

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE POLÍTICA CIENTÍFICA NACIONAL

SOME CONSIDERATIONS ON NATIONAL SCIENCE POLICY

Juan Puig.
jpuig@ula.ve

Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias

Recibido:16/01/2012
Aprobado:25/05/2012

RESUMEN

Después de la última guerra mundial, el país fue ofreciendo oportunidades a científicos europeos y sudamericanos para enriquecer nuestras universidades y crear un ambiente favorable al desarrollo intelectual. Historiadores, matemáticos, físicos, fisiólogos, entre otros, engrosaron los cuadros locales y contribuyeron a dar un nivel adecuado a la enseñanza superior. También se creó el IVIC, donde se practicaron y se practican aún especialidades que contribuyeron a impulsar la actividad científica y mantener un nivel de referencia nacional.

La estabilidad política, por un lado, y sueldos atractivos cuando se los comparaba con los europeos de la inmediata post-guerra, contribuyeron a engrosar una corriente que fue languideciendo con el tiempo y se apagó después del Viernes Negro, e incluso comenzó a invertirse.

Para los 80, Europa comenzaba a resurgir, sus inversiones en ciencia y tecnología crecían constantemente, las demandas de personal también y, el aliciente económico dejó de existir para atraer personal a nuestros países; solo el efecto letal de las dictaduras del Cono Sur, dejó una puerta abierta a muchos Intelectuales generosamente recibidos por Venezuela.

Pero la verdad era que, no sabíamos muy bien qué hacer con nuestra Ciencia y Tecnología. Sabíamos del papel que ella jugaba en el Primer Mundo, pero éramos incapaces de armonizarla con nuestras pautas culturales, tecnológicas y prioridades económicas como nación.

Para mediados de los 80, estaba claro que los sueldos de los científicos se tornaban de más en más marginales. Que por esa vía terminaríamos perdiendo, sobre todo, a la gente joven. Se acudió así a un expediente de circunstancia, que se denominó el PPI. Este, alentaba a los científicos, sin necesidad de hacerlo con el resto de los Universitarios. Se creó un baremo que acordaba un aliento diferencial asociado a algunas normas de productividad, para que los que estaban permanecieran, pero no para ampliar el horizonte creando nuevos institutos, y laboratorios, asociando el sistema de ciencia y tecnología a claras metas de desarrollo.

Pronto se hizo evidente la incapacidad del sistema, para asegurar el reemplazo de las viejas generaciones por otras que estaban llegando. Se envejeció la plantilla y ahora cuesta un Perú reemplazarla; hubo intentos tímidos pero no abarcaron a la totalidad del sistema.

El Plan II (en la ULA) fue uno de ellos, hay que decir que nunca la Universidad creyó firmemente en él. Puesto que el problema científico parece no ser un problema universitario; es según las universidades un problema del gobierno. Pero el gobierno no lo toma como propio y sigue por el camino del PPI, repartiendo migajas: ni siquiera en la actualidad un profesor titular con PII completo, puede pagar el alquiler de un modesto apartamento en Caracas. Casi tampoco en Mérida. ¿Qué sucederá con los instructores que son los que trabajan? Así hemos llegado al punto actual, donde vemos a nuestro "árbol de la ciencia del bien y del mal" perder su follaje. Es urgente comenzar a regarlo, a quitarle la maleza, abonarlo y desparasitarlo.

Entretanto el gobierno nacional expresa su propósito de alcanzar un desarrollo tecnológico que apunte a una política independiente. Es difícil no suscribir tal propósito. Por el contrario, no es fácil ponerlo en práctica y que funcione. En todo caso, no son idóneos para lograrlo ni el PPI ni el PII.

No hay política científica sin científicos. Formar científicos necesita de una concertación entre el Ejecutivo y las universidades, que es donde se concentra el mayor número de ellos y, en última instancia, es el lugar donde se formarán, aquí y en cualquier país:

