
Psicosociología de la técnica

Luis Carlos Larraondo M.

Por analogía podemos decir que psicología de la técnica es igual al estudio de la conducta técnica y de la cultura técnica. La cultura está siempre impregnada de técnica y de abstracciones. En este sentido la cultura se puede definir como "el complejo total que incluye conocimientos, ciencias, arte, moral, ley costumbres y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de una sociedad". Este mismo concepto, de acuerdo con los científicos del comportamiento, puede dividirse en cultura material (técnica), e inmaterial (abstracta). La primera connotación (cultura material), se relaciona con la creación, por parte del hombre, de máquinas, herramientas e instrumentos para su uso, que a su vez incluyen dos aspectos importantes:

1. La Ecología que tiene que entenderse con la distribución de las personas en el espacio y con el intercambio continuo entre individuos portadores de cultura y su medio ambiente. Engloba igualmente la percepción del hábitat y la manera como este factor forma e influye al individuo y que más tarde afectará sus relaciones con la organización.
2. La Técnica que abarcaría todos los elementos técnicos, instrumentos, herramientas y máquinas creados por el hombre y mediante los cuales se construye una situación de vida para sí.

La segunda (cultura inmaterial), tiene que ver con aspectos tales como rituales, jergas, tabúes, creencias, opiniones y mitos. Un aspecto importante es la dificultad que tenemos para ajustar nuestros sistemas de creencias y patrones de conducta (cultura inmaterial o abstracta), a los cambios que ocurren en el mundo material (técnico).

El ente viviente es sinónimo de actividad. Si el ser un ente vivo equivale a actuación, entonces el actuar (actividad), es desarrollar las virtualidades técnicas que la cultura impregna en nosotros. (Psicología de las relaciones humanas, Luis C. Larraondo).

Simbolismo de la Conducta técnica: La historia psíquica y técnica del hombre corren paralelas a través de todos los tiempos. La tecnología de las sociedades antiguas (más arcaicas), aparece en las capas más profundas de esa

cultura. Los mitos se incrustan en niveles infra-culturales que desenredan sus propios significados culturales. Los mitos dentro de este contexto cristalizan en una aproximación del inconsciente colectivo y cultural de una sociedad, por lo que en sí representan (conjunto de leyendas, tradiciones, ritos y ceremonias). Por lo pronto y vistos desde otro ángulo, los mitos llevados de la mano por potencialidades y realidades técnicas, son crónicos y agudamente eficaces y prácticos. "En la elección de las imágenes míticas no existe fantasía ni desorden alguno. Su organización es rigurosa, bajo la forma de un razonamiento que posee su propia sintaxis, nos evoca así el conjunto de las reglas estrictas que condicionan la producción de un objeto".

"Estas conductas se integran en una tradición social, en la que se sumergen y se encarnan, aureoladas de secretos y de misterios, para conformar las técnicas del secreto".

"Los arcanos designan secretos, misterios, pero también operaciones técnicas, recetas de alquimia. Los objetos técnicos designan una cultura y cualifican sus aspectos originales. Por otra parte los mitos objetivan esta cultura, puesto que el mito es real, fiel a la realidad del hombre" (Enciclopedia de la Psicología y la Pedagogía, pág. 129).

En el artículo sobre el simbolismo hemos hablado de los mitos dejando entrever su origen cosmológico y en el que se describen en forma simbólica las relaciones primigenias de la sociedad, con su medio natural (naturaleza) y con la materia elemental. Aquí agregaremos el significado tecnológico de los mitos a través de los cuales se señalan las modalidades de una transformación de la materia prima por el hombre (desestructuración de la materia).

Así, la distinción entre naturaleza y cultura se puede enfocar desde dos ángulos:

a. Por el parentesco, o sea, la forma incompleta de la relación sexual que requiere un intermediario (el ser del otro sexo) y b. La necesidad nutricia (de alimento), que necesita la mediación de una herramienta (el arado) y cuyas necesidades promueven la sociedad de consumo a través del intercambio de productos y sub-productos. Estas conductas conducen a la exaltación de las culturas con "tradiciones esotéricas y exotéricas" de recetas de fabricación que reflejen la persistencia en los mitos antiguos, de un fondo tecnológico pródigo en enseñanzas.

