

EDUCACION Y DESARROLLO

MANUEL BRAVO JIMENEZ

Realizó estudios en la Escuela Nacional de Maestros, en la Escuela Nacional de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México y en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Columbia, E.U.A.— Ha sido investigador y economista de diversas instituciones de crédito como el Banco de México, el Banco Nacional Obrero y de Fomento Industrial, de la Universidad Nacional Autónoma de México y otras más.— Sus labores docentes, viajes de estudio, participación en conferencias, elaboración de ponencias y publicación de investigaciones, son muy amplias. Mencionamos: su actividad como Profesor en la Escuela Nacional de Economía; viajes de estudio realizados a diferentes países de América del Sur y de Europa; su participación en conferencias nacionales e internacionales sobre desarrollo económico, industrial; política educativa, planeación y otros más.— Actualmente es Director General del Centro Nacional de Productividad, Presidente de la Sociedad Mexicana de Planeación y Director General del Servicio Nacional de Adiestramiento de la Mano de Obra Industrial.

En cierto modo creo que está en mí la responsabilidad de resumir muchos de los pensamientos que aquí se han expresado respecto al problema educativo de México. A esta responsabilidad quisiera agregar mi personal intención de reflexionar sobre este problema de la educación, pero ya examinado dentro del contexto del problema general del desarrollo económico y social de México.

Así entiendo mi papel en esta ocasión. Sin embargo, no puedo resistir la tentación sintiendo además una obligación nuestra de expresar ante ustedes mi más violenta y sentida crítica de las declaraciones que hace pocos días se dieron a conocer en todo el país por algunos órganos periodísticos comentando un estudio del Banco Nacional de México, en donde se expresa, quizá caso de profunda ignorancia, que en este México nuestro hay un desperdicio de muchos millones de pesos en el sistema educativo nacional. Como se acostumbra ahora en la teoría de la comunicación, "Bad news are good news": las peores noticias son las buenas noticias. No quisiera dejarles a ustedes la impresión de que esta profunda y sentida crítica a las informaciones, que entiendo son del Departamento de Estudios Económicos del Banco Nacional, intentan recoger solamente mi opinión personal sobre el problema.

Quise, con motivo de esta reunión, recoger una opinión autorizada, en este caso la de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Fomento de los Recursos Humanos para la Industria, Secretaría Técnica que ha tenido durante los últimos años la más destacada responsabilidad en el estudio de los problemas de la educación en el país. Consulté pues, al Consejo de Recursos Humanos, a su Secretaría Técnica, su opinión con respecto a las verdades por el Banco Nacional en su reciente estudio y, como digo, reproducidas por desgracia con verdadera profusión en el país, exponiendo a la formación de una opinión no informada la crítica injusta, inadecuada, con respecto a lo que sucede en México, sobre la política educativa nacional. El Consejo me ha dicho en una comunicación oficial que estaría a disposición de ustedes, lo siguiente: nos referimos a su consulta relativa al artículo "La Reforma Educativa debe atender las necesidades de desarrollo económico", aparecido en el número 533 de la Revista Examen de la Situación Económica de México,

abril de 1970, publicada por el B.N.M.

Habría varios aspectos de dicho artículo que merecerían comentario, no tanto por las cifras estadísticas que en él se mencionan, sino por la interpretación superficial que con base en ella se hace del fenómeno educativo. Por ejemplo, se menciona que la estructura del sistema educativo mexicano es enormemente defectuosa en cuanto a la mayor proporción de alumnos se encuentra en la educación primaria, mientras que desciende alarmantemente, según el artículo, para la educación media y la educación superior. Si se analizan las informaciones estadísticas correspondientes a otros países, aun los más avanzados, lo que puede comprobarse en los Anuarios Estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en ningún caso la magnitud que corresponde a los jóvenes que asisten a las instituciones de enseñanza superior, es similar a la de los niños en la educación elemental. En todo sistema escolar se da un cierto grado de deserción —si así pudiera denominarse— a lo largo del proceso, lo que necesariamente conduce a una menor proporción de estudiantes en los niveles superiores de la enseñanza; esto sin contar con los fenómenos de orden demográfico. Por un lado, cada vez son mayores las magnitudes de niños que ingresan a la enseñanza primaria; por otro, hay necesariamente un cierto grado de morbilidad y mortalidad que hace descender las cifras de manera más o menos apreciable. De ninguna forma puede pretenderse que en un año dado y aun suponiendo que los ciclos escolares tuvieran la misma duración, cosa que no sucede en el caso mexicano, la población estudiantil se repartiera en iguales proporciones en los tres niveles de enseñanza elemental, media y superior.

Aceptado el principio de que la estructura del sistema no es ideal, hay que tener en cuenta que según las proyecciones existentes hay una tendencia a su mejoramiento. En efecto, se prevé que la matrícula en primaria crecerá al 3.6o/o anual hasta 1975, la del ciclo básico de la enseñanza media al 8.5o/o, la del ciclo superior al 12.9o/o, y la de enseñanza universitaria al 14.7o/o. Refiriéndose a la educación primaria, el artículo señala que más de 3.000,000 de niños no tuvieron acceso a ella en el año de 1969. La afirmación es totalmente

inexacta. De acuerdo con las estimaciones de orden demográfico, en 1969 había en el país: 9.714,000 niños con edades entre los 6 y los 12 años. La matrícula en la educación primaria en el mismo año fue de 8.539,462 alumnos. La diferencia, por tanto, no llega a 1.200,000.

