

ECONOMIA Y MODERNIZACION

Por

CARLOS VAN DERSI

No es fácil realizar una síntesis clara de lo que entendemos son los principales factores que determinan las tendencias que orientan la economía moderna y que van a orientar en consecuencia las transformaciones y cambios que han de ocurrir en el próximo futuro. Quizás nuestra tendencia natural sea la de mirar un poco lo que nos rodea y tratar de administrar las cosas que nos rodean, pero sin prever, es decir, sin ver más allá, cuáles son las consecuencias lejanas de las decisiones que estamos tomando en cada uno de los momentos de nuestra vida.

Este problema que se nos plantea como individuos: el vivir la vida cotidiana sin pensar mayormente en las consecuencias futuras de nuestros actos, se nos plantea también como miembros integrantes de unidades más complejas. Al decir unidades más complejas me refiero a las unidades de decisión, que en la economía moderna son, además de los individuos, las familias, los sindicatos y, desde luego el Estado.

LA EXPLOSION DEMOGRAFICA

Es indudable que vivimos una era de muy rápida transformación del modo de vida de los hombres. En los últimos 40 años hemos sido testigos de una aceleración fantástica del progreso técnico basada principalmente en la explosión de conocimiento científico; la técnica y la ciencia han multiplicado los horizontes de los hombres y han provocado profundas transformaciones en todos los aspectos: 1) en su nivel de vida, 2) en sus expectativas de vida, es decir en la duración media de,

vida humana; pensemos que no más atrás de 1850 la expectativa del hombre medio en Europa era de 25 años. Hoy ya estamos en una expectativa de 70 años y probablemente en 1975 estemos en una expectativa de 80 años; este alargamiento de la vida de los hombres como consecuencia de la explosión de conocimientos científicos que aplicados a la salud humana, a las condiciones de salubridad de poblaciones enteras, hace retroceder fantásticamente las tasas de mortalidad y hace seguir con el mismo ritmo de crecimiento y aumentar en algunos casos las tasas de natalidad, aumentando en consecuencia la población de las principales regiones del globo, provoca en la economía transformaciones enormes.

El incremento de la población crea problemas cuando se produce en países que decimos están en vía de desarrollo, y que no están en condiciones —porque la organización de sus recursos es todavía deficiente— de alimentar a esa población que crece casi diría en número exponencial. Por otra parte, en los países más avanzados, ese alargamiento de la vida humana, trae como consecuencia una profunda reorganización en el trabajo. Efectivamente se observa que cambia la estructura de la población: es decir, en la medida que crecen las edades más jóvenes, crecen también o se prolongan en su duración las edades más antiguas.

En consecuencia, en forma paulatinamente creciente tendremos una cantidad de personas ancianas que no trabajarán y que estarán siendo mantenidas entonces por esa comunidad de jóvenes y por otra parte se verá también una transformación en el sistema de trabajo en cuanto que implicará una reducción de las horas totales de trabajo, como hemos venido observando a partir del inicio de la primera revolución industrial.

EXPLOSION TECNICA Y ORGANIZACION: LA SEGUNDA FASE DE LA REVOLUCION INDUSTRIAL

Es que este fenómeno de la explosión científica, produce un desfase que causante de numerosos desequilibrios. Ocurre que la técnica siempre se impone espontáneamente. En efecto, los antiguos cocheros no lo-

graron impedir nunca el triunfo del automóvil, la técnica se impone y cruza las distintas fronteras. Sin embargo, el aspecto más descuidado desde el punto de vista de la economía, es la organización. La organización nunca es espontánea. La organización tiene que ser adaptativa. No es espontánea ni tampoco rígida. La organización de la producción en los talleres artesanales en la Edad Media, la autosuficiencia del intercambio interno de las comunidades medievales son totalmente distintas en cuanto a su organización que aquella que plantea la revolución industrial en sus comienzos. El advenimiento de la máquina de vapor y posteriormente la electricidad, hacen que sea cada vez más necesario por la transformación que sufren los distintos métodos de producción una concentración de recursos, principalmente humanos: se necesita concentrar hombres en locales cerrados para producir de acuerdo a las nuevas técnicas; ese cambio entonces de la organización no demuestra su adaptación posterior al cambio provocado por la transformación de la técnica.

Evidentemente, no siempre esta adaptación ocurre en el mismo momento en que se producen las transformaciones causadas por los nuevos descubrimientos científicos y su aplicación consiguiente en la tecnología. Más aún, produce un desfase que hace que la organización se adapte con mucha mayor lentitud a los cambios de la técnica. Al adaptarse con mayor lentitud, la organización entra entonces en conflicto con la lógica o con la dinámica que impone el cambio del equipo y/o de la técnica de producción que utiliza esa comunidad.

