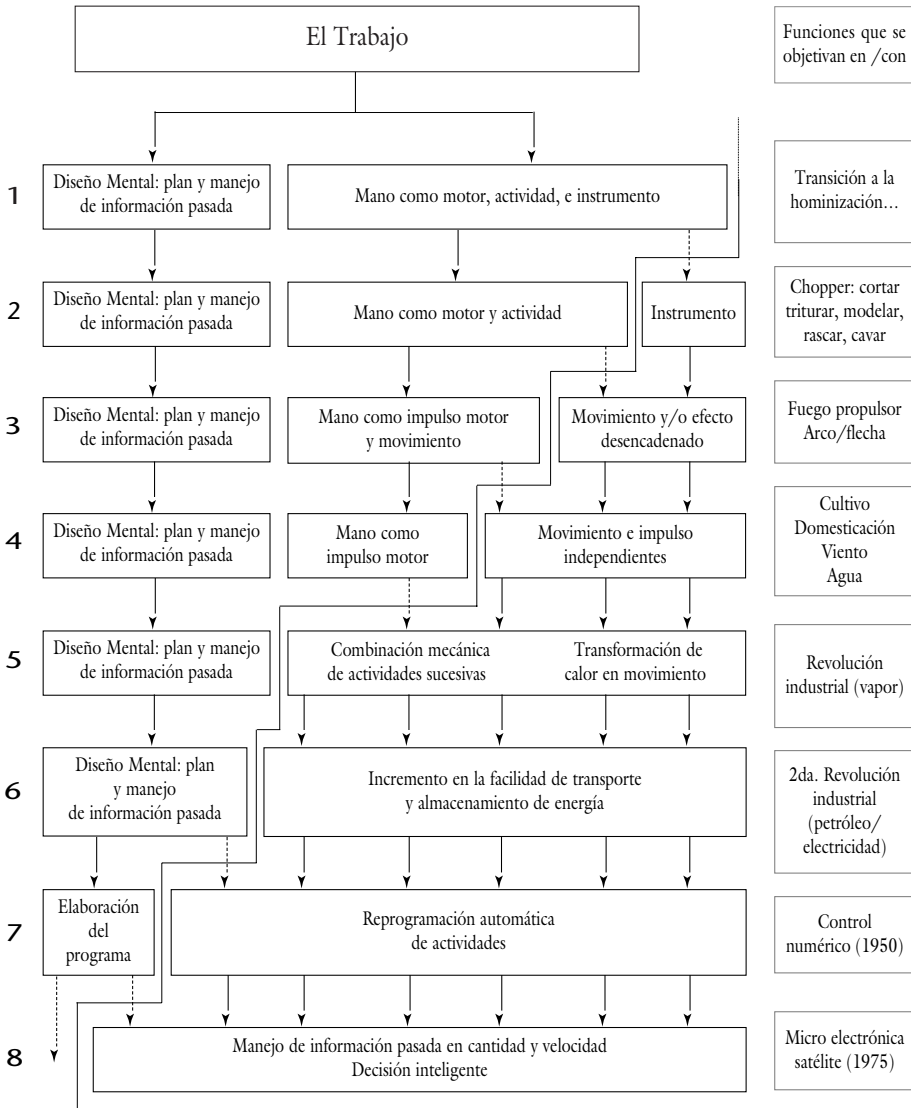
Cuando los valores de uso pierden su utilidad, la materialidad de la cual están compuestos se convierte en desecho, y eventualmente en contaminación. Por otra parte, como el trabajo sólo se interesa por la transformación de los recursos en objetos útiles, menospreciando las condiciones naturales de reproducción de dichos recursos, tiende a generarse una depredación. En la depredación y contaminación podríamos englobar las principales manifestaciones de la crisis ambiental.

—El proceso de objetivación, como actividad acumulativa, no sólo transforma la naturaleza sino que, al mismo tiempo, transforma al sujeto. Primero, porque desarrolla en él nuevas habilidades y conocimientos. Segundo, porque permite su “socialización” o la extensión de la influencia del productor más allá de la persona misma y de su propia vida. Los objetos trascienden a su creador. Tercero, porque el carácter acumulativo hace que el proceso de objetivación se aplique al trabajo mismo, ganando terreno sobre la propia actividad humana.<sup>53</sup>

Una visión evolutiva del proceso de objetivación da una idea más acabada de sus características. Para ello hemos elaborado el esquema que sigue.

