

Política nacional en ciencia y tecnología: el rol de las universidades

Rolando García

Introducción

Las universidades suelen desempeñar un rol escaso o nulo en la formulación de políticas nacionales en ciencia y tecnología. Históricamente se les ha reservado a ellas la misión de formar los profesionales, técnicos e investigadores requeridos para satisfacer las necesidades del "mercado". Las universidades más tradicionales se han sometido a esta exigencia, sin cuestionar cómo se genera ese mercado, ni cómo se determinan sus necesidades.

Una universidad de este tipo se subordina al régimen social, económico y político imperante: no considera que en la lista de sus funciones pueda figurar un análisis crítico de las demandas que le formula "la sociedad". Esto supone una cierta concepción de "la sociedad" (o de quien representa a esa sociedad) y una aceptación implícita de que ella está bien tal como está constituida: sólo se trata de hacer "más y mejor" de lo que ya se está haciendo o, en términos más sofisticados, evaluar las tendencias actuales y extrapolarlas hacia el futuro.

En el fondo, se trata de una aceptación de la estructura vigente en el aparato productivo y de las decisiones sobre su evolución que adoptan los factores de poder que lo controlan. Los "requerimientos" o "necesidades" de "la sociedad" (expresados en términos de "mercado") no reconocen otro origen.

Las universidades más progresistas han reaccionado contra este tipo de subordinación y han denunciado al "sistema" imperante. Responder acriticamente al mercado —han señalado repetidas veces— es aceptar un tipo de demanda que se funda en un orden económico dependiente, dentro del cual las líneas generales del desarrollo científico y tecnológico están determinadas al nivel transnacional.

Esta función crítica tropieza con serios obstáculos. En efecto, una universidad que se plantea la denuncia del orden socio-económico imperante queda frente a una opción de difícil solución. Por una parte, si es totalmente coherente con su posición, tendrá fuerte resistencia en someterse a las leyes de un

mercado cuyo origen y procedimientos ha denunciado. Por otra parte, si rechaza las demandas de dicho mercado, ¿qué tipo de profesionales prepara? ¿para qué modelo de sociedad? Y aún suponiendo que adopte su propio modelo ¿qué harán sus egresados cuando se enfrenten en su vida profesional con una sociedad que formula requerimientos distintos de aquéllos para los cuales fueron preparados?

Esta disyuntiva no ha encontrado soluciones satisfactorias. Las universidades que están en esta posición no han ido más allá de la "denuncia del sistema" —en general más declarativa que constructiva— y se han debatido en continuas contradicciones internas en cuanto al tipo de formación que han intentado dar a sus alumnos y posgraduados.

La situación se torna aún más seria en lo que concierne a la investigación. El cuestionamiento del desarrollo científico y tecnológico imperante se ha traducido, en una gran proporción de casos, en un relajamiento de los requerimientos de investigación para el docente universitario. La investigación especializada disminuye en forma alarmante. En algunos campos, particularmente en las ciencias sociales, la actividad mayor se concentra en trabajos críticos, más próximos al estilo periodístico que al rigor científico.

De esta manera, ambos tipos de universidades —sometida o rebelde— han quedado igualmente marginadas, sin participación, como institución, en el proceso de formulación de políticas nacionales en ciencia y tecnología.

Es necesario, por consiguiente, propiciar una reacción de la comunidad universitaria, frente a este estado de cosas, tendiente a crear las bases para una acción participativa de las universidades, sin que ello implique abandonar su posición crítica.

Ello supone un doble movimiento: en primer lugar una acción dirigida hacia el interior de la propia universidad (lo que llamaremos "dominio interno") con el objetivo de "poner primero la casa en orden"; en segundo lugar, un movimiento de proyección hacia el exterior del ámbito universitario (lo que llamaremos "dominio nacional").

En el *dominio interno* se requiere adoptar, formas organizativas y estrategias de desarrollo de la producción científica que permitan configurar una verdadera política de investigación y de formación de investigadores que no sea la simple suma aritmética de los proyectos que individualmente generen los profesores que se empeñan en hacer investigación.