La Técnica Culinaria

Ejemplos claros y dicentes los encontramos en las técnicas culinarias, en el sentido sagrado de un objeto de gran uso práctico: el arado; y en los valores religiosos fundamentales de una industria importante: la metalurgia. Las técnicas culinarias representan estructuras empíricas que facilitan reconocer el sentido de los mitos procedentes de las sociedades arcaicas.

Lo asado se halla más próximo a la naturaleza ya que entre la materia a cocinar o asar y el fuego no hay intermediario, sólo se produce la exposición directa del

alimento al fuego. Lo asado se cocina desde el exterior, es rápido y crepitante: el asado se exhibe públicamente. Desde el punto de vista político, el asado se connota como una cocina noble y aristocrática; cosmológicamente lo asado es la muerte y la desmesura.

Literariamente tiene relación con la inspiración, con la donación y con "la calidad natural" del conocimiento. Representa la actividad del nómada.

Por el contrario la cocción por ebullición necesita de mediadores tales como el agua y el objeto técnico (olla, marmita o recipiente), entre el alimento crudo (natural) y el fuego que se proyecta como un elemento ambivalente, natural y cultural. Lo cocido a diferencia de lo asado, se cuece en el interior de un recipiente, en forma lenta y tranquila. Lo cocido expresa la intimidad del hogar (lar) y la familia. La cocina del hogar (lar) es un ámbito femenino (mujeres).

Lo cocido, políticamente es popular y se relaciona con la economía. Cosmológicamente lo cocido tiene relación con la "marmita cósmica" (analogía con el huevo y la totalidad cósmica), con la medida y la serenidad.

Intelectualmente se le reconoce nexos con el saber y con el conocimiento adquirido a través del trabajo largo y concienzudo.

El Arado

El arado es una herramienta fundamental desde el punto de vista económico y social, hasta el punto que introduce un modo diferente de producción.

Como objeto ambivalente tiene un carácter nutricio-portador de fecundidad, por un lado; por el otro es agresivo y violento ya que produce esa fecundidad mediante un acto violento al desgarrar las entrañas de la madre naturaleza. Es el objeto que mantiene encendida las llamas de las esperanzas económicas y sentimentales de la familia: es un objeto ritual a nivel familiar.

El arado tiene un carácter mágico; es sagrado, precioso y requiere de cuidados especiales, de ritos de fabricación y de mantenimiento. Se le asignan, igualmente, un simbolismo lunar y vegetal; hay también un origen divino cuando se le asocia con ciertos dioses creadores (Osiris; Démeter).

El Hierro: El hierro con su significación dual: la del hierro meteorítico y la del metalúrgico introduce dos concepciones mitológicas: la del hierro terrestre que es concebido como un mineral y la del acto metalúrgico en cuanto es una acción destructora de una naturaleza primaria. Por un lado es la mitología de un hierro celeste o meteorítico que se concibe como un lazo de unión entre el cielo y la tierra: es el principio masculino en donde el hombre carece de la posibilidad de tomar y transformar este hierro celeste; lo recibe y lo usa tal como le llega, convirtiéndolo en un ídolo.

Por el otro cuando el hierro es determinado y definido por el acto metalúrgico se satura de esta naturaleza y entonces se convierte en objeto del trabajo humano

mediante la técnica metalúrgica. Este acto metalúrgico lo convierte entonces en un principio femenino (hallado en el vientre de la tierra). Se produce así la industrialización que lleva al sedentarismo y a la agricultura. Este concepto del hierro metalúrgico o industrial fue el caballo de Troya (el truco exitoso), que destruyó a la Ilión (hierro meteorítico), a manos de los griegos.

Técnicas Elementales: La técnica y la cultura padecen de los mismos síntomas y síndromes estructurales tanto por su extensión como por sus contenidos sociales.

Producción, fabricación, ventas, rendimiento e información (comunicación), son conceptos técnico-culturales y de cultura técnica indispensables al hombre actual para relacionarse con sus semejantes y lo que es mejor aún, para constituir con ellos un conjunto de relaciones y de signos que vivencian en su existencia en un medio asaz cargado de marcas e indicios de la actividad histórica y cultural de los hombres.

Al igual que en los tiempos antiguos las técnicas elementales se basan en los niveles de utilización del medio, o mejor, del cambio de la naturaleza o de la materia (desestructuración de la materia).

Al estudiar este hecho podríamos llegar a cuantificar el fenómeno del cambio o desestructuración de la materia según el número de materias primas y la cantidad de herramientas o de instrumentos apropiados que usemos para desestructurarla en formas más perfectas.

