

II SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INGENIERIA
"TECNOLOGIA APROPIADA PARA PAISES SUBDESARROLLADOS"

"EL CONCEPTO FILOSOFICO DE TECNOLOGIA APROPIADA"

Ponente: Dr. Ignacio Ellacuría

Comentaristas: Dr. Luis de Sebastián y
Lic. Ricardo Stein

San Salvador, febrero de 1979



Ignacio Ellacuría, S.J
Departamento de Filosofía de la UCA - El Salvador

EL CONCEPTO FILOSOFICO DE TECNOLOGIA APROPIADA

No puede decirse una palabra profundamente racional sobre lo que "es" tecnología apropiada sin hacerse cuestión previa de lo que es la esencia y el sentido de la técnica. Esta exposición constará, por tanto, de dos partes principales: la primera discutirá filosóficamente lo que es la técnica; la segunda, apoyada en la primera, tratará de acercarse también filosóficamente a lo que serían algunas características conceptuales, que definirían cómo apropiada una tecnología.

La preocupación de la filosofía por la técnica tiene más de veinticuatro siglos. Ya Sócrates, Platón y Aristóteles se percataron de la importancia que tenía la tekhné en su mundo helénico y le dedicaron una atención especial. Al ir aumentando la importancia y peculiaridad de la técnica, el tema ha cobrado mayor relieve hasta convertirse para algunos filósofos en uno de los temas filosóficos más importantes. Tal es el caso de un autor tan poco sospechoso de apartarse de la filosofía y de sus temas clásicos como Heidegger (1).

Jenofonte nos ha transmitido un texto sobre Sócrates, en el que se pronuncia el interés de la filosofía por lo técnico y por el valor teórico de la actividad técnica. "En segundo lugar, observaba también que los que están interesados en los asuntos humanos pueden utilizar, a voluntad, en la vida sus conocimientos en provecho propio y ajeno y (se preguntaba) si, analógicamente, los que buscaban las cosas divinas, después de llegar a conocer las necesidades en virtud de las cuales acontece cada cosa, creían hallarse en situación de producir el viento, la lluvia, las estaciones del año y todo lo que pudieran necesitar, o si, por el contrario desesperados de no hacer nada semejante, no les queda más que la noticia de que esas cosas acontecen" (2). Sin entrar a fondo en el comentario de este texto subrayemos algunos puntos introductorios de nuestro problema.

Sócrates no parece estimar un conocimiento que no sea operativo; se dedica filosóficamente al estudio de las cosas humanas, porque las puede utilizar a su voluntad y le parece mal que los filósofos se dediquen a las cosas físicas, que él llama divinas, porque no pueden llegar a utilizarlas y manejarlas a su voluntad. Sócrates, en consecuencia se hubiera admirado de los técnicos actuales, que no sólo conocen la necesidad según la cual ocurren las cosas -problema científico- sino que pueden manejar las cosas físicas y utilizarlas en provecho de los hombres. Los filósofos serían sabios porque su conocimiento les ayuda a manejar sabiamente los asuntos humanos; los técnicos actuales serían para él sabios porque su conocimiento les permite manejar sabiamente los fenómenos naturales. En ambos casos de poco sirve tener noticia y conocimiento de las cosas, si no pueden ser dominadas y transformadas.

Pero es Aristóteles el que se hace cuestión expresa de lo que es la técnica, aquel Aristóteles que, como recuerda Marx, dijo cosas tan originales sobre temas tan importantes. Aristóteles, por un lado, contrapone el hacer natural y el hacer técnico, la naturaleza y la técnica. Son dos modos de hacer cualitativamente distintos. Su diferencia fundamental estriba en que las cosas naturales tienen sus principios operativos originantes en su propio interior, mientras que las cosas que son resultado del hacer técnico tienen su principio originante y conformante en la mente del técnico. Un fruto se hace desde sí mismo como parte integrante del árbol, pero las

naves que llevan los productos griegos a las costas de Siracusa no surgen de sí mismas sino que son construidas según el proyecto de un técnico, que responde racionalmente a las exigencias de la navegación.

Pero la tékhnē, por otro lado, no consiste, según Aristóteles, en un mero hacer cosas artificiales. Los curanderos curan a veces, pero no son técnicos en medicina; los oportunistas políticos salen a veces del paso en la conducción de los asuntos de la polis, pero no son técnicos políticos por cuanto no conocen la naturaleza política del Estado. El técnico no es aquel que sabe por experiencia o por tradición que una medicina cura, sino aquél que sabe por qué la medicina cura. La técnica es una forma de saber superior a la experiencia: no sólo sabe que las cosas son así, sino que sabe por qué las cosas son así y deben hacerse así; este saber "por qué" no sólo da una mayor seguridad al hacer sino que abre el ámbito de la generalización y permite un avance seguro e indefinido. En frase lapidaria, nos dirá Aristóteles, la técnica es "hexis tis meta logou alethous poietike" (3)., una capacidad habitual de hacer las cosas con razón verdadera. La técnica es una cierta razón del hombre puesta en práctica, hecha realidad.

Pero cuando los griegos hablaban de técnica, hablaban de la de su tiempo. Entonces la técnica era algo importante en sus vidas, pero estaba lejos de tener la importancia que tiene en las nuestras; predominaba en sus vidas la naturaleza sobre la técnica y ésta propendía a ser una imitación de la naturaleza; sometidos a la representación macrocósmica no contaba con la capacidad analítico-física, que les permitiera una reconstrucción creativa. Icaro, si fuera a volar, volaría con alas de pájaro. El hombre vivía más cerca de la naturaleza, aunque separado de ella por todo el gigantesco aparato técnico del lenguaje y de las representaciones mentales, y se acomodaba a ella; el maestro y señor seguía siendo la naturaleza divinizada, mientras que él era su discípulo y servidor. Las transformaciones físicas de la naturaleza apenas tenían relieve.

