

# Reflexiones sobre la sociedad posindustrial (\*)

Por OLEGARIO LLAMAZARES GOMEZ

Dr. Ing. de Caminos, Canales y Puertos

*Nos encontramos en los albores de la sociedad posindustrial que ya están alcanzando los países más avanzados, prefigurándose un cambio hacia determinados rasgos característicos de la nueva era. En este conciso, pero interesante trabajo, nuestro colaborador analiza el proceso de las mutaciones, tendencias y fenómenos de identificación (paso de una economía de producción a una economía de servicios, aparición en la tecnología industrial con gran peso de los conocimientos teóricos en la creación y organización industrial, etc.) de esa nueva sociedad que se enfrenta a grandes desafíos como la crisis energética y la creciente incorporación de los países del Tercer Mundo, con sus exigencias de desarrollo y calidad de vida, para lo cual será decisiva la asistencia tecnológica y, en muchos casos financiera, de los países industrializados, que no deben regatear esfuerzos para elevar la condición humana en el ámbito planetario.*

## 1. A modo de prólogo

La idea de la sociedad posindustrial se basa en la prognosis del cambio de estructura de la sociedad occidental en su triple aspecto social, político y cultural. El cambio comprende la transformación de la economía, la remodelación del sistema de empleo y una nueva relación entre la ciencia y la tecnología.

Un aspecto de la sociedad posindustrial es la burocratización creciente de la ciencia y el especialismo de científicos y tecnólogos para hacer frente a los problemas de un desarrollo muy complejo y poder utilizar, con toda su eficacia, las nuevas teorías y sus instrumentos de aplicación. Cabe citar entre éstos, en primer lugar el ordenador que ha sido el puente entre la teoría formal y la acumulación de datos de un desarrollo progresivo, lo que ha constituido la base de la econometría y con ella de la orientación política de la economía.

"Es la teoría la que decide lo que podemos observar", dijo Einstein y recordando esta afirmación del sabio alemán señalaremos que la primacía de las sociedades avanzadas depende del trabajo teórico, primer eslabón de la cadena ciencia-tecnología-aplicación industrial, que con sus fases de investigación y desarrollo han permitido el crecimiento espectacular de una serie de industrias basadas en los últimos adelantos de la ciencia (in-

formática, electrónica, química de los polímeros, ingeniería genética, obtención de biocarburantes, etc.). Para los avances en cualquier campo es decisivo el trabajo teórico que codifica lo que se conoce y define el camino para la necesaria confirmación empírica. Con ello han cobrado una importancia creciente los centros de investigación y la cooperación Administración-Industria privada-Universidad.

La organización de la ciencia a través de las instituciones que la promueven y utilizan sus adelantos, es una función preeminente para la sociedad posindustrial. Así como en el siglo pasado y en el primer tercio del actual la potencia de una nación residía en su capacidad industrial —cuyo índice más característico era la producción de acero— a partir de la segunda guerra mundial la capacidad científica es el exponente dominante de su fuerza. Por tal circunstancia la politización de la ciencia, el apoyo estatal a la investigación y los problemas sociológicos de la organización del trabajo por equipos de científicos y tecnólogos constituyen puntos básicos en las sociedades del futuro. La estructura y problemas específicos de éstas pueden analizarse por la identificación de unos principios axiales, en torno a los que se forman las instituciones necesarias, y que a su vez plantean los problemas de más difícil solución. Si en la sociedad capitalista el principio axial fue la propiedad privada, en la sociedad posindustrial será el conocimiento teórico como eje alrededor del cual

(\*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo, que pueden remitirse a la Redacción de esta Revista, hasta el 30 de junio de 1981.

se organizarán la nueva tecnología, el desarrollo socioeconómicos y la estratificación de la sociedad, considerando, con la preferencia que merecen, la docencia y la investigación hacia el máximo aprovechamiento del capital humano, el equilibrio de los sectores público y privado y la cohesión de la "nueva clase".