Es muy difícil adaptar las estructuras. Las estructuras organizativas generalmente son rígidas y cambian muy lentamente. Mientras que por el contrario, observamos el cambio que se produce en la tecnología y en consecuencia en el equipo, ya sea el equipo científico de investigación, el técnico de producción o el de servicios de distribución, es mucho más rápido, aumenta en una velocidad exponencial. La organización por el contrario, si observamos distintos países —los más industrializados, como los países europeos y los otros en vías de desarrollo— vemos que en muchos casos se enfocan los problemas económicos con una mentalidad y con una organización de recursos, que está acorde a la primera etapa de la revolución industrial, mientras que

los equipos que se utilizan o se pretenden utilizar para movilizar esos recursos, corresponden más bien a la segunda etapa de la revolución industrial.

En efecto, el cambio de equipo, constituye uno de los fenómenos centrales de la economía de los últimos años. Al decir equipo nos referimos principalmente a tres características que identifican al equipo de una determinada región, o si se quiere de una determinada civilización. Nos referimos a la energía, a los materiales, y a los medios de comunicación. En la era pre-industrial vemos que el equipo, en cuanto se refiere a la energía, usaba de las fuerzas naturales, el viento, las corrientes de agua, la energía humana, el trabajo de los esclavos, aplicados a elementos rudimentarios, y constituían la energía disponible, de la que dispuso el Imperio Romano y los antiguos egipcios al construir las pirámides. Los materiales eran también los que brindaban la naturaleza, la madera, la piedra, algunos de tipo animal —el cuero— y eran los materiales que se utilizaban principalmente en la tecnología pre-industrial. Los medios de comunicación también estaban basados en la pura fuerza o resistencia humana, o en la utilización de animales o de carruajes primitivos.

Vemos así que esta definición del equipo nos muestra en un ejemplo muy característico, que una de las causas, entre las principales, de la decadencia del Imperio Romano, fue precisamente un desfase que se produce en la técnica. La técnica obtenía la energía del trabajo de los esclavos; al reducirse el poderío de los ejércitos romanos y principalmente al ocurrir luego la influencia decisiva del cristianismo, al considerar fuera de las leyes humanas y divina al trabajo de los esclavos, hace que la necesidad de energía que tenía ese imperio no se viera cubierta, y lo fuera cada vez en menor proporción y, en consecuencia, fuera también perdiendo el equilibrio necesario en su organización, de los recursos con que contaba y, principalmente, uno de los pilares de esa organización que era la basada en el trabajo de los esclavos.

La primera fase de la revolución industrial nos señala un cambio que se basa principalmente en el poder de estos elementos y no en la naturaleza. La naturaleza sigue siendo la principal proveedora de los tres constituyentes del equipo. La energía a partir de 1815 se basa

principalmente en la utilización del carbón, los materiales: se incorporan a los anteriores: el acero; y en las comunicaciones: el ferrocarril, el telégrafo y posteriormente el teléfono, introducen cambios sustanciales que llevan cada vez a una mayor concentración de herramientas y de recursos humanos.

Efectivamente toda la historia del siglo XIX puede ser descriptiva sucesivamente al señalar la utilización y la estrategia que impuso la disposición por parte de los países occidentales de minas de carbón y la aplicación del mismo a las máquinas de vapor, y la impulsión de los transportes: ferrocarriles y barcos y las limitaciones que impuso su utilización, al fijar la necesidad de que una parte: 3 a un 5 % de la producción anual de carbón fuera colocada en sitios estratégicos en el mundo, principalmente para permitir el funcionamiento de las comunicaciones que estaban basadas en su utilización como material energético impulsante de los transportes.

Este cambio en la tecnología que se produce como consecuencia del avance de la producción científica, trae una parcialización y una diferenciación de las características industriales de los países occidentales en relación a los otros países en cuanto que aparece por la localización de estos materiales y de esta energía en los primeros, aparece previamente la utilización de estos conocimientos científicos y de esta tecnología que permite establecer una diferenciación en el equipo de maquinarias y en la organización industrial resultante.

A estas tendencias que abarcan la primera fase de la revolución industrial sigue un desarrollo que, como mencionamos anteriormente, es exponencial. En nuestra época se acentúan las características exponenciales de este desarrollo. En efecto, cuando se generaliza el progreso tecnológico vemos que los tres componentes del equipo varían. Nace la electricidad a partir de 1830 con los experimentos de Faraday, se utiliza el petróleo y el gas, los materiales cambian: del acero se pasa a productos cada vez más sintéticos; se perfecciona la química de base, y en cuanto a las comunicaciones, crece la tremenda significación del automotor, de la aviación y, posteriormente de los medios masivos de comunicación, como el cine y la T. V., que implican un cambio enorme en lo que llamamos las expectativas de los consumidores.

En efecto, mientras que anteriormente las naciones eran compartimentos más o menos estancos y cada uno podía permitirse mantener un determinado nivel de vida, las comunicaciones principales basadas en diarios, revistas, y luego la radio, no significaban un cambio en los gustos y no les influenciaban tanto como cuando aparecen los medios modernos, T. V. y cine, que hacen que el nivel de vida de otros pueblos más avanzados, se presente como deseable y alcanzable para los pueblos que todavía no se encuentran en condiciones de llegar a ese estadio avanzado de desarrollo. En consecuencia esto crea una expectativa, un deseo, una demanda y a la vez una insatisfacción básica que no puede ser cubierta con los recursos de que disponen esos países, precisamente porque la organización de esos recursos, el equipo de esos recursos, no está acorde con esas expectativas que responden a otra organización y equipo, a otra utilización de tecnología que no tienen esos países en vías de desarrollo.

