

# La ciencia, la tecnología y la división de la humanidad\*

Galo Gómez Oyarzún

Soy francamente pesimista sobre el futuro de los países de América Latina en lo que se relaciona con la ciencia y la tecnología. Voy a tocar algunas cuestiones. Me encontré con un artículo en la prensa que dice: "La tecnología mina el poder de la Universidad, la universidad desaparecerá si no hace cambios, las telecomunicaciones la desplazarán, el conocimiento está poco concentrado". Yo creo que faltan muchos años para que la Universidad en América Latina se encuentre en esa situación, pero algún día esto seguramente va a ocurrir.

Hasta la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo de la investigación científica en las universidades y otros establecimientos de enseñanza superior no alcanzó una expresión socialmente significativa en América Latina. Ahora, cinco siglos después del Renacimiento Italiano nos encontramos en pleno período de transformaciones, aceleradas por la ciencia, de efervescencia social y política en gran parte de la humanidad; no sabemos si la acción de las naciones ricas y superdesarrolladas del mundo desde las cuales se intenta dominar a la opinión pública, con las nuevas técnicas de propaganda, y a justificar así ciertas aplicaciones tecnológicas de la ciencia conducirá a los pueblos a alcanzar el ideal de liberación con el que siempre soñaron; estamos en la víspera del siglo XXI y aún no sabemos cómo se resolverá el grave problema de la división de la

humanidad en una minoría rica y poderosa y una mayoría pobre, explotada y desposeída de los medios para alcanzar el nivel de la sociedad moderna. Debemos reconocer que la aplicación de los resultados de la ciencia en casi todos los dominios ha contribuido a esa división, a esta separación entre pueblos cultos y civilizados —o por lo menos consumidores de los más refinados productos que hoy puede producir la tecnología— y los pueblos incultos y pobres; o pueblos pobres, pero no siempre incultos.

Es a partir de la Segunda Guerra Mundial, pero sobre todo en los últimos años, que se ha ido creando una conciencia cada vez más clara de la importancia y el significado de las diferencias que separan a las naciones ricas y poderosas con el vasto y heterogéneo conglomerado de países que integran el mundo que ha dado en llamarse subdesarrollado. Lo grave de esta profunda desigualdad es que en vez de disminuir, aumenta. A mediados del siglo XIX las diferencias ya eran considerables, a la vez una nueva problemática de lo que ya se denomina la civilización posindustrial está emergiendo, y aunque muchos de sus temas interesan todavía a minorías de intelectuales, está empezando a influir sobre la constitución de las sociedades distantes de los países adelantados.

La automatización, que lleva por primera vez al plano de la posibilidad inmediata el reemplazo masivo del trabajo humano con la máquina, plantea también problemas inmensos cuyas implicaciones últimas son muy difíciles de prever. Para países como el nuestro esta nueva problemática del año 2000, carece del sentido que tiene en los países altamente desarrollados, pues los problemas de los nuestros, los problemas principales de nuestros pueblos, siguen siendo el atraso, el hambre, la enfermedad, la ignorancia. De mantenerse la tendencia actual, como señalé, en este mundo dividido en dos, con una brecha que por su carácter cuantitati-

\*Conferencia dictada por el Dr. Galo Gómez Oyarzún el 26 de mayo de 1989 en el Seminario permanente del CELA.



vo podría medirse con indicadores económicos, formará una cualitativa, generando, en función de problemas distintos, diferentes lenguajes, de manera que la comunicación se hará cada vez más difícil. Puede ocurrir que en el futuro el diálogo se haga imposible no sólo por antagonismo de intereses, sino porque la naturaleza misma de sus aspiraciones y objetivos será radicalmente diferente. Muchos al referirse a la brecha distinguen lo no contemporáneo o acontemporáneo. Esta concepción supone que coexisten ciudades modernas con otras que se quedaron en el pasado.

El mundo en que vivimos, como dijo Gorbachov en las Naciones Unidas, en su Asamblea General última, es "radicalmente diferente de lo que era al principio o aun, a mediados de este siglo". Están en declinación las sociedades industriales de chimenea, y surgen en el planeta nuevas sociedades de alta tecnología; las economías y las estructuras sociales están siendo golpeadas por un gran número de cambios asociados al surgimiento de las computadoras, avances genéticos, nuevas formas de comunicación masiva, robots, satélites, etcétera.