Asimismo el saber técnico era muy diferente del actual. El "por qué" sabido del hacer no era un "por qué" científico, en el sentido actual del término. Las razones reales de las cosas, sus principios físicos, sus leyes y necesidades, eran torpemente conocidos y desfigurados. El conocimiento científico no sólo era cuantitativamente muy inferior al nuestro sino que también era cualitativamente inferior. El "por qué" en que se apoyaba la técnica antigua era más bien un "por qué" presunto que real. Con todo, fueron ellos los que iniciaron genialmente la aventura occidental del saber racional y del hacer técnico; fueron ellos los que pensaron que sólo la razón humana haría humano nuestro mundo, como era la razón lo que hacía natural el mundo cósmico.

Ante esta técnica nueva de nuestro tiempo la filosofía debe preguntarse con el mismo espíritu con que lo hicieron los filósofos griegos qué es este fenómeno, que se va convirtiendo cada vez más en el fenómeno definitorio de nuestra época y, consiguientemente, en la clave de nuestro mundo histórico.

1.- Concepto Filosófico de la técnica actual

a) Partamos del hecho fundamental de que el hombre es una realidad-en-el-mundo, de modo que el mundo es parte integrante del existir humano. Entiéndase este hecho a la luz del ser-en-el-mundo heideggeriano o a la luz del

"yo soy yo y mi circunstancia" orteguiano o de cualquier otro modo, estamos ante un hecho inconcuso. Lo que es el medio biológico para el puro animal, es el mundo para el animal humano. Según sea realmente el mundo en que viva el hombre y según sea su captación de él, así será su existencia, su vida.

Ahora bien, el mundo en que actualmente vivimos no es ya -y lo será cada vez menos- el mundo natural, en el que el hombre apareció por evolución hace ya varios millones de años; al haber aparecido como una floración del mundo natural, que no había sido sometido todavía a transformaciones técnicas, estaba asegurada su armonía profunda con él, cualesquiera fueron los peligros que le ofreciera. Hoy ese mundo se ha convertido en un mundo profundamente transformado por el hombre, un mundo que en gran parte ha surgido de la acción calculadora del hombre, que ya no puede llamarse sin más natural.

Es imposible dar cuenta detallada de hasta qué punto vivimos hoy en un mundo técnico y no en un mundo natural. Más bien podríamos hacer el ejercicio contrario y tratar de nombrar algo que nos rodee y que intervenga en nuestra vida, que no sea producto de una transformación técnica. No se trata tan sólo de que lo que nos circunda lo veamos hoy de modo sustancialmente distinto -y para los efectos de la conducta las cosas intervienen en la vida humana tanto por lo que son como por el modo como las interpretamos-, sino de que las cosas son hoy de otro modo, de que el mundo que nos rodea es profundamente distinto. El hombre es hoy más que nunca un trabajador y un trabajador es, por definición, un hombre que transforma técnicamente una materia dada; pero esta materia es en pocos casos una verdadera materia prima, no digamos ya una materia estrictamente natural. Su refugio doméstico, su hogar, es todo él obra de la técnica; los aparatos con los que vivimos, lo mismo; los lugares de descanso y diversión han sido igualmente transformados técnicamente. Todo el sistema educativo está profundamente tecnificado, como lo está el mundo cultural, conformador de valores, de criterios, de opciones. Nos manejan técnicamente nuestros gustos y nuestros consumos, nos manejan técnicamente nuestros votos políticos, nos administran nuestros sistemas de trabajo. Y llegan hasta manipular lo más hondo de nuestro psiquismo.

Si con esta visión de que el mundo circundante con el que hacemos nuestra vida es sustancialmente un mundo técnico, nos preguntamos qué es la técnica, tenemos que responder, por lo pronto, que la técnica es principio creador de nuestro mundo y, a través de él, de nuestro existir humano. En el principio de nuestro mundo no está la razón sin más, el logos del que hablaba San Juan; en el principio de nuestro mundo está la razón técnica.

b) Esta importancia de la técnica, este peso real de la técnica puede verse desde otra perspectiva complementaria. Si retiramos de nuestro mundo lo que hay de producción técnica, nuestro mundo colapsaría y entraría en crisis apocalíptica. Hoy nuestro mundo y la vida de miles de millones de seres vivos no pueden mantenerse más que por la técnica. Los ingentes y complicadísimos recursos hoy requeridos para mantener activo nuestro mundo son fruto de la técnica. La desaparición de sus efectos y de sus potencialidades supondría una catástrofe, superior probablemente a lo que pudiera suponer una nueva glaciación. La técnica se presenta así como el alma del mundo, como anima mundi. Ella da vida al mundo, todo ha sido hecho por ella y sin ella nada ha sido hecho. Es en un sentido profundo la vida nuestro mundo.

c) Esta cuasi-omnipresencia y cuasi-omnipotencia de la técnica, que ha logrado resultados antes inimaginables, ha hecho posible que el hombre esté hoy en capacidad de aniquilar no sólo toda la cultura y a todos los hombres sino toda forma superior de vida. Sin entrar en el tema de cómo el desarrollo técnico puede llevar a la aniquilación paulatina de la especie o, al menos, a que la especie humana deje de ser la dominante sobre la tierra (4), es un hecho que la humanidad ha producido y almacenado suficiente capacidad destructiva para aniquilar en pocas horas todo rastro de vida superior. El poder aniquilador de la técnica es hoy más eficaz e inmediato que su poder constructor o su poder defensivo. Nunca tanta fuerza y tanto poder habían estado en manos de los hombres.