LA GENERALIZACION DE LA TECNICA

En esta segunda fase de la revolución industrial que estamos viendo, observamos una generalización de la técnica: la técnica se generaliza. Al decir esto, observamos en un ejemplo sencillo, que la misma técnica que se aplica a la construcción de una computadora electrónica es la que se aplica a la construcción de los circuitos impresos de una radio de transistores; la miniaturización es una de las características de la generalización de la técnica. Esta generalización crece y alcanza su grado mayor en la organización fabril cuando vemos que las modernas máquinas herramientas ya no necesitan ser manejadas por obreros especializados, sino que cada una tiene un cerebro electrónico que le permite cumplir las distintas etapas del programa de fabricación. La automatización presenta entonces implicaciones y consecuencias sociales muy vastas. Muchas veces vemos sus repercusiones cuando se produce en nuestras propias instituciones, en nuestras fábricas y en nuestras empresas, en nuestros organismos del estado, donde se discute la necesidad de centralizar o de descentralizar determinadas

tareas o funciones; se presentan siempre como antinomia, como opciones; es un problema de grados. La centralización y la descentralización organizativa van a depender siempre de los objetivos que se busca alcanzar, para que se centralice o para que se descentralice, siempre en función de algún objetivo que está relacionado con los recursos que debemos organizar para alcanzar precisamente esos objetivos.

En esta segunda fase de revolución industrial actual asistimos a una tremenda aceleración del progreso. Si tomamos pocos indicadores, de 1750 hasta el año 1960, el crecimiento de la población mundial que era en el primer año mencionado de 3.700.000 por año, pasa a 45 millones de hombres por año; en el mismo período vemos en el aspecto científico que microscopios con aumento de hasta 200 veces pasan a más de 300.000 aumentos.

La velocidad que a principios del siglo pasado era máxima de 20 km/h., vemos que supera hoy día la velocidad del sonido. ¿Cuál es la tendencia de este progreso, de esta evolución exponencial de las técnicas? La tendencia es que se irá acentuando; en efecto, si tomamos algunos indicadores, por ejemplo el lapso transcurrido entre un determinado descubrimiento científico y la aplicación industrial de la correspondiente técnica, o su aplicación en la sociedad, vemos que ese lapso se reduce cada vez más, se reduce progresivamente. Vemos por ejemplo que, desde los primeros estudios del efecto termoiónico y la primera lámpara trioda transcurrieron 35 años; desde el descubrimiento del neutrón hasta la construcción de la primera pila atómica transcurren diez años; desde el descubrimiento del nylon hasta su primera aplicación transcurren 15 años, mientras que vemos que las últimas fibras sintéticas, los polyesteres, demoraron apenas tres años en llegar al mercado. Asimismo, en el campo de la electrónica, desde la purificación de los primeros semiconductores hasta la construcción de los transistores transcurren también tres años.

Los lapsos se van acortando cada vez más. A pesar de esta acentuación del progreso, observamos en cambio que las estructuras se resisten. Al decir estructuras utilizamos un término que tal vez esté en boga, pero que se refiere específicamente a la organización. En cuanto comunidad organizada, un país se plantea objetivos. Es

decir, se plantea las preguntas de qué hacer con su población, con sus recursos naturales, con el espacio geográfico, con las relaciones de intercambio con los otros países. Al decir qué hacer, decimos cómo organizarlos. Reconocemos también la existencia, al plantear estas preguntas, de incoherencias o de contradicciones, porque precisamente no todos los objetivos son alcanzables al mismo tiempo. No todos son coherentes entre sí; algunos se contraponen; quizás si queremos alcanzar una plena ocupación no podemos alcanzar al mismo tiempo una máxima eficiencia de la combinación de recursos, por ejemplo, en determinadas áreas geográficas; quizás si queremos alcanzar un aumento considerable de nivel de vida no podemos al mismo tiempo tener plena ocupación; es decir la comunidad se define a través de sus unidades de decisiones, y de decisiones que afectan nuestro futuro. Y es así precisamente porque esas unidades tienen organizaciones que trascienden el tiempo mismo de su creación, y que cuando fueron creadas constituyeron verdaderas innovaciones porque se adaptaron a la situación económica, social, cultural y a la situación del nivel de conocimientos científicos de las respectivas épocas, pero que hoy en día no responden más a las necesidades vistas con la perspectiva del futuro, sino que están respondiendo a y son consecuencia de la evolución del pasado. Este es el problema central de la economía moderna: el desfase que existe entre el progreso tecnológico, entre los cambios ocurridos en el equipo, y los cambios mucho más lentos que ocurren en las organizaciones.