<sup>53</sup>Georgy Lukács analiza este proceso de objetivación en su libro *La ontología del ser social*. Un resumen aparece en su conferencia “As bases ontológicas do pensamento e da Atividade do Homem” (Lukács, 1978); también puede consultarse a Lessa (1996).

PROGRESOS EN LA OBJETIVACIÓN  
DE LA NATURALEZA Y EL TRABAJO HUMANO



El esquema muestra grandes momentos o quiebres en el comportamiento humano frente a la naturaleza, en la objetivación de ésta y del propio trabajo.

Partimos del *trabajo*, porque es ésta la cristalización de la especificidad humana, y el medio a través del cual el ser humano asume la naturaleza. Luego se subdivide en dos grandes columnas, que representan los dos grandes aspectos del proceso laboral: el diseño mental, o plan, que supone una acumulación de conocimiento pasado, apropiado de manera directa o por aprendizaje de otros congéneres; y la actividad, que abarca tanto el movimiento como el instrumento. En este primer escalón identificamos al instrumento con la mano misma, y representa el arranque, podríamos decir, prehumano.

Luego vienen una serie de “escalones” que sin tener una correspondencia temporal perfecta, dan cuenta de grandes etapas.

El segundo escalón muestra el gran salto que constituye la utilización del instrumento, ejemplificado con la tosca hacha de piedra paleolítica. Se separa por un lado la mano como motor (energía) y como actividad, del instrumento que se interpone entre la actividad y el objeto de trabajo. Esto significa una objetivación mucho mayor de la naturaleza sobre la cual recae la actividad.

El tercer escalón está marcado por una nueva subdivisión. Aparecen ciertos instrumentos que potencian el movimiento originado por el cuerpo humano. El fuego, luego el arco y flecha, o el propulsor, constituyen formas mediante las cuales el ser humano aplica un primer impulso y logra que el movimiento originario se multiplique.

El cuarto escalón muestra cómo el propio movimiento se independiza del cuerpo humano, como en el caso de la utilización de energía eólica, hidráulica, el cultivo o la domesticación de animales.

El quinto escalón, ejemplificado en la revolución industrial, muestra el gran avance que significa la transformación del calor en movimiento (vapor), y la combinación mecánica de actividades sucesivas.

El sexto escalón, representado en la segunda revolución industrial del último tercio del siglo XIX, tiene como innovación central el incremento revolucionario en el transporte, aplicado con los derivados del petróleo al motor de combustión interna, y luego por la electricidad.

El séptimo escalón muestra los comienzos de la objetivación de funciones que antes realizaba el intelecto humano: la reprogramación automática de tareas por parte de la máquina, con la aplicación de los métodos de control numérico a la producción (1950).

El último escalón muestra un quiebre fundamental en el movimiento global. La informática y microelectrónica, sumado a la utilización del satélite, han

hecho que una actividad que venía siendo realizada preferentemente por el propio cerebro se independice del mismo. Se trata del manejo de la información pasada tanto en cantidad como en velocidad. Los modernos medios de comunicación satelital logran una escala espacial planetaria y una inmediatez que llevan a borrar las barreras geográficas en términos económicos (1975) (Foladori, 1990).

A la derecha de la “escalera” –o debajo si se quiere–, quedan las funciones que antes eran desempeñadas por el propio cuerpo humano; luego independizadas al introducir entre el objeto de trabajo y el cuerpo medios que objetivizan la naturaleza y distancian el relacionamiento con el cuerpo.