En el *dominio nacional*, la universidad debe erigirse —por la autonomía de que goza y por la propia especificidad de su función— en el foro de discusión de los grandes temas de la política nacional en ciencia y tecnología. Con el agregado importante de que de allí deberían surgir alternativas para la política vigente en forma de propuestas integrales que sean al mismo tiempo constructivas, concretas y realistas.

Todo esto supone mucho más que un obvio cambio de actitud en la comunidad universitaria. Hace falta, además, un cierto acuerdo; al nivel nacional, acerca de mecanismos institucionales que permitan una participación activa del sector universitario —como institución y no solamente como contribución de algunos investigadores a título personal—, en el proceso que conduzca a la formulación e implementación de una política científico y tecnológico nacional.

En este trabajo supondremos que tal acuerdo es posible —cualquiera sean las vías para lograrlo— y que la universidad se dispone realmente a cumplir una función crítica y participativa. Una situación de este tipo podría ser considerada como un "escenario" posible en el sentido que expondremos en la sección 3.1.

Para analizar la naturaleza y las modalidades de operación de la acción universitaria dentro de dicho escenario sería necesario previamente establecer las características que debería tener este último. Este tema es abordado en la sección siguiente.

1. Bases para la elaboración de una política nacional en ciencia y tecnología

Todo intento de definir qué debe entenderse por una política nacional en ciencia y tecnología (en adelante PNCT) debe comenzar por establecer una primera distinción que aun cuando sea elemental y casi obvia, suele ser olvidada con frecuencia: la diferencia entre la planificación de la *investigación* científica y tecnológica, por una parte, y la planificación de la *política* científica y tecnológica, por la otra. En la jerga internacional sobre esta materia se suele referir a ellas como "planificación de la ciencia y la tecnología" y "planificación para la ciencia y la tecnología", respectivamente. La primera es una tarea que corresponde a los mismos investigadores. La se-

gunda pertenece a las instituciones que tienen capacidad de decisión con respecto a las direcciones que se imprimen al desarrollo de la ciencia y la tecnología. En este trabajo la expresión PNCT será referida exclusivamente a la segunda de ellas sin desconocer que hay, indiscutiblemente, fuertes interacciones entre ambos tipos de planificación. Al nivel de las universidades la confusión entre ambos tipos de planificación es muy frecuente. En la mayor parte de los casos, cuando se habla de política en ciencia y tecnología, el análisis suele deslizarse gradualmente hacia la organización requerida para poder desarrollar la investigación. Esto no involucra en modo alguno la adopción de una *política para la investigación*.

La confusión se acentúa cuando se discute acerca de la necesidad de una planificación. No pocos investigadores interpretan la planificación como una restricción a la libertad académica: "nadie sino ellos saben qué investigar y cómo investigar". Por otra parte, no pocos planificadores piensan que, en tanto tales, tienen derecho a invadir el territorio propio del investigador y establecer el qué y el cómo en la conducción de los trabajos. En ambos casos se desnaturaliza la razón de ser de la planificación y se pierden de vista sus alcances: en un caso por defecto; en otro por exceso.

El dilema entre planificación y libertad académica se disuelve en gran parte mediante una cuidadosa distinción entre los niveles de planificación de la investigación y los alcances de la planificación en cada nivel (ver sección 2.3).

