

LA EDUCACIÓN DE POSGRADO Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO

DR. ALFREDO IGNACIO FERIA-VELASCO

**LABORATORIO DE NEUROBIOLOGÍA CELULAR
Departamento de Biología Celular y Molecular
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias,
Universidad de Guadalajara**

En esta época de globalización, los planes de desarrollo, en todos los niveles de organización, en que se incluyen los programas de investigación y posgrado de las instituciones en los diferentes países, están orientados a lograr los máximos beneficios para la población, en un marco de desarrollo sustentable. Con esta base, resulta importante reflexionar sobre el diseño de programas de posgrado, principalmente Maestrías y Doctorados, íntimamente vinculados a proyectos de investigación científica y tecnológica, que contribuyan al establecimiento de políticas que lleven a la ejecución de acciones trascendentales. En la presente comunicación, se identifican como estrategias fundamentales que contribuyan al diseño y promoción de programas de posgrado y de la investigación regional para su desarrollo integral, la descentralización de la investigación y la gestión, la realización de investigación de calidad, la formación de recursos humanos de calidad, la vinculación de los grupos educativos y de investigación con los sectores gubernamentales, productivos y sociales de la región y la difusión de los resultados obtenidos, para conocimiento de los diferentes sectores de la población.

México está cada vez más integrado a programas de cooperación internacional en las diferentes áreas, en las que se incluyen los aspectos relacionados con la salud de la

población, el desarrollo social, la formación de profesionistas de calidad, el desarrollo económico, etc.

Referente a la realización de investigación científica y tecnológica, es muy claro que ésta representa una herramienta clave para el desarrollo integral del País, en que las consideraciones económicas juegan un papel primordial.

En este marco, se deben tomar en consideración algunos **aspectos estratégicos** para que la realización de esa investigación científica y tecnológica vinculada a los programas de posgrado, en los centros de investigación e instituciones de enseñanza superior, realmente contribuyan a ese desarrollo del País, con la calidad y a la velocidad que estos tiempos requieren.

A continuación se expreso algunas reflexiones sobre esos aspectos estratégicos:

1. La Descentralización de la investigación y la gestión.
2. La Realización de investigación de calidad.
3. La Participación en la formación de personal especializado para la investigación, de alto nivel académico.
4. La Vinculación con los sectores gubernamentales, productivos y sociales de la región, que contribuya al logro de sus metas respectivas y permita su desarrollo, compartiendo objetivos, compromisos y logros.
5. y La Divulgación de los resultados, logros y contribuciones, para conocimiento de la comunidad.

1. DESCENTRALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y LA GESTION.

Para que un país camine y progrese de manera armónica y con equidad, se requiere que se integren polos de desarrollo en sus diferentes regiones, más que concentrar las oportunidades y recursos a centros e instituciones de investigación ubicados en las grandes urbes. Hemos sido testigos, cómo este fenómeno se ha dado en el pasado y todavía hasta hace poco tiempo, en que gran parte de los recursos, oportunidades y apoyos, se han concentrado fundamentalmente en la Ciudad de México. Asimismo, las oficinas de gestión para todos esos trámites, han estado y algunas siguen estando, igualmente concentradas en la Capital de la República.

En los últimos años, miembros de la comunidad científica ubicados en instituciones educativas y de investigación, en los diferentes Estados de la República, ya forman parte de comités de evaluación y comisiones dictaminadoras en consejos o sistemas de carácter nacional.

Claro está, que este proceso de descentralización de grupos de investigación, no se da de la noche a la mañana y requiere ante todo, voluntad política con el diseño de planes concretos y establecimiento de medidas e incentivos para la formación y ubicación de grupos de trabajo, progresistas, con oportunidades, con planes de desarrollo integral de las comunidades, que haga atractivo el establecimiento de esos grupos y que permitan una digna calidad de vida para los profesores, los investigadores y los integrantes de los grupos de trabajo, así como de sus familias.

