

CAPITULO III

LA TECNOLOGIA, LA CIENCIA Y EL TRABAJO

La ingeniería y la ciencia aplicada

La ingeniería en la Argentina, hasta bien entrada la década de los años cincuenta, se enseñaba en las facultades de ciencias exactas, físicas y naturales. Recién para ese entonces las cosas se empiezan a poner claras y aparecen las facultades de ingeniería con una identidad propia. Pero ese largo siglo de tutela científica hizo que la ingeniería se confundiese con la fisicomatemática. Tal la magnitud del error, que aún hoy en muchos círculos ha quedado aquella vieja idea de que la ingeniería es ciencia fisicomatemática aplicada. Al tener la formación de ingenieros desde el siglo pasado una clara tendencia hacia lo científico - en desmedro de lo profesional - se han creado con el correr del tiempo ideas equivocadas.

Por esto trataremos ahora de diferenciar las cosas por medio de un cuadro en el que se intenta clasificar los campos de distinta naturaleza, y en donde aparece una clara diferencia entre la ingeniería y la ciencia aplicada. Este cuadro procura introducir un factor poco empleado en la clasificación de las ciencias, como es el "ritmo de trabajo". El ingeniero profesional sabe muy bien lo que representa.

El científico no tiene "plazo de entrega". Su labor creativa crea y recrea situaciones y sería un despropósito mayúsculo imponerle a un hombre de ciencia que haga un descubrimiento para tal o cual día. Muchas veces, él mismo no sabe bien adónde va ni qué es lo que busca. Su genio, algo, le dice que detrás de lo que piensa y toca hay escondida alguna verdad, algún hecho sensacional. Muchas veces el científico sigue un camino y sin agotarlo, lo abandona porque en la ruta percibió algo que lo hizo cambiar hacia otro destino. El ingeniero es todo lo contrario. Hace un proyecto y se desvela para lograr el cumplimiento del compromiso de entregar la obra para una fecha determinada. No sólo por lo que significa para su prestigio, sino porque siempre hay intereses económicos ligados en forma muy consistente a todo proyecto de ingeniería.

CLASIFICACION TENTATIVA DE LOS DIFERENTES CAMPOS DE TRABAJO RELACIONADOS CON LA TECNOLOGIA

CAMPO	PROFESIONALES QUE INTERVIENEN	TIPO DE TAREA QUE REALIZAN	RITMO DE TRABAJO
CAMPO DE LAS CIENCIAS PURAS	Doctores y licenciados en ciencias fisicomatemáticas. Eventualmente, algún ingeniero con vocación científica	Búsqueda del conocimiento. Descubrimiento de las leyes de la naturaleza. Ordenamiento general de los conocimientos y generación de doctrinas. Es una metafísica	Se trabaja con calma, sin el apremio de una fecha de entrega, ni de un contrato. Los objetivos, por lo regular, los determina el mismo investigador.
CAMPO DE LAS CIENCIAS APLICADAS	Doctores y licenciados en ciencias fisicomatemáticas trabajando en equipo con ingenieros que tienen una maestría o doctorado en ingeniería y técnicos especialmente preparados.	Se recogen los conocimientos de las ciencias puras y se los elabora para su aplicación en la ingeniería y los asuntos prácticos. Por lo regular, se hacen prototipos, modelos o unidades para ensayos.	Se trabaja con objetivos fijados de antemano por necesidades industriales o por políticas concretas, por lo regular, con plazos determinados, pero flexibles.
CAMPO DE LA PROFESION DEL INGENIERO	Ingenieros de grado, o ingenieros con maestría o con doctorado, según corresponda, secundados por técnicos y auxiliares.	Proyecto, construcción y operación de obras y componentes de alta complejidad, con gran dosis de creatividad y con responsabilidad total, inclusive económica, administrativa y ética por los resultados generales.	Se trabaja con fuerte ritmo empresario, con plazos de entrega rigurosos y contratos. Se observan objetivos comerciales en donde todos los días existen severos compromisos a cumplir y problemas de nuevo tipo, muchos de ellos, interdisciplinarios, humanos y económicos.
	Profesionales menores de la ingeniería, con carreras universitarias de corta duración, actuando como auxiliares o asistentes de los ingenieros superiores.	Trabajos repetitivos de cálculos, planos y especificaciones en base a normas y procedimientos elaborados por ingenieros superiores, con empleo total de los medios computacionales.	
	Técnicos de escuelas medias, supervisores y capataces de alta experiencia, con estudios adecuados.	Operaciones bajo especificaciones, planos o directivas, con limitadas responsabilidades.	
	Operadores laborales, mano de obra calificada y operarios en general.	Trabajos bajo directivas totales, con limitada responsabilidad.	