1.1. Condiciones que debe cumplir la PNCT

Centrándonos ahora en los problemas que presenta una política para la ciencia y la tecnología (en adelante C y T), debemos aún hacer algunas consideraciones de carácter muy general. La formulación de una PNCT no constituye un acto único que se realiza una vez y queda consagrado como norma, o que se realiza cada vez que cambia el gobierno. Es, por el contrario, un *proceso continuo* de debe desenvolverse a través de sucesivas *interacciones*. La PNCT no solamente requiere una planificación adecuada y un mecanismo para la asignación de recursos a los diversos sectores de la investigación que vincule entre sí las diversas instituciones involucradas en el desarrollo de la C y T. Requiere primordialmente la precisa determinación de *mecanismos operativos* que gobiernen un proceso continuo y auto-correctivo a través del cual, se vaya configurando la PNCT. Esto sólo es posible si se concibe al conjunto de actividades vinculadas a la *producción y aplicación* del conocimiento científico y tecnológico como un sis-

tema coherente que cumpla con un conjunto de condiciones básicas, entre las cuales destacaremos las cuatro siguientes.

1° El sistema nacional de ciencia y tecnología (en adelante SNCT) debe ser *explícito*. Este requisito es previo a toda otra consideración. En efecto, se trata de poner de manifiesto cuáles son las suposiciones básicas sobre las cuales se asienta la *política* de C y T. Esto supone analizar las *metas* que se intentan lograr y los *medios* a través de los cuales se procuran lograr esos objetivos. Tal análisis involucra la totalidad del plan nacional de desarrollo, ya que las metas a lograr en el desarrollo de la ciencia y la tecnología están íntimamente vinculadas a dicho plan.

Este tipo de análisis constituye, sin duda, el punto crítico en el cual la contribución de la Universidad puede constituir un aporte que signifique la puesta en tela de juicio de las actuales políticas —poco o nada explicitadas—, en materia de C y T. El análisis debe revelar, ante todo, la discrepancia entre la ruptura de la dependencia cultural y tecnológica que suele proclamarse en todas las “introducciones” a los planes nacionales en C y T, por una parte, y la ideología socio-económica *implícita* en lo que realmente se hace en esta materia, por la otra. El rol de la Universidad es aquí fundamental, y sobre ello volveremos en la segunda parte de este trabajo.

2° El SNCT debe considerarse como una totalidad coherente, es decir, debe de estar basado en un plan *integrado*. La PNCT puede ser concebida de dos maneras:

a) Una concepción *sectorial*, según la cual el plan nacional en C y T resulta de la consideración por separado de los diversos “sectores de la economía nacional tal como están definidos por las Secretarías y organismos técnicos del Estado. La “política nacional” aparece luego como la mera yuxtaposición de los planes sectoriales.

b) La concepción de la PNCT como una política *integrada*, que debe ser tomada en cuenta:

—las *interacciones* entre los varios sectores de la economía nacional;

—el *peso relativo* de los distintos campos de aplicación de la C y T con referencia a las metas socio-económicas definidas en el plan nacional de desarrollo;

—la *prioridad relativa en el tiempo* de las actividades contempladas en el desarrollo de la C y T, con referencia al “camino crítico” necesario para coordinar adecuadamente planes a mediano y a largo plazo.

Es indudable que sólo una *planificación integral* puede servir de base a una PNCT que satisfaga metas socio-económicas explícitas, puesto que los problemas de la sociedad no están clasificados por disciplinas de estudio, ni por jurisdicción de las secretarías de Estado.

A fin de disipar un malentendido que ha sido fuente de gran confusión en los medios académicos, debe de hacerse notar que una PNCT concebida como un sistema integrado, no supone una planificación rígida, ni excluye en modo alguno el estímulo a la ciencia pura y a la investigación básica. Por el contrario, el plan nacional en C y T debe contemplar un lugar adecuado para tales investigaciones, y debe de establecer mecanismos para la asignación de recursos para tal fin. La confusión proviene de no distinguir entre los distintos *niveles* de planificación de la C y T. A ello nos referimos en la sección 2.3.

3° La tercera condición que debe cumplir un SNCT es la de ser un sistema *normativo*. Desde el punto de vista de los *métodos* a través de los cuales se *implementa* la PNCT, podemos distinguir dos formas características:

—El método de “*demanda-respuesta*”, que podríamos denominar con el término, poco usual en español, de *responsivo*. En este caso la implementación de la política científica consiste simplemente en analizar y evaluar, caso por caso, las *propuestas presentadas por los investigadores* —o por las *instituciones de investigación*—, y *responder* a ellas, aprobándolas, rechazándolas o modificándolas.