Respecto a este mismo tema puede señalarse que con respecto a la población de 6 a 14 años de edad, que es el grupo que se considera internacionalmente que debe asistir obligatoriamente a la escuela, en el año de 1960, el 68.7o/o y, en 1965, el 71o/o en el medio urbano asistía a la escuela primaria. En algunas ocasiones se ha afirmado que este índice es comparable al de países altamente desarrollados. Por ejemplo, el índice correspondiente a Dinamarca es de 69o/o; 68o/o el de Alemania Occidental; 69o/o el de Finlandia; 67o/o el de la Unión Soviética, 68o/o el de Inglaterra y 70o/o el de Bélgica. Bien es cierto que este indicador es comparativamente menor en lo que se refiere a la escuela primaria rural: a ella sólo asistió el 47.3o/o de la población en edad escolar obligatoria en 1960 y 55o/o en 1965. Aun así, el nivel resulta semejante al de Italia, por ejemplo, cuya cifra fue de 53o/o en 1960.

El problema de la deserción escolar, por otra parte, no es tan grave como trata de presentarlo el artículo que se comenta: el promedio anual de deserción en las escuelas primarias urbanas ha sido menor del 15o/o desde 1950. Del total de niños matriculados de primero a quinto grado en el año de 1967, el 98o/o continúa estudios en 1968; es decir, en ese año particular la deserción en las escuelas primarias urbanas fue sólo del 2o/o.

Quisiera terminar esta referencia, incompleta en su lectura, con respecto a la verdadera naturaleza del proceso educativo mexicano, por cuanto me ha parecido justo con motivo de esta reunión, expresar a ustedes, que seguramente han leído estos comentarios en la prensa, que de ninguna manera las pretensiones del mencionado artículo corresponden a la realidad del proceso educativo nacional.

El tema de educación y desarrollo, quisiera desarrollarlo ante ustedes con un cierto orden en el pensamiento. Es obligado en una primera parte hacer referencia a lo que pasa en el mundo y en México, respecto a esto que llamamos el problema de la educación. Formamos ineludiblemente parte del panorama

mundial. Segundo, quisiera examinar el tema del desarrollo en lo que parece pertinente al problema educativo; es decir, el problema de la ciencia y la tecnología. Y, tercero, quisiera explorar ante ustedes algunas ideas con respecto a lo que el esfuerzo del planeamiento y la problemática del desarrollo tecnológico como base de sustentación del desarrollo económico y social de los diversos países del mundo, significa para el caso mexicano a la luz, sobre todo, de las cuestiones más recientemente planteadas en nuestro país, es decir, la naturaleza de una reforma educativa.

Empecemos pues, primero, por lo que se refiere a comentarios generales respecto al problema educativo en lo que es su manifestación, diría, de carácter universal.

Es innegable que durante los últimos diez años todos los países del mundo se han enfrentado a una tercera explosión educativa. Los informes de la principal autoridad internacional, la UNESCO, nos dicen que en casi todos los países la inscripción escolar se ha duplicado; que los gastos inherentes al esfuerzo educativo se han elevado con extraordinaria rapidez; que el perfil de la educación y la productividad potencial de la mano de obra se han mejorado y sobre todo —razonamiento muy pertinente para nosotros— que la educación como hecho social ha entrado a formar parte del pensamiento político nacional, es decir, ya no es sólo un tradicional servicio social, sino que es un elemento, un sector básico, esencial en la problemática completa del desarrollo nacional.

En este mismo período que comentamos, los últimos diez años en el mundo, se da con precisión un gran esfuerzo clarificador; es decir, el examen crítico de las demandas sociales de educación vistas en su más amplia perspectiva a largo plazo y lo que esto tiene que ver con el proceso de desarrollo económico de todas las naciones del mundo.

En realidad, toda la historia de la humanidad consigna un pensamiento planificador en materia educativa. Han pasado veinticinco siglos desde que en Esparta se organizó un sistema escolar muy ajustadamente adecuado a los propósitos económicos, sociales y militares del país. También ha transcurrido largo tiempo desde la república de Platón, en donde se intentaba hacer de la escuela la gran servidora de la nación. Varias dinastías en China

consignan este esfuerzo de asociación de la educación y los propósitos de prestigio nacional e internacional. Las propias civilizaciones en América Latina, sobre todo los incas, dan ejemplos también de esta preocupación de expresar el proceso educativo en lo que parecieron ser los propósitos esenciales de la comunidad.

Sin embargo, hay una gran diferencia entre lo que la historia consigna como un claro esfuerzo de interpretación del fenómeno educativo, frente al fenómeno de convivencia, supervivencia nacionales en el hecho histórico apuntado, y lo que hoy se maneja como instrumento, la planificación educativa de análisis muy estrecho y muy concreto, de la íntima interdependencia de lo que son los propósitos, las consignas o las metas nacionales en lo económico, lo político y lo social, y el hecho educativo. Más aún, lo que hoy podemos entender por planeamiento de la educación es un proceso de orden técnico y científico mediante el cual se hace una definición de objetivos sistemáticos, se valorizan las alternativas para la asignación de recursos usando técnicas ya muy especializadas, de tal manera que se logra una optimización, o se pretende una optimización, en esta coordinación del desarrollo de la educación y el desenvolvimiento económico y social en conjunto. Este es el concepto moderno y en estos términos examinamos el problema de la planeación educativa.