En este proceso de descentralización, no bastan solamente las acciones de los sectores gubernamentales, sino que se requiere también que los grupos de investigación, convencidos de la importancia que estos procesos tienen, adopten una actitud positiva, en cierta forma, medio aventurera y hasta con un alto grado de tolerancia a la frustración,

sobretudo en las primeras etapas. En este sentido, resulta muy importante identificar en las diferentes regiones, las instituciones y los grupos líderes en la investigación científica y tecnológica, de acuerdo con los estándares internacionales de calidad, ya que no solamente basta el entusiasmo individual o la autoapreciación.

En la historia de los países en el resto del mundo, está bien claro que inicialmente se trasplanta un grupo ya formado de científicos de alto nivel, en un marco de sensibilización de la comunidad de las regiones en que se pretende desarrollar y ese foco induce y participa activamente en la motivación de estudiantes, grupos de investigadores jóvenes y esto, aunado a la canalización de recursos e instalaciones, va permitiendo la formación de grupos sólidos de investigación y de docencia de calidad propios de esas regiones, que a su vez van motivando y generando incentivos a nuevos grupos de trabajo, hasta que se tiene una masa crítica, que de manera imparable contribuye al desarrollo sólido de la región, abordando problemas de interés regional, en el marco de la universalidad y con calidad y nivel internacionales.

En el mismo marco del proceso de descentralización, además de la voluntad política y acciones concretas y tangibles, de apoyos, recursos y oportunidades y del espíritu aventurero, disposición y entusiasmo de los grupos trasplantados, se requiere una decidida y efectiva participación de los sectores regionales, en los ámbitos gubernamental, empresarial y social, para propiciar que esas acciones no constituyan un proceso abortivo. Al igual que lo que sucede con una plantita, que a pesar de ser de extraordinaria calidad, llevada con todos los cuidados y elementos para sembrarla y que se desarrolle, si no se le abona la tierra, si no se le riega adecuadamente, si no se le tienen los cuidados requeridos, esa plantita morirá y nuevos intentos para que ese fenómeno se de nuevamente, serán más cuesta arriba y con mayores dificultades.

2. REALIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CALIDAD

Independientemente de la orientación, objetos de estudio, etc., toda investigación científica debe tener como marco de referencia las firmes bases del **método científico** y la investigación tecnológica debe tener como marco de referencia, las premisas de la **innovación**. Existen parámetros universales de evaluación de todos los elementos del proceso de realización de la investigación científica y tecnológica, desde su planeación y diseño, hasta la obtención, integración y aplicación de sus resultados, a corto, mediano y largo plazos. Así, es muy importante que los diferentes grupos de trabajo, ya establecidos o en vías de desarrollo, conozcan perfectamente estos parámetros y lineamientos para que los vayan empleando en sus procesos periódicos de autoevaluación y tener también de manera periódica, ejercicios de evaluación comparativa con otros grupos de trabajo de otras regiones del país y del extranjero, dentro de un programa de mejora continua y de beneficios tangibles para el entorno en que se encuentren ubicados esos grupos de investigación. Estos beneficios, no necesariamente serán los económicos de manera directa, sino que pueden ser en materia de generación de nuevos grupos, formación de una cultura propia de la región, disminución de la prevalencia e incidencia de las principales enfermedades que aquejan a la población de cada región, contribución al desarrollo sustentable de los sectores productivos de la región, así como en la cooperación en las tareas, objetivos y metas de los sectores gubernamentales y sociales; todo ésto encaminado a mejorar las condiciones y calidad de vida de la población de esas regiones.

3. PARTICIPACIÓN EN LA FORMACIÓN DE PERSONAL ESPECIALIZADO PARA LA INVESTIGACIÓN

Estrategia importante es la participación de los grupos dedicados a la investigación científica y tecnológica, en los programas formales de formación de investigadores y profesionistas calificados, en niveles de especialidad, maestría y doctorado, así como la preparación y capacitación de técnicos especializados en las metodologías que manejan esos grupos de investigación. Es muy valiosa también, la participación de esos grupos de trabajo, en la dirección de tesis de licenciatura, así como su labor en programas de iniciación temprana a la ciencia. Esto último, aceptando en los laboratorios de investigación, a estudiantes de años tempranos de licenciatura y en prácticas profesionales en las diferentes disciplinas. Es bien sabido que el impacto que las actividades de investigación tienen en los estudiantes, es mayor y de más valor, mientras más tempranamente en su desarrollo profesional, se exponen a esas actividades.