Si se juntan todos estos cambios, quedará demostrado que son tan profundos como lo que alguno llama la primera ola de transformaciones que siguieron a la invención de la agricultura, o los que determinaron el avance de la segunda ola de los cambios derivados de la industrialización, de la que no hemos sido ajenos; en pocas palabras estamos sintiendo el impacto de una tercera ola de cambios revolucionarios, también se le llama, como ya se indicó aquí, posindustrial, posmoderna, o revolución científico-tecnológica. Las chimeneas, que alguna vez fueron el símbolo de la modernidad, ahora son las señales de contaminación y degradación ambiental; ya no significan progreso sino retroceso.

En cuanto a América Latina, la situación en general ha cambiado considerablemente, positiva y negativamente, yo diría que más bien negativamente en el aspecto universitario en gran cantidad de países, sobre todo en el Cono Sur con las dictaduras militares. Al retorno de la democracia, van a pasar años antes de que las universidades se recuperen.

Hasta principios de este siglo la relación entre la economía central y la periférica, aunque desequilibrada e injusta, era por lo menos de dependencia mutua, mientras que en los últimos decenios el carácter económico de la dependencia se empieza a modificar debido en gran parte a que la industria de las grandes potencias es cada día menos tributaria de las fuentes externas de materias primas. En segundo lugar, el gran desarrollo de las técnicas de sustitución de materiales otorga a la industria actual una flexibilidad con respecto a las fuentes de provisión de materias primas que era insospechada en el pasado. Estas técnicas de reemplazo tienen dos aspectos, el más conocido es la sustitución de mate-

riales naturales por otros sintéticos, el otro aspecto es el gran progreso de las técnicas extractivas que permiten obtener materias primas de fuentes consideradas inexplotables; esto da un gran poder a las potencias, de tal manera que el nuevo instrumento de dominación es más sutil, pero no menos efectivo.

La superioridad científico-tecnológica de los países altamente desarrollados genera una nueva forma de división internacional del trabajo, donde las grandes potencias tienen el monopolio de la tecnología y procesos de producción más avanzados; sabemos cómo las grandes corporaciones internacionales instalan unidades de producción en nuestros países imponiendo pautas de consumo, desconectadas de las verdaderas necesidades del país receptor, determinan la estructura del sistema de producción, y bloqueando la creación de una capacidad de investigación propia al importar toda la tecnología de las casas matrices instaladas en el exterior; esto nos muestra que la ciencia moderna, el instrumento más valioso creado por el hombre para su liberación, aparece paradójicamente como una de las causas más directas de los problemas básicos que enfrentan nuestras sociedades.

Es por ello que algunos cuestionan el papel social de la ciencia, así Cooper, uno de los especialistas más lúcidos en política científica, expresó en una reunión de la OECD obviamente lo siguiente: mientras el 75% de la humanidad vive en o debajo y a veces bien abajo del límite de subsistencia, hay una cierta ironía en hablar sobre la contribución de la ciencia al progreso social. Nos gustaría creer que la ciencia contribuye al progreso social, al progreso humano pero en la coyuntura actual, la realidad no coincide realmente con nuestro deseo. Digamos francamente que la ciencia ha aportado sin duda más males que beneficios a la gran mayoría de los seres humanos. La revolución científico-tecnológica que vivimos, yo diría entre comillas, es la suma total de muchos elementos, que incluyen avances en la ciencia, la ingeniería y la industria. Esto ha dado lugar a una diversidad de puntos de vista, así algunos creen que la automatización como unión de la computadora electrónica y los dispositivos automáticos que incrementan la productividad es el epítome de la revolución científica y tecnológica. Para otros, la energía nuclear constituye la esencia; están los que se identifican con los materiales sintéticos y la creación de una segunda naturaleza artificial y los que consideran que la tecnología es el principal símbolo de la revolución científico-tecnológica; el reto para América Latina es inmenso con el drama de la brecha que he hecho mención. Hablar por otro lado de la educación a futuro, es decir, de cómo repercutirá esta revolución en los sistemas educativos, en los contenidos de las materias de estudio, en las profesiones, muchas de las cuales ya están obsoletas y tendrán que desaparecer, para

que aparezcan otras, ya los sociólogos seguramente no se llamarán sociólogos sino ingenieros sociales, nueva denominación que aparece por ahí en algunos textos; hablar de cuál será la estructura de nuestras universidades, el gobierno de la Universidad, indudablemente va a ser otro reto: ya hay quienes conciben la Universidad con criterio empresarial. Seguramente desaparecerá la dicotomía entre ciencias exactas y naturales, por una parte, y las humanas y sociales por la otra, que son dos mundos en nuestras universidades. Hay seres humanos que hablan otros lenguajes, que tienen otras visiones, otras escalas de valores, otro sentido social de las cosas. A lo mejor como expresara Marx, llegará un día en que las ciencias naturales englobarán las ciencias del hombre al igual que un día en que las ciencias del hombre englobarán las ciencias naturales y no habrá más que una sola ciencia. Alguien ha señalado que en el futuro la ciencia se mezclará con el arte y formaría una unidad inspirada por la imaginación vibrante y dinámica y el amor por la sensación, que sólo el arte con a mayúscula puede proporcionar.