La UNESCO hizo un examen hace poco tiempo de noventa y ocho países, y había ochenta ya que habían formulado planes educativos. Para darles a ustedes una idea de lo que esta preocupación de la educación como función del desarrollo significa en el mundo, voy a mencionar lo consignado en el informe de la UNESCO.

Había diecisiete países en Africa con planes educativos en marcha. Había once en Latinoamérica, veintiún países entre Asia, Australia y Nueva Zelanda; diez países entre las naciones árabes, veintiún países en Europa y América del Norte. Otros países, de estos noventa y ocho que consigna UNESCO en su informe, estaban ya procediendo a la formulación de sus propios planes de desarrollo educacional.

No tenemos una idea precisa, no hemos examinado el caso de lo que constituyen las

distintas estrategias que en cada país se han adoptado para el cumplimiento de estos propósitos de buscar la más íntima y productiva interdependencia entre el fenómeno educativo y el fenómeno económico y social. Pero sí parece que, dentro de este gran complejo de posibilidades de acción en materia de planeamiento educativo, dos son las cuestiones que parecen ser un elemento común. Una primera: la superación de la eficiencia interna de los sistemas. Esto quiere decir, la relación entre los recursos asignados al fenómeno educativo, al proceso educacional, y los resultados obtenidos en función de la población misma que se incorpora al sistema. Y, segundo, la productividad externa; es decir, la relación entre los recursos invertidos en la educación y el recurso acumulado en beneficio de los estudiantes que dejan de serlo y para la sociedad en su conjunto como respuesta a las acciones planificadoras a largo plazo. Estos son los dos términos principales en que se examina la eficacia de estos múltiples ejercicios de planificación que se realizan en el mundo. Sobre el comentario de que precisamente por esta dramática explosión de la demanda social en el mundo para recibir educación, la respuesta ha sido la planificación de tal proceso para su óptimo aprovechamiento del gasto educativo en la productividad nacional.

Sin embargo, todas estas avanzadas en un ejercicio racional de lo que la educación debe significar para el desarrollo y con todo lo que de positivo signifique precisamente la racionalización de este fenómeno social, las cuestiones a la vista son motivo de una gran preocupación por cuanto los temas que en este orden de cosas se plantean, son grandes incógnitas para el futuro.

Diríamos que todos estos esfuerzos de planificación se enfrentan a cuestiones como las siguientes. Desde luego, ya lo hemos mencionado, a una continua, a un rápido crecimiento en la demanda de educación, a una astringencia de los recursos económicos disponibles para el hecho educativo social, muy particularmente cuando esto se da en condiciones precarias de las tasas de crecimiento económico nacional; a un creciente desajuste de los sistemas educativos con respecto al medio social, económico y político. También dentro del panorama mundial, a una creciente desocupación de los educados en

muchas naciones en desarrollo y a un creciente descontento de la juventud con respecto a las estructuras educativas, a los programas y a los métodos que, así lo sienten los jóvenes según lo consigna la UNESCO, en muchos casos no corresponden a las declaraciones democráticas y a las aspiraciones también de democracia de la sociedad, o con respecto a la situación real en el orden económico, cultural o emocional, o bien a lo que los jóvenes consideran sanas y eficientes prácticas en la comunicación social. A todo esto se enfrenta la práctica de la planeación en el mundo de este extraordinario fenómeno social que se ha dado en la última década, y que parece ser el cumplimiento de un derecho, de un patrimonio de orden público universal de las nuevas generaciones.

¿Cuál es, nos preguntaríamos ahora, la situación de México dentro de este complejo panorama del mundo? Aquí podemos decir que se tomó, yo diría con oportunidad, la iniciativa —junio de 1965— por Dn. Agustín Yáñez, nuestro Secretario de Educación Pública, de crear una Comisión Nacional de Planeamiento Integral de la Educación. La Comisión se creó como un órgano técnico, responsable de opinar ante la propia Secretaría, sobre lo que México debería contemplar como su problema educativo. Todo esto precisamente ante la perspectiva de una ya sentida, multiplicada, demanda de servicios sociales en esta materia y ante la necesidad, expresada así por el maestro Yáñez, de una identificación más cercana del fenómeno de la educación, de la política educativa mexicana frente al desarrollo económico, social, político de México.

Esta Comisión Nacional de Planeamiento Integral de la Educación trabajó durante dos años en el cumplimiento de este encargo, repito, de naturaleza técnica y no política. Así, le fue entregado, en marzo de 1967, al señor Secretario de Educación Pública, el informe de la propia Comisión en donde aparece consignado el resultado del trabajo de quizá más de cien especialistas, pedagogos, científicos y técnicos en el examen del comportamiento de la corriente escolar en México, de sus perspectivas hasta el año de 1980, y algunas consideraciones con respecto a lo que podrían ser lineamientos generales en cuanto al contenido básico sustantivo de una nueva política nacional educativa, que desde entonces se le llamó una política de educación plena.

Creo que estando ustedes aquí, evidentemente interesados en el problema de la educación y el desarrollo, no sería abuso de mi parte, sino más bien cumplimiento a su curiosidad profesional, el hacer referencia a las recomendaciones fundamentales de la Comisión presentadas ante el señor Secretario en el año de 1967.