No obstante si en las sociedades más avanzadas de nuestros días existe una serie de problemas comunes que tendrán que resolver, la resolución puede adoptar diferentes propósitos y diferentes alternativas. Los obligados cambios no implican un determinismo específico entre una *base* y una *superestructura*; por el contrario las iniciativas para organizar una sociedad siguiendo los imperativos del desarrollo y del bienestar general estarán ligados a su actual sistema político y a sus características socio-culturales.

## 2. El año 2.000 y la era tecnotrónica

La Futurología en su sentido más serio, es una disciplina cada vez más importante que ha salido definitivamente de las narraciones y de las novelas de anticipación para sistematizarse en estudios prospectivos que, respecto a plazos suficientemente largos, deben realizarse a nivel nacional e internacional. En esta era de grandes mutaciones tecnológicas, con las posibilidades de todo orden que éstas brindan, la previsión de la vida del mañana es un imperativo ineludible como base del planeamiento racional y eficaz de estructuras adaptadas a las exigencias de la colectividad.

La lenta evolución del mundo en los tiempos pasados —y hay que remontarse a poco más de 50 años— apenas exigía prognosis y en todo caso bastaba con que éstas fueran simplistas y a corto plazo. Es válido en este aspecto el símil del filósofo francés Berger, referido a los medios de locomoción, con un avance gradual desde el hombre que marchaba a pie al que le bastaba con sus ojos, a los aviones supersónicos que requieren un dispositivo electrónico de guiado.

Posiblemente el lector conocerá el libro de Kahn y Wiener que tuvo gran difusión debido al interés y actualidad de su temario (1). Respondía a la síntesis de una amplia información interdisciplinar en la que colaboraron equipos de tecnólogos, economistas, sociólogos, geógrafos, historiadores, ecobiólogos, etnólogos y psicólogos. El leit-motiv era definir un marco para la especulación de los cambios de la sociedad en los próximos 30 años. El empeño es muy ambicioso pues a partir del cúmulo de información disponible se pretendía ofrecer una

imagen de lo que será el mundo al iniciarse el próximo milenio, integrando una larga serie de factores con el riesgo lógico de que su valor prospectivo sea muy reducido. Se aplica la llamada prospección normativa a base de técnicas de simulación en cuanto a previsión de tendencias de evolución y supuestos de posibles escenarios conflictivos. Se establece un *desarrollo tipo* del mundo basado en lo que sucederá si no se producen cambios bruscos. Partiendo de esta base se llegó a las siguientes conclusiones para el horizonte 2.000: 1) la población mundial se estabilizará en torno a los 7.000 millones de habitantes, 2) un centenar de innovaciones tecnológicas, en fase de investigación tendrán una intensiva aplicación industrial y 3) varios países tercermundistas accederán a la sociedad industrial mientras que los ahora más avanzados habrán entrado en la sociedad posindustrial (\*).

Señalaremos que en los conceptos de Kahn y Wiener (\*\*\*) sobre la sociedad posindustrial se da a ésta un significado casi exclusivamente económico; se prevé una sociedad tan opulenta en la que la renta *per cápita* se doblará cada 18 años, se acabará la escasez de recursos y los principales problemas residirán en el aprovechamiento de la abundancia. Recordamos que ha transcurrido una década desde que se concluyeran los estudios de referencia y desde entonces se han producido cambios importantes, singularmente por la crisis del petróleo de 1973.

Posteriormente surgió la teoría del *crecimiento cero* (\*\*\*) como una alarma contra el peligro de agotamiento y/o contaminación de los recursos de la naturaleza en el más amplio sentido. Paradójicamente la visión de la Utopía fue sustituida de repente por el espectro del Juicio Final. La verdad es que tanto la visión pesimista de reservas finitas como la optimista de la sociedad opulenta, a que

(\*) Según las estimaciones de Kahn en el año 2000 habrá doce países "claramente posindustriales": Estados Unidos, Japón, Canadá, Suiza, Escandinavia, Francia, Alemania Federal y el Benelux y nueve países próximos a ese umbral: Reino Unido, Unión Soviética, Italia, Austria, Australia, Nueva Zelanda, República Democrática Alemana, Checoslovaquia e Israel.