La última columna de la tabla anterior describe en forma sucinta los ritmos de trabajo encontrados en los diversos campos de actividad, asunto de bastante importancia cuando se trate más adelante la formación de los ingenieros en particular. Sostenemos que al ingeniero no se le debe inculcar una formación científica, porque se habitúa a una forma de trabajo que no es la que encontrará en su vida profesional.

La especialización y la generalización

Discurrir acerca de los especialistas y los generalistas puede hacerse desde dos ángulos, según se prefiera. Sea desde un punto de vista abstracto, metafísico, o desde un punto de vista parcial para una ciencia o arte determinada. Comenzamos mejor por ver algo de lo general que tiene la cosa, hurgando en reflexiones que vienen de lejos, cuando Descartes nos decía: "dividir cada dificultad en tantas partes como sea necesario y posible para resolverla mejor". Con esta meditación, la especialización se introdujo paulatinamente en el pensamiento occidental cuando después del Renacimiento se hizo evidente la necesidad de una metodología para las acciones prácticas. El medioevo se caracterizó por el empleo de las meditaciones abstractas, ideales, y las formulaciones de Descartes desembocaron en tres siglos de profundas revoluciones científicas en diversos campos, revoluciones que hoy han tomado a la ingeniería como epicentro. Pero no dejemos de ver que la especialización fragmenta el todo y genera una serie de concepciones que parecen simples y fáciles porque están aisladas - precisamente - del todo. La especialización es sencilla, determinística, continua y lineal. Esto llevó a que cada rama de la ciencia se fragmentase en un número cada vez mayor de disciplinas que parecen aisladas unas de otras. Se formaron verdaderas islas del conocimiento que, aparentemente, se alejaban unas de otras. La disgregación que origina la especialización torna a cada especialidad en algo cada vez más pequeño y simple, al punto que corren el riesgo de tornarlas insignificantes. Si esto fuese valedero, sería como la disolución del todo, lo que no es bueno, porque terminamos por no entender los objetivos más compuestos. El pensamiento cartesiano, así aplicado superficialmente, puede dividir la realidad y conducirnos a la imposibilidad de entender los procesos superiores de complejidad.

Estas reflexiones que se entienden muy bien en biología, psicología o sociología, han permitido recorrer el camino inverso al cartesiano, lo que supone una profunda mutación intelectual. El científico se hizo en los últimos siglos demasiado especialista y ahora debe volver en parte sobre sus pasos y hacerse generalista, sin renegar de las profundidades de la especialización. Parece una contradicción y no lo es, porque un pensamiento complementa al otro. La especialización - que vista así es desintegración - cuestiona sin lugar a dudas el llamado método científico. El mismo Einstein la cuestiona. Por ello, nos encontramos en un camino que es un nuevo lenguaje generalista, que permita una comunicación muy fluida entre los especialistas, a fin de resolver los problemas que presentan los sistemas más complejos.