Me voy a permitir seleccionar de estas recomendaciones aquellas que me parecen fundamentales. Desde luego en un comentario general la Comisión recomendó, no siendo una obligación de la propia autoridad, una ingerencia y una responsabilidad mayor de la Secretaría de Educación Pública en lo que se refiere a la enseñanza pre—escolar, pudieran estar beneficiándose de este sistema. En cuanto a la enseñanza primaria, se le recomendó a la Secretaría de Educación Pública tomar en cuenta las probabilidades de los crecimientos, en todo el país, de las demandas de educación. De esta manera, se le informó a la Secretaría que para 1980 había probabilidades de que la demanda de servicios de educación primaria significara la presencia de 8.750,000 niños. Esto significaría en las localidades urbanas, el nombramiento de 27,500 profesores en 1968 y 1970 y 133,000 en 1971 y 1980. La construcción de 14,000 —cerca de 15,000— aulas en el primer período y de 56,400 en el segundo período. La Comisión puso particular énfasis en destacar a la Secretaría de Educación Pública que así como parecían satisfactorios los datos del comportamiento de la población escolar, tanto en el proceso mismo de los seis años en la escuela, como por lo que respecta a su proporcionalidad respecto a la población en la edad escolar correspondiente, en el caso de la enseñanza primaria rural había, así se dijo en el informe, una situación que podría expresarse como un retraso en la acción educativa de México, de no menos de 15 años. Es decir, qué el estado de la educación urbana, 15 años atrás, equivalía al estado de la educación rural en estos momentos. Se destacó de esta manera, que si algo podía tener de significativo el plan que se ofrecía al gobierno por la Comisión, sería precisamente, por una parte, el reconocimiento de un estado saludable de cosas en la enseñanza urbana. Pero al mismo tiempo un franco, honesto reconocimiento de que México está muy atrasado y en deuda con la población campesina del país. De esta suerte se

dio en el consejo a la autoridad educativa una alta prioridad para que, de ponerse en marcha un plan que tuviera en mente estas consideraciones, pudiera, al plazo más corto posible —y se sugirió 1980 por razones prácticas— lograrse un verdadero avance en el procuramiento a los niños campesinos de una oportunidad completa en la educación primaria.

En cuanto a los niveles medios de educación, la Comisión destacó con toda claridad la necesidad de poner un mayor énfasis en todos aquellos aspectos que tengan que ver con el desarrollo de la capacidad del joven en la comprensión de los hechos científicos y tecnológicos.

Aquí de nuevo creo que es necesario hacer un reconocimiento público de la acción de la Secretaría de Educación Pública, de la acción de nuestro gobierno en lo que se refiere precisamente al reconocimiento de esta necesidad urgente para México, de ir identificando el proceso de enseñanza con todo aquello que es significativo en el mundo económico del país.

Quiero referirme muy particularmente a la adopción, por parte de la Secretaría de Educación Pública, de un nuevo método, que le llamaron —a mí me ha chocado siempre el nombre por identificarse con una acción similar de la Coca-Cola en América del Sur— “aprender haciendo”, pero creo que entre nosotros expresa precisamente la intención de que el niño de escuela primaria vaya familiarizándose de inmediato con el manejo de las herramientas básicas en la mecánica y en la electricidad, dos hechos sustantivos y principales en el mundo tecnológico de hoy; y, segundo, para que los niños empiecen a manejar en la enseñanza primaria, en esa edad temprana, los hechos más elementales de la comprensión de lo que es la productividad, el hecho científico, el hecho administrativo, los conceptos de ingeniería, los conceptos de administración.

Tuve la oportunidad, hace pocas semanas, de enviar al señor Lic. Yáñez, una comunicación del consejero en materia educativa del gobierno de la India, el Dr. Gene Staley, experto de la Fundación Ford, en donde, habiendo conocido los manuales que la Secretaría ha puesto a disposición de los profesores de México, de enseñanza primaria, después de examinarlos los maestros de la India, consideran que esto

constituye un cambio bien buscado y poco descubierto para identificar precisamente en estos términos prácticos e inmediatos esta primera comunidad del pensamiento infantil con los problemas de orden económico y social. Están interesados en disponer de estos materiales para, interpretándolos como prototipo, así me imagino, ponerlos a disposición de los profesores de ese país hermano. Más aún, los maestros de la India sugieren que la UNESCO pudiera considerar la posibilidad de que esta experiencia mexicana fuera traducida a otros idiomas para que pudieran beneficiarse los niños de muchos países del mundo.

Hemos examinado también, para fines de la presentación ante ustedes, algunos otros hechos singulares en estas recomendaciones de la Comisión Nacional de Planeamiento y, desde luego, quiero referirme a todas aquellas que se refieren a la enseñanza superior. Quizá en una apretada síntesis diría yo que la Comisión, después de haber juzgado que la estructura de la población que se nos antoja muy propicia para el fenómeno del desarrollo económico y social, alrededor del 60o/o, quizá un poco más, de los estudiantes están ocupados de materias, de carreras que tienen que ver, que son propias del proceso de desarrollo frente a lo que pudieran considerarse las humanidades que no son función clave, directa, para el fenómeno de crecimiento material del país. Después de juzgar que esta es una proporción que parece justa no sólo en términos mexicanos por lo que pudiera ser nuestra propia apreciación, sino por lo que se refiere al panorama mundial, le recomiendo a las autoridades educativas examinar la necesidad y la conveniencia de que todas nuestras instituciones de enseñanza superior pudieran, independientemente de la necesidad de revisar sus propios programas, examinar el mercado de trabajo profesional. La Comisión consideró que no era de su competencia dar consignas con respecto a la estructura del ingreso escolar o de la población escolar en la enseñanza superior, sino por el contrario que era obligación, o por lo menos una responsabilidad que debería destacarse, que cada institución educativa superior pudiera examinar sus propios problemas de oferta y demanda, egresión de profesionales, ocupación en el tiempo para determinar como hecho administrativo, el comportamiento de su propia

capacidad de producción de profesionales.