(\*\*) Se basan estos esencialmente en los análisis de la *Year 2000 Commission* creada en el seno de la *American Academy of Arts and Sciences* y en las conclusiones de un grupo de trabajo del Hudson Institute.

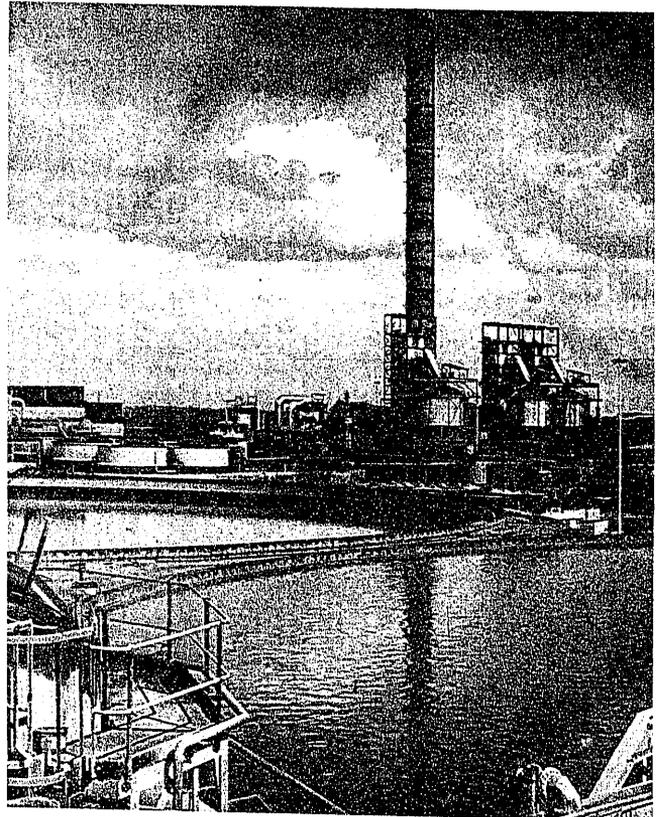
(\*\*\*) Se volvía después de 100 años a las admoniciones de Stuart Mill que, ante la visión de una tierra agotada, instaba a limitar la demografía y la actividad, en un esfuerzo por alcanzar "el estado estacionario".

nos referíamos, son exageradas. Respecto a la limitación de crecimiento por insuficiencia de recursos si bien es verdad que debe existir una preocupación cada vez mayor y a nivel planetario sobre el impacto de las actividades socioeconómicas sobre el medio ambiente —por las dos circunstancias antes apuntadas— parece que está claro que el crecimiento podrá proseguir en los próximos 50 años sin llegar a límites físicos preocupantes.

Pero el crecimiento choca, sin embargo, con rigideces de una estructura que no puede adaptarse a las transformaciones que se van sucediendo, lo que postula estrategias que tengan por objetivo acelerar la evolución de la sociedad en función de nuevos valores: la importancia de la educación *lato sensu*, la importancia de la tecnología intelectual, la intensificación y orientación de la investigación hacia la satisfacción de las necesidades del hombre y la voluntad política del estímulo y coordinación de todas estas actuaciones prioritarias. En todo caso los problemas no se podrán tratar aisladamente, sino que deberán tenerse en cuenta, con la atención necesaria, las interdependencias de sectores y países, contempladas para plazos suficientemente largos. El contexto multinacional suma su complejidad a las relaciones internas, con posibles divergencias en situaciones complejas e inestables.