Por otro lado, parece que se abre a la técnica la posibilidad de un perfeccionamiento indefinido. Lo que hoy no está al alcance de la mano humana puede estarlo pronto. La humanidad cuenta ya con poderes materiales gigantescos e irá contando cada vez en un futuro previsible con poderes todavía mayores. Tanto cualitativa como cuantitativamente parecen abrirse horizontes prácticamente ilimitados. Ya hoy contamos con los recursos técnicos suficientes para resolver los problemas básicos de toda la humanidad.

La técnica se ha convertido así en señor de vida y de muerte. Son los extremos entre los que se mueve el poder técnico, entre la salvación y la condenación de la humanidad, entre su perfeccionamiento y su aniquilación. Como dice el poeta alemán Hoelderlin, citado a este propósito por Heidegger, allí donde está el peligro, allí también crece lo que salva. Dadas las opciones que la humanidad ha ido tomando a lo largo de su historia, carece hoy de sentido plantearse la posibilidad de renunciar a la técnica moderna. No es posible nuestra vida sin la técnica y tampoco la técnica ha de verse meramente como un mal necesario. Pero, por otro lado, sería torpe ingenuidad pensar que, dejada la técnica a su propio dinamismo, traerá tan sólo bienes. La experiencia nos está mostrando en el deterioro del medio ecológico y en el agotamiento de recursos no renovables que la técnica puede llevar a consecuencias fatales; nos está mostrando asimismo que el tipo de hombre y de sociedad que está generando difícilmente puede considerarse como el ideal humano de la plenitud y de la felicidad.

Principio de destrucción y principio de salvación, principio de vida y principio de muerte, la técnica es profundamente ambivalente. He aquí una de las razones fundamentales por las que es preciso preguntarse por una técnica apropiada; será apropiada aquella técnica que favorezca el poder salvador de la técnica y que reduzca al máximo su actual poder destructor. La técnica junto a su aparente omnipotencia se presenta al tiempo impotente: puede ser principio de vida y de muerte, pero no puede desde y por sí misma decantarse por uno de los dos extremos. Podría compararse con una gigantesca fuerza ciega, que debiera ser gobernada por otra instancia para poder ser principio de luz en vez de principio de las tinieblas. A no ser que ella se convierta en la instancia suprema y a través de los hombres se constituya en la directora oculta de su mundo.

d) Lo hasta aquí expuesto podría considerarse como la cara externa de la técnica. Intentemos ahora penetrar tras ella.

La técnica ha nacido de la necesidad que la especie humana tiene de defenderse contra la amenaza del medio y de llegar a dominarlo. El control del medio es una necesidad biológica que define funcionalmente al ser vivo. Pero el animal humano se enfrenta con su medio de un modo peculiar; ese modo peculiar, en lo que tiene de productivo, es el comienzo de lo que va a

técnica la que da poder y capacidad de dominación a los Estados y los Estados son agentes poderosos del proceso histórico y de la potencia económica, se responde al dinamismo de la técnica y a sus exigencias de potenciación. Lo que había comenzado como una exaltación de la subjetividad creadora se ha convertido en criatura rebelde contra su creador. El hombre ha desatado fuerzas, que le es difícil controlar.

¿Es posible detener este proceso de autonomización de la técnica? Intentar lo será una de las tareas indispensables de la tecnología apropiada. Esa apropiación es necesaria, tan necesaria como la técnica misma. Sólo la técnica puede sacar de la naturaleza aquellos recursos y aquellas potencialidades, sin los que el hombre sería esclavo de la naturaleza y de las necesidades materiales. Pero sólo una técnica apropiada, podría lograr que se evitasen los efectos nocivos, que lleva en sus propias entrañas la técnica.

e) Para poder determinar en qué consiste esa apropiación, es menester reflexionar ulteriormente sobre la técnica como modo de saber. No sólo como hacer sino como saber. ¿Da la técnica un verdadero saber? ¿Viene la técnica tras el saber o es la técnica la que rige el saber? ¿Qué pasa con el saber humano, cuando todo él se orienta según las necesidades y los dictados del progreso técnico? (5).

La visión clásica de la técnica como saber es poco entusiasta. Y con este poco entusiasmo ha pasado a nuestras lenguas modernas. Lo artificial, lo artificioso tienen un sentido peyorativo; se oponen a lo natural, a lo verdadero; son algo disimulado, algo que no es verdad. Ahora bien, artificial es una palabra que con raíz latina -ars- equivale a técnico, palabra de raíz griega -tekhne-. Lo técnico o artificial sería un remedo de lo real, una imitación falsa de lo verdadero. La realidad verdadera estaría en aquello que es natural, en aquello que se ha producido naturalmente; no en aquello que es artificial, que se ha producido técnicamente.

Este planteamiento ha cambiado drásticamente desde el momento en que es posible producir técnicamente realidades naturales. Esto ha conducido a un cambio del concepto de naturaleza y del concepto de técnica. Dice Zubiri: "sean naturales o artificiales en sentido griego, esto es, por razón de su principio, las partículas elementales, la insulina, los ácidos nucleicos, etc., una vez producidos actúan formalmente en virtud de las propiedades que poseen. A fuer de tales, son realidades naturales" (6). Y prosigue el mismo autor: "a una con el concepto de naturaleza, es menester volver a plantearse el problema de la tekhne. No parece sino que nuestra técnica se diferencia de la de los griegos tan sólo en su volumen y perfección. La verdad es que la diferencia es mucho más honda, porque al igual que en el caso de la physis, la diferencia está en el concepto mismo de la tekne" (7). Tenemos, en efecto, que la técnica puede producir no sólo cosas naturales sino probablemente cosas naturales que hasta la introducción de unas ciertas técnicas no han existido ni nunca existirán.

