

Gestión o Administración de la Ciencia y la Tecnología?



Miguel Arturo Morales Zamorano*

Independientemente del origen francés del concepto de gestión, en nuestro idioma se ha traducido el verbo de gestionar, a diferencia del de administrar, como la tarea de "hacer diligencias para conseguir una cosa".

RESUMEN

El presente artículo trata sobre un cierto cuestionamiento a la ahora inestable concepción de administrar la innovación científica y tecnológica. La reconversión de este concepto como forma de impulsar la investigación y sus vínculos con lo social, resulta un tópico apasionante para la teoría administrativa, ya que la innovación tiende a salirse del marco ortodoxo de que todo recurso es objeto administrable. Se llega a la consideración de revivir la antigua figura del manager science como alternativa formativa de "gerentes" de la innovación.

ABSTRAC

This article deals with the unstable conception of managing the scientific and technological innovation. The refurbishing of this concept as a means to foster research and its links to social aspects becomes an appealing topic for the Administrative Theory since innovation tends to surpass the orthodox theory in which every resource is capable of administration. Then, it is possible to reinstal the old concept of science manager as an alternative for the innovation "managers" formation.

Si bien administrar supone todo un proceso guiado por la idea central de una reflexión previa a la acción de ministrar, donde se involucran teorías y técnicas de planeación estratégica, desarrollo organizacional, de control, etcétera, gestionar se traduce solamente en una tarea, en una responsabilidad (social en este caso), de hacer o dejar de hacerla para el logro de ciertos efectos u objetivos de interés y de posible impacto social.

La investigación científica y/o tecnológica es una función cuyo rol lo desempeñan investigadores que difícilmente pueden quedar sujetos a acciones planificadoras, a controles o a presiones que les urjan su producción, ya que la creatividad en la que están inmersos debe gozar de un clima de cierta libertad.

Si bien entonces, administrar (no empíricamente, claro), supone la aplicación de tecnología pertinente que tiende al logro de óptimos de aprovechamiento de recursos en términos de eficiencia (al mejor costo y lucro) y de eficacia (en el mejor tiempo y oportunidad), la ciencia y la tecnología puede tratarse de un caso tan peculiar o especial, como que podría valorarse desde tres perspectivas que la hacen diferente:

1.- La ciencia y la tecnología requieren de una clara acción estratégica de gestión ya que ésta en

* Profesor en la Universidad de Sonora y estudiante del 3er. semestre del Doctorado en Ciencias Administrativas de la E.S.C.A.-I.P.N. E-mail: moralesz@guaymas.uson.mx

general, tiene, como nos lo señala Sonia Ospina (Ospina,1993:35) "...una orientación mas agresiva, orientada a la acción y a la solución creativa de los problemas de la administración dentro de un contexto de innovación."

La ciencia y la tecnología es por excelencia una actividad creativa que menos que controles administrativos, requiere de ser orientada, ayudada, promovida, facilitada, no administrada o controlada; por ello, la gestión se puede constituir como una tarea irremediamente estratégica que se ha de ejercer de acuerdo a cada marco de condicionantes específicas del trabajo productivo de la investigación, porque su intención no puede quedarse en los límites regulatorios de la administración, sino que debe trascender a las posibilidades heurísticas de su facilitación.

2.- En Japón, actualmente opera un Comité para la Proyección del Magatema, el cual considera que el magatema más importante a nivel mundial para el próximo milenio es la estrategia para la creatividad.¹

"La base de esa estrategia está en la hipótesis de que la creatividad individual no se puede administrar; en cambio, la creatividad grupal sí. Por tanto, se hace necesario encontrar un nuevo tipo de administración gerencial que provoque un ambiente creativo, considerada como la práctica competitiva más importante." (Granados,1998:28).

Ese nuevo tipo de administración de la creatividad grupal, como especial reto en su comprensión y aplicación para las ciencias administrativas, podría perfilarse en términos de tareas específicas que sensiblemente debe percibir, "atrapar" y ejecutar la figura del que en otros países se denomina *manager science*, el cual tiene la responsabilidad de manejar los recursos para la investigación de tal forma que sirva a varios tipos de intereses:

¹ Dicho grupo, dedicado a la investigación a largo plazo del impacto de los actuales problemas, presenta una estrategia para la creatividad basada en un ambiente denominado "Conceptor", donde se presentan tres eras con características, tipos de gerencia y distinciones específicas, de planeación, estructuras e información que les son propias. (ver anexo 1)