Con no poca sorpresa apreciamos que en los campos de la ingeniería - en todos sus niveles jerárquicos - se presenta un problema de esencia parecida. Recordamos con placer el pensamiento de un eminente matemático español como fue Julio Rey Pastor, además profesor en la Universidad de Buenos Aires, cuando risueñamente ironizaba: *"en la ingeniería, cuando más especialista se es, más se sabe de menos cosas, hasta que, en el límite, se llega a saber todo, pero de nada"*. Tratando de seguir la línea de Rey Pastor

podemos bien decir que a la inversa, el generalista es una persona que cada vez sabe menos de más cosas hasta que, en el límite, no sabe nada, pero de todo. Con estos preámbulos entremos ahora a tratar la especialización y la generalización, pero circunscriptos a la tecnología.

Examinando un artículo de la prestigiosa revista francesa *L'Express*, en su número de noviembre de 1993, titulado "Faut - il reprofiler les ingénieurs?" (¿Es necesario reperfilear a los ingenieros?), percibimos la urgente necesidad de tratar este asunto en la formación técnica. Si bien el articulista toma sólo el nivel de los ingenieros - vale decir, la jerarquía mayor en la escala jerárquica del trabajo productivo - las conclusiones que obtiene tienen muchas facetas de validez general para toda tarea técnica en el mundo moderno. Por esto, vamos a discutir un poco el tema de la especialización y de la generalización de las disciplinas relacionadas con la tecnología.

En el artículo recién citado, en una encuesta a empresarios franceses, se les formula una pregunta: *Quel sera l'atout de l'ingénieur de demain?* (¿Cuál será el ingeniero exitoso del mañana?). Las respuestas fueron:

Serán generalistas 61 %

Serán especialistas 31 %

No responden 8%

(En la encuesta había una sola respuesta posible.)

Si en la universidad se debe dotar al ingeniero de una capacitación de tipo general y espectro amplio o, en vez, de una capacitación altamente especializada de espectro estrecho, es asunto de continuo debate. Lo mismo ocurre con relación a otras jerarquías del mundo del trabajo productivo en las industrias y los servicios. Si la universidad lo forma como gran especialista, lo limita notoriamente en su carrera, pero sin especialistas no hay progreso y desarrollo de componentes particulares que forman el todo de un producto de la ingeniería. Sin expertos en estabilidad no pueden aparecer nuevos métodos para construir edificios, puentes y carreteras. Sin expertos en aislantes no hay progreso posible en la construcción de las máquinas eléctricas. Para avanzar en el estudio de este apasionante tema, trataremos de explicar cómo vemos nosotros las dos tendencias.

Educación generalizada es aquella que forma al ingeniero con una base muy amplia, nutrida con los fundamentos de todas las ingenierías o por lo menos, un substrato de las bases científicas de todas ellas. Este tipo de ingeniero, aun cuando pensemos que en un futuro ha de ejercer en el campo de la electrónica, por ejemplo, debe tener cursos de estabilidad, termodinámica, mecánica de los fluidos, mecánica clásica y, en fin, todo aquello que forma el punto de partida de cada especialidad o campo particular de la ingeniería y que no varía con el tiempo, por ser asuntos que no se ven modificados por el natural avance de las cosas.

Educación especializada es aquella que, en cambio, aborda inmediatamente la

especialidad seleccionada, procurando alcanzar las fronteras del conocimiento en esa franja de la ingeniería. Este tipo de ingeniero no debe recibir de las otras ramas de la ingeniería ajenas a su vocación, sino la cuota necesaria para avanzar en lo suyo. Volviendo al ejemplo de la electrónica, no ha de estudiar ni estabilidad, ni termodinámica, ni mecánica de los fluidos, ni mecánica clásica y si algo de eso necesita alguna vez, lo buscará por su cuenta en estudios de posgrado y en la dosis estrictamente necesaria.