Tal planteamiento sitúa en otra perspectiva el problema del saber, que genera la técnica. La técnica no sólo no se queda en el campo de lo artificial sino que puede convertirse en creadora de naturaleza. Se está convirtiendo, además, en el hogar mismo del saber y de la ciencia.

Partamos del hecho de que el saber, que más interesa a los centros de estudio y de investigación es no sólo un saber experimental y científico sino sobre todo un saber práctico, un saber que logre resultados. Lo que más se demanda hoy no es saber como y para qué son las cosas, la vida humana y

la realidad total, sino qué producir y cómo producir para multiplicar la tasa de ganancia, para conquistar mercados, para ir adelante en la carrera armamentista, para hegemonizar el proceso político mundial. Entonces no es la ciencia la que dirige la técnica, sino que es la técnica y el interés por conseguir resultados efectivos, lo que dirige el saber. Las grandes sumas de dinero -termómetro ideal para medir los intereses reales no confesados- se encauzan hacia lo útil, hacia lo que da poder y dinero. En consecuencia, se intenta saber científicamente en la medida en que ese saber es exigido por necesidades de la técnica.

Esto no es necesariamente malo. El desarrollo de la técnica pone al descubierto, desvela, dos dimensiones profundísimas de la realidad: el espíritu creador del hombre y las enormes potencialidades de la realidad material, que nos rodea. Hay en las dos dimensiones un deslumbrante alumbramiento de verdad. El saber propiciado por la necesidad técnica y comprobado por los resultados técnicos, es un incesante descubrimiento de lo que nunca sin la técnica hubiera existido. El hombre no se hubiera conocido a sí mismo ni hubiera medido su capacidad creadora, si no se hubiera lanzado por el camino de la técnica. La técnica saca a la luz la riqueza insondable de la realidad a la par que logra la incesante capacitación creadora del hombre. Pone en comunión el espíritu con la materia y fruto de esa comunión es un mundo nuevo, creado a su imagen y semejanza. La técnica finalmente moviliza la historia y es en este proceso histórico donde se revela la plenitud de lo real.

Pero no todo es positivo en el saber técnico. Ya Bergson describió con agudeza los males de un saber, atenido fundamentalmente a la dimensión mecánica de la realidad. El manejo de la realidad, incluso de la realidad humana, requiere una serie de simplificaciones y fijaciones, que dejan fuera estratos fundamentales de la realidad. Los modelos, tan útiles para la acción y aun la comprensión de algunos fenómenos, son abstractos y universales. No sólo eso. Dejan sin tocar ámbitos enteros de realidad, que no por inexperimentables dejan de ser reales y dejan de hacerse presentes. Por otro lado, al proyectar sólo una parte de la subjetividad humana y de ningún modo la totalidad de la subjetividad en las creaciones técnicas, ahogamos la voz de las cosas, impedimos que la naturaleza resuene adecuadamente en nosotros; hasta dejamos de escuchar nuestra propia voz. No escuchamos las voces de las cosas, empobrecemos nuestro mundo y no nos dejamos interpelar por él. Hacemos de la naturaleza y del mundo de los hombres un desierto o un campo de batalla y de competencias. Simplificamos y empobrecemos nuestro mundo, que no puede manifestar su plenitud vital tras el velo de la técnica (8).

El técnico moderno es históricamente hijo de la ciencia moderna. Pero como dice Kant, el científico, después de Galileo, no es un escolar que aprende de la naturaleza, sino que es un juez que la interroga, según una hipótesis previa. No escucha sino lo que es respuesta a lo que pregunta; lo que está fuera del cuestionario no le interesa; son ruidos que perturban la audición. Pero el cuestionario que ha formulado el técnico es un formulario cerrado, que responde a unos intereses muy precisos. No importa tanto la verdad como la utilidad; más precisamente, sólo importa la verdad útil, la verdad pragmática. Esta verdad que es sumamente necesaria para defenderse de los peligros de la naturaleza y para dominar a los demás, no es, sin embargo, toda la verdad. En vez de la voluntad de verdad, triunfa la voluntad de poder, la voluntad de dominación.

Pero no es sólo es. Al proyectarse el hombre sobre el mundo mediante el acto creador de la técnica, proyecta también su ansia de dominio. En el séptimo día de la humanidad, los hombres no podremos decir, al contemplar nuestras realizaciones técnicas, que todo ha sido bueno. Los desastres ecológicos, las fábricas inhumanas, las viviendas inhabitables, los hombres desnutridos, las desigualdades sociales, las ciudades monstruosas, las manipulaciones propagandísticas, la sofisticación de las torturas, los estados totalitarios, la existencia del Tercer Mundo... todo este rosario ingente de desgracias son también resultado de la técnica humana. Lo son unas veces por propósito deliberado, lo son otras por consecuencia necesaria; pero son efectos de la técnica, que degeneran la verdad del mundo y lanzan a la humanidad por un tipo de saber y de hacer, que de ningún modo aseguran la humanización de la especie ni el encuentro de la verdad.

Es aquí donde, una vez más, se nos presenta el problema de la técnica apropiada. Ahora estamos mejor preparados para entrar en él.

2.- Técnica apropiada para países subdesarrollados

a) Las reflexiones anteriores han mostrado que la técnica no es neutra. Efectivamente no puede considerarse como neutra una realidad que tiene las características y virtualidades descritas en el apartado anterior. La técnica puede hacer un mundo humano o inhumano, puede ser opresora o liberadora, puede construir o destruir, puede ocultar o revelar. En lo realizado por la técnica está objetivada la subjetividad del hombre en lo que tiene de mejor y de peor; está objetivada la lucha de clases y la lucha entre los pueblos. Es cierto que hay técnicas que son empleadas tanto por países socialistas como por capitalistas, tanto por países desarrollados como por subdesarrollados. Pero que sean universalmente empleadas, no significa que sean neutras.