Si no lo creyéramos así sería difícil explicar por qué ocurren esas incongruencias y tremendas contradicciones en el comercio mundial, por qué Estados Unidos tiene grandes excedentes de productos agrícolas y hay otros países con poblaciones rápidamente crecientes que no pueden alimentarlas, es decir, todavía en el mundo de cada 3 habitantes, 2 están sub-alimentados.

¿Por qué existe la contradicción del hambre en una sociedad que evoluciona hacia la abundancia?, ¿no será precisamente porque la organización no se ha adaptado a los cambios ocurridos en el equipo? Es una pregunta que formulamos y que evidentemente tenemos que contestarla al analizar los problemas económicos de nuestra época.

Precisamente las estructuras se resisten; un famoso analista de

la administración, el Dr. Parkinson, formuló una ley que se conoce con su nombre, según la cual las estructuras administrativas se caracterizan por multiplicarse en forma creciente, debido a que cada funcionario crea su propio ayudante, y éste a su vez crea el suyo, y así sucesivamente, hasta ramificarse y estractificarse en distintos niveles, que permanecen y tienden a crear y multiplicar el propio trabajo.

INTERDEPENDENCIA Y SINTESIS

No es solamente esta aceleración del progreso, y esta creciente aplicación de los descubrimientos científicos, la que caracteriza nuestra época moderna y la condiciona, sino que vemos que existe también una cada vez mayor interdependencia de las distintas técnicas, una complementación y una creciente tendencia hacia la síntesis. Las distintas disciplinas científicas son cada día más dependientes una de otra. Tomando un ejemplo simple: el desarrollo del moderno fonógrafo no dependió solamente de los progresos de la electrónica, que permitieran eliminar los ruidos e interferencias, sino también del gran avance ocurrido en los plásticos; los discos de polivinilo permitieron precisamente un perfeccionamiento que llevó a la estereofonía y a la alta fidelidad; los ejemplos podrían multiplicarse.

En las ciencias, la economía —muchas veces equivocadamente— es vista como en una etapa de renacimiento. Renacimiento significa volver a nacer; es como si durante un cierto lapso, la economía política hubiera estado muerta. En realidad, la economía política sufrió una doble evolución, por una parte como economía y en el aspecto siguiente como política. Eso nos señala la síntesis entre lo económico y lo político, entre lo técnico y lo administrativo. Como economía, evoluciona de los simples modelos que tratan de interpretar las realidades de los siglos XVII-XVIII, formulados por los grandes maestros que iniciaron la economía: Adan Smith, David Ricardo, Malthus, hasta la síntesis neoclásica que formulara Marshall y posteriormente a los modernos conceptos keynesianos.

A medida que se expande el campo de una ciencia, ésta se vuelve más profunda, y aparecen un número creciente de especialidades. Son

verdaderos árboles con una continua aparición de nuevas ramas. Estas nuevas ramas son cada vez más pequeñas; hay que saber más de un núcleo cada vez más limitado de fenómenos de la realidad. Eso lleva a la necesidad de la generalización, es decir de una síntesis y de una asociación. Asociación que se deriva precisamente de la complejidad de los fenómenos reales. En efecto, en la realidad vemos que hay una cantidad de variables que precisamente en las ciencias denominadas sociales no es posible de controlar.

Las ciencias exactas, las ciencias matemáticas, pueden realizar experimentos controlados en laboratorios en determinadas situaciones y obtener resultados predictivos.

Esto nos lleva a la definición del método científico; definición que es más fácil de dar considerando las etapas que componen un método científico. El método científico consiste en una primera etapa de observación de los hechos; en una segunda de planteamiento de hipótesis acerca de las relaciones o vinculaciones entre esos distintos hechos; luego en la formulación de un pronóstico; la cuarta nos da la verificación del resultado de lo acontecido, para volver nuevamente a comparar el resultado con la realidad y ver su coincidencia con la misma para comenzar el proceso.

El método científico también es el común denominador de las distintas disciplinas científicas y de su interconexión. Evidentemente, cada vez más en el mundo de hoy no se puede hacer biología sin tener en cuenta la física; no se puede hacer economía sin tener en cuenta la sociología y la estadística; no se puede aplicar una técnica electrónica sin considerar también las otras disciplinas, inclusive la biología, e inclusive para todas ellas: las matemáticas. Esta evolución de la ciencia ha provocado la desaparición del científico modelo Pasteur, que investigaba solitario en un laboratorio mudo de herramientas primitivas: una lupa, un microscopio, unas probetas, pocos elementos más, y que llegaban a realizar grandes descubrimientos. El cambio de los conocimientos ha llevado a una necesidad de la formación de los equipos interdisciplinarios, es decir cada vez más los premios Nobel pertenecen a distintos equipos de investigadores que actúan en conjunto, que buscan los mismos objetivos y tienen las mismas metas, pero son espe-

cialistas en disciplinas distintas, que se interrelacionan entre sí. Evidentemente el economista no puede prever o programar el desarrollo de una determinada región geográfica, sin trabajar en contacto estrecho con el demógrafo, con el urbanista, con el matemático, con el investigador operativo, con el sociólogo; los fenómenos a considerar, la cantidad de variables que influyen para dar un ejemplo: la localización industrial, en una determinada región son tan grandes, de tal magnitud y tales consecuencias que una sola persona, no está en condiciones de abarcar toda la información y la preparación tecnológica como para afrontar por sí mismo el problema; necesita pues trabajar en equipo y en coordinación con otros investigadores.