Las dos tendencias tienen que ver con la formación cultural del ingeniero - y por qué no, de todas las profesiones menores con ella relacionadas - como es fácil intuir. Como hemos dicho al principio de este trabajo al tratar la introducción, debemos congeniar la formación técnica con el humanismo, pero por su forma de pensar dentro de la ingeniería y el entrenamiento que debió recibir al tener que aceptar la multiplicidad de conocimientos, el generalista será el más propenso a ser también un humanista. El especialista es, por lo regular, un ser más aislado en lo suyo, en su círculo. El generalista, al tener que tratar hombres que hacen cosas diferentes de lo suyo, tendrá una tendencia a buscar en el humanismo los recursos de su labor.

Los jóvenes que ahora ingresan a la universidad se graduarán de ingenieros cerca del año 2000 y, con las expectativas de vida actuales, ejercerán por lo menos durante treinta años, es decir, hasta el 2030. Cuando estén en la mitad de su carrera, allá por el 2015, deberán proyectar, construir y hacer funcionar artilugios técnicos que hoy ni siquiera se han inventado. La pregunta que inmediatamente nos asalta es: ¿en qué especialidad debemos formar a esos ingenieros? Parece razonable descartar métodos y modelos educativos pensados para un mundo más simple, menos veloz. Las mismas áreas (o especialidades u orientaciones, como se quiera decir) diseñadas hace unos treinta años en la Argentina y que han dado lugar a las incumbencias que tenemos en uso, sobre las cuales cumplen su labor los consejos profesionales y los colegios de ingenieros, se impone sean revisadas. Las atribuciones de una u otra especialidad tienden a confundirse y las líneas divisorias de cada incumbencia son cada vez menos nítidas y más discutibles por la aparición de nuevas especialidades que no se sabe dónde ubicar y de interdisciplinas que se van convirtiendo en disciplinas. *Hoy, la actitud de cambio parece ser lo más estable*, aunque esto parezca un juego de palabras. El reciclado y la educación continua se van adueñando de las situaciones, mostrándonos la inutilidad de aferrarnos a moldes clásicos, pensados hace muchos años para un mundo diferente. La defensa sostenida de las incumbencias dictadas por las universidades conforme leyes y reglamentos que van variando según sea el color político de los gobiernos que las dictan, ya resulta difícil de sostener y ellas van perdiendo rápidamente vigencia. Por otro lado, cada universidad procura proteger a sus graduados otorgándoles una lista de atribuciones muy generosa. Basta con que en el contenido curricular - los planes de estudio - aparezca una asignatura de tema específico con un nombre dado para que un graduado esté habilitado de por vida para actuar libremente en ese campo de la ingeniería, aunque la dimensión del estudio no sea acorde con la magnitud de la tarea profesional a emprender, ni se tenga en cuenta que el transcurrir del tiempo produce erosión en los conocimientos adquiridos - tal vez superficialmente - en las aulas. Las incumbencias van camino de convertirse en un anacronismo. Tal vez, en un futuro no muy lejano sea menester tener un solo diploma de ingeniero - como el de médico - y los profesionales tomarán su especialidad u orientación a través de estudios de posgrado o de trabajos profesionales específicos, a semejanza de las residencias médicas. Esos diplomas de tipo general, los

valorará la universidad; pero la especialidad la deberían certificar los consejos profesionales, los colegios de ingenieros, los centros de ingenieros o las asociaciones de profesionales. La universidad sólo debiera acreditar el grado o nivel académico otorgado, que es lo único que puede o debe certificar; pero las incumbencias, sólo los pares, es decir, los ingenieros, regidos por una ley especial y con todos los recaudos de seriedad que es menester para proteger los intereses de la comunidad.

Lo fundamental de un ingeniero no es tanto su particular conocimiento de tal o cual campo de la ingeniería, sino su actitud frente al problema. Lo importante es *pensar como un ingeniero*, usando la capacidad de análisis y la capacidad de síntesis, la aptitud para estudiar continuamente, aprender y mantenerse al día sobre la base de los conocimientos adquiridos, con gran predisposición para cambiar de especialidad a medida que los cambios del mundo hacen aparecer nuevas tecnologías y se tornan obsoletas otras, y con gran generosidad en materia de investigación y desarrollo de temas nuevos.