—El método *normativo*, que comienza con la adopción de criterios generales para la determinación de prioridades y, a partir de allí, *promueve* actividades específicas requeridas por el plan. Tal promoción puede consistir en el fortalecimiento de centros o grupos de investigación existentes, o en crear condiciones para establecer proyectos o programas con fines específicos.

Un SNCT debe ser fundamentalmente *normativo*, excepto en lo que respecta a la implementación del plan en ciencias básicas, donde el método *demanda-respuesta* puede ser más adecuado.

4° Finalmente, el SNCT debe ser *participativo*. El plan nacional no puede ser concebido en aislamiento por un organismo especializado, aun cuando éste llame a colaborar a investigadores de diversas instituciones. El plan debe de surgir de un vasto sistema de consultas realizadas a través de mecanismos claros y efectivos. Las instituciones, como tales, y entre ellas las universidades, deben de tener una participación que llegue hasta los niveles de decisión (ver la sección 2.3.)

Las cuatro condiciones que hemos señalado son indispensables para constituir un sistema nacional de C y T coherente y que cumpla con objetivos que surjan de una voluntad política de cambio social.

Los llamados planes nacionales de ciencia y tecnología suelen ser implícitos, en cuanto a la política que ellos representan; sectoriales y responsivos, en cuanto al método de concepción e implementación; y no-participativos, en tanto no son consultados en forma directa las instituciones involucradas en el SNCT. A esta forma desarticulada de concebir el plan nacional de C y T, contraponemos una formulación que sea *explícita, integrada, normativa y participativa*.

Sin embargo, la expresión "desarticulada" que hemos usado requiere algunas aclaraciones.

1.2. El concepto de "sistema estructurado" en la PNCT

La palabra "sistema" suele emplearse en estos contextos para designar de manera imprecisa a un conjunto de elementos más o menos conectados con un tema o con un objetivo. En el caso del sistema C y T se introduce, bajo la cobertura de esta expresión, a todo trabajo científico y a todo trabajo relacionado con desarrollos, adaptaciones o aplicaciones tecnológicas. Estrictamente hablando, tal conjunto de elementos raramente constituyen un sistema.

Un sistema no es meramente un conjunto de elementos. Para que un conjunto de elementos constituya un sistema debe haber entre ellos una organización, deben de estar *estructurados* de alguna manera. Lo característico de un sistema —y en esto estamos adoptando una definición clásica— es que constituye una *totalidad* con propiedades que no son la suma de las propiedades de los elementos. Tales propiedades de la *totalidad como tal*, provienen del juego de relaciones entre los elementos. Un sistema no es, pues, solamente un conjunto de elementos, sino un conjunto de elementos con un conjunto de relaciones entre ellos. *El conjunto de relaciones determina la estructura del sistema*.

Si aceptamos estas definiciones debemos convenir que en muchos países no podríamos referirnos a un "sistema C y T", simplemente porque no existe. Sin embargo, como no podemos evitar que se siga hablando en general del sistema C y T de un país —aunque tal país no posea "sistema" alguno de ciencia y tecnología—, adoptaremos el uso corriente de esa expresión, pero para mantener las distinciones necesarias usaremos las expresiones "sistemas C y T no estructurados", "fuertemente estructurados", "parcialmente estructurados", etcétera.

Un sistema C y T estructurado, en un país dado,

supone una *política científica y tecnológica de carácter nacional*. Sin embargo, cuando un sistema C y T no está estructurado (es decir, cuando el país en cuestión no posee una política C y T a nivel nacional) ello no significa que sus elementos surjan al azar, sean el fruto de una pura espontaneidad. En tales casos los elementos del "sistema" en el país de que se trata suelen provenir de otros sistemas, son partes de sistemas que sí están estructurados (generalmente a nivel internacional). Tal es el caso de las tecnologías que aplican o venden las transnacionales en todo el mundo (bajo el título eufemístico de "transferencia" de tecnología). Esta estructuración a nivel internacional no excluye elementos que se generan localmente pero que responden a paradigmas importados.