Una referencia más, y la última, a esto que fue quizá lo más esencial de las recomendaciones de la Comisión de Planeamiento Educativo al señor Secretario de Educación Pública. Así como se puso un particular énfasis "para que esto no sea un ejercicio trivial de planeamiento", (decía la Comisión), en lo que toca a la necesidad de atender el atraso existente en la educación rural del país, igual énfasis puso la Comisión en recomendar el desarrollo más intenso, sin precedentes, hecho al que por otra parte se comprometió nuestro presidente en la reunión de Punta del Este hace pocos años, una acción intensa en el desarrollo de la capacidad de investigación científica y tecnológica de México. En el caso de la Comisión, el énfasis fue en el sentido de procurar, al plazo más corto posible, una extraordinaria superación del talento científico mexicano. La oportunidad de estar al día en los avances del mundo, la oportunidad de aconsejar sobre cuestiones fundamentales del desarrollo en lo que esto demanda de los hechos más recientes y avanzados en el orden científico y tecnológico, la necesidad de una profunda asociación entre la investigación y la educación, todo esto constituyó un caso muy concreto enfatizado en el informe de la Comisión ante el señor Secretario.

Este informe, así lo entendemos, fue sometido por la Secretaría de Educación Pública al Consejo Nacional Técnico de la Educación que aprobó el documento presentado por la Comisión. No sabemos, yo no sé, qué ha pasado de esta aprobación del Consejo, pero independientemente de lo que pudiera ser la tramitación de un documento tan importante como éste, sí creo que es necesario consignar que aparte de estas posibilidades formales, la Secretaría de Educación Pública se ha empeñado ya, y desde antes que se discutiera el informe en el Consejo, en llevar adelante muchas de sus recomendaciones.

Este es pues el estado de cosas respecto al fenómeno educativo. Veamos un poco lo que pudiera ser importante destacar en esta segunda cuestión que se nos ha planteado, la del desarrollo. En este caso, estamos muy ampliamente familiarizados todos con las cuestiones más expresivas de este fenómeno. Todos los voceadores de periódicos cuando

gritan anunciando las ediciones hablan con familiaridad del producto nacional bruto. Los grandes líderes de las cuestiones económicas públicas y privadas, usan ya todo este lenguaje de los economistas modernos sobre el crecimiento del país.

El dato más inmediato que tenemos sobre este crecimiento de la producción material mexicana y de lo que significa con respecto a la población del país, una de las que tiene las más altas tasas de crecimiento en el mundo, es precisamente en el día de hoy, 8 de mayo en que se dio a conocer una nota del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, en donde consigna que en el año de 1969, México tuvo la característica de un avance ininterrumpido de su economía desde hace 37 años y marcó el año de 1969 el cierre de una década en la que el crecimiento real alcanzó un promedio del 6.80/o.

Consigna la nota periodística, refiriéndose al informe del Departamento de Comercio, que este avance es el más alto en la América Latina y figura entre los mejores del mundo, teniendo en cuenta las tendencias económicas generales.

Esto nos puede dejar muy complacidos y creo que es justo estarlo por cuanto este desarrollo es la expresión más clara, el resultado más concreto de cinco décadas de acción revolucionaria en el país.

Sin embargo, para que podamos hablar de desarrollo y educación, quisiera examinar el desarrollo en otro contexto de ideas y, muy particularmente, cuando detrás de tales manifestaciones del volumen del valor de la producción nacional y de sus implicaciones en el per cápita, lo que está detrás de una manera o de otra es nuestra capacidad para hacer uso de la tecnología. La posibilidad de darle al hombre manos extras y una fuerza multiplicada, y esto es el uso, por los mexicanos, de herramientas de equipos y de instalaciones y, naturalmente, de una estructura o infraestructura que permita el manejo de todo esto que es consecuencia precisamente de una multiplicada productividad de cada mexicano.

Quisiera entonces, al referirnos a este hecho esencial del desarrollo que es el más cercano a la temática del proceso educativo, hacer un cierto análisis también histórico de lo que la tecnología ha significado en el mundo, de lo que la tecnología nos ofrece hoy y de lo que la tecnología significa para el porvenir. De hecho,

cuando la Liga de las Naciones hablaba de los países aquellos, los **Have** y de los **Have not** —los que tenían y los que no tenían—, el mundo estaba dividido entre los que tenían capacidad de producción manufacturera y aquellos países que sólo ofrecían sus materias primas en el comercio mundial.