DINAMICA Y EQUILIBRIO

Una tercera consecuencia de esta aceleración es la tendencia cada vez mayor al equilibrio dinámico de la economía, que debe entenderse de la misma manera que, así como un avión vuela cuando tiene los motores en pleno régimen de funcionamiento, también un país vuela o desplaza en el sentido económico, es decir mantiene su economía en funcionamiento dinámico, utiliza mejor sus recursos humanos y materiales, aumenta su nivel de vida, cuando tiene sus actividades matrices a pleno régimen, lo cual significa simplemente que no se puede hoy día hablar exclusivamente —como se hacía hace años— diciendo: hay que impulsar la agricultura, puesto que es la base de nuestra economía, o viceversa, hay que impulsar la industria, tenemos que industrializarnos para poder crecer más rápidamente. No existe tal antinomia falsa, por cuanto el régimen de equilibrio dinámico de la economía, tiene como base necesaria de sustentación, el impulso paralelo de las distintas actividades en una forma interdependiente y armónica. La interdependencia es cada vez mayor, no se puede impulsar exclusivamente la agricultura en detrimento de la industria y viceversa, puesto que ambas son interdependientes y se influyen recíprocamente. La demanda de los bienes industriales depende también de los bienes agrícolas. La utilización de los insumos industriales dependen también de la utilización de materia prima, entre ellas las agrícolas, y sucesiva-

mente el nivel de vida depende también del nivel de intercambio que existe en los distintos sectores de actividades. Esto, analizado desde el punto de vista de la organización regional, multiregional y mundial, lleva a señalar que existe también un grado de interdependencia mayor entre las distintas economías nacionales, lleva también a decir que existe una relación de intercambio cada vez más intensa entre los países; es decir, es condición de crecimiento económico, el mantener los motores de una economía a pleno régimen y aumentar el nivel de los intercambios.

EL CAMBIO DE DIMENSIONES

Esto nos lleva a considerar otra característica básica de la economía moderna: el cambio de las dimensiones. Este cambio domina el período de lo que llamamos la segunda revolución industrial, del cual todos somos testigos. En efecto, si lo vemos desde el punto de vista de la producción, podemos decir que sólo una gran dimensión permite explotar los recursos naturales de un país en las mejores condiciones. Aquí también el orden o la magnitud del cambio ha sido de 100 a 1. En efecto, la industria del petróleo, por ejemplo, que comienza con un tamaño similar a las destilerías de alcohol, evoluciona a través de una sucesiva diversificación de los mismos productos, por medio del descubrimiento de nuevas aplicaciones del petróleo, hacia la ampliación de los mercados; sucesivamente lleva a la construcción de los modernos complejos petroquímicos que superan en orden de magnitud todo lo conocido antes. Si comparamos los complejos petroquímicos instalados en los últimos años en nuestro país —con una capacidad aproximadamente de 30 mil toneladas por año— con los más modernos instalados en Estados Unidos de una capacidad de 300 mil toneladas por año, y en Inglaterra se está estudiando un proyecto para la instalación de una planta petroquímica de 500 mil toneladas por año, se observa más claramente la confirmación de esta tendencia. Pensemos en la enorme diferencia de magnitud que significa tener una planta de 300 mil toneladas por año a tener una de 30 mil por año. Evidentemente una diferencia de diez a uno, que supone también una diferencia similar,

aunque no igual, en los costos de producción y en la eficiencia general de la planta, dado que son plantas altamente automatizadas.

Esta gran dimensión del equipo que permite explotar los recursos naturales, se refleja también en otros campos: por ejemplo la revolución ocurrida en las minas de carbón, es otro de los aspectos del cambio de dimensiones en curso. Las modernas máquinas de construcción de carreteras, de movimientos de tierra por ejemplo, permiten la explotación de las minas que se llaman de cielo abierto, cuya explotación era antes totalmente imposible, puesto que no se podía —por la delgada capa superior de tierra— construir galerías y en consecuencia sacar el carbón. Las modernas excavadoras y palas mecánicas permiten hacerlo, con una eficiencia, comparativa de rendimientos; en la mina tradicional es de aproximadamente de tres toneladas por hombre, mientras que en las de cielo abierto es de más de 25 toneladas.