La forma de esquema en que se presentan las ideas no permite expresar la riqueza que se encuentra detrás de esta tendencia. Es necesario, cuando menos, hacer dos importantes salvedades. El esquema pareciera mostrar que la columna izquierda, correspondiente al diseño o plan mental, se mantiene incambiada hasta los últimos escalones. Esto no es así. De hecho, en el segundo escalón ya podríamos hablar de cómo el lenguaje oral o el símbolo auditivo se constituye en un mecanismo de objetivación. Al dar nombre a las “cosas” de la naturaleza el lenguaje la estereotipa en infinidad de “pedazos”. Deja de ser una naturaleza percibida visualmente, a la cual el organismo se inserta asumiendo aquellos espacios y objetos que puede genéticamente modificar, o que modifica casi sin proponérselo a partir de impulsos derivados de una conciencia práctica. El dar nombre a las cosas de la naturaleza permite que la percepción visual, con su reconocimiento de diferencias de “medio”, “sustancia” y “superficie” (J. Gibson, 1979) se enriquezca con determinaciones no directamente aprendidas. Implica concebir la realidad idealmente, digamos que como un “mecano” que se puede armar y rearmar a voluntad. Pero también implica la posibilidad relativa, aunque práctica, de lograrlo. No podría haber lenguaje que individualice la naturaleza en partes, sin que dichas partes pudieran ser en alguna medida reordenadas. Por ello el lenguaje es un mecanismo de objetivación. El lenguaje debe ser entendido tanto como instrumento del pensamiento, como mecanismo de objetivación.

En el tercer escalón ocurre otro quiebre, con la aparición del símbolo gráfico, y su culminación en la escritura. Ahora el lenguaje ha cristalizado materialmente, lo cual significa, por una parte, una mayor mediación (un instrumento nuevo) entre el individuo y su entorno (básicamente entre el individuo y sus congéneres que también son su entorno). Por otra parte, una potenciación y limitación simultánea para la evolución. Potenciación, porque al cristalizar materialmente la información alcanza una escala temporal y espacial mayor

que las posibilidades del lenguaje oral.<sup>54</sup> Limitación, porque al cristalizar materialmente se hace factible de monopolio y, con ello, se puede limitar su empleo. Y así podríamos seguir con la combinación de la imagen visual y sonora que marca un nuevo salto en la columna del pensamiento. En el esquema preferimos, no obstante, sacrificar estos quiebres en la columna izquierda en aras de garantizar el movimiento que se visualiza en los medios de trabajo externos al cuerpo humano, que son la base de las relaciones técnicas.

La segunda salvedad tiene que ver con el haber acotado el esquema al proceso individual de trabajo. No incluimos la incidencia de las relaciones sociales en la objetivación de la naturaleza que, por cierto, son significativas. De la misma manera que una generación hereda un nivel de desarrollo tecnológico dado y, de allí, también un nivel de objetivación de la naturaleza; al igual hereda un tipo de relaciones sociales determinadas que se constituyen en barrera de futuras transformaciones, marcando una modalidad de comportamiento con la naturaleza. Por último, el proceso de objetivación de la naturaleza también ocurre al interior de la propia especie humana, que es, en sí, naturaleza. Mientras la sociedad resuelve las constricciones ecológicas frente al mundo abiótico y las otras especies vivas como un organismo de decisiones colectivas, los distintos grupos que pueda haber a su interior son sólo partes de un único sujeto. Pero, cuando la división social del trabajo cristaliza en grupos que subordinan y utilizan a otros grupos para sus propios intereses, los convierten en objeto. La relación social más culminante de este proceso es la esclavitud, donde los esclavos son concebidos y utilizados como un instrumento. Tampoco esta objetivación de las relaciones sociales se trasmite en el esquema.

En resumen este proceso de objetivación significa: *a*) un uso crecientemente mediado del objeto de trabajo; *b*) una diversificación de la materia biótica/abiótica capaz de satisfacer necesidades sociales; y, *c*) un conocimiento y uso más acabado de las leyes de la naturaleza.

Significa un mayor dominio de la naturaleza, objetivo y subjetivo, creciente en amplitud y profundidad. Dominio objetivo en amplitud y profundidad porque actuando de manera premeditada, y valiéndose de las propias leyes naturales, el ser humano ha logrado imponerse sobre el resto de los seres vivos y transformar el mundo natural en un mundo artificial. Dominio subjetivo porque la especie humana, al concebir simbólicamente las interconexiones de la naturaleza, ha transformado la ciencia en una fuerza ideológica y, con ello, se considera a sí misma distante, diferente, y casi diríamos “no natural”; al tiempo

<sup>54</sup> “...un hecho que hace su aparición con el Homo sapiens en el desarrollo de los antrópodos; la aptitud para fijar el pensamiento mediante símbolos materiales.” (Leroi-Gourhan [1965], p. 185).

que considera al resto del mundo como susceptible de ser adaptado a sus necesidades.