Esto era consecuencia de un proceso histórico. Ya para esos años —“los veinte”— los países que tenían, que eran los países ricos, eran las naciones del noroeste de Europa; eran aquellas otras naciones colonizadas y organizadas por gentes del mismo origen: Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda. Había por cierto una nación, no europea, Japón y otra nación de muy reciente ingreso a la familia: la Unión Soviética. Estas naciones, las que tenían, representaban la tercera parte de la población del mundo. Y producían y consumían más de las dos terceras partes de la producción de bienes materiales de toda la tierra. Eran las naciones, por lo que sean indicativos los índices económicos, eran las naciones diez veces más ricas que aquellas en las que estaban las dos terceras partes de la población del mundo. ¿Cómo se había llegado a esta división? En un precioso artículo de Asa Briggs sobre la tecnología y el crecimiento económico, hace referencia a lo que dijo en el año de 1454, un año después de la caída de Constantinopla, Enso Silvio Piccolomini —más tarde fue el Papa Pío II— y a quien se reconocía como uno de los hombres más informados de la época en Europa.

Dice Asa Briggs que Piccolomini escribió con gran tristeza en ese año de 1454 que no veía nada bueno en el futuro de la humanidad. Y es que el mundo cristiano de la época se hallaba debilitado y dividido y los conflictos internos y externos parecían asegurar su destrucción. Piccolomini no se refirió entonces, porque no era el lenguaje de la época, a que había una baja importante en las condiciones de la economía medioeval. Su modesta esperanza humanista le hizo afirmar que sólo tenía la esperanza de que se le demostrara que estaba equivocado y la esperanza de que la posteridad lo llamara más bien un embustero que un profeta. Poco tiempo pasó; menos de cincuenta años después, los europeos habían trascendido su Continente, habían viajado alrededor de Africa, hacia la India, hacia el sureste de esas lejanas tierras y habían cruzado el Atlántico. Alguien ha dicho

que esa fue la época de Vasco de Gama en la historia de la humanidad. También Adam Smith llegó a decir que el descubrimiento de América y el paso a las Indias Orientales por la vía del Cabo Buenaventura eran seguramente los dos hechos más importantes en la historia de la humanidad.

Los siglos XV, XVI y XVII crearon lo que hoy los economistas diríamos pretensiosamente que eran las condiciones para el despegue. Había muy amplias facilidades de crédito, de transporte, mucha acción económica relacionada con el comercio exterior y, por cierto, una muy importante oferta de mano de obra relativamente calificada. Los siglos XVIII y XIX constituyen así la avanzada de una revolución, en este caso la científica, que tuvo lugar muy poco tiempo después. Ya para 1950, esa primera etapa de la economía del mundo fincada en el hierro, Inglaterra —centro de la revolución industrial del mundo— tenía el control de más de la mitad de la producción mundial, en una isla con sólo el 2o/o de la población del mundo. Luego viene la época del acero, entran Estados Unidos y Alemania, la electricidad, las máquinas herramientas, la ingeniería eléctrica y los productos químicos son el gran marco de los hechos productivos que le dan característica de poder a estas naciones que se agregan al incremento de la capacidad física productiva mundial. Por cierto que Alemania aparece en este complejo de intereses como una nación con una política industrial poderosamente apoyada por el Estado y, de hecho ya para 1900, Alemania está constituida como la nación con la estructura educativa en lo científico y tecnológico más avanzada del mundo. Japón entra en 1914 y corre paralelo a los Estados Unidos y Alemania; pero ahora son los plásticos, son los nuevos metales, es la electrónica. Y es precisamente en la segunda década de este siglo cuando se realiza la gran transformación política y económica de la Unión Soviética.

De todo esto parece desprenderse una apreciación de carácter general que es muy válida para nuestros problemas actuales y para los problemas del futuro. Yo diría que la tecnología es el hecho más universal, pero ella ha representado, sigue representando, una capacidad de poder político que ha sido, cada vez más, profundamente nacional.

Briggs se pregunta, siguiendo su

razonamiento, lo siguiente. Dice: más de 90% de la producción industrial del mundo está concentrada en áreas habitadas por gente de origen europeo. Aun si los países subdesarrollados incrementaran su ingreso medio con una velocidad diez veces mayor que la de los países económicamente avanzados, la distancia entre unos y otros se ampliaría, dando como un hecho tanto las presiones de la población como las presiones de orden político. ¿Es posible vivir en paz en un mundo donde tales desigualdades se agravan más que se atenúan y donde muchas veces se frustran los sueños del desarrollo? Esta es la pregunta con que nos deja este viaje brevísimo por la historia del desarrollo de la tecnología y la creación de los centros de poder en el mundo.

Pero algo más surge en el panorama de nuestros días y es esta nueva dimensión que se refiere al automatismo. Oímos hablar del automatismo, se da ya como fenómeno de una gran potencialidad en los países más avanzados, en los Estados Unidos muy particularmente; y se decía hace muy poco tiempo, en el Comité Económico del Senado del Gobierno de los Estados Unidos, que lo que se ha ganado en el conocimiento tecnológico de los últimos cincuenta años es muchísimo mayor, incomparablemente mayor, de lo que se había hasta entonces obtenido desde el origen de la humanidad. Ya se considera el automatismo como un proceso crecientemente acelerado, avanzada tecnológica en nuevas dimensiones en nuestros días y producto acumulativo de esto que empezó con la mecanización —el fenómeno original de la revolución industrial— que se acumuló y se desarrolló en la economía de producción masiva, muy particularmente en los Estados Unidos, y después generalizada en otras naciones adelantadas para llegar a esto que uno de los altos funcionarios de la Ford Motor Co., llamaba la gran pregunta aún sin respuesta, una de las grandes cosas en la historia cuyos horizontes aún se están extendiendo en la medida en que conocemos mejor su potencialidad. Alguien ha dicho, muy particularmente Buckingham en un precioso libro sobre automatismo, que ésta es una revolución intelectual, es un nuevo sistema de pensar, que es la mecanización del juicio, que es el control de las máquinas por un medio no humano, que es un nuevo estado mental. Es en realidad la sustitución de todos aquellos