Al margen de lo que ocurra, yo en lo personal veo el panorama futuro de América Latina sombrío. Sólo algunos datos para ver como estamos: En 1980 América Latina dedicó 32 mil millones de dólares a la educación. Cuatro años después, en 1983, le dedicó 26 mil millones de dólares; si no resto mal en cuatro años 6 mil millones de dólares menos; en cambio Canadá y Estados Unidos, aumentaron en este período los recursos públicos por habitante en materia educativa de 795 dólares a 960 dólares; y ¿qué ha pasado con la población estudiantil? Entre 1980 y 1990 el grupo de jóvenes —son datos de la UNESCO— en edad teórica escolar disminuirá en cuatro millones en Estados Unidos y Canadá, y disminuirá en nueve punto nueve millones en Europa y la Unión Soviética; ¿qué pasará con nosotros?, mientras tanto en el mismo lapso en América Latina y el Caribe el grupo de jóvenes en edad teórica escolar aumentará en 38.7 millones. Bueno, a todo ésto habría que agregar el lastre de la deuda y todas las calamidades que forman una larga e impresionante lista, el que cada día sea menor el apoyo financiero al desarrollo de la ciencia y la tecnología, el nuevo desarrollo de la democracia, las dictaduras que desaparecen pero que están ahí, presentes, para “salvar nuestras patrias” en todo momento. Por otro lado, de alguna manera como lo dijo el Dr. Miñán, prácticamente no hay sistemas científico y tecnológico en el Continente. Los únicos países que estarían, según los estudios de la materia, en condiciones de crear, desarrollar un sistema científico y tecnológico, son: México, Argentina y Brasil. Los

demás, tan lejos y algunos lejísimos, sin ninguna posibilidad, como algunos países centroamericanos, no cuentan con la capacidad, por situaciones políticas y económicas, para desarrollar sus sistemas educativos, menos para preocuparse de la ciencia y la tecnología.

En México creo que hemos retrocedido; la investigación educativa es pobrísima, ella alcanzó cierto despegue en un momento, pero ha venido retrocediendo. No hay nuevos centros de investigación educativa, prácticamente, los mismos desde la década pasada, y los de un nivel aceptable son dos o tres; por otra parte el número de becas disminuyó considerablemente, lo que atenta seriamente contra el posgrado y la formación de una masa importante de investigadores; también disminuyeron los recursos financieros para el apoyo a la investigación científica y tecnológica. México sin embargo, es uno de los pocos países en América Latina que han elaborado un plan de investigación científica y tecnológica, un Plan Maestro de Investigación Educativa y de los Programas de Ciencia y Tecnología en los sexenios de Echeverría, López Portillo y Miguel de la Madrid. El del sexenio pasado respondía a la sigla PRONDETYC, o sea, Plan Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico, y yo entiendo que debe ser primero científico y después tecnológico, pero así se llamó.

Vivimos una época de enormes interrogantes, a pesar de la cantidad de estudios en torno a lo que será el futuro de la humanidad. Jamás la ciencia y la tecnología habían mostrado su fuerza como ahora. Nuestro tiempo viene marcado por un salto prodigioso de los conocimientos; una institucionalización de la investigación y la innovación; una aceleración del cambio, de la capitalización del saber; crecimiento del personal científico; y el acortamiento constante del intervalo que separa un descubrimiento científico y su aplicación a gran escala.

Así, en la sociedad contemporánea, la posesión de conocimientos especialmente los científico-técnicos constituye una de las formas de capital más relevantes para legitimar diferencias de poder y prestigio.

Preebisch, en su oportunidad, escribió: “Si los países desarrollados han necesitado mucho tiempo para llegar a donde están, ¿por qué los países de América Latina no pueden desarrollarse al mismo ritmo? ¿No puede el tiempo traerles también a ellos una solución para sus problemas? La falta de dinamismo económico no puede verse compensada por el mero paso del tiempo; cuanto más tiempo pase, más difícil será remediar esta debilidad y mayor será el costo político, social y, en una palabra, el coste humano”.