1. Si no hay ofertas más o menos atractivas para los graduados recientes, desalentaremos el ingreso al sistema de Ciencia y Tecnología a las jóvenes generaciones, que por fuerza deben reemplazar a las que han llegado o llegarán muy pronto a la edad del retiro. LA CARRERA DEL INVESTIGADOR ES UN INSTRUMENTO IDÓNEO para lograr, con alguna seguridad, alcanzar objetivos razonables.
2. La oferta no solo debe ser salarial, la Investigación se realiza en grupos de trabajo, en Departamentos o Institutos donde deben formarse nuestros científicos, y representar un atractivo intelectual para los que se inician. Los científicos aprenden a serlo al lado de otros científicos, en ambientes dedicados a la investigación. El sistema también debe proveer los instrumentos necesarios para investigar. No solo los sueldos.
3. Las ofertas a “caballeros solos”, no pueden representar el núcleo del sistema de propuestas de financiamiento. Ningún sistema burocrático puede pretender reemplazar el funcionamiento correcto y productivo de las unidades preexistentes. Lo que sí puede hacerse, es tratar de orientar las habilidades de esos grupos hacia la solución de problemas de interés nacional.
4. Las y los trabajadores dedicados al cultivo de disciplinas que exigen laboratorios bien equipados y bien provistos de reactivos, mantenimiento correcto, equipos y herramientas, bibliografía, bases de datos, etc, no pueden sobrevivir sin un aporte que solo puede provenir en nuestro caso, del Estado. Funcionen ellos en las universidades o en instituciones extra-universitarias al estilo del IVIC, IDEA, hospitales, PDVSA, etc.
5. El personal joven debe poder subsistir con la oferta salarial, que represente el inicio de su carrera científica. De lo contrario nunca podrá dedicarse con exclusividad a dicha tarea. La dedicación exclusiva es una condición

necesaria para ingresar y permanecer en los laboratorios o institutos. Numerosos egresados talentosos deben abandonar el país o cambiar de labor pues no tienen cómo subsistir.

6. Si hablamos de desarrollo nacional, no podemos confiar exclusivamente en lo que puedan aportar las empresas extranjeras que se instalen en el país para producir ciertas mercancías. Dichas empresas (europeas, chinas, japonesas, americanas, indias, etc.) tienen sus centros de investigación y desarrollo en sus propias metrópolis. En ellas lograremos sin duda entrenar a nuestra gente en la producción, pero muy difícilmente en la investigación que nos independice, a más o menos mediano plazo.
7. Se puede aprovechar la existencia de investigadores a nivel internacional, que estén dispuestos a trasladarse al país, para crear nuevos núcleos y quemar etapas, aprovechando circunstancias particulares por las que atraviesan otros países. Así lo están haciendo Brasil, y en cierta medida Argentina y Ecuador. San Pablo se ha convertido en un polo de atracción para muchos jóvenes científicos latinoamericanos, en dificultades en sus propios países.
8. Son numerosos los ejemplos de investigadores de todos los niveles provenientes de nuestros países, que son reclutados por los países centrales que se ahorran así todo el período y el gasto formativo.
9. La investigación orientada a las aplicaciones, necesita de un mínimo de ciencia básica para no languidecer. El dominio de las nuevas tecnologías es imposible sin tener siempre presente dichas restricciones. Los ejemplos de Japón, China, La Unión Soviética, India, Brasil y Argentina deberían eximirnos de discusiones bizantinas.
10. Creer que lograremos un desarrollo nacional buscando tecnólogos populares, sin recorrer los largos y escarpados caminos que otros han recorrido, es una falsa ilusión. O peor aún, es evadir el problema. Desgraciadamente no es un problema que se resuelva con la Buena Voluntad de los "Amateurs".
11. Está muy bien alentar a los que se dediquen a estas cosas, cualquiera sea su preparación, pero es imposible