Como saludable ejercicio de análisis del tema que estamos desarrollando en los medios universitarios y empresarios pensamos que no es adecuado aferrarse a líneas rígidas en esta materia, sino trazar políticas flexibles, fácilmente revisables. Para ello haremos a continuación un cuadro crítico de ambas formaciones que estamos discutiendo.

FORMACION ESPECIALIZADA

Ventajas: permite contar con graduados capaces de alcanzar las fronteras del conocimiento en una especialidad dada. Es la carrera de los grandes y renombrados especialistas.

Desventajas: forma tecnócratas aislados en sí mismos, concedores de una faja estrecha del saber y del mundo, con poca comprensión de los problemas generales.

FORMACION GENERALIZADA

Ventajas: permite contar con graduados capaces de alcanzar las más altas posiciones de mando empresario e industrial. Es la línea de los futuros gerentes y directores y de altos funcionarios del estado.

Desventajas: forma generalistas presuntuosos con vanidad científica, poco aptos para comprender el mundo del hombre humilde de trabajo y todo aquello que no integra su mundo elitista.

Reflexionando en beneficio del país - y no de grupos particulares o de determinadas universidades - pensamos que se requieren ambos tipos de formación y que se trata también de un problema de vocaciones. Hay personas a las que les agrada la especialización y otras que, en vez, tienen más inclinación por los asuntos de tipo general. Las dos formas de preparación pueden subsistir armoniosamente, pero a ambas, la universidad debe proveer su cuota de realidad y de sensibilidad social para una adecuada integración con el medio y el desarrollo de una vocación de servicio, por sobre todas las cosas. Ambos modelos deben estar pertrechados de un humanismo maduro.

No conociendo con exactitud la demanda futura de especialistas y de generalistas - dado que en nuestro país faltan estadísticas básicas y un plan de desarrollo -, no estamos en condiciones de hacer afirmaciones categóricas o de alentar vocaciones en un sentido u otro. Mientras no definamos a través de un proyecto claro el país que deseamos y cómo aprovechar la riqueza cultural y material que nos rodea - y también cómo nos ubicaremos en el mundo competitivo en que estamos -, no sabremos qué cambio de la tecnología es más necesario desarrollar y con qué magnitud. Como resultado de estas incertidumbres no podremos graduar adecuadamente las vocaciones o alentar las inclinaciones naturales de los jóvenes estudiantes potenciales en toda la escala jerárquica, para poder contar con los recursos humanos necesarios.