En el terreno de las ciencias de la salud, si los grupos de investigación se encuentran en instalaciones de las instituciones del sector salud, o tienen actividades en muy estrecha relación con los hospitales de estas instituciones, resulta muy valiosa la participación de los investigadores, no solamente en los programas de formación de los integrantes del equipo de salud (médicos especialistas, enfermeras y trabajadoras sociales), sino contribuyen también a la solución de los problemas prioritarios de esas instituciones del sector salud.

En el diseño de los programas de posgrado, el aspecto de la movilidad, tanto de los estudiantes, como de los profesores, contribuirá a fortalecer las interacciones con otros grupos de trabajo, ya sea en México o en otros países.

Igualmente importante es la capacitación de personal de los sectores productivos con los que los grupos de investigación científica y tecnológica se encuentren vinculados.

Tal es el caso de la participación de los investigadores, en programas de capacitación, diplomados o cursos de técnicas metodológicas específicas para mejora de los diferentes procesos de las empresas e industrias de la región. Todo ésto contribuirá al desarrollo armónico de los integrantes de la comunidad de la región, en sus diferentes sectores y ámbitos.

En los programas de posgrado, principalmente de Maestría y Doctorado, es de primordial importancia el que sus profesores, tutores y directores de sus trabajos de tesis, promuevan la participación de sus estudiantes en proyectos formales de investigación, en la presentación de sus resultados en congresos y reuniones científicas, así como en la preparación de los manuscritos correspondientes para ser enviados a publicación en revistas listadas en el *Journal Citation Reports* (JCR), con el mejor Factor de Impacto posible.

Es muy importante, al igual que en cualesquier programa educativo, tener un cuidadoso sistema de seguimiento de sus egresados, en que no solamente se conozca donde se encuentran, sino que actividades están realizando y el impacto de las mismas, así como una opinión periódica de sus empleadores.

4. VINCULACION CON LOS SECTORES GUBERNAMENTALES, PRODUCTIVOS Y SOCIALES DE LA REGION

Derivado de lo anterior, se deduce que a pesar de que toda actividad de investigación científica es importante, pues contribuye a la generación de conocimientos universales, resulta más estratégico orientar esas acciones y actividad de los grupos de investigación, a la solución de los principales problemas que aquejan a la región en todos los ámbitos: de salud, agroindustrial, ecológico, social, etc. Esto resulta más importante al tratarse de investigación tecnológica, en que los resultados de esa investigación deben ser

transferidos a usuarios en los diferentes sectores de la comunidad, para su desarrollo sustentable, para progreso de la región y para contribuir a su posicionamiento en el mercado internacional. Es imperioso hacer conciencia de la importancia que la identificación y evaluación de los riesgos de la exposición a tóxicos ambientales, los estilos de vida, los patrones de consumo de los diferentes productos y la utilización irracional de los recursos naturales, tienen en la salud de la población. Nuevamente, todo esto requiere de una comunicación permanente y una adecuada concertación de acciones entre los tres grupos de actores: a) los integrantes de los grupos educativos y de investigación; b) los representantes de los sectores gubernamental, productivo o social interesados; y c) los directivos y autoridades de las instituciones de investigación y de educación superior en que se encuentran insertados o ubicados esos grupos de trabajo. Es digno de mención especial la participación decidida y sustancial del sector empresarial, ya que cada vez se interesa en contribuir con apoyos financieros para la solución de problemas de la población en que se incluyen los aspectos de salud. Sin embargo, se requiere promover más y fortalecer esa cultura de la filantropía en nuestro País. De esas interacciones con intenciones claras, con establecimiento decidido de compromisos, con la expectativa del logro de resultados y con la implementación conjunta de acciones de realización, de seguimiento, de motivación, de evaluación y de apoyo mutuo, el desarrollo real de las diferentes regiones del País, en beneficio de sus pobladores, estará cada vez más cerca. En este contexto, las universidades, las instituciones de educación superior y los centros de investigación científica y tecnológica, juegan un papel primordial en materia de educación, de ciencia y de tecnología, para el desarrollo sustentable.

5. DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS PARA CONOCIMIENTO DE LA COMUNIDAD

Los resultados derivados de la realización de la investigación científica, contribuyen al incremento del acervo de conocimientos universales sobre los diferentes aspectos a que esos proyectos de investigación están orientados y en los que por supuesto, es deseable que exista una importante participación de los estudiantes graduados; esto en sí, ya es muy valioso, pues se contribuye, en el caso de las condiciones que afectan la salud de la población, al mejor entendimiento de los mecanismos de producción de las enfermedades, a los mecanismos de acción de los fármacos, al conocimiento de los aspectos epidemiológicos, clínicos y sociomédicos de las principales alteraciones de salud prevalentes en la región. Sin embargo, más valioso será, si esos grupos educativos y de investigación, resultado de las comunicaciones permanentes que se tengan con el resto de los actores del sistema, orientaran sus líneas de trabajo y por lo mismo, sus proyectos de investigación, a la solución de los principales problemas, que en los diferentes ámbitos, tiene la comunidad de las regiones respectivas, en que se encuentran ubicados esos grupos de trabajo.

Con estas bases, además de publicar los resultados de las investigaciones, en revistas especializadas arbitradas, de amplia difusión internacional, así como de la obtención de patentes, cuando así sea el caso, es muy importante mantener informada a la comunidad, sobre el desarrollo de esos proyectos, sobre los resultados obtenidos, sobre los logros y galardones otorgados a los integrantes de los grupos de investigación y sobre sus contribuciones en la formación de profesionales de alto nivel académico, así como sobre los beneficios que la comunidad va teniendo con esos resultados. Esto contribuirá al desarrollo de una cultura científica, en un proceso de enorgullecimiento de la población de la región y

de reconocimiento de todos los sectores de esa comunidad hacia sus científicos y tecnólogos.

Para lo anterior, es muy importante la participación de los grupos de investigación y de educación superior, en la organización de foros, encuentros, conferencias, pláticas, entrevistas e información en medios masivos de comunicación, sobre los resultados de sus investigaciones, cómo éstos contribuyen al mejor conocimiento de las problemáticas que aquejan a la región, al control y prevención de las mismas y a la mejora en la calidad de vida de los integrantes de la población.

Bibliografía

ANUIES (1996) *Manual práctico sobre vinculación Universidad-Empresa*. Asociación

Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. México, D.F.

ANUIES (1999) *La educación superior hacia el siglo XXI*. Asociación Nacional de

Universidades e Instituciones de Educación Superior. México, D.F.

COECYTJal (2003) *Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco*

PECYTJAL 2001-2007. Guadalajara, Jal.

Feria Velasco, A. (1995) *Historical development of the neurosciences in Mexico. An*

overview with particular reference to publications in Archives of Medical Research.

Arch. Med. Res. 26 Supl.: s105-S107.

Feria Velasco, A., Martínez de Muñoz, D. y Rubio Donnadieu, F. (Eds.) (1997) *Epilepsia*.

Aspectos Neurobiológicos, Médicos y Sociales. Cognos Editores, México, D.F.

FUNSALUD (2004) *Fundación Mexicana para la Salud. Planeación swl desarrollo*

institucional 2004-2010.- Una perspectiva para la continuidad, consolidación,

innovación y visión de futuro de filantropía empresarial en salud. FUNSALUD,
México, D.F.

Knaul, F.M. y Nigenda, G. (Eds.)(2003) *Caleidoscopio de la Salud. De la investigación a las políticas y de las políticas a la acción.* Fundación Mexicana para la Salud, A.C.
Lito Arte, S.A. de C.V., México, D.F.

Padilla López, J.T. (2002) *Universidad, educación, ciencia y tecnología a diez años de la Agenda 21.* deVinc. Cienc. 4(10): 32-49.

UNEP/ROLAC. PNUMA, Univ. de Guadalajara (2003) *Identificación y evaluación de riesgos en una comunidad local.* Editorial Pandora, Guadalajara, Jal.

Sanz, L., Antón, F. y Cabello, C. (2000) *La prospectiva tecnológica como herramienta para la política científica y tecnológica.* Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC), Madrid, España.