Los filósofos antiguos concedían significados míticos y místicos, pero con aplicaciones prácticas y técnicas, a los cuatro elementos básicos que en su conjunto conforman los pilares de los procesos técnicos; según sus significados y sus aplicaciones técnicas y prácticas, observamos que:

a. Al fuego se le daba una representación simbólica a través de la adquisición y de la técnica de obtención y transformación, mantenimiento y conservación de la materia y de la naturaleza; igualmente se le asignaba un contenido tecnológico en las labores agrícolas.

El fuego es un objeto social que lo hace poseedor de una ambivalencia (contradicción): es objeto y sujeto. Por un lado es un elemento extraño y libre capaz de una voluntad propia, por el otro es fuego íntimo, interior. Para los alquimistas es misterio y es presencia. El misterio se determina por el elemento femenino (Empédocles), que a su vez siendo cálido y envolvente proyecta su femineidad; el fuego masculino es potencia y rebelión (Prometeo). Es el impulso de rebeldía contra la autoridad (padre, maestro, supervisor, directivo o ejecutivo).

La experiencia del fuego es una vivencia social de lo sagrado. Para Prometeo la destrucción por el fuego no es un cambio sino una renovación. El fuego purifica, transforma, desestructura y transmuta la naturaleza.

En los mitos del fuego la inmortalidad se alcanza mediante actos violentos que la asocian con la perfección y la pureza. Esta no puede concebirse sobre una materia

determinada, sino sobre una sustancia desmaterializada por excelencia: "El fuego no es materia, es principio activo, universal y trascendente". Es la ígnea naturaleza renovándose íntegramente, es el INRI de los Judeos-Cristianos pero con otro contenido místico.

La alquimia vista como un conjunto de recetas técnicas y tecnológicas, englobadas y codificadas en un conjunto cultural cuya significación general y total no es evidente a simple vista, nos presenta al alquimista con sus recetas técnicas secretas como el señor del fuego y como el maestro de las fuerzas tanto vivas como sórdidas de la naturaleza. El alquimista y el herrero se parecen en el hecho de que ambos trabajan con el fuego; éste más próximo a la llama, a la luz solar, al día; está en contacto con el aire produciendo el fuego macho, "la llama vertical, devoradora" que condiciona el acto técnico y define la cultura técnica como un acto de agresión consciente, responsable y creadora. El herrero es un principio de vida, ya que intercambia fuerza. Es el que diferencia y une, el que separa y vuelve a juntar.

b. El aire corresponde a la aerodinámica Como Concepto Generador de una diversidad de propulsiones; es el fuelle y el soplete, etc.

c. La tierra representa el intercambio de mujeres, la exo y endogamia y en especial a la agricultura. La relación de la tierra con la mujer es una relación simbólica en la cual ella es el vínculo o nexo que autoriza el intercambio entre las diferentes partes de la sociedad al permitir estructuras de parentesco y en donde su significación simbólica de tierra, es aceptada universalmente como tal.

Esta asimilación tiene una fuerte razón económico-técnica (mientras el hombre caza, comercia y guerrea, la mujer cultiva la tierra).

d. El agua es la encargada de determinar los efectos físicos, dinámicos y químicos.

Estas técnicas elementales, a su vez, se convierten en fundamentales en el momento mismo en que se analizan en términos de la cultura y la pedagogía:

1. Técnicas Posturales y Corporales (posición en cuclillas), para algunos pueblos tienen una función importante en la iniciación de ciertos y específicos ritos.

2. Técnicas Perceptivas. Para adquirirlas es necesario un largo y aparatoso aprendizaje que produce buenas formas y nuevas maneras que dan un valor de marcos perceptivos que enseñan al niño a someterse a ellas.

3. Técnicas Mágicas. Los fenómenos del chamanismo y de la magia deben ser considerados como técnicas no primitivas y arcaicas, sino como producto de otras formas de conocimiento del medio y de otras formas de relación con el mismo.

4. Técnicas Culinarias. A través de ellas se perfilan varios modos de clasificación y de organización de los diferentes contenidos reales simbólicos de la cocina (la relación asado-cocido, asado-ahumado y cocido-ahumado).