- A intereses primigenios de quienes producen el conocimiento, brindándoles un clima propicio para la creatividad
- A intereses de la institución de la cual dependen y que aspira a legitimar su rol social justificando su existencia;
- A intereses gubernamentales que esperan que sus decisiones de política pública en apoyo a la investigación se vean cristalizados en productos de la ciencia y la tecnología con un impacto favorable a la población del estado de que se trate.
- A intereses de las organizaciones productivas, que sin el apoyo de los resultados de la ciencia y la tecnología, carecerían de la base innovadora de procesos y productos que les generen competitividad.
- A intereses de la comunidad científica nacional e internacional, la cual espera una dinámica de interacción constante para el óptimo desarrollo del conocimiento en su refutación o validación.

La figura de lo que podríamos llamar "manejador de los recursos destinados a la ciencia y la tecnología", puede entonces conflictuarse dado que no tendría un sólo objetivo y no sirve sólo a un interés, lo cual tratándose de la administración, rompe con esenciales principios de la administración científica.

En cambio, si hablásemos de gestión de esos recursos, el uso conceptual podría ser un poco más pertinente por lo arriba señalado, pero sobre todo porque en esta tarea se requiere de la búsqueda de consensos, tanto entre los investigadores de cada grupo, como entre los grupos de interés involucrados.

3.- La ciencia y la tecnología presentan como actividad creativa, el celo de quienes desempeñan el rol de su producción, esto es, de los investigadores, lo cual conduce a ciertas situaciones tal vez aberrantes, lo cual acentúa la necesidad mas de incidir en la gestión que en la regulación propia de las acciones administrativas.



Dichos sesgos en la concepción de la ciencia y la tecnología como actividad ordinaria, o de élite, en su caso, se perciben cuando surge del gremio de los mismos investigadores la idea de que todo lo que se relaciona de algún modo con sus actividades, lo deben realizar los propios investigadores.

"Así, se afirma que la política de ciencia y tecnología la deben definir y conducir los científicos (...), la administración de la ciencia solamente pueden realizarla los creadores de nuevo conocimiento." (Flores, 1998:48)

Si bajo esta falsa concepción le sumamos como responsabilidad exclusiva de los investigadores la vinculación, la enseñanza, la difusión, sus cotidianidades de evaluar pares, de presentar informes, de procurar fondos, etcétera, estaríamos descubriendo una seria contradicción en términos de la tendencia a la especialización que ellos mismos practican y aceptan en cuanto al conocimiento.

Indudablemente que estamos presenciando el surgimiento de una modalidad distinta de administración para este tipo de recursos. Aquí parece requerirse de promotores no de planeadores, de motivadores no de organizadores, facilitadores no de reguladores, de apoyadores no de controladores, de investigadores que investiguen de administración de la ciencia de manera multidisciplinar, esto es, tomando en cuenta no sólo las clásicas teorías Mc. Gregorianas o conductistas, sino todo un entorno global y holístico en la producción de saberes donde se involucran variables económicas, políticas, culturales, tecnológicas y hasta porqué no decirlo, de carácter familiar y social en cada caso específico.

Por ello, administrar la ciencia y la tecnología en tanto a señalar mecanismos o procesos rígidos de planeación, organización, ejecución y control de la investigación, podría no ser, aún manejada por expertos, una solución pertinente, dado que la producción de saberes novedosos no se hace con

máquinas sino con seres humanos, por naturaleza volubles y por esencia creativos, tal rigidez es la que en términos de especialización parece ahora impropio.

A fin de dar lugar a una explicación un poco más universal de esta necesidad de concebir el manejo de recursos para la ciencia y la tecnología no como administrables, sino gestionables, esto es, como tarea y responsabilidad de hacer diligencias extraordinarias a las programadas, heterodoxas o más cercanas a las a veces inesperadas por imprevisibles necesidades de cada grupo de investigación, he de referirme a breves experiencias acerca de cómo se logra la gestión exitosa en otros lugares del mundo.

Gestión de la Innovación Comparada

En Europa y particularmente en el caso de Cataluña, dada su fortaleza económica como segunda área de destino de la inversión externa después de Madrid, y su condición geográfica, ha dado pauta a una fuerte cooperación interregional concretada en la iniciativa de "los cuatro motores de Europa, es decir, las regiones de Baden Wuttemberg (Alemania), Lombardía (Italia), Rhone Alpes (Francia) y la propia Cataluña." (Ramos, 1998:357)

La forma en que manejan los recursos para la investigación es sin duda *sui generis*, ya que a pesar de la informalidad entre esas cuatro regiones (no se ha constituido alguna institución específica), se da cauce libre al aprovechamiento y apoyo oportuno de las iniciativas planteadas por las empresas y los centros de investigación, siendo que su política de innovación constituye el núcleo central de la cooperación.