Brzezinsky sociólogo de origen polaco y ex-Consejero de Seguridad del Presidente Carter ha definido a la sociedad del futuro como una sociedad *tecnológica* (2) resultante en todos los aspectos (sociales, económicos, psicológicos y culturales) de la tecnología y la electrónica. Señala el gran incremento de la productividad y de la diversidad de bienes y servicios que se producirá cuando se exploten los nuevos inventos que vayan entrando en la ordenación industrial así como los más recientes criterios rectores de las actividades socioeconómicas encuadradas en la tecnoestructura de las sociedades más avanzadas. Se refiere también a la mayor preparación de la población a todos los niveles, por la enseñanza superior continua a base del reciclado que por su imperativa necesidad está ya generalmente admitido. Es significativa la comparación entre los estudiantes universitarios de Europa —estimados por una media de los países más desarrollados— y los de los Estados Unidos; la proporción americana es cuatro veces superior a la europea y a esto atribuye Brzezinsky el avance de Norteamérica hacia la era tecnológica.

Pero en contra de la teoría del profesor polaco puede argumentarse respecto al peso absoluto,



exclusivo, que confiere a un determinismo tecnológico, lo que es irreal en primer lugar por las obligadas subordinaciones a la política y a sus decisiones arbitrales finalistas. Asimismo no pueden ignorarse las implicaciones sociológicas y culturales en la medida que los criterios de utilidad pública y de optimización de beneficios deben corresponder a concepciones amplias del nivel de vida, el bienestar social y la protección ecológica. Nos imaginamos que la experiencia política habrá invalidado en su concepto prospectivo no pocos de los criterios expuestos en el libro que escribió cuando era un catedrático de la Universidad de Columbia.

Volviendo a lo que antes decíamos sobre las posibilidades de crecimiento en los próximos 50 años no se ocultan las dificultades de un periodo de transición en el que el censo demográfico mundial puede triplicarse y en el que se producirán cambios profundos, mutaciones e intensificaciones de la agricultura, sustitución sustancial de las fuentes de energía primaria, adaptación constante de exigencias cuantitativas de una humanidad creciente en número y apetencias sociológicas (3); esto dará lugar a un *flujo de recursos*, origen de cuestiones complejas a nivel nacional e internacional. Y tales cuestiones que, según los estudios de prognosis, se plantearán con mayor intensidad en los 20 años que quedan de siglo estarán relaciona-

das con desafíos sociopolíticos a los que deberán enfrentarse las sociedades de los distintos países ya sea en reducción de la tasa de natalidad, migraciones laborales, tecnificación e intensificación de la agricultura, acceso a recursos energéticos tradicionales y explotación de nuevas fuentes, extracción y tratamiento de materias primas, ayuda alimentaria a países subdesarrollados, etc. Existen pues unos problemas de disponibilidad física que requieren solución durante el periodo de transición a que nos referimos y para lo que será fundamental las estrategias que se adopten para el desarrollo de los países del Tercer Mundo, dentro del contexto general de previsiones de adaptación al cambio.

Todo ello postula una serie de interdependencias de valores, de tensiones macroeconómicas y de adaptaciones estructurales cuya solución corresponderá, en gran medida, a los países que ya se encuentran instalados en el umbral de la sociedad posindustrial.

### 3. Rasgos de identificación

Para una gran parte de las cuestiones planteadas hay que olvidarse de la búsqueda de panaceas nacionales y resolverlas a nivel transnacional lo que postula enfoques nuevos para la planificación; una planificación que integre aspectos económicos, sociales, políticos, educacionales y ecológicos, considerando todos ellos a efectos de corrección de problemas que amenazan con graves consecuencias por la desestabilización económica y el gran desequilibrio entre países.

Entrando en el análisis general de la prospectiva de la evolución hacia lo que será la sociedad posindustrial se puede señalar dos de las características más acusadas: el crecimiento del sector de servicios con el de sus correspondientes puestos de trabajo (\*) —que son los llamados *white collars* en el mundo anglosajón— y la expansión del sector público. Partiendo de esto es posible una nueva fase de desarrollo social en función de las tendencias económicas que se van perfilando. Tales tendencias son consecuencia de diversas concausas: una nueva revolución tecnológica, la creciente dependencia internaciones, la carrera de armamentos y ciertas especies de neocolonialismo.