Este cambio, en cuanto se refiere a la producción, nos señala también que sólo una dimensión grande permite la aplicación de estas técnicas avanzadas. Este hecho es precisamente una contradicción con la etapa primera de la revolución industrial. En esta etapa la producción en serie era sinónimo de baja calidad; en efecto, los productos fabricados a mano eran buscados por su mayor calidad. La aplicación de estas técnicas avanzadas permite fabricar una cantidad mucho mayor pero con una calidad mejor y a un costo menor y la contradicción reside en lo siguiente: porque precisamente el cambio de dimensión permite la constitución en las empresas de grandes centros de investigación, laboratorios que sucesivamente llevan a la aplicación de esta tecnología. Asimismo, el mejoramiento de calidad se produce porque en la fabricación seriada, en la fabricación en grandes cantidades, se requiere la utilización de materias primas de la mejor calidad; de otra forma la cadena de producción se interrumpe y las pérdidas son cuantiosas. Al mismo tiempo ello permite la aplicación de máquinas y herramientas múltiples, de alta tecnología, que logran la obtención de una calidad que de ninguna manera podría producirse con métodos artesanales o primitivos.

La tercera consecuencia de la dimensión es que sólo una gran dimensión de mercados puede absorber la producción masiva, es decir,

esta última es sinónimo de comercialización masiva. Esto trae de nuevo un desfase, un desequilibrio que se produce entre la producción masiva y la comercialización masiva. Estamos asistiendo a una revolución también en el campo de la comercialización; campo éste ignorado por mucho tiempo por los economistas teóricos, pero que se vuelve precisamente muy importante en los últimos años. No se puede aplicar una tecnología moderna para producir bienes en masa destinados a aumentar el nivel de un determinado país o de una región, contando con métodos de distribución arcaica de estos bienes y productos.

Hay que producir una transformación en la distribución de los productos para que los productos puedan llegar al consumidor y el consumidor pueda consumirlos masivamente. Esa lentitud en adaptar las organizaciones de distribución comercial a la producción masiva provoca graves distorsiones en la economía, que son llamados problemas de abastecimiento, encarecimiento de productos, monopolios, o en general inadaptación de las estructuras existentes a las nuevas tecnologías y a un cambio de dimensiones que ha ocurrido y ocurre en la economía.

La cuarta implicación de esto es que sólo una gran dimensión permite preparar el equipo futuro tecnológico: las máquinas y el humano, a la vez, preparar su utilización. Existe un movimiento mundial hacia la concentración de recursos en términos de inversiones: la fusión de grandes empresas. El crecimiento, por ejemplo, de la industria petroquímica y la complejidad de sus procesos de fabricación, hace que a medida que un producto tenga un mayor contenido tecnológico, requiera un mercado más extenso. Lo cual provoca que la dimensión escape muchas veces a las posibilidades de las distintas empresas. Estas no pueden adaptarse al cambio de dimensión del equipo por una parte y no pueden muchas veces adaptarse al cambio de la dimensión del mercado.

En esos casos se producen, por lo general, fusiones; ya no son suficientes los recursos que dispone la empresa sino que necesita incorporar otros recursos.

Se fusionan las empresas, se concentran las inversiones y se concentra también la tecnología, los centros de investigación. De tal ma-

nera que esta concentración permite utilizarlos en vistas a prepararse para el futuro. ¿Cuál es el futuro? El futuro es una acentuación de estas tendencias, es un crecimiento mayor de las dimensiones. Vamos cada vez más hacia una economía mundialmente integrada, hacia una ruptura de las distintas barreras de tipo organizativo, jurídico, tradicional e histórico creadas por los hombres. Vamos pues, hacia una fluidez cada vez mayor del sistema y, cada vez más, hacia una intercompetencia de tipo mundial.

De ahí que este fenómeno sea observado no sólo en los países occidentales sino también en las otras naciones. Vemos que cada vez más hay una participación activa del estado en la concentración de estas inversiones. Un ejemplo claro: los problemas y discusiones que suscitó la construcción de un avión que supera la barrera del calor; no ya la barrera del sonido, sino la barrera de la temperatura, que está alrededor de los 3.000 kilómetros por hora. Dos proyectos: uno encarado conjuntamente por Francia-Inglaterra para la construcción del Concorde. Otro, el proyecto de varias compañías norteamericanas que tratan de unir esfuerzos: no entre sí, sino entre las proveedoras de distintos países. Una es la constructora del fuselaje del avión, la otra de la construcción de los motores. Se unen dos países. ¿Por qué se unen dos países para este tipo de proyectos? Francia e Inglaterra se unen porque la tecnología a utilizar para construir un avión capaz de llevar 500 pasajeros a 3.000 kms. por hora, escapa a las posibilidades actuales en términos de recursos, tecnología, investigación y de hombres que poseen cada uno de esos países aisladamente. Sólo un esfuerzo conjunto de ambos, puede permitirles llegar al resultado. El mismo caso en Estados Unidos; los recursos de una sola empresa no son suficientes para llegar a la construcción del prototipo del avión que tiene que cumplir esos requisitos. Se necesita el apoyo del estado: se sabe que el gobierno norteamericano ha de financiar el 90 % de los costos de ese avión.