No son neutras en dos sentidos al menos. En primer lugar, porque las técnicas configuran un modo de ser: es un hecho que los hombres de hoy, rodeados y envueltos por un mundo técnico, por aquello que Marcel llamaba le milieu technique (9), cuentan no sólo con posibilidades históricas distintas sino con modos fundamentalmente distintos de enfrentarse con la realidad y consigo mismo; recordemos, por ejemplo, lo que suponía para un griego el trabajo y lo que supone para un hombre de nuestra civilización occidental, la diferencia abismal que existe entre el teórico contemplativo como ideal griego y el tecnócrata productivo como ideal actual. En segundo lugar, porque las técnicas vehiculan no sólo un modo de vivir y un conjunto implícito de valores sino también un definido propósito de dominación y de explotación: la tecnología se vende y el que no crea tecnología no sólo está en peor condición que quien la produce sino que está sometido a él; el principio fundamental de la dependencia pasa por el meridiano de la tecnología.

Al no ser neutra la tecnología, los países subdesarrollados se ven en el grave problema de neutralizar los efectos nocivos de la tecnología impuesta y de aprovechar sus virtualidades. Es el problema de la tecnología apropiada.

b) El encontrar la tecnología apropiada es sin duda un problema en parte científico, pero es también un problema político y requiere una decisión política. ¿Por qué es esto así?

La tecnología pertenece a aquella esfera estructural de la sociedad que es el aparato productivo. No podemos entrar aquí en la determinación de cuáles son las esferas estructurales de la sociedad y de qué elementos están compuestas cada una de ellas. Muy sumariamente podemos hablar de tres esferas fundamentales: la esfera de los agentes personales, la esfera de los medios naturales y la esfera de las objetivaciones sociales. Dentro de esta última queda la sub-esfera económica, en la que tiene un papel decisivo la técnica. Si se mantuviera que es lo económico lo que determina siempre en última instancia todo lo demás y que la técnica es uno de los elementos puramente objetivos de lo económico, todavía cabría hablar de una política económica, involucrada en un todo del que recibiría su última determinación y significado.

Efectivamente una concepción estructural(10) implica una cierta prioridad del todo sobre las partes. Esta prioridad es tanto real como interpretativa. El todo ciertamente no es nada sin la pluralidad cualitativa de las partes, pero las partes no son lo que son sino negando su parcialidad sustantiva en la unidad global del todo. En nuestro caso, la técnica es una parte del todo social.



Aporta a ese todo algo cualitativamente peculiar, que no puede confundirse ni sustituirse con lo que aporta la ordenación jurídica, el ejército o la religión. Pero, por otro lado, ese aporte es cualificado por el todo al que pertenece: la misma técnica espacial, la misma técnica de computación, la misma técnica industrial, etc. tienen sentido diferente y eficacia distinta en un sistema capitalista y en otro socialista. No tal vez en cuanto a sus efectos inmediatos, pero sí en cuanto sometidas a un proyecto total, que es el configurador de la sociedad y de los hombres que viven en ella.

Esta prioridad del todo hace que se pueda rechazar en principio aquel tipo de tecnología, que contradiga lo que es en cada caso el todo políticamente optado. Por ejemplo, si una determinada tecnología llevara necesariamente a cambiar las relaciones de producción o el sistema de valores socialistas, un país que hubiera optado por el socialismo las rechazaría, lo mismo que haría un país que hubiera optado por el sistema capitalista, si la tecnología en cuestión llevara a cambiar revolucionariamente sus relaciones de producción. Y es que el todo no puede asimilar cualquier parte y el crecimiento destotalizado de una parte puede llevar a la anulación del todo. Por eso la técnica no puede considerarse como plenamente neutra, de modo que cualquier ordenamiento técnico pueda ser asimilado por cualquier todo. Aun admitida la prioridad real y valorativa del todo, no puede negarse una cierta autonomía irreductible de las partes que lo constituyen; en el caso de la técnica esa autonomía y ese peso específico en el todo es de extraordinaria importancia. Tal vez es el medio más eficaz para transformar profundamente el medio cultural y el sistema de valores. No sin razón se ha dicho que con el advenimiento de la técnica han huido los dioses del mundo.

Esto que es plenamente válido para macrorrealidades sociales, lo es también para totalidades más pequeñas: una explotación agrícola, una fábrica, una universidad, unos medios de comunicación, un programa educativo, etc.

c) ¿Qué es, entonces, una tecnología apropiada desde este punto de vista estructural? Una primera respuesta es clara: será apropiada aquella tecnología que responda al todo social deseado y que conduzca al perfeccionamiento de ese todo. Es posible que los amigos de recetas prácticas se encuentren desalentados ante esta respuesta tan general y abstracta. Pero queremos recordarles que, aunque problemas parciales de tecnología no tengan por separado una gran trascendencia histórica y política, la tecnología en su conjunto la tiene. Olvidarlo supondría estar en peligro permanente de desapropiación y alienación. Como lo supondría también olvidar que cada una de las prácticas tecnológicas particulares tienen su relación propia con la tecnología en su conjunto.