5. Técnicas Rituales. Mágicas y Mitológicas.

Técnicas en la Antigüedad: Pese a que la cultura griega, se considera como enemiga de la técnica (antitécnica), la física y las matemáticas griegas no ignoran la función del autómatas (el robot actual o modelo técnico) y del instrumento mecánico complejo. Una de las técnicas antiguas claramente definida y comprobada es la técnica quirúrgica o sea la cirugía. La conservación del cuerpo y de la vida fue una de las más importantes actividades de los cazadores nómadas y de los cruzados. Entre ellos no se toleraban hombres heridos o incompletos ya que sólo eran útiles aquellos hombres aptos para la cacería y la guerra.

Esta concepción hace suponer que los hombres de la antigüedad sabrían reducir fracturas, hacer trepanaciones; conocían la astrología y tenían un conocimiento global de la práctica médica o de la técnica quirúrgica.

Dentro de este desarrollo mágico, religioso y místico, Hipócrates fija las normas prácticas de la medicina cuando establece la observación bajo una severa objetividad, el análisis clínico y el examen psicosomático y razonado del enfermo, el inventario de las condiciones ambientales que se derivan del medio físico y social.

En Grecia hubo máquinas, herramientas e instrumentos mecánicos que asombraron al mundo de entonces. El listado es como sigue a continuación:

- Máquinas de guerra, la catapulta de muelles (439 a.C.), famosa por su necrótica eficiencia.
- El reloj hidráulico
- La bolsa de Herón (especie de turbina de vapor a reacción)
- Las primeras combinaciones mecánicas simples: ruedas con ejes, palancas, poleas, tornillos de engranaje y la rueda dentada (antecesor del tornillo sin fin)
- El podómetro (cuenta vueltas)
- La prensa de tornillo (dibujos de Pompeya)
- La bomba aspirante-impelente de Filón
- Los trabajos hidráulicos de Arquímedes.

De esta forma el hombre inicia así el camino hacia el desarrollo industrial, estableciendo mediadores capaces de domesticar, de recoger y utilizar la energía.

Edad Media

Durante la Edad Media se tuvo conocimiento de la existencia de un artesanado autónomo con resonancias religiosas y mitológicas pero seguro de su coherencia y de sus reglas.

Son invenciones técnicas y/o reinenciones las siguientes:

Siglo IX: enjaezamiento de silla.

Siglo X: sistema moderno de tiro.

Siglo XII: molino de agua y de viento, sierras mecánicas, herrerías, fuelles de láminas y válvulas, crucería de ojivas, vidrierías emplomadas, chimeneas domésticas y el pavimento de las calles.

Siglo XIII: gafas, arado de ruedas y vertedera, timón de codaste.

Siglo XIV: esclusa de cámaras, pólvora de cañón, reloj de pesas, garlopa.

Siglo XV: imprenta y la polifonía vocal.

La unidad del mundo técnico de la E. M., se ve supeditada por una fuerte unidad religiosa y cultural. Dentro de este contexto socio-cultural homogéneo y diferenciado aflora con nitidez la presencia de una cultura técnica, secreta, tradicional y generadora de un lenguaje propio.

La Ingeniería: Galileo y Descartes escinden el panorama del siglo XVI al introducir la física matemática que impone la técnica, reglas de precisión y el rigor de la ciencia. A partir de éste instante la técnica se convierte en la técnica de la precisión, de la medición y del cálculo; es la ciencia creando su propia teoría de la técnica (ciencia es un concepto binario: investigación pura y su aplicación: la técnica). La ciencia y la técnica se universalizan. Se recuperan así innumerables inventos dentro del marco científico. Son éstos instrumentos con su dualismo práctico los que promueven la verificación de algunas hipótesis científicas y en cuanto se aclaran y se definen sus estructuras y sus funciones se convierten en modelos de la investigación científica proporcionándose sus propios conceptos y métodos.

Inventores e inventos

Leonardo Da Vinci fue el primero en formular problemas de técnica industrial al efectuar sus investigaciones en forma sistemática; con ello intenta establecer datos matemáticos evaluados. A partir de este momento hace su aparición el método científico.

La crisis económica del siglo XIV producida por la guerra de los Cien Años; en donde la quiebra de la banca italiana, amén de las hambrunas y de las revueltas campesinas llevan a la formación de un poder y una economía fuerte que los tiranos aprovechan para convertir sus sedes en grandes centros de investigación en los cuales la ciencia y la técnica saltan a un primer plano. Así:

Milán: Se convierte, con los Sforza a la cabeza, en un centro técnico y de investigación aplicada; son famosos los canales de irrigación y navegación que unen a Milán con el lago Como, con Pavía y con el río Po; la terminación del Duomo (problema de aplicación de geometría a la arquitectura).