Las jerarquías del trabajo y los niveles de formación

Como lo dejaremos en evidencia por medio del cuadro inserto un poco más abajo, el mundo del trabajo productivo relacionado con la ingeniería y sus productos - las tecnologías - es un todo continuo. Por ello, nunca hemos entendido a la universidad que se aisló en el nivel superior, como si entre ese nivel y los restantes hubiese un tramo aislante que no le compete. La situación se complicó cuando apareció el llamado "nivel terciario no universitario", que invadió notoriamente las competencias universitarias. Inversamente, al ocuparse la universidad de cursos que no alcanzaban el nivel de grado, invadió pero hacia abajo, el nivel secundario. Apareció una verdadera franja gris de mutua competencia que dejó perplejos a los jóvenes estudiosos. Las profesiones que aparecen en la columna segunda del cuadro titulado "*Clasificación tentativa de los diferentes campos de trabajo relacionados con la tecnología*" fue un adelanto a lo que intentamos tratar ahora. En ese estudio comenzamos por admitir tres campos de trabajo: las ciencias puras, las ciencias aplicadas y lo relacionado con la profesión de ingeniero. Nótese muy particularmente que el mundo de la tecnología actual abarca desde los niveles del doctorado hasta la mano de obra común, barriendo todo el espectro. Si en un estudio como el que estamos pretendiendo deseamos alcanzar algunas líneas de pensamiento como para elaborar una estrategia total para el país, no sería sensato tratar el asunto por partes o sectores separados. Al margen de que la universidad esté amparada por su autarquía y su autonomía, ello no la habilita para desentenderse del conjunto educacional del que forma parte. La vieja y muy discutible tradición de regir a las universidades por leyes especiales para ellas, como si fuesen "un estado dentro de otro estado", las colocó de hecho fuera de la responsabilidad de integrarse, de interesarse. Cuando la educación secundaria comenzó a declinar, en forma cada vez más notoria, sólo atinó a cubrir los vacíos de formación que traían los jóvenes que llegaban a la universidad con artilugios tales como los cursos de ingreso de dureza creciente, los exámenes de ingreso discriminatorios, los ciclos básicos comunes y otras formas más. La universidad, subida al pedestal de su intocabilidad, miró con cierto desdén al nivel inmediatamente inferior, sin penetrarlo ni interesarse por él, como tampoco tratando de ayudarlo a superar su crisis.

El país educativo no son islas "especializadas", sin puentes entre ellas. Cuando se visita una gran industria y se conoce su plantel de personal, recién se toma conciencia de que la sociedad tiene en las empresas verdaderas "células de trabajo" completamente integradas, que se complementan y ayudan. Por lo tanto, examinar el panorama del trabajo productivo como un todo es lo más natural que se puede aconsejar.

A esto debiéramos agregar que entre nosotros todavía no ha sentado sus reales un concepto muy trascendente: la carrera abierta. La idea merece un párrafo explicativo. Cualquier persona tiene el derecho a la capacitación y, a través de ella, a alcanzar el nivel jerárquico máximo si sus aptitudes lo permiten. Las "vías muertas" en educación, las consideramos injustas, discriminatorias y antisociales. Siempre, una persona que estudia y se capacita debe tener alguna forma o camino para seguir progresando y alcanzar el nivel de sus aspiraciones. Tuvimos en el país ejemplos de "vía muerta". Cuando no existía la Universidad Obrera Nacional de la que hemos hablado anteriormente, los egresados con diploma de técnico, con seis años de estudio secundario en la escuela industrial "Otto Krause", tenían vedado el ingreso a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Se les exigía el diploma de bachiller, un estudio secundario de una duración menor. Esto desviaba a los técnicos hacia la Universidad Nacional de La Plata, como ya fue explicado antes, hasta que se creó la Universidad Obrera Nacional. Por lo dicho, repasemos el panorama general del trabajo con la tabla que sigue. En la misma el *nivel* es sólo una señalación convencional, mientras que la *denominación* responde a formas habituales de las profesiones en el mundo de trabajo productivo. El *perfil profesional* es una forma de expresar brevemente, el tipo de función que más frecuentemente se le presenta a ese tipo de profesional. Finalmente, el *tipo de formación* señala el nivel en que se obtiene y alguna referencia más para identificarlo.

CLASIFICACION TENTATIVA DE LAS PROFESIONES Y EL ESTUDIO NECESARIO (Conforme ordenamiento anterior a la ley Nro. 24.195)