Se ve así el cambio de dimensiones, y la tremenda implicación de la explosión de la tecnología y de una cada vez más necesaria combinación de distintas técnicas y disciplinas entre sí para alcanzar determinados objetivos. No es sólo una combinación bilateral, como quizás

se pueda inferir de este ejemplo, sino que es una combinación cada vez más de orden multilateral.

También los países de América Latina en una forma más o menos consciente han tomado cuenta de estas modificaciones y de estas tendencias que ocurren en el campo económico, y se lanzan por primera vez a tratar de concretar un proyecto multinacional, ya no bilateral entre dos países, sino multinacional: el proyecto de la Cuenca del Plata. Cuenca del Plata que une la Argentina, Uruguay, Paraguay, Brasil, Bolivia en la determinación de un área de influencia común, y la realización común de grandes proyectos hidroeléctricos, canalización, navegación de ríos. Las dimensiones de un proyecto de economía regional tan vasto y de tan amplia repercusión, sólo permite encararlo previamente en la forma en que se ha hecho, es decir multinacional: tiene que ser el concurso de distintos países y de gobiernos los que pueden llevarlo a cabo. Es otro ejemplo del cambio de dimensiones que se proyecta en el futuro y del cual somos testigos. La misma lógica de la aceleración del progreso tiene, como implicancia, que para cambiar la velocidad del progreso se necesita cambiar dimensiones.

Es decir, cuanto mayor es la dimensión de un mercado, la concentración de recursos, la concentración de inteligencia de cerebros que trabajan en un determinado proyecto, tanto mayor será la velocidad, la aceleración y la expansión del progreso. Hay una ley de asociación sinérgica que dice que en la medida que dos o más técnicas se asocian entre sí para cumplir o alcanzar algún objetivo, trae como consecuencia una expansión o un aumento de la dimensión de los mismos sectores interesados, que es mayor que la masa de sus esfuerzos aislados. Esto se observa permanentemente en las disciplinas económicas. La asociación del razonamiento económico con las matemáticas, con el cálculo infinitesimal, trajo la tremenda expansión de conocimientos que significó el análisis marginal de Marshall. La asociación actual entre la economía y la investigación operativa, la economía y la sociología, la economía y la psicología, trae una creciente expansión en el conocimiento económico de fenómenos que antes eran desiertos como pertenecientes a modelos de comportamientos generales, modelos que no permitían hacer pronósticos ajustados a la realidad, porque en

la medida en que una disciplina pueda con sus pronósticos alcanzar la realidad, puede validar de esa manera la interpretación o el conjunto de hipótesis que esa misma ciencia se ha planteado de esa realidad que trata de interpretar. La economía es más científica en la medida en que expande su campo de acción asociándose con otras disciplinas. Evidentemente no se puede explicar el comportamiento de un mercado teniendo en cuenta solamente las cantidades que se intercambian en ese mercado o las empresas que en él actúan o los costos y los precios de los productos. El comportamiento de los consumidores, analizado por medio de las modernas teorías psicoanalíticas, permite hacer estudios económicos más profundos y más reales, y entender cada vez más claramente el funcionamiento de los distintos mercados exteriorizados a través de la demanda; porque hay alguien que compra los productos. Pero esta función no depende solamente de la variable precio, que no es el solo estímulo que actúa en la conducta del consumidor para impulsarlo a comprar el producto de que se trate. La influencia de la publicidad, de las comunicaciones masivas, de las interrelaciones familiares —y aquí entramos en el campo de la sociología— hacen que la conducta de compra de un consumidor varíe considerablemente. Quiere decir que la economía debe necesariamente recibir el aporte de las otras ciencias para poder ser ella misma cada vez más científica.

CONSECUENCIAS: LA EDUCACION

¿Qué implicaciones presenta todo ello? La explosión de los conocimientos científicos, la tendencia a la síntesis, la tendencia a la interdependencia de las distintas disciplinas, el cambio de dimensiones, el cambio en el equipo utilizado, nos lleva a considerar las implicaciones en la organización. Si vivimos una era técnica, no podemos como país, o como comunidad permitirnos el lujo de estar retrasados en la carrera hacia el perfeccionamiento en la capacitación de todos nuestros recursos humanos, que traducimos quizás muy mal en el índice del aumento del nivel de vida. El aumento de nivel de vida tiene que basarse en el aumento de nivel de información y del nivel de conocimientos. De

otra forma seguiremos estando con el retraso que significa el tener una organización inadecuada a la época en que vivimos.

No adaptarse al equipo es la situación que se tendría si pretendiéramos que un indígena utilizara una máquina eléctrica de escribir. Evidentemente tenemos que prepararlo, tenemos que darle la educación, la información y el nivel de conocimiento necesario para que entienda el propósito de ese equipo, la máquina eléctrica y su utilización.

Las implicaciones de la era técnica urgen elevar el nivel de la organización creando una coordinación de actividades. Precisamente la interdependencia trae como consecuencia necesaria la coordinación, ya no la rigidez jerárquica existente en las antiguas organizaciones de tipo militar, sino una creciente necesidad de flexibilidad en la organización que lleva a una mejor adaptación a los cambios.