Rimini: Con los Malatesta surge como centro de formación, investigación y aplicaciones militares; allí se forman muchos técnicos militares, constructores de fortificaciones y de máquinas de guerra.

Urbino: Se erige como la ciudad más culta de Italia bajo los auspicios de los Montefeltro; Piero de la Francesa crea la geometría descriptiva; Francisco di Giorgio Martini trabaja en sistemas defensivos de la ciudad y Luca Pacioli desarrolla la aritmética de la divina proporción. Junto con este desarrollo se observa la presencia de nuevas técnicas; ellas son:

- La aparición del juego delantero móvil; este descubrimiento tendría gran importancia para la artillería.
- La fundición es el procedimiento directo para la fabricación del fuego que dio como resultado la aparición de los altos hornos (industrias pesadas).
- El sistema biela-manivela: ya desde la antigüedad se tenían por lo menos cinco cadenas cinemáticas (movimiento); tornillo, rueda, leva, trinquete y polea; de éstas se derivan las ruedas dentadas, piñones, linternas y otros elementos mecánicos que facilitan el modificar la velocidad o la potencia del movimiento.
- Los comienzos de la imprenta: los tratados técnicos se cuentan entre las primeras impresiones; las matemáticas irrumpen en la enseñanza escolástica imponiendo desde ya el triunfo de la técnica (las matemáticas sólo sirven para las artes mecánicas, decía Descartes).

Los Problemas Técnicos: Estos problemas, pese a las distancias, son comunes tanto para los antiguos, para E. M. como para los científicos actuales.

La Escuela de Alejandría en donde AVICENA es cabeza de gran notoriedad presenta el campo de investigación de esta renombrada escuela en los siguientes términos o capítulos:

1. Ciencia de la medición de las superficies (geodesia)
2. Ciencia de los aparatos que se mueven (autómatas)
3. Ciencia de la tracción de los cuerpos pesados
4. Ciencia de los pesos y de las balanzas
5. Ciencia de los instrumentos de división (metrología)
6. Ciencia de las gafas y de los espejos
7. Ciencia de las conducciones de agua (pneumática)
8. Ciencia de los instrumentos maravillosos (entre otros los ORGANOS).

Estas inquietudes de la escuela de Alejandría son en todo coincidentes con los problemas que plantean las técnicas del siglo XV.

1. Instrumentos de Geodesia y Metrología: Se crean los instrumentos topográficos, el definidor (compuesto de una serie de círculos y de hilos de plomo para medir tridimensionalmente el contorno de la figura humana y de cualquier

objeto), el teodolito (levanta planos, medir distancias cenitales y los acimuts, amén de ángulos reducidos al horizonte).

2. Autómatas: Se crearon dibujos y planos de autómatas de una gran precisión en el detalle de los cervo-mecanismos.

3. Tornos Elevadores: Mediante la utilización de poliplástos y gatos se producía la desmultiplicación de fuerzas. Como novedad se hacen mencionar los dibujos y planos de una grúa situada sobre un barco, en plena mar.

4. Instrumentos de Óptica: Aparecen los primeros inventos sobre la perspectiva y de la cámara oscura.

5. Hidráulica: Se utiliza el principio del sifón, el de las fuentes y traídas de agua. Se conciben (Taccola), los primeros navíos movidos por hélices, las cuales eran accionadas por medio de manivelas o por cuerdas.

6. Máquinas de Guerra: Muchos son los dibujos dejados por Fontana sobre diferentes instrumentos y máquinas de guerra que van desde las que derriban murallas, escalas plegables, arietes, refugios cubiertos de madera, porta fuegos, trabucos, puentes prefabricados y articulados, aparatos para lanzar dardos accionados por torsión o por resortes; carros armados de cuchillas, escalas de asalto, torres que se elevan hasta la altura de las murallas, etc.

7. Arquitectura: Se escriben tratados de arquitectura que a la postre se convierten en tratados de urbanismo; igualmente se idearon nuevos medios para la construcción de cúpulas, tales como la de Santa María delle Friori, en Florencia, etc.