No puede hablarse de tecnología apropiada sin referencia al todo en que esa tecnología se integra. Ese todo es, en primer lugar, el todo nacional inmerso en un todo mayor de países, en nuestro caso subdesarrollados, puestos en relación dialéctica con un todo mayor en el que participan también los países desarrollados. La tecnología apropiada es hoy un problema estructural planetario. El todo que constituimos los países del Tercer Mundo es un todo dependiente frente a un todo dominador, que se ha constituido en dominador por el camino de la ciencia y del tecnicismo, posibilitados por una acumulación de capital. Tecnología apropiada para los países subdesarrollados será, en consecuencia, aquella que lleve de la forma más rápida y con los menores costos sociales a una superación de sus acuciantes necesidades sociales y a una autonomía que convierta la dependencia del polo dominante en una forma de interdependencia. No es tecnología apropiada la que, en vez de mejorar la situación ya de por sí penosa de la mayoría, la empeora; no es tecnología apropiada la

que, en vez de propiciar una justa autonomía, la somete a intereses ajenos, que acaban siendo los determinantes de la política nacional. Sin embargo, el problema que puede plantearse es el de conjugar la superación de las necesidades fundamentales sin caer en la dependencia de las fuentes de los recursos financieros y tecnológicos.

Asimismo esta referencia al todo implica la peculiaridad de ese todo, incluido el momento histórico en que se encuentra y su contexto cultural, con especial referencia a la situación de la mano de obra. De más está decir que tecnologías nacidas en contextos muy diferentes necesitarán acomodarse para poder considerarse apropiadas. Lo grave en este aspecto es que hay pocos modos distintos de sacar el máximo rendimiento al capital, que está detrás de la tecnología que ha de apropiarse, ni se sacan máximos rendimientos con la satisfacción de las necesidades fundamentales mediante técnicas apropiadas.

Por otro lado, no parece haber todavía técnicas apropiadas para manejar grandes cantidades de mano de obra en países subdesarrollados; de ahí que la tecnología quiera irse tal vez inapropiadamente por el uso de maquinaria, cuyo manejo está plenamente calculado y programado.

Sólo una vigorosa voluntad política podrá competir con las exigencias incluidas en los paquetes tecnológicos. Pero esta voluntad política exige una concepción clara de qué tipo de sociedad se puede y se quiere ser. Sin esto de poco sirve pretender una tecnología apropiada. Cuando los dirigentes de los países subdesarrollados configuran el estilo de sus vidas conforme a patrones de los países más ricos, están reconociendo que están de acuerdo con aquellos modelos de sociedad, que han hecho posible esos estilos de vida. Desde esa opción apenas si cabe otro proyecto de vida personal y de nación, que el vehiculado por las naciones dominantes a través de sus tecnologías y propagandas. La renuncia a un desarrollo galopante y a un consumismo cada vez más sofisticado, se hace cada vez más difícil. A cierta clase social de los países subdesarrollados se le hace imposible renunciar voluntariamente, no sólo a los niveles de vida alcanzados sino a los niveles de consumo de los países más ricos. Aceptar este modelo es aceptar el subdesarrollo indefinido. Un nuevo ideal de sociedad más igualitaria, donde no haya lugar para lo superfluo cuando no se ha alcanzado por la mayoría lo necesario; un nuevo ideal de hombre que no necesite tener mucho para sentirse más humano, más pleno y más feliz, son metas importantes para definir desde ellas lo que es tecnología apropiada.

d) Pero hay otro punto de vista fundamental para definir lo que es tecnología apropiada. Es el punto de vista de la razón verdadera, al que se refería Aristóteles, cuando pensaba que la técnica consiste en un poder hacer conforme a una razón verdadera. ¿Es que puede darse una razón no verdadera? ¿Es que todo el problema de la tecnología apropiada se reduce a un problema de racionalidad? Los males causados por la tecnología ¿son meramente errores intelectuales o hay en ellos un elemento irreductible de mala voluntad? ¿Son errores de cálculo o son opciones interesadas que pretenden fines ajenos a toda valoración ética?

Para algunas corrientes éticas, a veces tipificadas en Sócrates, no existe propiamente el mal y el pecado; existe tan sólo el error. Los hombres actuarían mal, no porque pretendieran el mal o sucumbieran ante una tentación, sino por hacer juicios erróneos sobre lo que en cada caso particular es bueno o malo. Este tipo de pensamiento cae en un optimismo intelectualista, que desconoce



la complejidad de la realidad humana, su esencial componente biológica con las exigencias de una lucha por la existencia en un medio inhóspito e irracional. Sin embargo, apunta a un tema fundamental: el que sólo cuando las cosas sean sometidas a razón, podrán quedar ordenadas debidamente, aunque no siempre lo racional conocido como tal sea por eso mismo llevado a la práctica. Pero ¿de qué razón se trata?

La tecnología actual tiene como respaldo la ciencia moderna; en ese sentido es racional. Conforme a una razón científica analiza los problemas y conforme a ella busca la solución más apta. Desde este punto de vista es racional. Pero la ciencia moderna está cada vez más preocupada por cómo funcionan las cosas que por cómo son; desde este punto de vista no cultivan la razón sin más sino una razón que podríamos llamar práctica, si es que este concepto no hubiera sido utilizado por Kant para otros menesteres. Si la llamamos razón técnica, podremos apreciar su mérito y su limitación; su mérito, porque se apoya en una ciencia que descubre y comprueba hechos reales; su limitación, porque su interés primario va regido por un funcionalismo pragmático.

La tecnología asimismo es racional cuando busca los medios más adecuados para conseguir unos objetivos determinados. Desde este punto de vista su racionalidad se definiría como racionalidad de los medios. Dado un objetivo desde una instancia no técnica, los técnicos buscarían la solución óptima con los recursos puestos a su disposición. Quizá está aquí el logos estrictamente técnico, el logos de la técnica, la tecnología propiamente tal. Pero un logos así entendido, una razón así limitada, no puede considerarse como la razón plenamente verdadera. No sólo está circunscrita a un campo limitado de problemas y soluciones, sino que además deja fuera de su consideración la racionalidad de los fines, que tal vez han sido impuestos por intereses no racionales. Un técnico, por ejemplo, puede encontrar la solución óptima de la aniquilación de una tribu indígena o el aprovechamiento integral de un bosque amazónico; en su campo de operación habrá encontrado la solución más racional. Pero no por ello podrá decirse que el conjunto de la operación hay maximizado el uso de la razón verdadera.