NIVEL	DENOMINACION	PERFIL PROFESIONAL ESPERADO	FORMACION
A	OFICIO MENOR	Trabajo bajo directivas totales que requieren sólo aptitud física y predisposición.	SISTEMA PRIMARIO Completo o incompleto
B	OFICIO MANUAL	Trabajos repetitivos que requieren ciertas destrezas manuales o conocimientos con limitadas responsabilidades.	SISTEMA SECUNDARIO Ciclo básico
C	OFICIO DE GABINETE		
D	BACHILLER O PERITO MERCANTIL	Trabajos bajo directivas, pero que requieren estudios, con responsabilidades dentro de áreas limitadas.	SISTEMA SECUNDARIO Ciclo superior
E	TECNICO INDUSTRIAL		
F	TECNICO SUPERIOR	Trabajos repetitivos de cálculos, dibujos o diseños, bajo especificaciones o programas dados, con cierta creatividad y responsabilidades dentro de áreas limitadas.	SISTEMA SECUNDARIO Ciclo de posgrado
G	ASISTENTE UNIVERSITARIO		SISTEMA UNIVERSITARIO Ciclo de pregrado
H	INGENIERO DE GRADO	Proyecto, construcción y operación de obras, industrias o componentes de la ingeniería consolidada y conocida, con responsabilidades totales.	SISTEMA UNIVERSITARIO Carreras de grado con trabajo final
I	INGENIERO CON MAESTRIA	Proyecto, construcción y operación de obras, industrias o componentes de la ingeniería consolidada y conocida, con profundización creativa y responsabilidades totales.	SISTEMA UNIVERSITARIO Posgrado con maestría tesina
J	INGENIERO CON DOCTORADO	Desarrollos e investigaciones originales de prototipos, modelos o unidades innovativas, con alta creatividad e imaginación, la conducción empresaria de alto nivel o docencia universitaria superior.	SISTEMA UNIVERSITARIO Posgrado de doctorado con tesis

La tabla que antecede es un intento de catalogar en alguna forma orgánica los oficios y profesiones relacionados con las tecnologías que dan lugar a los procesos industriales que generan bienes, o con la prestación de servicios que requieren tecnologías. Para cada calificación profesional se estipula el tipo o área de estudio que se requiere, con su nivel correspondiente. En esa tabla debemos advertir que hay algunas singularidades:

a) Aparecen tres tipos de ingenieros, con cierta similitud al modelo de formación de los Estados Unidos de América.

b) En los niveles "F" y "G", que tienen similares perfiles profesionales, la capacitación puede obtenerse desde el nivel secundario, por extensión, o desde el nivel universitario, como carreras de corta duración.

c) Entre cada nivel de la escala jerárquica, siempre es posible generar algún sistema de estudio o capacitación para la continuación de la carrera abierta.

De antiguo, la universidad argentina tomó el título de ingeniero como único y máximo, situándose en un borroso "modelo europeo" que nunca logró copiar bien. Es bueno abordar cuanto antes un estudio de esta situación y hacerla más transparente. También de antiguo, la universidad argentina no tuvo en cuenta el trabajo de la escuela secundaria de naturaleza técnica, dejándola desamparada para que hiciera lo suyo. Finalmente, la universidad argentina, que por su nivel debiera haber liderado en todo estudio estratégico sobre educación técnica, se desinteresó manifiestamente por ver al panorama total y aportar sus ideas. No recordamos ningún estudio de investigación al respecto elaborado por alguna de las facultades de ingeniería del país, a pesar de haber consumido bastante presupuesto en investigación de asuntos poco rentables.

El país - debido a la etapa en que ha entrado y a la situación internacional - es necesario elabore un *Plan Estratégico Integral para la Educación Técnica* que ayude tanto a las escuelas de base que ha previsto la Ley Federal de Educación como a la universidad misma a situarse en el campo educativo con total seguridad. El desorden actual en la materia conduce a falencias y superposiciones, todo lo cual ocasiona al país una serie de gastos improductivos. Una racional organización de toda la estructura de la educación unida a la universidad permitiría un mejor aprovechamiento de los recursos financieros, que es el trabajo de la comunidad cobrado a través de los impuestos. Como hemos manifestado más arriba, la universidad marchó sola por un camino aislado que supuso propio, sin ver que ese camino es de las gentes del país. La universidad es un servicio de la comunidad, no una isla de intelectuales que hacen lo que les place y a los que se debe sostener.