(\*) Ha habido una gran evolución en la clasificación sectorial de la Economía (Colin Clark, 1940); primero hubo un trasvase del sector primario (extracción) al secundario (industrial) y después de éste al terciario (servicios, considerados en su sentido más amplio: comercio, banca, transportes, sanidad, administración, investigación y ocio). En los Estados Unidos el sector terciario absorbe ya el 73 % de la población activa.

En el simposio de Uppsala (4) se definieron una serie de fenómenos de identificación de la sociedad posindustrial que resumiremos en los más esenciales:

- El paso de una economía de producción a una economía de servicios.
- El dominio, o al menos una participación más amplia, de la clase profesional y técnica en el sector laboral.
- El peso de los conocimientos teóricos como fuente de creación y formulación de una nueva política.
- La aparición de una nueva tecnología intelectual.

La importancia del Estado en las sociedades contemporáneas se testifica de manera elocuente en la última ponencia (5) en la que se trata de detectar unas tendencias de cambio a largo plazo en ambos sistemas: el capitalista y el socialista, haciendo abstracción para mayor claridad del tercer mundo, obviamente por la diversidad de modelos y dificultad de su definición en cuanto al aspecto en cuestión. Asimismo se señala que "crecimiento del poder público" no debe confundirse con libertad creciente de los gobiernos para tomar decisiones *arbitrarias*. Considerando las tendencias en los dos sistemas y sus interpretaciones se llega a la conclusión de que las divergencias entre ambos han ido disminuyendo progresivamente, si bien no se puede formular una *Teoría de la convergencia* lo que conduciría a supuestos discutibles y aceptaciones apriorísticas o gratuitas.

En la Unión Soviética la existencia de una burocracia muy amplia, que se ha transformado en una nueva clase, amenaza seriamente a la ideología comunista y a la promesa básica de una sociedad sin clases. La discusión sobre la naturaleza política de la burocracia y el tema de una *nueva clase* se consideró, por supuesto, tabú. El tema se ha empezado a investigar recientemente por los sociólogos soviéticos y con ello ha surgido, con toda su plenitud, la delicada naturaleza de cualquier investigación social *concreta* por razones obvias de las características del sistema. Refiriéndonos al campo económico de cara a la sociedad posindustrial se ha señalado la evolución *del ábaco al ordenador* (6), salto que en realidad se ha dado en los últimos años; los economistas soviéticos se inspiraron, puede decirse que absolutamente, en los occidentales y toda su erudición se basaba en exponer citas de éstos más o menos enmascaradas. Y no es que no hubiera habido florecientes y originales escuelas de economía al comenzar el siglo y hasta los primeros años de la década de los 20, pero a la

muerte de Lenin todo fue interrumpido por las purgas de Stalin y las deportaciones al Gulag de las que sobrevivieron muy pocos de los maestros de la ciencia económica rusa. El retraso que con ello se produjo fue muy grande y como ejemplo puede citarse que las tablas input-output tan utilizadas por los planificadores soviéticos se conocieron en la URSS cuando llevaban muchos años aplicándose en Occidente; y lo curioso es que los antecedentes del sistema se remontan a hace casi 60 años en los trabajos de Popoff y Groman sobre el llamado *Balance de la economía nacional*, de lo que tendría información Leontieff antes de abandonar su país cuando los economistas occidentales no habían sentido aún la preocupación sobre criterios de inversiones para el desarrollo.

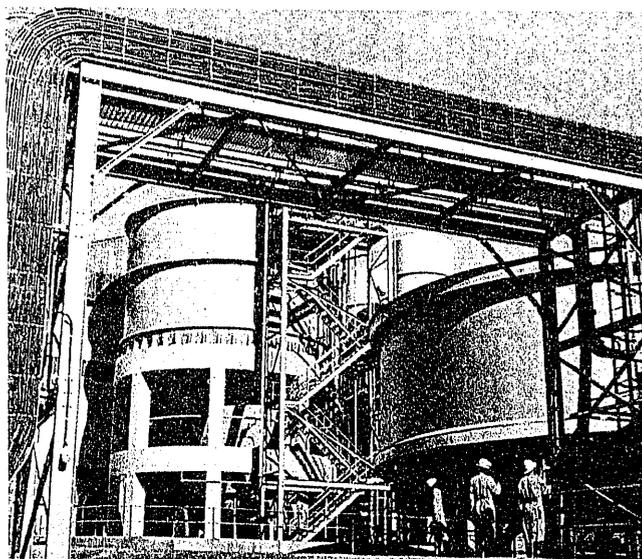
#### 4. La importancia de la tecnología intelectual