En este análisis de SNCT en su conjunto —y volviendo a la definición de "sistema" referido al comienzo— el campo de operación es vasto, ya que coexisten diversas posibilidades de las cuales podemos señalar las más características:

a) SNCT no estructurados cuyos elementos funcionan como parte de otro sistema estructurado a nivel internacional (caso ya señalado).

b) SNCT estructurados a nivel nacional pero cuya planificación actúa un sistema económico dependiente de un sistema internacional. Aquí, bajo la apariencia de una política-C y T nacional, el sistema-C y T local pasa a ser "sub-sistema organizado" del sistema—C y T internacional.

c) Sistemas-C y T estructurados a nivel nacional (fruto de una PNCT, en un proceso de cambio social y desarrollo autónomo).

Está claro que en la mayor parte de los casos las situaciones no están determinadas con precisión dentro de los casos (a), (b) o (c), sino que se encuentran posiciones intermedias.

1.3. Niveles de acción de la PNCT

Ya son muchos los países del Tercer Mundo en los cuales existen oficialmente organismos supuestamente encargados del desarrollo de una PNCT. Tales organismos que responden al nombre genérico de consejos nacionales de ciencia y tecnología, rara vez funcionan como órganos que generan políticas nacionales en el sentido antes indicado. En general, formulan planes que son siempre listas de prioridades, establecidas por comités independientes, clasificadas por disciplinas. Su misión se reduce a apoyar algunos proyectos y rechazar otros, con lo cual no se diferencian de las clásicas "fundaciones" de apoyo a la investigación científica. Estrictamente hablando, desempeñan el rol de una Fundación Estatal.

No es el caso de juzgar aquí si, en tanto consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas, se trata de buenas o malas instituciones, o de establecer si están dirigidas con ineptitud o eficacia. El problema es otro: son organismos que por su propia ubicación en el marco institucional del país carecen de las condiciones necesarias para generar una PNCT. La discrepancia que existe entre las funciones supuestas o declaradas y las que realmente puede cumplir proviene de una confusión muy frecuente entre los diversos niveles de acción de la PNCT. Hay, en particular, cuatro niveles que requieren mecanismos institucionales y modalidades de acción bien diferenciados:

- 1º El nivel de la planificación y de la toma de decisiones para constituir el SNCT.
- 2º El nivel de apoyo a la investigación científica y tecnológica de acuerdo con los planes y prioridades establecidos en el primer nivel.
- 3º El nivel de implementación de la PNCT.
- 4º El nivel de servicios complementarios de la investigación científica y tecnológica.

El campo de acción, las funciones y las interacciones de los diversos niveles han sido señalados en diversas publicaciones de la UNESCO en cuya elaboración ha participado el autor de este trabajo.

2. La universidad y el SNCT

2.1. Consideraciones acerca de la "prospectiva"

La palabra "prospectiva" es utilizada con frecuencia para hacer referencia a alguna forma de visión anticipada de lo que habrá de acontecer. Con esta acepción especial, muchos de los llamados "métodos de prospectiva" no son sino la aplicación de métodos de extrapolación, con mayor o menor grado de sofisticación. En tales casos se suele presentar un fenómeno por medio de una curva cuyos valores en el pasado son conocidos, y cuyos valores para el futuro se supone que corresponderán al tipo de variaciones que sufrió en el pasado.

Esta clase de métodos no sirven para nuestro propósito en la medida en que ellos no pueden dar cuenta anticipada de las discontinuidades que ocurren en el desarrollo de un fenómeno. En términos geométricos: el método no puede anticipar la presencia de puntos singulares en una curva, cuando corresponden a singularidades de un tipo que no se ha dado previamente.