- pensar que es así como resolveremos nuestros problemas tecnológicos. Pretender creer que hacer un puente o una turbina primitiva, resolverá el problema del tránsito, o el de suministro de electricidad, es más cercano al folklore que a la realidad. Seguramente que quienes hablan de ello no lo creen, pero dejan en la gente inexperta la ilusión de que es un problema sencillo. A los tecnólogos populares hay que alentarlos, si desean incorporarlos al “sistema”. Pero no pueden en modo alguno constituir el meollo del asunto.
12. El estado no puede distraerse del objetivo. El desarrollo tecnológico es un asunto serio y sumamente caro. No se puede improvisar y cambiar de objetivos cada vez que cambia el ministro. La Industria ligera puede sacar provecho de un adecuado nivel científico-tecnológico. La inversa no es cierta.
 13. Para hacer vacunas, inmunoterapia, diagnóstico, etc., es imprescindible contar con buenos Inmunólogos. ¿Dónde se forman dichos inmunólogos?: en los Institutos de Inmunología ciertamente. No hay mil maneras de formarlos. Ese es el precio, mucho más cara y bochornosa es una dependencia total DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA A LA QUE NADA HEMOS APORTADO, salvo las materias primas.
 14. Para aprovechar las fuentes alternativas de energía, hay que entender de física, que va mucho más allá que saber armar un captor solar, que por otra parte ya están en venta en las ferreterías.
 15. Para desarrollar una industria de abonos naturales, no es suficiente abrir una página de internet. Se necesitan microbiólogos, bioquímicos, agrónomos, con experiencia en el asunto.
 16. El poblamiento que preserve el agua de los bosques, los ríos y lagunas no es un asunto exclusivo de consejos comunales o de alcaldes más o menos informados. Es una cuestión compleja, que pone a prueba la razón de los más ilustrados políticos; que no se resuelve simplemente con maniobras burocráticas o discursos floridos. El agua es un recurso que pertenece a una cuenca, y en ella pueden vivir centenares de consejos comunales y decenas

de municipios. Alguien por encima de todos ellos debe responsabilizarse de la conservación de ese recurso irremplazable, evitando que se le contamine, se le envenene o se le sobreexplota de forma irrecuperable. Un correcto uso del agua le da la vida a un país y, a la postre al mundo entero. No es con la buena voluntad de las comunidades y de los aficionados, que se resuelve el problema. Es mediante un concienzudo plan de uso de los recursos hidráulicos y una disciplina de ordenamiento territorial sin fallas, que se logrará que perduren sin tóxicos y que no se agoten los ríos. Los lagos y lagunas no pueden convertirse en cloacas gratuitamente. El precio para potabilizarla es muy elevado. Un litro de la llamada agua mineral cuesta 12 Bs. Bastante más que un litro de gasolina en el mundo industrializado. La reducción drástica de nuestros recursos hidráulicos y el elevadísimo costo de su potabilización, nos indican que no estamos en el camino correcto.

17. La educación sobrepasa, ampliamente, los saberes de las escuelas de Educación, que habrá que ponerlas en cuidados intensivos, mal que les pese a nuestras Universidades. Otro tanto sucede con muchas escuelas de Medicina.
18. La educación de un educador, se hace enseñando y la de un médico en el hospital. ¿Cuál de los Hospitales Universitarios es un modelo de atención de alta calidad y humanidad? En escuelas primarias y secundarias de excelente calidad es donde deben formarse nuestros educadores. Hospitales Universitarios modelo de estructura y funcionamiento deben ser los lugares donde se formen nuestros médicos. Eso es lo que hay que discutir con las universidades, en lugar de desgañitarse por saber cuánto vale un voto estudiantil o el de los obreros o de los empleados. Los que saben son los únicos que pueden enseñar, mande quien mande. Eso es tan simple y tan fácil de entender, que es necesario ser un político para embarullarlo. ¿Acaso uno manda su carro a arreglar al taller de un mecánico que sabe o al de uno donde todos votan? Acaso cuando uno se hace operar, busca a quién: ¿Al que sabe, o al más votado? Es ese mismo al que Ud. ha elegido por el núme-

ro de sobrevivientes que tiene en su currículum el que debe enseñar a sus alumnos. No hay cosa más simple que aplicar ese mismo criterio para todo lo demás, que tenga que ver con la transmisión de los saberes y tendremos una tecnología bien sustentada. Alguien mencionó una frase del Che donde afirmaba que “el peor enemigo de la Revolución es la Mediocridad”.

19. Clasificar a los investigadores según un baremo igual o parecido o muy distinto al del PPI, poniendo el acento sobre otras palabras que se pronuncian distinto, es aceptar los mismo principios que el PPI : “*trabajar a destajo*”. El que no trabaja debe retirarse del sistema, pero mientras permanezca debe poder vivir adecuadamente. El PPI o Plan II no lo aseguran; la carrera del Investigador, sí.
20. La carrera del investigador fija las condiciones de acceso, promoción y permanencia en el sistema. El sistema nacional de Investigación Científica discute y elabora la política nacional, que lo dirigirá planteándose objetivos precisos en aplicaciones y en materia básica.
21. El personal activo en la carrera del Investigador puede aportar invaluables recursos humanos a la formación superior, colaborando con las universidades. A mediano plazo será en los laboratorios de esas entidades donde se forme nuestro personal científico tecnológico, de la misma manera que los médicos en el hospital. No existe otro camino.
22. Recurrir al apoyo de científicos extranjeros, que quieran colaborar con nosotros, nos ahorrarán tiempo y dinero. El chauvinismo es mal consejero, en estos procesos de constituir grupos de investigación.
23. Recibir a quienes quieran colaborar con nosotros, nos permitirá acortar el camino que conduce a la solución de los problemas y a formar personal en nuevas áreas no representadas en el país.
24. Numerosas disciplinas se introdujeron en el país en razón de la emigración de científicos corridos por la última guerra mundial, por la guerra civil española y por las dictaduras del Cono Sur. Así nacieron la fisiología humana