Como vemos, aquí la administración ha dejado lugar a la tarea de hacer diligencias extraordinarias, tal vez inesperadas y oportunas a favor tanto de la empresa como de los centros de investigación. No existen rigideces institucionales ni normas administrativas que no sean simples e informales



políticas de apoyo a su núcleo de actuación en torno a la investigación.

"El recurso principal utilizado no es el financiamiento público, sino el ofrecimiento de los servicios básicos para ingresar a las redes tecnológicas internacionales. Esto es importante si se consideran los recursos escasos de la administración pública en sus distintos niveles y la existencia de opciones de financiamiento comunitario (...). El desafío radica en fomentar la adecuada articulación entre el gobierno regional y las demandas existentes." (Ramos, 1998:357)

De manera muy concisa y objetiva podemos apreciar que la gestión, no la administración, es el concepto que se mantiene por excelencia compitiendo; se trata de lograr una gestión expedita, no una administración eficiente, de lograr una gestión satisfactoria a los agentes, no una administración favorable a uno solo ni a un solo interés.

Algo similar sucede en el Estado de Arizona (U.S.A.), donde la gestión de la innovación ha dado lugar a que a partir de 1993 el congreso local haya aprobado el inicio de un proyecto derivado del programa federal: *Advanced Technology Program (ATP)*, y que inicia operaciones a partir de 1994.

El proyecto en mención, denominado *Arizona State Technology Extension Project (ASTEP)*, fue diseñado o ideado para que a diferencia de un "programa" federal, se tienda a aumentar la competitividad de más de 2000 pequeñas y medianas empresas manufactureras de Arizona, proyecto que fue creado por la Arizona Technology Development Authority (ATDA), buscando apoyar a dichas empresas vinculándolas con información tecnológica. (ASTEP, 1998:1)

Por tratarse del tercer estado con mayor capacidad exportadora a nivel fronterizo, se estableció a nivel gubernamental en 1994, una oficina de alta tecnología apoyada por el programa federal *The Small Business Innovation Program*, integrándose

para efectos de coordinación el *Governor's Science and Technology Council*, consejo en el cual se cuida la vinculación entre laboratorios federales, universidades e industria.

Indudablemente, la gestión de dicho Consejo y de la ATDA ha cristalizado no sólo en estas formas de apoyo a la empresa, sino que además, se han desarrollado estrategias como las siguientes:

La operación de las *Arizona Technology Incubators (ATI's)*, las cuales orientan su capacidad de gestión investigativa en *clusters* o encadenamientos empresariales enmarcados en la *Governor's strategic partnerships for economic development (GSPED)*.

No pareciendo suficientes estos mecanismos de gestión, en el verano de 1996 germina otra iniciativa del legislativo estatal denominada *Arizona Learning Technology Partnerships (ALTP)*, por medio de la cual y a través de grupos de profesores (voluntarios) asesores expertos en informática y particularmente en la aplicación del programa educacional K-12, se pretende potenciar, sistematizar y hasta llegar a garantizar la reproducción de creadores de nuevos diseños tecnológicos, entrenando a estudiantes desde la educación básica.

Como podemos observar, en ambos casos el concepto de administración ha sido superado por el de gestión de la innovación, procurando que las actividades científicas y tecnológicas cuenten con toda una oportuna condición favorable para su desarrollo y aprovechamiento.

Se ha tendido a desechar la idea de programar por la de proyectar y fomentar; se ha liberado a la ciencia y la tecnología del marco tradicional y al parecer en proceso de superación, de que ésta se restringe a esquemas de rígida administración para llevarlas a que sean estas actividades las que generen pautas de apoyo y de gestión para que a través de ellas se promueva el anhelado impulso al desarrollo de sus condiciones exógenas.



Gestión de la Innovación en México?

Parece difícil concebir esta expresión cuando estamos acostumbrados a pensar en la lógica de que todo recurso tiene la particularidad de ser administrado y no impulsado, promovido o estimulado para su mejor aprovechamiento.

La ciencia y la tecnología en México han tenido la particularidad de ser una actividad institucionalizada y enmarcada en rígidos esquemas operativos que tienen como casi única opción la de acogerse bajo los auspicios de algún organismo financiero, institución gubernamental o académica, administrados ambos por personajes que casualmente han sido investidos de la responsabilidad de hacerlo, sin mayor preparación especializada para ello.

