

## I ¿Qué es investigación?

Al hablar de investigación ocurren a nuestra mente dos ideas: el descubrimiento y la invención. Se suele distinguir estas nociones diciendo que se descubre lo que existe y que con la invención se da existencia a lo inventado. Así se piensa que los pulsares -objetos celestes descubiertos hace años-, existían en el universo como existía América antes de la llegada de Colón, mientras que la televisión -maravilloso invento de este siglo- empezó cuando la electrónica llegó a su mayoría de edad. En una época tan rica en descubrimientos y en inventos como la que vivimos, la distinción entre estas nociones bien puede reducirse a una cuestión semántica y el uso que se les da cuando se habla de una misma realidad fundamental: la capacidad humana para entender el mundo en que vivimos y para modificarlo. Con la investigación el hombre ha ido desarrollando esta capacidad y ha organizado un sistema que le ha permitido descubrir e inventar, entender y crear y así ha ido cambiando, poco a poco y en forma continua sus condiciones de vida.

Algunos países, especialmente los Estados Unidos de Norteamérica, han propiciado en los últimos diez años dos direcciones para el desarrollo de su investigación y así distinguen entre la investigación pura (*basic research*) y la aplicada (*applied science*). Esta división es un reflejo de donde se hace la investigación y de quien la patrocina. La investigación básica es aquella que se dedica al estudio de las leyes y factores que determinan el funcionamiento de un sistema, sea éste del tamaño que fuere:

átomo, hombre, sociedad o universo, tanto internamente como en relación a su medio ambiente. La investigación aplicada, por su parte, es extraordinariamente compleja, pues abarca actividades que van desde los cimientos de la investigación básica hasta la fabricación en serie de productos industriales. Los trabajos sobre la matemática moderna, son un buen ejemplo del primer caso, mientras que los desarrollos en la computación que se hacen en la IBM ejemplifican el segundo. La distinción entre la investigación básica y aplicada ha sido útil en esos países hasta el momento, quizá por ser el resultado de una experiencia o por haber sido empleada cuando tal actividad estaba ya establecida.

Sin embargo, esta división constituye un serio peligro para el desarrollo de la investigación en países como el nuestro (México). ¿Tiene lo básico y lo aplicado un sentido preciso, aplicable en cualquier lugar? El peligro aumenta en donde hay la tendencia a asociar únicamente a la investigación aplicada con el desarrollo económico y en donde se proclama que esta misma es la única que beneficia a los grandes sectores de la población. Para un país en desarrollo como el nuestro es urgente "investigar los programas de investigación" para evitar los peligros antes mencionados.

Finalmente, es necesario que tengamos a personas eficientes, a todos los niveles, encargadas de la preparación de los técnicos y científicos del mañana, es por esto necesario brindar ayuda en todas las formas a la investigación básica aplicada.

## II “Crisis de la ciencia”

Es necesario hacer notar que la ciencia está determinada por dos factores ligados entre sí. Me refiero a los recursos financieros y a los recursos humanos.

Por lo que hace a los recursos financieros, es pertinente aclarar que mientras países ya desarrollados como la Unión Soviética, Estados Unidos de Norteamérica, Francia o Alemania, invierten en hacer ciencia el 3 por ciento de su producto nacional bruto, en promedio, México que debe impulsar su desarrollo, gasta sólo el 0.15 por ciento del suyo en actividades relacionadas con la investigación. A menudo se argumenta que es imposible para los países gastar más en este renglón, pues hay necesidades urgentes que resolver, por ejemplo el problema del campo. Sin embargo, hay que aclarar que la cantidad de dinero que se invierte en el agro, no se aprovecha más que en un 30 por ciento, pues la falta de conocimientos especializados sobre muchos problemas particulares del campo, conlleva el desperdicio de los recursos destinados a él. Este es un hecho que parece particularmente claro si tomamos en cuenta que un peso de crédito otorgado a un campesino japonés, por ejemplo, se aprovecha mucho más que el otorgado a un mexicano. La razón es clara, pues mientras que el campesino japonés es un individuo que ha supertecnificado la labor de la tierra, y que conoce perfectamente muchas características científicas de la producción agrícola, el campesino mexicano promedio, sigue utilizando métodos de labranza que no difieren mucho de los usados por los antiguos

nómadas.

Asimismo, mientras que en México el capital de un industrial se dedica, sistemáticamente y en el mejor de los casos, al financiamiento de factorías que fabrican productos de patentes extranjeras, -puesto que no hay productos netamente nacionales ya que aún no hemos aprendido el método de inventar- en otros países sirve para financiar la inversión autónoma.

Todo esto nos lleva al problema de los recursos humanos del país. Este asunto, en el que está implícito el problema de la educación, el dinero que se invierte en la preparación del elemento humano resulta probablemente tan productivo, en un sentido estrictamente material, como el que se invierte en máquinas y edificios; y en muchos de los casos el primer gasto da por resultado una circulación de bienes y servicios superiores a los que se obtienen con el segundo.

La “Crisis de la Ciencia” podría recaer en estos dos puntos, que si los desglozamos aún más, sería tan extensa la escritura y faltarían datos básicos para poder dar soluciones.

Dr. Arturo Cruz Velazco,  
Depto. de Fisiología, Facultad de Medicina,  
UNAM.