nacional, las matemáticas, la Escuela de Computación de la Central, los estudios de Historia, la Física, la Genética en la Escuela de Agronomía, los Estudios Lingüísticos, la Biología Molecular, la Bioquímica en la Escuela de Biología en Caracas, la Ecología Vegetal, hasta los títeres vinieron en razón de dicha apertura. Uno de los fertilizantes más eficaces en Ciencia y Tecnología son los intercambios. Los intercambios no se lograrán con una inmensa viajadera, más turística que científica. Se logran dentro de un marco de aprendizaje bien definido, y con propósitos bien claros. Trabajando en los laboratorios con quienes se mantienen buenas relaciones, y recibiendo a colegas que pueden ayudarnos a superar escollos que suelen representar demoras significativas.

25. El propósito de los estudios superiores no es otorgar un título fácil o difícil de lograr. Es antes que nada formar los cuadros que participarán a tiempo completo en la solución de nuestros problemas nacionales. Entre ellos está el desarrollo científico tecnológico: no se pondrá en órbita un satélite con personal de deficiente formación y con títulos pomposos. Menos aún, construir un satélite o hacer un cohete transportador. Todavía menos aportar el software que los gobierna.
26. Esto parece simple de entender. Pero es también válido para la Biología Molecular, la Ecología, la Física, la Oncología, la Educación, la Historia. El mismo método utilizado para elegir a los ingenieros que van a China a aprender a manejar los satélites de comunicaciones, sirve para todas las otras áreas de la tecnología y del conocimiento; ¿por qué no aplicarla y otorgarle su espacio a cada una? ¿Acaso la comunicación al final será capaz de hacer aparecer, por arte de magia, los medicamentos, los tratamientos, la vivienda, etc., etc.? La respuesta es no. Por lo tanto para tener una Nación independiente, las otras especialidades deben tener un tratamiento similar .
27. La verdad es que si perdemos otros 10 años, no nos quedará casi nada por hacer. Está muy bien formar bachilleres y enseñar a leer y escribir. Los tecnólogos o los científicos son mucho más difíciles de lograr, y ni siquiera

se ha intentado. Ni desde dentro de la Universidad ni desde fuera. Eso complica aún más el problema. Lo peor es que creamos que con los títulos habilitantes otorgados, más o menos liberalmente, lo lograremos. No hay magia en los títulos capaz de sustituir al talento, a la tenacidad y a la continuidad. Eso es lo que cuenta a la hora de resolver problemas. Eso no lo entiende la Universidad. ¿Terminará por entenderlo el Gobierno?

28. Desde antes de la última guerra mundial empezó a funcionar el CNRS en Francia vista la dificultad insalvable de las universidades de enseñar e investigar simultáneamente. El *Centre National de la Recherche Scientifique*, es una dependencia del ejecutivo, y allí pueden concursar los investigadores para ingresar a un escalafón con cuatro categorías principales, y varios escalones entre categoría y categoría.
29. El CNRS también construye y equipa institutos y laboratorios, los provee de personal técnico administrativo y auxiliar. Comenzó con unas docenas de investigadores y en la actualidad cuenta con más de 40.000. Pero varias instituciones se han creado similares al CNRS. Las hay que se dedican a las Ciencias Médicas, las que se dedican a la Agricultura, a la Física Atómica, etc., todo ello mediante el aporte de ingentes recursos del Estado.
30. España, Italia, los Países Bajos, Portugal en Europa; Brasil, Argentina, Chile en Suramérica, han implementado sistemas similares con evidente éxito. Apuntalan no solo la ciencia y tecnología que se practica en ellos, sino también la que se practica en el seno de institutos y en las universidades, equipando laboratorios, y asumiendo sus gastos, cuyo nivel es compatible con los altos índices que se exigen en el sistema. Ello no solo redundará en beneficio de la ciencia y tecnología sino que se refleja claramente en la calidad de la docencia que se imparte.
31. Las universidades no pueden asumir la investigación y simultáneamente una docencia que abarca miles y miles de alumnos. Cada día menos se respeta el nivel de la enseñanza que va en franco deterioro. Es prácticamente imposible distraer profesores en la investigación sustrayéndolo