### ¿Existe una enajenación derivada de las relaciones técnicas?

El trabajo se cristaliza en cosas externas al propio ser. Esta objetivación o exteriorización plantea la *posibilidad* de que las cosas producidas se enfrenten al ser humano como un poder independiente. En la medida en que esto ocurre el ser humano aparece enajenado frente a las fuerzas que él mismo desató. Para Hegel la objetivación implica, de por sí, una enajenación; que puede, no obstante, revertirse mediante un acto consciente.

Para Marx la producción material no puede concebirse separada de las relaciones sociales; de manera que la exteriorización de los objetos se somete a las leyes derivadas de las relaciones sociales. En este entendido la “división social del trabajo”, la “propiedad privada”, el “intercambio de mercancías” son las categorías claves de la enajenación (Meszaros, 1972). Las cosas objetivadas se presentan como fuerzas independientes en la medida en que las clases dominantes las utilizan como herramienta de la explotación. De allí que, para Marx, no hay posibilidad de trascender la enajenación salvo trastocando el régimen de producción que le da su sustento. Un ejemplo cotidiano de esta enajenación puede verse en las diferentes expresiones del dinero. Por ejemplo, cuando las divisas se intercambian entre sí según tasas de cambio que fluctúan independientemente de la voluntad de los hombres, y en gran medida a pesar de las políticas económicas. El dinero, que no es más que una creación humana, aunque sea resultado necesario del desarrollo mercantil, adquiere un movimiento autónomo, imposible de controlar. Marx utilizaba también el ejemplo más general de la religión, como ideología creada por el hombre pero que la propia dinámica social se encarga de independizar como fuerza externa.

Reiner Grundmann (1991) señaló un cambio importante en el concepto de enajenación empleado por Marx entre los *Manuscritos de 1861-1863* (de *El capital*) y el propio *Capital*. En los primeros argumentaba que la tecnología, *per se*, se apropiaba del conocimiento del obrero y así lo enajenaba. En *El capital* la enajenación, afirma Grundmann, se deriva exclusivamente del uso capitalista de la tecnología. Esta diferencia entre enajenación resultado de las relaciones técnicas y sociales, o resultado exclusivo de las relaciones sociales es de la mayor importancia práctica. Si la enajenación deviene de las relaciones sociales, un nuevo régimen de producción poscapitalista podría acabar con ella.

Si la enajenación también deviene de la tecnología, se trata de una fuerza intrínseca y enfrentada eternamente al ser humano.

La interpretación de Grundmann relativa a un cambio en la forma de considerar la enajenación por Marx es muy discutible. En *El capital* Marx analiza la evolución de la cooperación simple a la gran industria tanto desde el punto de vista técnico o material, como desde el punto de vista social. Muestra la manera en que los cambios técnicos conducen a transformaciones en las propias relaciones sociales; y cómo, a su vez, éstas últimas reaccionan sobre las relaciones técnicas. El capítulo sobre “Maquinaria y gran industria”, es elocuente de esta relación dialéctica. Comienza señalando los cambios puramente técnicos, destacando que con la gran industria la revolución se da en el medio de trabajo a diferencia de la manufactura donde la revolución ocurrió prioritariamente en la fuerza de trabajo. El punto de partida es el elemento técnico, como se puede leer en el siguiente párrafo:

En la manufactura, la organización del proceso social de trabajo es *puramente subjetiva, combinación* de obreros parciales; en el sistema de máquinas, la gran industria posee un organismo de producción totalmente *objetivo* al cual el obrero *encuentra* como condición de producción material *preexistente* a él y acabada.

...

El *carácter cooperativo* del proceso de trabajo, pues, se convierte ahora en una *necesidad técnica* dictada *por la naturaleza misma del medio de trabajo* (Marx [1867], pp. 469-470).

