

## **Espacios de Discusión de la Mesa Directiva del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, con Expertos**

### **LOS GRANDES PROYECTOS DE MÉXICO: EL SECTOR ENERGÍA**

#### Notas para la discusión

El PND 2013-2018 se ha estructurado en torno a cinco ejes fundamentales (México en paz, incluyente, con educación de calidad para todos, próspero y con responsabilidad global). Cada uno de los sectores ha definido, en concordancia, sus objetivos, estrategias y líneas de acción. Las áreas estratégicas de los sectores representan, así, en su conjunto, los grandes problemas nacionales. En última instancia se busca la generación de una dinámica de productividad y competitividad que provea los recursos necesarios para la solución a las necesidades sociales de la población. A su vez, el Pacto por México ha significado un esfuerzo por conjuntar voluntades políticas en la misma dirección.

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) se ubican explícitamente en el objetivo 3.5 del PND “Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible”, y en tres compromisos del Pacto por México:

- Inversión del 1% del PIB en ciencia y tecnología (Compromiso 46)
- Prioridades para el desarrollo de la ciencia y la tecnología (Compromiso 47)
- Investigadores, centros de investigación y patentes (Compromiso 48)

En relación al Compromiso 46, el Presidente Enrique Peña Nieto ha refrendado en varias ocasiones la voluntad de este gobierno de avanzar gradualmente de una inversión en ciencia y tecnología como porcentaje del PIB del 0.45% en el 2012, hasta alcanzar el 1% en el 2018. Esa inversión nos acercaría al esfuerzo que están realizando actualmente varios países emergentes (por ej. Brasil y China), mientras que otros ya han incrementado significativamente su esfuerzo hace años y se ubican ya en el grupo de los países desarrollados (por ej. Corea).

Sin embargo, una mirada más detallada muestra que la CTI aparece directa o indirectamente en la cuarta parte del conjunto de líneas de acción del PND, y en más del 30% de los compromisos del Pacto por México. Esto revela un fenómeno que es reconocido a nivel internacional, el carácter transversal/intersectorial que debe asumir la política de CTI (Georghiou, 2001; Smits, Kuhlmann and Shapira, 2010; Cooke, 2011). El conocimiento es necesario en todos los sectores y es necesario articular la oferta de conocimiento con su demanda.

La demanda de conocimiento proviene de los sectores del gobierno, de las empresas, de los grupos sociales, y de otros actores de la sociedad, y está movida por la necesidad de resolver problemas de diferente índole (social, de salud, de medio ambiente, económico, productivo, etc.). La oferta de conocimiento es generada por las Instituciones de Educación

Superior y los Centros Públicos de Investigación. Hay diferentes actores y diferentes dinámicas. Conacyt juega un rol crucial como articulador de los esfuerzos en CTI, buscando conectar la oferta y la demanda de conocimiento, y promoviendo la integración de un mercado de conocimiento dinámico.

El reto es diseñar una agenda estratégica de CTI que considere las áreas estratégicas de los sectores y de sus actores. Eso permitirá conocer y proyectar el gasto en CTI de cada uno de los sectores y así avanzar hacia la integración de la inversión federal en ciencia y tecnología, con miras hacia el compromiso del 1% del PIB. Este ejercicio permitirá también identificar el papel específico que jugará el sector privado en cada sector. En la medida en que el sector privado participa en los proyectos estratégicos de los sectores del gobierno, se asegura que las soluciones se implementen eficientemente y lleguen al mercado. Tenemos ya un mecanismo para la coordinación público-privada, como son las alianzas publico-privadas.

Si avanzamos gradualmente en esta dirección, podremos pasar al diseño de proyectos estratégicos que generen valor agregado o que contribuyan a resolver problemas sociales, tanto a nivel nacional como regional. Ejemplos de proyectos sectoriales o regionales son: desarrollo de medicamentos y equipo médico, plantas de tratamiento de agua para comunidades rurales, incremento de la productividad y valor agregado en el sector agropecuario, desarrollo de equipos y sistemas para la seguridad, equipos y soluciones para energías renovables, sistemas de manejo integral de basura y desechos industriales, software y sistemas para ciudades inteligentes, transporte no contaminante, etc.

El objetivo del Espacio de Discusión es contribuir a avanzar en esta dirección. Se busca promover una articulación entre la demanda y la oferta de conocimiento, que sienta las bases para construir una agenda estratégica de CTI orientada a los problemas de los sectores. Así, la CTI contribuirá tanto al incremento de la productividad y la competitividad para acelerar el crecimiento, como a reducir las brechas sociales para un desarrollo equitativo. Estos esfuerzos buscan también alimentar el diseño de los planes sectoriales y especiales, en particular el PECiTI, de acuerdo a los lineamientos estratégicos planteados en el PND.