Como precisamente los cambios ocurren en una cada vez mayor aceleración, necesitamos adoptar la organización a ellos. La respuesta es tener una flexibilidad en las organizaciones. Por lo tanto es necesario introducir la noción de evolución, la noción de cambio, en las distintas estructuras. No se puede tener una estructura de gobierno acorde a las necesidades de principio de siglo cuando ya han transcurrido 67 años. Un gobierno que se limite a administrar la justicia, la educación y el poder de policía no es evidentemente el gobierno de un país que es moderno y que vive con miras al futuro.

Esta complejidad creciente en el equipo, este cambio de dimensiones, esta aceleración de las interrelaciones cada vez mayores, dados los aumentos enormes en la frecuencia y cantidades de comunicaciones, hace cada vez más necesaria una regulación de la economía. Regulación que no significa de ninguna manera supresión de la libertad, sino significa concertación de esfuerzos, unificación de objetivos y coordinación de actividades para alcanzarlos.

Eso nos lleva a una mejor definición de la disciplina entendida como autoimposición, como disciplina colectiva, que es necesaria para defender al individuo; y para desarrollar al mismo tiempo la productividad de la colectividad a medida que la complejidad aumenta, evidentemente tenemos que ser más autodisciplinados.

El fenómeno se ejemplifica perfectamente en cuanto analizamos la falta de previsión con que se introdujo un moderno medio de transporte, por ejemplo el automóvil. Quienes administraban las ciudades pensaban que el automóvil sustituía al caballo como vínculo de comunicación entre la ciudad y el campo y por lo tanto que iría preferentemente a concentrarse en el campo. El fenómeno que ocurrió es precisamente el inverso, hubo una concentración de automóviles en la ciudad, aparecen entonces los problemas progresivamente más complejos de amontonamiento, contaminación atmosférica que son tan comunes en las ciudades modernas, de tránsito, de estacionamiento, que hacen que todas las ciudades tengan en este momento que ser repensadas con vistas al futuro; precisamente no se previó las consecuencias de la introducción de una innovación de tipo técnico como fue el automóvil en relación a la organización de los recursos existentes: la ciudad, el campo, la población que vive en la ciudad y su infraestructura. No se previó la repercusión del automóvil y precisamente la necesidad de fijarnos esta autodisciplina lleva a la reflexión final: para lograr un mayor nivel de autodisciplina y de organización se necesita crear una innovación en la educación. Innovación que significa reconocer un hecho básico: no terminamos nunca de aprender.

Hace unos treinta o cuarenta años, el profesional que se recibía en las distintas facultades ya tenía su vida trazada, sabía cómo iba a ir cumpliendo las distintas etapas, e inclusive podía llegar a prever con bastante aproximación la época de su jubilación.

En nuestra época la educación deja de estar basada en el principio de que el profesional se formaba en la Universidad y acumulaba en los cinco, seis o siete años de universidad todo el conocimiento posible en las distintas disciplinas de su carrera; de allí pasaba al empleo y sucesivamente al descanso o jubilación. Hoy en día no se termina nunca de aprender; esta explosión de conocimiento, esta interdependencia de las disciplinas y de las técnicas nos obliga a permanecer actualizados, no sólo en nuestra disciplina, sino en otras que son paralelas y/o concurrentes a nuestro campo; esto nos obliga a volver a la universidad con frecuencia para actualizarnos en los nuevos avances, interdependencias y repercusiones de esta explosión científica. La

vinculación cada vez más estrecha de las distintas disciplinas, la necesidad de trabajar en equipo, en las empresas, en los organismos del estado, en los laboratorios de investigación, hace que sea también necesaria cada vez más una reforma en los métodos y en los programas de educación.

Esta es una consecuencia importantísima, que está vinculada estrechamente a la revolución que los cambios del equipo, los materiales y las nuevas formas de la energía provocan: la reducción del trabajo humano.

Los países más avanzados van cada vez más hacia una reducción de las horas de trabajo; esta reducción de las horas de trabajo nos va a permitir tener cada vez más tiempo disponible.

Nos debemos formular como individuos y como integrantes de una comunidad la pregunta básica: ¿que haremos con nuestro tiempo libre? ¿Cuáles son las implicaciones que presenta esta nueva forma de ocio voluntario?

La respuesta a la primera pregunta y la previsión de las consecuencias de la segunda señalan la urgencia de proceder a una completa revisión y ordenación de nuestro sistema educacional, como base necesaria para poder adaptar la organización de nuestra comunidad a los profundos cambios del porvenir.

CARLOS MARIO VAN DERSI. Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires y Master of Sciences en la Columbia University. Experto en Industrial Parks en Prook-Hollow (Fort Worth) y en Trinity Industrial Park (Dallas-Texas). Especialista en técnicas de programación regional y asesor de la Dirección Técnica del Consejo Federal de Inversiones.