Francisco de Giorgio Martini escribe el Tratado de Arquitectura Civil y Militar el cual consta de tres secciones:

a.) Tratado de la Arquitectura; b.) Tratado de las fortificaciones y c.) Tratado de las máquinas. Como ingeniero, arquitecto, artista y mecánico se interesa por los problemas de la transmisión y de la transformación de los movimientos y los de la variación de la velocidad (ruedas dentadas, tronco de cono, sistemas de tornillo y de cremalleras), por los problemas del sistema biela-manivela, por el de los materiales, la utilización de lubricantes adecuados y por el de los tiempos muertos. Al regularizar el movimiento concibe la idea de sustitución del volante por un regulador de bolas. Inventa el AUTOMOVIL; compuesto por una carroza cuyo mecanismo estaba formado por engranajes movidos a brazo por una especie de cabrestantes. Por último, el desplazamiento de los cuerpos pesados también le embarga su tiempo y su atención.

Las realizaciones de Leonardo Da Vinci, se clasifican como sigue:

1. Técnicas Militares: Crea sistemas de artillería, carros de asalto; usa el tornillo sinfín, la manivela y los piñones; máquinas para las escaladas de murallas, escalas y torres móviles, armamento naval, navíos de ruedas con paletas laterales,

movidas por manivelas, los barcos con espolones móviles o dotados de grandes garfios; en cuanto a fortificaciones son importantes de mencionar las murallas elevadas con bases oblicuas; baluartes triangulares situados delante de murallas altas y derechas y lienzos de muros con espolones salientes sucesivos (sin almenas ni matacanes) etc.

2. Arquitectura: Sus dibujos muestran un especial interés por la construcción de vías superpuestas, y en particular su tratado de urbanismo es digno de alguna consideración.

3. Hidráulica: Concibe sendos proyectos para desecar las marismas y para regularizar el cauce del río Arno. Utiliza bombas y esclusas que requerirán de detalles especiales en su manipulación para ejecutar los trabajos de canalización cuando el tiempo lo permita.

4. Máquinas: Concibe la rueda dentada sólo en la mitad de la misma, mejora el sistema biela-manivela transformando el sistema circular continuo en un movimiento alternativo rectilíneo o viceversa. Se interesa con gran entusiasmo en el trabajo mecánico del metal, usa para ello el mantenimiento hidráulico (instrumento semi-automático).

5. Máquinas textiles: De los primeros en interesarse en la industria textil (Toscana y Lombardía). Se preocupó muy especialmente en la distribución muy uniforme del hilo en la bobina mediante la transformación del movimiento circular del torno en otro de vaivén. Inventó un sistema para detener la máquina en el mismo momento en que el hilo se rompía.

6. Máquinas para Tejer las boinas de lana: Con ellas intenta mecanizar las operaciones que se ejecutan en forma corriente; para ello se basa en la idea de que los gestos y hábitos humanos se pueden reproducir mecánicamente sin intervención de la mente (conductismo actual y su condicionamiento instrumental).

7. Máquina Voladora: Trabajando sobre el vuelo de las aves (el vuelo planeado), logra obtener datos muy precisos. Observa las posiciones de las alas, la función de las plumas, el sentido de la marcha; esto le permite concebir y establecer la teoría del vuelo que más tarde le facilitará inventar la máquina volante (avión de hoy). "El gran pájaro" (máquina volante), emprenderá su primer vuelo sobre el lomo del gran cisne (el hombre), ante la estupefacción de la tierra, llenará todos los anales con su gran renombre y confirmará a su nido natal en la gloria eterna (Sul volo degli Uccelli, citado por Enciclopedia de Psicología y Pedagogía, pág. 154).

Relación Ciencia - Técnica: En líneas anteriores hemos dicho que la ciencia tiene como fundamento la observación de los fenómenos naturales y luego la experimentación o la reproducción lo más fielmente de los mismos. Desde este punto de vista la ciencia se divide en investigación pura (observación, medición y experimentación de los fenómenos naturales) y en su tecnología y aplicación

práctica (desestructuración de la materia) o técnica. Lo inicial de esta relación es la formulación matemática de los problemas. Lo real se pone bajo el dominio de lo racional: este mundo sojuzgando a ese otro de las fórmulas y de las recetas. La técnica persistente como tal (habilidades, automatismos, destrezas, búsqueda de elementos simples), pero la idea que de ella se deriva y el método que se emplea son los que cambian: es el empirismo sustituido por una técnica científica. Esta técnica crea la preocupación de la eficiencia (rendimiento) y de la eficacia (tiempo productivo). El ensayo, el error y el fracaso sirven de base para definir la verdad técnica. De esta manera se inicia la sistematización de los problemas técnicos de antaño y de hoy.