La sociedad industrial se caracterizó por la coordinación de máquinas y hombres para la producción de bienes, mientras que la sociedad posindustrial se organizará en torno al conocimiento para lograr la orientación y control del cambio a los efectos de obtener los mayores beneficios posibles para la colectividad. En esta nueva sociedad la preparación técnica se convertirá progresivamente en un factor dominante para el empleo y la posición sociopolítica. El auge de las nuevas élites que han surgido como consecuencia de una preparación profesional se debe a la circunstancia de que el conocimiento y la planificación —sea militar, económica o social— son requisitos básicos para cualquier actividad organizada dada la complejidad y diversificación de la sociedad moderna. Los miembros de la élite tecnocrática, con sus nuevas técnicas de toma de decisiones —análisis de sistemas, programación lineal, presupuestos por programas, etc.— son ahora esenciales para los estudios de factibilidad o realización y propuestas que de ellos se deriven, sobre las que debe inspirarse la acción política, configurando las directrices del poder.

En los países más avanzados la expansión de la formación universitaria, la investigación y la administración ha creado nuevos grupos de tecnólogos, en el amplio sentido de especialistas de gran preparación que constituyen la llamada *intelligentzia* profesional. Estos grupos deben considerarse en cuanto al proceso político con un peso que antes no se les había otorgado. Respecto a esto recordaremos lo que hemos escritos en algunas reseñas bibliográficas publicadas en esta revista sobre el tipo de sociedad que en los años 20 previó

el economista y sociólogo de origen alemán, Thorstein Veblen; se trataba de una nueva sociedad basada en la tecnología y en la organización industrial que definió en su libro más representativo *Memorandum sobre un soviét práctico de técnicas*, título en el que aflora una terminología que le gustaba emplear para asombrar y confundir al mundo académico. Una prognosis de las mutaciones tecnológicas y de su impacto general sobre la sociedad llevó al profesor de la Universidad de Columbia a proponer una nueva ordenación de la estructura social en la que se preconizaba la sustitución de los políticos y de los hombres de empresa por equipos multidisciplinarios que planeasen y controlasen el desarrollo económico hacia un máximo incremento de la producción y una óptima distribución de la renta. Las teorías económicas de Veblen tuvieron un éxito fugaz ya que fueron desplazadas por las de Keynes a lo que contribuyó el rotundo fracaso del dirigismo soviético con el que era fácil establecer analogías.

Dentro de la creación de una tecnología intelectual —el término es del profesor Bell, sociólogo de la Universidad de Harvard que acuñó asimismo el de "sociedad posindustrial"— es preciso referirse a una transformación de la ciencia tanto en su base doctrinal como en su organización. Hay que considerar en primer lugar una *comunidad de la ciencia*, grupo vinculado por lazos internos que la regulan mediante la fuerza de la tradición y que es orientador y catalizador de la *sociedad ocupacional*, empresa económica que se encauza a rendimientos útiles. Esa comunidad de la ciencia ha sido uno de los casos más notables de institucionalización de un carisma vitalizado. Uno de los problemas de la



sociedad posindustrial será la relación entre la comunidad carismática y las instituciones burocráticas de la sociedad ocupacional que ordenan las actuaciones en investigación, ingeniería y organización. La ciencia debe ser el *ethos*, el *fermento moral* de la sociedad y no estar sujeta a desviaciones por los imperativos de una humanidad compleja y fraccionada. La experiencia de la segunda guerra mundial —la unión de la ciencia al poder de una manera radicalmente nueva— fue crucial para el destino político de la ciencia en el futuro. Los científicos se elevaron entonces sobre su logro de desencadenar fuerzas apocalípticas.