Estos cambios técnicos conllevan una división objetiva del trabajo, o sea, los trabajadores se ubican en las diferentes etapas del proceso laboral siguiendo los requerimientos de cantidad y calificación impuestos por la máquina. Esta diferenciación de tareas y especialización que pasa del sujeto a la máquina implica una simplificación de las labores del obrero, una enajenación de su conocimiento y actividad. No resulta muy diferente esta argumentación de la realizada en los *Grundrisse* (anteriores aun a los *Manuscritos de 1861-1863* de que habla Grundmann) sobre la máquina por contraste con el simple instrumento. La máquina al tener un ritmo y un tratamiento de la materia prima predeterminado, y en mayor medida independiente del obrero, se constituye en un poder ajeno al propio trabajador. Dice Marx:

No es como en el caso del instrumento, al que el obrero anima, como a un órgano, con su propia destreza y actividad, y cuyo manejo depende por tanto de la virtuosidad de aquél. Sino que la máquina, dueña en lugar del obrero de

la habilidad y la fuerza, es ella misma la virtuosa, posee un alma propia presente en las leyes mecánicas que operan en ella... (Marx [1857-1858], tomo II, p. 219).

Pero, que exista una base técnica o material objetiva para la enajenación, no significa que ésta se de por fuera de cualquier relación social. Por ello, en *El capital*, Marx enfatiza cómo esta enajenación del obrero respecto de la máquina se convierte bajo relaciones capitalistas en una enajenación del trabajo respecto del capital, o si se quiere, de la clase obrera respecto de la clase capitalista.

De manera que el problema de la enajenación derivada de la tecnología requiere un doble análisis. Por un lado, el análisis *en sí* de la tecnología, que muestra que a medida que ésta se vuelve más compleja enajena el conocimiento y la actividad práctica que antes realizaba el sujeto. Por otro lado, la relación entre la tecnología y las relaciones sociales, que muestra que estas últimas comandan a las relaciones técnicas, conduciendo la enajenación de su forma genérica material: *tecnología vs. ser humano*, hacia una forma social: *tecnología vs. clase social explotada*.

La enajenación no pueden entenderse exclusivamente en términos técnicos; pero tampoco exclusivamente en términos sociales. Tan pronto el ser humano domina a la naturaleza, tan pronto objetiva su relación con el medio, en el mismo grado se distancia y somete a fuerzas naturales de interconexiones no previstas. En este sentido se trata de un proceso genérico, del ser humano respecto a las fuerzas de la naturaleza, que involuntariamente desata y luego no puede revertir. De esta forma, como dominación unilateral y sujeción creciente a interconexiones cada vez más planetarias, la especie humana entra genéricamente en un proceso de enajenación. Que bajo determinadas relaciones sociales de producción, esta enajenación se trastoque en enajenación de una clase sobre otra, no significa que desaparezca con el cambio de las relaciones sociales de producción. Aun bajo una desaparición utópica de clases sociales, el ser humano tendrá los límites de sus propios conocimientos científicos y de su aplicación tecnológica, siempre imperfectos y limitados respecto de las interconexiones más amplias de la naturaleza.

## Conclusiones

A lo largo de las páginas precedentes hemos mostrado cómo la tecnología imprime determinadas fuerzas al comportamiento humano con su ambiente. El proceso de objetivación de la naturaleza constituye la forma de relaciona-

miento específicamente humano. En la medida de su profundización esta objetivación deposita en los objetos producidos lo que antes era control directo sobre el medio ambiente. Surge un proceso de enajenación o alienación del ser humano respecto de los objetos por él creados. Estos adquieren una cierta vida propia y su utilización desata resultados imprevistos.

Esta enajenación del ser humano con el producto de su trabajo se deriva de las relaciones técnicas; y significa que las relaciones entre los seres humanos, y de éstos con el resto de la naturaleza, se desarrollan crecientemente sobre base mediática, o sea mediadas por cosas. De manera que la alienación respecto del producto de su trabajo se extiende a la alienación genérica con el entorno.

Pero esta alienación humanista, o sea, global del género humano con su ambiente y productos de su trabajo, no está nunca desligada de ciertas relaciones sociales que le dan su carácter histórico concreto. Por ello, la forma que adquiere la alienación del hombre respecto de las cosas y de la naturaleza en general es una alienación diferencial para las distintas clases sociales. También es una alienación que se extiende de la naturaleza abiótica y resto de los seres vivos a las clases explotadas, es decir, a una parte de las propias relaciones interespecíficas.