Durante y después de la Revolución Francesa asistimos al posicionamiento y afirmación de la técnica en toda su potencia y en su intencionalidad hacia el desarrollo del maquinismo. Es a través del enciclopedismo técnico que se revela el carácter primordial de los esquemas y modelos de las máquinas las que a su vez descansan en los cimientos de los oficios de la conciencia nacional de las manipulaciones técnicas. Como se ve es la enseñanza racional que promueve el empleo de la medida, el cálculo, la representación geométrica y el análisis descriptivo. El enciclopedismo se convierte en un elemento de vulgarización de la técnica en forma audaz y científica. La Enciclopedia, al aparecer en una época en que se producen grandes cambios en la comunicación, se convierte en instrumento de la comunicación: es un compendio general del saber humano.

Las relaciones ciencia-técnica han de considerarse desde el ámbito general en el que la revolución industrial se destaca como un elemento de ruptura en la construcción de la sociedad industrial de Occidente: no es difícil reconocer la profunda escisión que produjo en el medio socio-cultural de la época. La revolución industrial al introducir la racionalidad científica como ideal de claridad, lo hizo para satisfacer las exigencias de eficiencia y rendimiento. La noción tecnológica de rendimiento, aunada a las necesidades económicas-sociales sirve para definir una significación diferente de esta misma tecnología; en primer lugar pasa de una tecnología inconsciente, secreta, esotérica a otra de carácter exotérica, consciente y reflexiva. Ella es de por sí una revolución cultural, tanto en el sentido del método y del pensamiento como de la subestructura social. El paso a la técnica consciente se da si un interés logra manifestarse con claridad: un interés económico inscrito en la organización social. Por esta razón la mejora en el rendimiento que produce mejores ganancias sólo aparece cuando las necesidades económicas la imponen. Entre la técnica y las teorías económicas pueden establecerse relaciones de correspondencia muy clara; así tenemos que al mercantilismo corresponde la manufactura (normalización de la fabricación); a la fisiocracia, el apogeo del artesanado y de la agricultura; a los economistas ingleses un sistema industrial. La reorganización de la sociedad y su funcionamiento definen su relación con un modelo: el mercado.

Un cambio en las estructuras sociales se manifiesta en un cambio en la existencia del hombre. De cultivador-ganadero se pasa al modelo de una agricultura rentable (agro-industrial): se organiza el trabajo. Esta organización del trabajo lleva implícita la exigencia de un buen rendimiento y de una buena calidad siempre y cuando se normalice la facturación.

Deviene entonces un nuevo espíritu que a su vez precisa de una nueva relación del hombre con su entorno y con el hombre mismo. Aparece la especulación económica como complemento del juego del capitalismo. El hombre sólo concibe su entorno en relación con su técnica. Ello lo lleva a la concepción de una nueva forma de trabajo, una nueva relación interhumana.

Con la mecanización del trabajo el hombre descubre sus nuevos poderes. De un esfuerzo regentado por un ideal económico, de rendimiento, método y disciplina pasa febrilmente a la idea del dominio del mundo; de esta idea nacen los nuevos tipos o clases de hombres absorbidos por la economía y la productividad. Es ese ideal de economía y productividad lo que define al hombre industrial, con su espíritu metódico, de trabajo, de competencia y de rendimiento.

(Continuará)

BIBLIOGRAFIA

Larraondo Mosquera, Luis Carlos, Psicología de las relaciones Humanas, Editorial SENA, 1963, Bogotá.

Enciclopedia de la Psicología y Pedagogía, Editorial Sedmay - Lidis Ediciones 1977 — 1978, Madrid París

Ous Pensky P.D., un nuevo modelo del Universo, Editorial Kier S.A. Buenos Aires, 1980.

Smith C. y Wakaly H., Psicología de la conducta industrial, libros Mc Graw — Hill de México S. A. de C.V. Atlacomulco 499-501 Naucalpan de Juárez Edo de México México, 1977.

Lilleys, hombres, máquinas e historia, editorial Artiach, Madrid, 1973.

Elia de M. Herreros y Alquimistas, Editorial Taurus, Madrid, 1974.

Ruiz Susinos F. La técnica compilación del Hombre, Institución Cultural de Cantabria, Santander, España, 1974.