El problema está lejos de ser trivial. El estudio de fenómenos irreversibles ha demostrado que esta situación ocurre aun en procesos físicos relativamente simples que la física clásica consideró como enteramente predictibles. Los modelos más aproximados

que se pueden construir para representar dichos fenómenos, y cuyas soluciones exactas se conocen, pueden describir el comportamiento del fenómeno con toda precisión hasta que el sistema llega a puntos de discontinuidad (bifurcaciones en las soluciones del modelo) más allá de los cuales el fenómeno deja de ser predecible (es decir: el modelo no es más adecuado, y debe pasarse a otro modelo que sólo se puede determinar *a posteriori*). Esta situación que ha sido demostrada con todo rigor en fenómenos físicos, químicos y biológicos, se presenta a *fortiori* en el campo de las ciencias sociales.

Para los objetivos de este trabajo no es necesario entrar al análisis del uso que puede hacerse de tales "modelos dinámicos". Aquí no se trata de hacer predicciones sino de señalar cuál sería el papel de la Universidad en un nuevo escenario que resultara de una modificación profunda en la concepción corriente de lo que constituye un SNCT.

La consideración de nuevos escenarios, que en el momento actual sólo tienen un carácter especulativo, no constituye en modo alguno un mero ejercicio intelectual basado en una expresión de deseos más o menos utópicos. Un escenario concebido de manera realista puede proveer un contexto que permita analizar cómo funcionaría un SNCT con las características que hemos señalado anteriormente. Una vez que se ha mostrado que el escenario es realista y puede funcionar adecuadamente, cabe preguntarse cómo puede llegarse a una situación que corresponda a dicho escenario. De esta manera, el escenario se convierte en una meta a ser lograda.

A partir de aquí, el problema se plantea en términos diferentes, porque el cambio de escenario no constituye un problema técnico o científico, sino un problema político. Sólo la voluntad política de promover un cambio social puede determinar una sustitución del actual "escenario" por otro.

Cómo se llega a dicha actitud política es un problema que sólo puede analizarse en el contexto específico de un país determinado, en un período histórico dado. Está claro que en la Nicaragua de Somoza, la voluntad política de un cambio social sólo podía emerger de un profundo proceso revolucionario. Entre esta situación, y la de otros países donde el ejercicio de ciertas formas de democracia permite el juego de factores que puede inducir cambios graduales, hay todo un espectro de situaciones. La función social de la Universidad encuentra una de sus más altas expresiones en la formulación de objetivos claros y concretos que canalicen la lucha por el cambio social. En el campo específico de la PNCT ninguna otra institución puede desempeñar un rol semejante.

2.2. Dominios de acción de la Universidad en el desarrollo científico y tecnológico.

Debemos ahora analizar más específicamente el rol de la Universidad en un SNCT integrado que responda a los requerimientos de un cambio social dirigido a satisfacer las necesidades de los sectores populares, y que permita, al mismo tiempo, una contribución genuina de la capacidad y el talento de los investigadores locales de cada país a la cultura universal.

En las secciones precedentes hemos distinguido dos dominios de acción en la contribución de la Universidad al SNCT: un *dominio interno* (referido a la política que adopta la Universidad para dirigir su propia actividad científica y tecnológica), y un *dominio nacional* (referido a la participación de la Universidad en la PNCT).