### 5. Consideración final

Concluimos estas reflexiones, breves en verdad para un campo tan amplio en exploración de tendencias, en organización y estrategias de un nuevo orden internacional, refiriéndonos a modo de resumen a los tres rasgos más acusados de la sociedad posindustrial respecto a un análisis social; el trasvase de la industria a los servicios, la aplicación industrial de los últimos hallazgos de la ciencia y la importancia e incremento de las élites tecnológicas. Se culminó así un proceso que se inició con el *homo faber* que luchó para modificar la naturaleza y siguió con la sociedad industrial que intensificó y tecnicizó estos esfuerzos para el aprovechamiento de recursos y protección de la especie humana. Pero la sociedad posindustrial es diferente de todo esto, el hombre vive cada vez más fuera y más descuidado de la naturaleza e incluso de los artefactos que la modifican, que son un contexto exterior y rutinario que apenas se percibe. La sociedad será fundamentalmente un juego entre personas. Se han ido modificando pues unas realidades dominantes: la naturaleza, la técnica y por último el mundo social.

Y es preciso poner énfasis en la creación de una *tecnología intelectual* capacitada para resolver los problemas de una *complejidad organizada* con un gran número de variables interdependientes que deben ser juiciosamente coordinadas para llegar a resultados concretos que hay que tratar de optimizar. Así se llegará a una mejora progresiva en el aspecto socioeconómico que irá alcanzando cada vez a más países. Señalábamos antes de los doce que se prevé hayan pasado a la sociedad posindustrial cuando el siglo termine. Se estiman para ellos

rentas *per cápita* entre 5.000 y 20.000 dólares y del orden de 1.100 horas de trabajo anual, —con cuatro días laborables por semana, vacaciones y fiestas— lo que plantea con carácter preferente en las tareas de gobierno la ordenación y tratamiento del ocio a efectos de capacitar al hombre para su disfrute y facilitarle medios para que pueda invertir con dignidad sus períodos crecientes de tiempo libre. Esto es también un problema de la sociedad posindustrial en la que se debe llegar a una alternancia acompañada del trabajo con las actividades ociosas —valga la paradoja— siempre en una línea moral y constructiva.

La ciencia y el arte en sus diferentes niveles de creación y aplicación, con el hombre como destinatario, son indispensables con vistas al desarrollo y a la paz que merece el género humano. Y a ello se ha referido recientemente Su Santidad el Papa en su discurso desde la UNESCO a la comunidad de científicos, tecnólogos, artistas e intelectuales en general.

En el umbral de una nueva sociedad no pueden regatearse esfuerzos y, superando crisis coyunturales y personales, hay que trabajar con entusiasmo y orgullo para que cada cual contribuya con su entrega en la orientación y el logro de un cambio necesario. Este es un deber ineludible y reconfortante de todo buen profesional para cuyo cumplimiento no deben escatimar esfuerzos ni en la estu-diosa formación de especialistas ni en el ejercicio de la función cotidiana. Sirva esto como recomendación concluyente de nuestro modesto trabajo.

### BIBLIOGRAFIA

- (1) KAHN, H. y WIENER, Á. El año 2.000. Biblioteca Política y Sociológica. Revista de Occidente. Madrid, 1972.
- (2) BRZEZINSKY, Z. La revolution technotronique. Editions Calmann-Levy. Paris, 1975.
- (3) LESOURNE, J. y otros. Interfuturs. Face aux futures. Organisation de Cooperation et de Développement Economics (OCDE). Paris 1979.
- (4) GUSTAFSSON, B. y otros. Post-Industrial Society. St. Martin's Press Inc. Nueva York, 1979.
- (5) BRUS, W. The direction of change in economic systems. Ponencia incluida en los proceedings de la referencia (4).
- (6) BELL, D. El advenimiento de la sociedad post-industrial. Alianza Universidad. Alianza Editorial. Madrid, 1976.