Además de esto, la capacidad de vincular a la innovación, como producto o potencial de la actividad científica y/o tecnológica, con los demás sectores, sobre todo con el sector productivo, ha presentado una iniciativa que se aleja de ser de esas instituciones, esto es, la búsqueda del apropiamiento de sus productos ha corrido a cargo en gran parte, del interés empresarial por lograrlo.

Una interesante circunstancia que muestra la diferencia entre gestión y administración de la ciencia y la tecnología en México, es el caso de la existencia de un órgano centralizado federal, que administra recursos destinados a estas actividades, expresado en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

A pesar de la señalización en el artículo 17, fracción II de la Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico (D.O./21-01-85), en el sentido de que corresponde al CONACYT "promover e impulsar la coordinación del sistema nacional de ciencia y tecnología", no se explicita que éste va a coordinar (que de él es la responsabilidad), limitándose sólo a asignarle la función de promover e impulsar la coordinación del sistema.

Para ello se requiere no sólo de administrar recursos asignados a programas tales como los de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT), el Registro de Consultores Tecnológicos (RCCT), el programa de apoyos especiales o el de Enlace Academia-Empresa, entre otros, sino de elementos de gestión que diseñen, creen y operen vínculos necesarios entre investigadores, instituciones, recursos, gobiernos, centros, usuarios, etcétera.

Si bien existe el Registro de Consultores tecnológicos, sus acciones programáticas y atomizadas o esporádicas, inhiben la posibilidad de que la actividad de gestión sea sistémica, esto es, no se ha dado lugar al diseño, creación y operación de subsistemas estatales como reflejo de otro nacional que no existe en términos de gestión.

Por ejemplo, ante la ineffectividad de los programas administrativos que realiza el CONACYT y la inexistencia de un sistema nacional y estatales de gestión de la innovación,² por iniciativa del sector privado, a partir de 1997, en coordinación con dependencias federales como la SECOFI y la STPS, han conjuntado esfuerzos de gestión en apoyo a las empresas medianas, micro y pequeñas.

Un caso es la Red de Centros Regionales para la Competitividad Empresarial (CRECE) concretado en un fideicomiso privado con un órgano de gobierno presidido por el Consejo Coordinador Empresarial, e integrado por agrupaciones privadas tales como la CONCAMIN, CONCANACO, COPARMEX, CNA, ABM, y CMHN; otro caso es el del Programa de Calidad Integral y Modernización (CIMO), pudiéndose observar en ambos casos la escasa sino carente participación de la investigación científica y tecnológica en apoyo a las necesidades de competitividad y desarrollo empresarial.

² *3.- No se podría hablar de incapacidad de crearlo, dada la inmadurez y escasa comprensión conceptual del mismo, reflejable en la realidad



El carácter administrativo (no de gestión) y centralizado de la forma del manejo de recursos para la investigación, que no se apoya en sistemas de gestión nacional ni estatales, aísla y además mantiene inhibida la capacidad política de los mismos órganos administrativos nacionales (Wionczek, 1979:1378), impidiendo el desarrollo de una agresiva estrategia (ver comentario de Ospina arriba, p. 2) de apoyo al sector productivo, pues bien podríamos preguntarnos entonces: ¿Quién lo apoyaría tecnológica y científicamente en estas circunstancias?

La gestión de la innovación (no la administración de la ciencia y la tecnología), podría constituirse como una opción, la cual en los estados, como reflejo de la condición nacional, también se ha ignorado en su potencial.

De lo anterior podríamos ejemplificar el caso de Sonora, que ante la inexistencia de un sistema estatal de gestión de la innovación o de los resultados potenciales de la ciencia y la tecnología, dada la acentuada centralización y cultura nacional, se ha visto inmerso en la realización de acciones asistémicas y de limitadísimos efectos.

A partir de 1995 se crea también por iniciativa y necesidad del sector productivo, el *Centro de Productividad Sonora A.C. (CPSAC)*, organismo que presenta la particular intención de acercar los resultados casuales de la investigación a las posibilidades de aprovechamiento empresarial.