Sería un error, por tanto, considerar que la tecnología es simplemente ciencia aplicada, aplicación de soluciones científicas a problemas reales. Es obvio que la tecnología aplica ciencia, pero no es obvio lo que se supone en esta afirmación. No es obvio, en primer lugar, que la ciencia aplicada por la tecnología sea la expresión mejor de lo razonable; y no lo es por dos razones: porque no se está haciendo en última instancia la técnica desde la ciencia sino la ciencia desde la técnica, y porque la ciencia requerida por la técnica tiene limitaciones muy precisas. No es obvio, en segundo lugar, por que como vimos en la primera parte de este trabajo, la técnica es en la actualidad algo mucho más complejo que un 'conjunto de técnicas'; es también una fuerza histórica que responde a una voluntad de poder y de dominación.

Si esto es realmente la técnica en nuestro mundo, la razón que la regule y la haga verdadera, la razón que la constituya en técnica apropiada, no puede ser esa que acabamos de llamar razón técnica. La razón verdadera que reclamaba Aristóteles para el hacer técnico será aquella razón que tenga en cuenta la realidad plena de la técnica. Circunscribir el campo de la técnica a los problemas inmediatos que resuelve, es jugar el juego de las abstracciones, con lo que se la desrealiza y se le quita su verdadera realidad. La técnica, en efecto, al resolver un problema es la causa real de unos fines y de una su-

cesión de efectos. Un técnico, por ejemplo, que diese la solución más eficaz a la producción de papel sin atender a los efectos ecológicos, etc., no está tratando real y plenamente con el problema que tiene entre manos. Sólo será plenamente verdadera aquella razón que tenga en cuenta la totalidad de los efectos producidos. Cualquiera sea la conciencia del técnico, la razón de la técnica, la verdadera tecnología, exige tener en cuenta la totalidad de los efectos físicos de cada una de las operaciones técnicas así como la totalidad de sus efectos históricos, si es que tomamos la técnica en todo su conjunto.

¿Lograríamos con ello una tecnología apropiada? ¿Bastaría un ejercicio cabal y total de la razón verdadera para que siempre y en todo lugar la tecnología, sobre todo la tecnología en su conjunto, fuese apropiada? Dicho en otros términos, los evidentes males producidos por la tecnología actual ¿son errores, deficiencias en el ejercicio de la razón o son también fallos de la voluntad humana?

Desde luego mucho queda por avanzar en la racionalización de la técnica, esto es, en la búsqueda de soluciones mejores y más totales a los problemas que los hombres tenemos. En cuanto esta racionalización no se ha optimizado, puede hablarse de errores, de deficiencias racionales. Por poner un ejemplo: el fracaso en la lucha contra el cáncer se debe a la dificultad intelectual del problema y no a la voluntad; a no ser que alguien dijera que si se hubiera dedicado a la investigación del cáncer todo el dinero empleado en tecnología armamentista, ya hubiéramos resuelto este problema. Queda también mucho por avanzar en la racionalización del conjunto de procesos tecnológicos, en su acomodación al todo concreto que se aplica. Con este acrecentamiento de racionalización desaparecerían muchas deficiencias. Pero no por ello quedaría todo resuelto.

No quedaría resuelto porque la técnica está siendo alimentada por una voluntad de poder, de dominación. Se presupone, sin duda, que a la larga sólo las soluciones mejores se acabarán imponiendo; en este sentido se dará una paulatina y necesaria optimización de la tecnología. Pero esas soluciones son 'mejores' respecto a parámetros optativos, a parámetros que responden a intereses; si se prefiere, a valores interesados. Los individuos, las clases sociales, las naciones, necesitan sobrevivir, dominar para no ser dominados, en una triste visión y valoración de lo que es la vida y de lo que es la libertad. No se trata de una voluntad de poder ser más, de poder realizarse mejor, de poder crear más; se trata de no ser dominado y de ejercer la superioridad de la dominación en virtud de lo que se posee. Si a este factor subjetivo añadimos la relativa autonomía de la esfera económica y, dentro de ella, del elemento tecnológico, el pesimismo es todavía mayor. En la insuficiencias y fallos de la técnica no se trata tan sólo de errores; se trata positivamente de males éticos.

Estos males éticos pueden ser descubiertos por la razón y repudiados en su nombre. La razón los puede descubrir y denunciar no sólo como malas soluciones racionales sino como males reales evitables. Una tecnología que, tomada en su conjunto, produjera males profundos a la mayoría de los hombres o que simplemente no pusiera sus recursos actuales a resolver las necesidades fundamentales de la mayoría de la humanidad, es una tecnología mala. Su maldad no se descubre en cada uno de sus pasos y teniendo en cuenta tan sólo a un grupo social o a un conjunto de naciones. Pero sí se descubre desde lo que es en su totalidad y desde el conjunto de la humanidad. Si la tecnología es un fenómeno unificado estructuralmente, si la tecnología es un fenómeno planetario,

sólo la visión universal de su totalidad es una visión racional. Y esta visión racional descubre males y males técnicamente evitables. Tal vez no podrá plantearse siempre la acusación de irracionalidad tecnológica, pero sí la acusación de ponerse irracionalmente al servicio de un proyecto que es injustificable ética y racionalmente.

e) De todo ello se deduce que no puede hablarse de técnica apropiada sin hacer referencia a la Etica (11). Una Etica que no afecte tan sólo a los técnicos sino que afecte a la tecnología misma. Tomada en su conjunto no hay una buena tecnología si la tecnología no es buena, esto es, no hay una tecnología técnicamente buena si no es al mismo tiempo una tecnología éticamente buena.