instrumentos mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos por órganos humanos de decisión. Es —el automatismo, la automatización— una operación continuada e integrada de un sistema de producción que usa equipos electrónicos o bien otros equipos para regular y coordinar la cantidad y la calidad de la producción. Incluye dos grandes avenidas importantes: una, los propios procesos productivos, otra, la capacidad de control y de decisión.

Un dato quizá interesante para ustedes. El subcomité sobre Automatismo y Recursos de Energía de los Estados Unidos informó en 1960 que ya había en ese país entonces 11,000 computadoras en uso y 4,500 solicitadas en este año. Una tercera parte de aquellas 11,000 computadoras en uso estaban utilizándose en programación de asuntos científicos y de ingeniería, el resto en tareas de carácter administrativo. Otro dato: en la revista **Automatismo** se dice que los Estados Unidos gastaron en 1960 un poco más de 6.000.000.00 de dólares en equipos y controles automáticos. Estas son las magnitudes de la gran operación moderna de la tecnología, con todas sus consecuencias, unas extraordinarias y sorprendentes, por lo que toca a la multiplicación de la productividad del trabajador americano; otras, grave preocupación ya para los sociólogos, aquellas que tienen que ver con la muy probable disminución de la jornada de trabajo: con eso que se llama el ocio, con eso que se llama la nueva industria que descansa en la necesidad urgente del hombre adulto que trabaja menos de hacer cosas que lo salven de su propia destrucción intelectual. Las computadoras, dicen, no piensan, pero pueden sumar, restar, multiplicar, dividir y cometer errores, todo a la velocidad de la luz. Tengo un dato aquí, algunas computadoras pueden sumar o restar diez números dígitos en 60 microsegundos, alrededor de 16,600 cálculos por segundo. Cada circuito de un computador electrónico responde, en menos de un millonésimo de segundo, más de mil veces más rápidamente de lo que toma a una neurona del cerebro humano para actuar como respuesta a un impulso especial.

Esta es la extraordinaria multiplicación de la capacidad productiva, por lo menos de esta nación a la que estamos haciendo referencia. Y los sociólogos dicen que la nueva clase ociosa

no se formará de la gente que ha tenido éxito en la administración o en las profesiones o en la vida pública. La nueva clase ociosa será probablemente la de los trabajadores de la industria manufacturera y otras relativas, cuya condición es inferior en la escala económica y en la escala educativa. Ya es signo de preocupación para estos investigadores de la conducta del hombre en la sociedad que alrededor del 70o/o del tiempo de descanso de los ciudadanos norteamericanos se emplee en la casa, en su mayor parte para ver la televisión. El televisor medio americano está encendido siete horas diarias, y hay cerca de 40,000.000 televisores que están sirviendo prácticamente a todos los habitantes de ese país, y dicen los sociólogos que no debe sorprendernos que sea tan difícil para el individuo mantener y expresar lo singular de su propia personalidad, de una manera satisfactoria en un mundo de comunicación masiva y de opiniones predigeridas sobre todas las cosas.

¿Qué quiere decir todo esto ahora que podemos asociar los dos hechos, el desarrollo y la educación? Quiere decir para mí que todo el proceso formativo del hombre mexicano debe estar atento a estas cuestiones. Nos obliga a examinar los factores limitantes para tener éxito en un propósito de avanzada intelectual de México en el mundo.

Para los propósitos de esta conversación, que me apresuro a terminar, diría yo que el factor limitante es en gran medida el maestro, el profesor. Veamos por qué: todo hecho educativo está dado por dos condicionantes principales, o quizá debiera empezar por decir que todo fenómeno educativo puede entenderse como el proceso mediante el cual es posible explicarse y entender el mundo que nos rodea, la naturaleza de la cual el hombre es parte; segundo, todo hecho educativo siendo expresado en esta capacidad de comprensión, es igualmente, o contiene igualmente, la posibilidad de dominar una habilidad, ya sea manual o intelectual, es decir, la posibilidad de poder influir, de poder explotar, como decimos, de poder organizar a la propia naturaleza, de la cual él mismo es parte, para su propio beneficio material e intelectual; y tercero, estas dos posibilidades: la de comprender al mundo, la de poder actuar en él sobre la base de una serie de valores, el hecho axiológico de la educación, que le permiten mantener un estado dado de