El CPSAC, al igual que el CIMO y los CRECE, ha buscado apoyar el desarrollo económico estatal y aunque opera a través de un fideicomiso, carece de un marco jurídico estatal que lo apoye, que le confiera la autoridad necesaria para orientar y fomentar en su caso la investigación necesaria o hasta regir las acciones de este tipo en la entidad. La Secretaría de Educación y Cultura (SEC), tampoco ha iniciado acciones tendientes a integrar algún sistema de gestión o al menos de coordinación de la innovación a pesar de tener atribuciones para ello, lo cual no es casual, sino

causal, reflejo de las ineficientes políticas nacionales.

Conclusiones

La gestión de la actividad de investigación y sus productos tiende a superar la fácil e inercial idea de administrar la ciencia y la tecnología. En el primer caso se requiere de mucha más capacidad de acción, de una dinámica rápida de respuesta social y particularmente a cada actor involucrado; en el segundo sólo se necesita cierto sentido común y ser investido de la autoridad formal para ejercer la autoridad.

Tal vez haga falta lo que llamábamos antes, la figura del *management science*, que desarrolle el papel de "bujía" u ordenador y promotor de cierto cambio; tal vez sea necesario generar un modelo distinto de gestión que dé pauta a la apertura de cierta voluntad política que a la vez propicie y concrete en decisiones reales de descentralización política de recursos para la investigación, generando primero sistemas estatales que le den forma al nacional; pero lo que sí es evidente, es que hace falta un poco más de discusión conceptual en torno al bagaje empleado para concebir a la ciencia y la tecnología como actividad y recursos estratégicos para el desarrollo y hasta para la seguridad nacional.



Fuentes de Consulta

ATP (1998) *Arizona State Technology Extension Project*,

Web.-

<http://www.syspac.com/mdixon/step.html>

ATP (1998) *Advanced Technology Program, a Progress Report on the impactes an Industry - Goberment Technology Partnership.*

Web.-

<http://www.atp.nist.gov/atp/repcong.htm>

Flores, Javier (1998), *Milusos*, en *El Financiero*, No. 4809, año XVII, sección ciencia, 25 de junio, 4ta. col., p. 48

Granados, Gonzalo R. (1998) *Hacia la cuarta ola; no será una revolución sino una estrategia, la era de la creatividad se distinguirá por el conceutor*, en *El Financiero*, No. 4742, año XVII, sección futuro, 18 de abril, 1ra. col., p. 28

Ospina Bossi, Sonia M.(1993) *Gestión, política pública y desarrollo social: hacia la profesionalización de la gestión pública*, en *Revista Gestión y Política Pública*, Ed. CIDE, Vol. II, No, 1, ene-jun, México, pp. 35-55

Ramos, José María (1998), *Administración transfronteriza, México, California y Cataluña*, en *Revista Comercio Exterior*, No. 5, Vol. 48, mayo, "Dinámica de las fronteras Mexicanas II", México, pp. 351-359

Ruiz Sánchez, Carlos (1997), *La gerencia social y las políticas públicas como instrumentos para el rediseño del estado*, en *Revista IAPEM*, No. 35, julio-septiembre, Ed. Instituto de Administración Pública del Estado de México, pp. 151-187.

Wionczek, Miguel (1979), *Porqué no ocurrió nada importante en la Conferencia de Viena ?* en *Revista Comercio Exterior*, No. 12, Vol. 29, diciembre, México, pp. 1371-1380.



ANEXO

DIFERENCIACIONES DE ERAS ADMINISTRATIVAS

- CARACTERÍSTICAS:

Era industrial:	Maquinaria
Era de la Información:	La computadora
Era de la creatividad:	El conceptor

- GERENCIALES:

Era industrial:	G. industrial
Era de la información:	G. de la información
Era de la creatividad:	Creatigerencia

- DE USOS:

Era industrial:	Las manos
Era de la información:	Ojos, oídos y boca
Era de la creatividad:	El cerebro

- DE PLANEACIÓN:

Era industrial:	Cuantitativa
Era de la información:	De negocios y estratégica
Era de la creatividad:	Maduración de la estratégica y Planeación para la incertidumbre

- DE ESTRUCTURA:

Era industrial:	Piramidal
Era de la información:	Rectangular
Era de la creatividad:	Reticular

- DE INFORMACIÓN:

Era industrial:	Centralizada
Era de la información:	Centro-descentralizada
Era de la creatividad:	Compartida

Fuente: Granados, Gonzalo R. "Hacia la cuarta ola; no será una revolución sino una estrategia, la era de la creatividad se distinguirá por el conceptor", en: EL FINANCIERO, No. 4742, año XVII, secc. futuro, sábado 18 de abril de 1998, 1ra. col., p. 28