los de la docencia, y financiando sus laboratorios. Eso sucedió, por última vez, con la creación de “La Hechicera” (Núcleo de la Universidad de Los Andes) o la Universidad Simón Bolívar, Caracas; por el camino que vamos no volverá a suceder; solo creando la CARRERA DEL INVESTIGADOR y un Sistema de Ciencia y Tecnología, que sostenga la creación y mantenimiento de institutos idóneos de alto nivel donde ella se practique, se podrá planificar el desarrollo tecnológico que nos permita ver luz al final del túnel.

32. En nuestros países carecemos de un eslabón indispensable en la marcha hacia la industrialización.
33. Mal que bien se ha trabajado en investigación básica y se ha intentado industrializar ciertos productos (Instituto de Ingeniería en Caracas; CITEC en Mérida y algunas iniciativas en la Universidad Central de Venezuela).
34. No se estudian específicamente procesos de industrialización ligados a la puesta en marcha (en otros términos en el mercado) de nuevos productos o dispositivos resultado de la investigación básica y aplicada.
35. Menos aún la tecnología en reverso, muy popular en países sumidos en vigorosos procesos de cambio destinados a ocuparse de los que otros se ocupan y competir con ellos. Ese es el puente entre el mercado y la tecnología. Que deberá crecer y fortificarse para ocupar el último escalón del proceso de presentar ante el público un medicamento, un aparato, una prenda de vestir, un servicio, etc.
36. ESTA ETAPA CRUCIAL ES EN LA QUE TENEMOS MENOS EXPERIENCIA, DADA NUESTRA FERAZ TENDENCIA A IMPORTARLO TODO, recurriendo a poner en funcionamiento el molino de las importaciones de harinas, antes que el de manufactura del maíz, por ejemplo. Deberían diseñarse instalaciones que respondieran a los necesarios aumentos de escala, que fatalmente se deberán producir apenas se abandone la escala de laboratorio, para alcanzar paulatinamente los distintos niveles de escalamiento cuando se comience a recorrer las

diversas etapas. Desde la concepción de una mercancía o dispositivo en el laboratorio hasta su salida por la puerta de una fábrica, pasarán numerosas pruebas que deberán ser superadas para llegar a los usuarios. Es menester lanzarse al ruedo para poder enfrentar al toro de la industrialización. Se cometerán muchos errores, pero es menester comenzar y corregirlos en el camino.

Se hará ciencia para conocer la verdad, y para ayudarnos a salir de la ignorancia tecnológica y mostrar con orgullo lo que somos capaces de saber hacer.

Bibliografía

Avalos, Ignacio (2007). *Relaciones de la universidad pública con el sector productivo: el papel de la investigación universitaria*. UCLA.

Baptista, Asdrúbal (2004). *El Relevo del capitalismo rentístico*. Fundación Polar. Caracas, Venezuela

Córdova, Yadira (2006). *De dónde partimos en la Misión Ciencia*. Presentación en Power Point.

Gibbons Michael y otros (1994). *La producción del conocimiento*. Ediciones Pomares. Barcelona, España.

Ministerio de Planificación y Desarrollo (2007). *Plan de Desarrollo de la Nación*. Caracas.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030*. Caracas.

Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología (2006). *Memoria y Cuenta, año 2006*. Publicaciones del MPPCTTII.

Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología (2007). *Memoria y Cuenta, año. Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología. Análisis de los recursos financieros dedicados al desarrollo científico y tecnológico* (2007, 2008). Página web del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología.

Silva, José Gregorio y Avalos, Ignacio (2009). *Desarrollo de una industria regional de software en América Latina y el Caribe*. SELA Tekes (National Technology Agency of Finland).

Varsavsky, Óscar (2007). *Estilos Tecnológicos*. Eudeba Editorial. Argentina.