2.2.1. El dominio interno

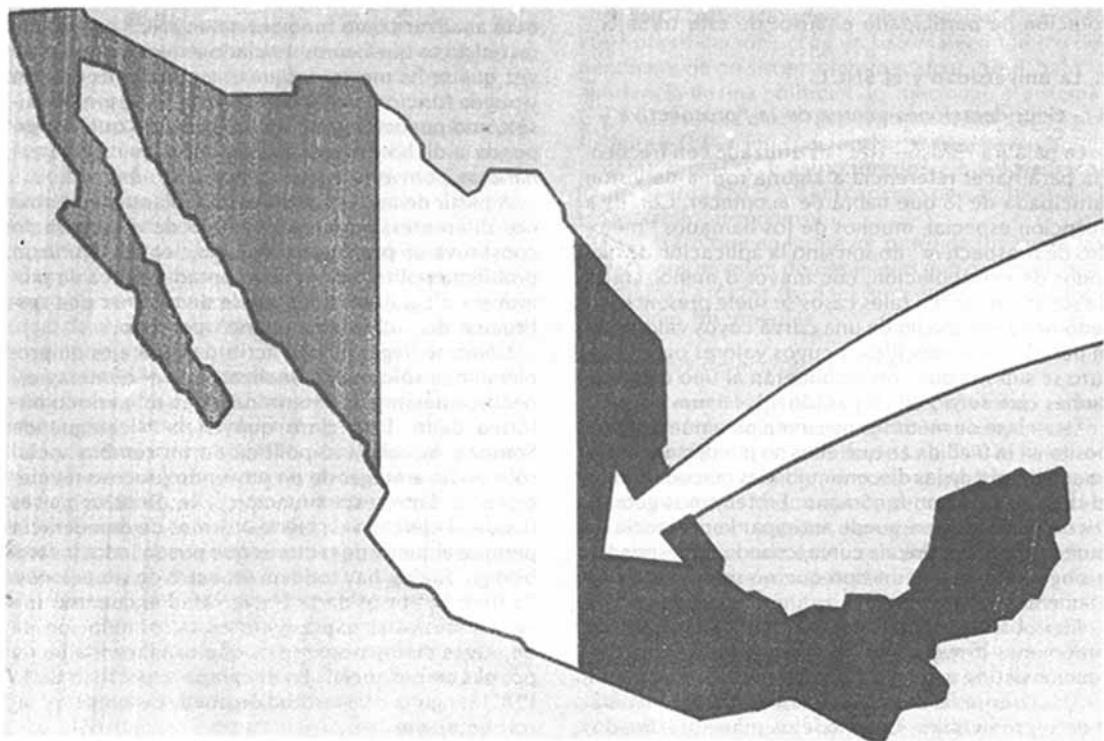
Aquí la distinción que hemos hecho entre *organización de la investigación científica* y la *planificación de una política para la investigación*, es absolutamente esencial. Está claro que ninguna *política* puede aplicarse con la eficacia requerida si no se

cuenta con una *organización* adecuada de la investigación. Pero la planificación de ambas obedece a mecanismos diferentes.

Supuesto que la investigación ha sido organizada de manera adecuada, evitando que ella sea una aventura de idealistas en lucha permanente contra la burocracia, queda entonces por plantearse qué *política* de desarrollo científico y tecnológico adopta la universidad para sí misma.

Las cuatro condiciones que hemos reclamado para establecer una PNCT se aplican igualmente aquí: la política que se adopte debe de ser explícita, integrada, normativa y participativa. Sin embargo, el ámbito más restringido que corresponde a la esfera de acción de las universidades, así como la especificidad de la tarea llamada académica, plantean problemas muy distintos a los que se plantean en el orden nacional.

Los organismos técnicos del Estado (Secretarías, organismos descentralizados, etc.) cumplen una función más estrechamente ligada a la acción política gubernamental, normalmente restringida al corto y mediano plazo. Ellos están sometidos a una exigencia más perentoria de resultados inmediatos. Que-



da poco espacio para la búsqueda de nuevas rutas, — para la experimentación de métodos o la verificación de hipótesis todavía en un grado incipiente de elaboración.

La universidad, por el contrario, no tiene esas restricciones. Su acción puede proyectarse más hacia el futuro. Su autonomía y su libertad académica le permiten liberarse, por lo menos parcialmente, de esa exigencia y plantearse problemas a más largo plazo, que suponen la realización de investigaciones en campos nuevos, y cuyos resultados no pueden garantizarse. En este sentido, las universidades ocupan — o deberían ocupar — una posición de vanguardia en la exploración científica y tecnológica.