Algunos criterios son indispensables para hablar de una tecnología buena. Debe ser lo más racional posible, esto es, debe ser por lo pronto lo más eficaz para resolver el problema propuesto, si es que este problema ha sido a su vez debida y racionalmente propuesto; en este sentido los países subdesarrollados están en la obligación de buscar con máxima racionalidad soluciones a sus problemas, soluciones que no pueden dejarse en manos de aventureros idealistas ni de burdos practicones. Este principio fundamental de la racionalidad en el sentido de la mejor acomodación de los medios a los fines debe extender su ámbito, como hemos venido diciendo, a la racionalidad del proyecto total al que sirve y a la racionalidad que calcula y preve las consecuencias desatadas por el acto técnico.

Y como en la tecnología concurre también, a veces de forma decisiva, una opción es preciso clarificar racionalmente esta opción. Veíamos que la técnica puede ser principio de dominación y de liberación, principio de alienación y de humanización. Parece claro que éticamente ha de optarse por la liberación y la humanización y no por la dominación y la alienación. La técnica es una de las armas indispensables para la liberación de los pueblos, sobre todo para la liberación de las necesidades fundamentales, de esa opresión fundamental que las necesidades naturales causan sobre los individuos y los pueblos. No habrá liberación de la humanidad, no habrá liberación de los países subdesarrollados sin la ayuda de una vigorosa tecnología apropiada. El problema está en encontrar la tecnología liberadora y optar por ella.

Finalmente, está el criterio de las mayorías, de las mayorías que hoy no cuentan con las condiciones indispensables para desarrollarse plenamente como hombres y como pueblos independientes. No puede hablarse de una tecnología apropiada, no puede hablarse de una tecnología éticamente buena, si no tiene por norte orientador el punto de vista de las mayorías oprimidas. En una sociedad dividida no es posible encontrar el bien común, si no es desde la perspectiva de las mayorías (12). Es difícil negar que la tecnología actual ha sido creada por las minorías dominantes y en servicio principal a esas minorías. Es también difícil negar que mucha de la importación de tecnología por países subdesarrollados se lleva a cabo por las minorías dominantes en esos países y para favorecer su dominación. Lo que aquí se propone es un cambio fundamental de perspectiva, utópico si se quiere, pero lleno de razonabilidad. El bien común, que debe regir la creación y utilización de la tecnología, no se consigue procurando directamente el bien de las minorías. Los hechos lo demuestran. El bien común se consigue mirando a las mayorías y procurando para ellas las soluciones mejores. Cuando la tecnología mundial -bella utopía- se enfrente con los problemas reales y acuciantes de la inmensa mayoría de la humanidad y se proponga como fin primario resolverlos en corto plazo de la manera más

humana -en el orden económico, en el orden político, en el orden social, en el orden cultural, etc.-, entonces empezará a plantearse adecuadamente el problema de la tecnología apropiada.

Una tecnología, sin embargo, no será planamente apropiada, hasta hacerle plenamente propia. Esta plenitud se alcanzará sólo cuando seamos capaces de crear tecnología. Propio no es sólo lo que uno crea sino también lo que se asimila libre y creativamente; en este sentido cualquier cosa producida por los hombres es apropiable. Pero esa apropiación, para ser plena, debe llegar hasta la creación: inmersos en la propia realidad, conociéndola a fondo, dedicando nuestro mejor talento a diagnosticar sus problemas y a encontrar modos adecuados de solución mediante la utilización crítica del acervo científico universal, acabaremos encontrando la tecnología apropiada y con ella estaremos en capacidad de ser nosotros mismos. Los países del Tercer Mundo recorriendo autónomamente el largo camino de su liberación podrán aportar mucho no sólo a sus propios problemas sino a los problemas de todo el mundo. Este a su vez no podrá hablar de haber encontrado soluciones humanas y racionales hasta que sean racionales y humanas para todos.

Ignacio Ellacuría San Salvador, 19 de febrero de 1979.



NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Heidegger, M., Die Frage nach der Technik, Vortraege und Aufsaeetze, 1954.
- (2) Citado y traducido por Zubiri, X. en Naturaleza, Historia, Dios, 3 ed., Madrid, 1955, p. 183.
- (3) Aristóteles, Metafísica, 1140 a 21
- (4) Cfr. Leakey, E. R. & Lewin R., Origins, London, 1977, p. 15.
- (5) Cfr. Palmier, J. M., Les Ecrits politiques de Heidegger, L'Herne, pp. 213-266.
- (6) Zubiri, X., Sobre la esencia, Madrid, 1962, p. 106.
- (7) Ib., p. 107
- (8) Bergson H., L'évolution créatrice, Oeuvres, París, 1963, pp. 653 ss.
- (9) Marcel, G., Le déclin de la sagesse, París, 1964, pp. 6 ss.
- (10) Ellacuría, I., "La idea de estructura en la filosofía de Zubiri", Realitas, I, Madrid, 1974, pp. 71-139.
- (11) Bunge, M., Ética y Ciencia, Buenos Aires 1976, pp. 67-87.
- (12) Ellacuría, I., "Historización del Bien Común y de los Derechos Humanos en una sociedad dividida" en Tames, E. & Trinidad, S. (ed.), Capitalismos: Violencia y anti-vida, T. II, San José, 1978, pp. 81-94.