relaciones humanas. Estos son los tres fenómenos unitarios, diría yo, de lo que es un hecho educativo. Si los examinamos con rigor podemos encontrar que en estos hechos se dan la información, el desarrollo de la habilidad y el reconocimiento de valores mediante dos condiciones fundamentales: una, la información, otra el desarrollo de la habilidad. Si lo vemos de esta manera, ¿qué pasa en esa relación maestro—alumno, desde la escuela primaria hasta el ejercicio más avanzado de la enseñanza superior? El maestro es el vehículo que en estos momentos, por como está organizada nuestra fórmula de enseñanza o de aprendizaje, representa ese doble papel de informador y de desarrollador de habilidades. Y debemos comprender y entender muy fácilmente ante toda esta panorámica de la avalancha informativa en que viven los jóvenes en el mundo, que el maestro se ha quedado atrás, imposibilitado para hacer, para realizar un proceso moderno, profundo, de información para el estudiante. Citen en cambio como un sujeto capaz de vitalizar toda aquella segunda parte que se refiere al desarrollo de las habilidades y en esto habría que consolidarlo, pero parece ser necesario que en una nueva perspectiva que tome en cuenta todo lo que está sucediendo en el mundo y entre nosotros hay que hacer un corto circuito, hay que saltar al profesor como órgano de información, hay que procurar el mayor recurso informativo por las vías que nos permiten ya los métodos modernos de comunicación y hay que dejar al profesor en lo que ahora todavía y por mucho tiempo constituirá su principal contribución, la del desarrollo de esas habilidades, la capacidad de aplicar a los ejercicios concretos el proceso de información con fines de enseñanza. Esta creo que es una tesis que vale la pena considerar por cuanto nos permite visualizar que ya el proceso que tiene lugar como fenómeno tecnológico en el sistema educativo, es un proceso que va más allá de los límites que impone una tradición medioeval todavía en los mecanismos de enseñanza, desde nuestra escuela primaria hasta la enseñanza superior. Esto supondría también, de poderse realizar por estas avenidas nuevas de aprovechamiento de los recursos pedagógicos de los medios de comunicación, significaría la posibilidad de poder definir, de deber definir, lo que son las habilidades esenciales en cualquier acto

educativo. Cualquier estudiante que termina un proceso de información para fines de aprendizaje debe saber hacer algo, debe poder aplicar lo que ha sido motivo de una corriente informativa, y aquí surge quizá el fenómeno más importante que yo pondría a consideración de ustedes.

Es fácil decir que hay necesidad de un proceso de información. ¿Cuál información? Quizá lo más precario sería aquello que está consignado en los libros de texto, aquello que constituye el ejercicio hipotético del profesor para poder insistir en que el alumno ejercite su razonamiento con base en las lecturas o informaciones recibidas, el intento de problemas, la invención de problemas, quizá echando a volar la imaginación. Lo que sería más importante es que en una nueva imagen de la educación para el desarrollo se pudiera llevar a la institución educativa, y mucho ya se hace de esto en la escuela primaria, todo aquello que es un problema del presente en la vida de la comunidad y que es un problema que tendrá su expresión y sus consecuencias en las próximas décadas. El ejercicio intelectual en la enseñanza superior quizá esté precisamente obligado a este tipo de razonamiento, que es lo que hoy sucede, que es antecedente de lo que sucederá en los años venideros.

Alguien pensaba que este es un proceso difícil. ¿Cómo podemos llevar al sistema educativo, por lo menos en el superior, toda una temática que signifique recoger los problemas del ambiente? ¿Cómo podemos hacer participar a los jóvenes en los estudios y en la averiguación de los problemas de la comunidad? ¿Cómo podemos hacer que los jóvenes de nuestras universidades, y vamos a hablar de la nuestra propia y del Politécnico Nacional, empiecen a discutir como ejercicio escolar las cuestiones que afectan a este Valle de México? ¿Qué participación han tenido los estudiantes o pudieran tener los estudiantes en los problemas ambientales, en los problemas del "smog" en el problema de la recuperación de aguas, en esta ciudad que ya está robando al resto del país para nutrirse de agua? ¿Qué posibilidades hay de que los estudiantes empiecen a examinar en sus respectivas profesiones todas aquellas cuestiones que tienen que ver con la movilización de los grandes grupos humanos en una población que anda en los 7.000,000 millones de habitantes? ¿Cómo

podemos imaginar a los estudiantes planteando estas cuestiones con vistas a lo que va a suceder en las próximas décadas? Ya se ha repetido que el niño que hoy está en la escuela primaria es el niño que va a tener que manejar las cuestiones electrónicas y de computación como base de los procesos productivos y de los procesos de decisión en la administración y en la organización pública y privada para el año 2000. ¿Qué están haciendo nuestros jóvenes en la educación superior que les esté permitiendo incorporarse a este gran cambio, a esta nueva fuerza, aquella que Schreiber describía en Francia como la justificación del éxito aplastante de los Estados Unidos en ese país? No sé si alegremente pudiera pensarse, se me ocurre en estos momentos, en la oportunidad de pasarle a nuestras instituciones de la enseñanza superior, a los estudiantes de México, universitarios, politécnicos, a los estudiantes del país, en todas las carreras profesionales, toda esta problemática que se ha recogido, que se está recogiendo en la campaña política. En otras ocasiones yo he contemplado toneladas de papeles, miles de estudios sobre los problemas nacionales que pasan a una pretensiosa Comisión de análisis pero que sólo van a aumentar los desechos de algunas oficinas de los partidos políticos. Quizá hoy podría aspirarse a que esta gran problemática nacional, contenida en tantos importantes documentos no vaya a tener similar propósito, sino que pudiera plantearse como una gran problemática nacional, motivo de activa participación de hoy y de mañana para los jóvenes estudiosos de México.

No sé si esto sea solamente lanzar una flecha en el aire.