Respecto a cuáles son las prioridades de política en el primer Espacio de discusión se señalaron las siguientes:

- Relacionadas con los grandes problemas nacionales: alimentación, salud, educación, cambio climático, estándares de vida, manejo del agua, e incorporación en las cadenas productivas globales.
- Relativas a los laboratorios naturales intransferibles con que cuenta México, por ejemplo, a nivel regional de la península de Yucatán: la cultura maya, el cráter de Chicxulub, el agua, la biodiversidad, o a nivel nacional: el maíz.

- Incorporadas en procesos como, por ejemplo, alimentarios, que incluyen actividades agroproductivas y de servicios, de adaptación tecnológica mediante actividades ecoeficientes, de aprovechamiento de la biodiversidad por medio del desarrollo de tecnologías específicas.
- Definidas en torno a proyectos estratégicos nacionales cautivantes, multianuales y multidisciplinarios, definidos a 5 años, unos que tengan alto interés para inversionistas y autoridades hacendarias por la generación de valor agregado (5 por sector), otros que se enfoquen a resolver problemas sociales relacionados con el uso de los recursos naturales, la marginación, el hambre. A su vez, los estados y regiones también debieran lanzar proyectos propios (de 5 a 10 proyectos).
- Establecidas con la finalidad de mejorar y consolidar las capacidades de CTI existentes y resolver las indefiniciones normativas, junto con otras basadas en recursos adicionales para abrir nuevas actividades de CTI, para resolver los desafíos de la competitividad y el desarrollo social.

El sector energético mexicano se desenvuelve en un contexto internacional sustancialmente distinto al de hace apenas algunos años, a saber, entre otros aspectos:

- Nuevas decisiones en la definición de la política pública en relación a la explotación y transformación de los recursos (asociaciones de los gobiernos con inversiones privadas nacionales e internacionales en Colombia, Brasil... etc.).
- Cambios sin precedentes en la producción de hidrocarburos con el desarrollo de nuevas tecnologías (*shale gas* y *shale oil* en EUA y Canadá).
- Nuevos desarrollos para la explotación de energías renovables.
- Compromisos graduales para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por otro lado, la problemática asociada al desarrollo sustentable de los energéticos en México y su contribución al crecimiento económico y desarrollo social, ha sido ampliamente difundida. Diversos documentos de diferentes instituciones así como del gobierno federal dan cuenta de ello; ver por ejemplo, “La Estrategia Nacional de Energía” (2013-2027), “El Plan Estratégico Tecnológico de Petróleos Mexicanos”, “El Plan Nacional de Desarrollo” (2013-2018), o los análisis sobre el tema del Instituto Mexicano para la Competitividad.

Más que puntualizar sobre los principales retos tecnológicos asociados al desarrollo de los energéticos, en este Espacio de discusión nos interesa orientar la discusión en torno a las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo aprovechar la capacidad científica y tecnológica creada en el país en las Instituciones de Educación Superior y Centros Públicos de Investigación, para el

desarrollo de grandes proyectos del sector energía, con participación de empresas nacionales y extranjeras?

- ¿Cómo alinear los diferentes programas de financiamiento para el desarrollo de investigaciones científicas, tecnológicas y de innovación orientados hacia los principales retos del sector energético, por ejemplo, los fondos Conacyt–Sener de Hidrocarburos, o los de sustentabilidad energética?
- ¿Cómo estimular la formación y desarrollo de nuevos grupos de investigación y tecnología en áreas de interés estratégica para el sector, con la participación de las empresas?
- ¿Cuáles deberían ser los instrumentos de política de CTI que permitan estimular la articulación entre la oferta y demanda de conocimientos para el desarrollo del sector energético del país?
- ¿Cómo orientar la participación de los diferentes actores del sector energético hacia la construcción de una agenda estratégica en CTI en un horizonte de largo aliento?

#### Referencias:

Cooke, P. (2011), “Transversality and regional innovation platforms”, in Cooke, P, Asheim, B, Boschma, R, Martin, R, Schwartz, D. & Tödtling, F. (eds.) The Handbook of Regional Innovation & Growth, Cheltenham, Edward Elgar.

Georghiou, L. (2001), Evolving frameworks for European collaboration in research and technology, *Research Policy*, Vol.30 (6), pp. 891-903.

Smits, R., Kuhlmann, S. and Shapira, P. (eds.) (2010), *The Theory and Practice of Innovation Policy. An International Research Handbook*, Cheltenham, UK (Edward Elgar), 2010