2.2.2. El dominio nacional

Hemos señalado en un comienzo que la política científica y tecnológica no se planifica de una vez, sino que constituye un proceso continuo de análisis de evaluación de resultados y de reformulación de planes. Conviene ahora precisar en qué consiste ese proceso. Para ello debemos retornar a la consideración de un "escenario" distinto del actual. Supondremos una situación que sea el resultado de la decisión política de establecer mecanismos adecuados para la formulación de una PNCT del tipo indicado en la sección 2.3. Ello significaría que la universidad participa *institucionalmente* por lo menos como órgano de consulta — en el primer nivel de formulación de la PNCT. Además supondremos también que existe la decisión política de establecer una PNCT coherente y que responde a las necesidades del país.

La pregunta más obvia que surge en la consideración de tal escenario va dirigida a establecer qué contribución *característicamente distinta* puede aportar la Universidad con respecto a las aportaciones de otras instituciones en la formulación de las decisiones de primer nivel.

Hay cinco áreas en las cuales la contribución de la Universidad puede jugar un rol distintivo: sin desconocer la existencia institucional que pueda contribuir a una de otra.

- Análisis crítico de las metas.
- Estudio de los *mecanismos* de acción de la dependencia científica y tecnológica.
- Análisis de los supuestos ideológicos y epistemológicos subyacentes en la PNCT.
- Propuestas concretas de alternativas a las tecnologías aplicadas.
- Ruptura de la dependencia científica.

Excepto el área (e), que merece una consideración independiente, las otras cuatro áreas tienen una base común directamente conectada con el plan nacional de desarrollo y con los factores de poder que lo

generan y controlan. La tarea de poner en evidencia qué es lo que va involucrado tanto en la orientación general del plan de desarrollo, como en la utilización de ciertas tecnologías específicas, no es simple y requiere mucho más que un discurso político. Las universidades que hemos denominado críticas (¡o rebeldes!) han denunciado sistemáticamente las metas de los planes de desarrollo y, dentro de ellas, las políticas explícitas o implícitas en materia de tecnología. Sin embargo, la crítica suele quedarse a niveles de un excesivo grado de generalidad.

Marxista o no marxista, un análisis que se limite a mostrar las formas generales que adoptan las políticas dependientes en materia económica y tecnológica está lejos de constituir el tipo de aporte que puede esperarse de una universidad que participe activamente (y críticamente) en la política nacional en C y T. La razón de estas limitaciones de la crítica universitaria corriente es fácilmente identificable. En efecto, lo que hace falta es un análisis que vaya más allá de esas generalidades, que penetre en los *mecanismos de acción* de las políticas de dependencia en el orden nacional e internacional, y que ponga en evidencia la *manera específica* en que esos mecanismos se revelan *en cada aspecto particular* de un plan de desarrollo así como en las tecnologías que se utilizan *en cada sector productivo o de servicios*. Pero esto sólo puede lograrse mediante un programa de investigación bien articulado, que no le va en zaga en cuanto a profundidad y trascendencia a cualquier otro programa de *investigación interdisciplinaria* que pueda acometer una universidad.

Dentro del "escenario" que hemos supuesto, la universidad puede y debe de asumir el rol de ser "la conciencia crítica" dentro del SNCT. Para ello debe reconocer explícitamente que la política científica y tecnológica es un campo de trabajo específico que requiere establecer grupos de investigación con los medios adecuados. Estos grupos deben cumplir una doble misión: además de su propia tarea en el análisis de la PNCT y las características del SNCT, debería estimular y coordinar los trabajos que se realizan en otros programas y que tengan relación con las tecnologías en uso o con el desarrollo de tecnologías alternativas. La interacción entre los que hemos llamado "dominio interno" y "dominio nacional" se torna entonces evidente.

Abreviaturas utilizadas

C y T = Ciencia y Tecnología

PNCT = Política Nacional en Ciencia y Tecnología

SNCT = Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología