

10.8.5

# La Metodología de la Ciencia: una mirada desde la producción del conocimiento

(Reflexión)

**Dr. Ángel Eduardo Vargas Garza**

Profesor-investigador

Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y sociales

Instituto Politécnico Nacional

[evargas@ipn.mx](mailto:evargas@ipn.mx)

114

## Resumen

En este trabajo se presenta una serie de ideas producto de mis reflexiones sobre la Metodología de la Ciencia en un esfuerzo por compartir la inquietud sobre la trascendencia del quehacer del metodólogo en esta sociedad del conocimiento que nos presenta grandes retos, uno de ellos: la extinción del método científico y, por ende, de la Metodología de la Ciencia. Partimos de la idea de que la sociedad actual demanda nuevos conocimientos, habilidades, actitudes y valores tanto para el científico como para cualquier profesión. Y en esto la Metodología de la Ciencia tiene mucho que aportar al concebirse como el estudio crítico de los métodos de las ciencias, abandonado la concepción anterior del estudio crítico del método científico, que presentaba un monismo metodológico, propio del inicio del siglo pasado.



**Palabras claves:** Método científico, Metodología de la ciencia, Sociedad del conocimiento.

## Abstract

In this paper we present a series of ideas product of my thoughts on the Methodology of Science in an effort to share the concern about the importance of the task of the methodologist in this knowledge society presents great challenges, one of them: the extinction the scientific method and therefore the Methodology of Science. We start from the idea that society demands new knowledge, skills, attitudes and values for both the scientific as any profession. And here the Methodology of Science has much to contribute to be seen as the critical study of the methods of science, left the previous conception of the critical study of the scientific method, which presented a methodological monism, own the beginning of the last century.

**Keywords:** Scientific method, methodology of science, knowledge society.

## Introducción

El mundo globalizado, en el que nos tocó vivir, ha traído muchas expectativas y retos, entre los que se encuentran: la generación del conocimiento y la innovación continua de los procesos y productos.

La obsolescencia se ha convertido en una característica común inherente a los conocimientos, procesos y productos, de tal manera que los afecta desde sus inicios: nacen propiamente obsoletos.

Igualmente la calidad de los mismos es una característica que se ha abierto paso sobre la cantidad, al igual que lo individual sobre lo colectivo. Cada vez más se observa que el conocimiento tácito tiene mayor importancia sobre el conocimiento explícito, al igual que el conocimiento práctico sobre el conocimiento teórico o bien, la experiencia sobre la razón.

Este mundo cambiante ha dejado atrás la lucha entre la fe y la razón, propia del período medieval, o la pugna entre la razón y la experiencia, de la modernidad. En este mundo posmoderno ya no es la iglesia o el estado quienes imponen los modelos educativos, la academia no tiene que ver en ello, son las empresas las que han tomado la batuta en el nuevo concepto de la educación: una formación para la práctica, dejando atrás a la teoría, una capacitación para el trabajo. Y no sólo eso, han iniciado sus propias escuelas, institutos y universidades con el fin de recuperar el conocimiento tácito de sus empleados, capitalizándolo como conocimiento tácito de la organización, propiedad de la empresa.

## Ciencia y Sociedad del conocimiento

Anteriormente las empresas se habían apropiado de la fuerza de trabajo y habían enajenado al trabajador privándolo de su humanidad, depositada en el producto. Ahora se entiende como conocimiento tácito, experiencia acumulada, con el fin de apropiarse de ella. Inclusive, han desarrollado una epistemología empresarial a partir de los trabajos de Norbert Wiener (1969), Peter Drucker (1968), Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi (1995), entre otros, proponiéndola como sociedad del

IV.8.5

conocimiento, donde el conocimiento ha sido transformado en mercancía, vendiéndose y explotándose económicamente con una gran ganancia.

Se ha pasado de aquella idea romántica que tenía el científico moderno del conocimiento como patrimonio de la humanidad, el cual se custodiaba y guardaba en reservorios públicos para ser consultado por la mayor cantidad de ciudadanos. Hoy el conocimiento se vende y se guarda en revistas indexadas y bases de datos con costos altos que sólo pueden ser accesibles a quienes tienen los recursos económicos suficientes para adquirir una suscripción a las mismas.

El científico se ha convertido en un mercader del conocimiento, que lo ofrece y vende a precio de libre mercado. La moneda corriente en la investigación científica son los “puntos”, los cuales se obtienen por la productividad científica independientemente de su calidad. Dicha productividad se encuentra en diferentes estratos de “refriteo” del conocimiento: lo mismo en revistas indexadas que en el “tianguis” de la Internet. La misma red de redes se ha convertido en un “océano de posibilidades” con diferentes gradientes de profundidad y de calidad. La cantidad de conocimiento-información fluye por todos lados y nos ubica en una nueva ecología del conocimiento, en sus diferentes ambientes de aprendizaje y de enseñanza. Ambientes que van desde el “aprendizaje para la vida”, hasta los que dictan el qué hacer y qué pensar de una profesión definida. Aunque diremos que las viejas profesiones están en peligro de extinción, o ya han desaparecido, para dar lugar a nuevas profesiones que emergen según la oportunidad del mercado laboral.

El profesor enseñante es un ente en peligro de extinción. Las funciones-papeles que desempeñaba se han ido atomizando y convertido en nuevas profesiones con el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

El papel del profesor ha quedado reducido a simple “facilitador del aprendizaje”, una especie de entrenador que prepara al aprendiz para que otros lo evalúen.

El diseñador de aprendizajes, ahora por competencias, se encarga de decidir sobre el qué y el cómo aprender.

110.5

El diseñador de materiales educativos que presenta la información para que sea procesada por el aprendiz. Porque, además, se dice que las competencias no se enseñan. Sino que el propio aprendiz las desarrolla a través de la práctica.

El evaluador del aprendizaje que se encarga de determinar en qué términos se tiene o no los aprendizajes-competencias, acorde al portafolio de evidencias. Y finalmente el certificador del aprendizaje que extiende el documento oficial con que se certifica los aprendizajes-competencias adquiridos y evidenciados.

117

Las competencias científicas son sólo un componente más de este proceso de aprendizaje continuo, en el que se desarrollan desde las competencias genéricas, aquellas que nos sirven para la vida diaria -para ser mejores cada día-, hasta las que se requieren para el trabajo productivo cotidiano. De ahí la idea de una educación integral que se promueve en los modelos educativos actuales en las diversas instituciones educativas. (Incluyendo la Universidad para la Tercera Edad, cuyo requisito principal es tener como mínimo 50 años).

Este panorama educativo y académico trae a cuentas el qué hacer de la metodología en general y de la metodología de la ciencia en especial.

### **De la política educativa a la metodología**

Al establecer los cuatro pilares de la educación del Informe Delors en el 96, la UNESCO definió dentro de sus líneas de acción, que uno de los conocimientos fundamentales era el saber aprender, mismo que se relaciona directamente con la forma y estilo de aprender, así como con el cómo aprender. Esto exige la apropiación de un estilo de aprendizaje, además de una serie de herramientas metodológicas, pero sobre todo de conocimientos, habilidades y actitudes lógico-metodológicas.

Al inicio del siglo pasado, la discusión de la ciencia se centró en el método como una de las características principales para que una disciplina fuera considerada ciencia, además del objeto de estudio y de la teoría, propios.

IV. 9.5

En ese entonces la discusión se cernía sobre el método experimental y el método dialéctico, como propuestas de las dos ideologías científicas dominantes, encabezadas por el Círculo de Viena y la Escuela de Frankfurt. En las que el monismo metodológico fue la propuesta más generalizada, cada quien proponiendo su método como el único de la ciencia.

Con el giro lingüístico de Wittgenstein (2009), del Tractatus lógico-philosophicus a las Investigaciones Filosóficas, la teoría de las reglas del juego, motivaron una reflexión y discusión hacia una pluralidad metodológica que trascendió hasta finales de siglo con las metodologías cuantitativas y cualitativas. Aunque también se abordó el problema de la objetividad-subjetividad y el de la racionalidad-irracionalidad del conocimiento científico.

118

El modelo constituido por las fases de investigación-justificación fue cuestionado y se desarrollaron nuevas propuestas para la generación del conocimiento científico que han llegado hasta el siglo actual.

La racionalidad de la investigación dio pie al desarrollo de lógicas alternativas de investigación para las diversas ciencias y sus métodos. Esto se concretó en un aumento de metodologías de investigación, que han intentado desarrollar las competencias investigativas; aunque, al no comprender los problemas metodológicos en cuanto tales, lo único que han desarrollado son una serie de técnicas y de estrategias metodológicas, que al presentarse en forma de recetas infalibles, sólo han logrado respuestas mecánicas a los problemas planteados en las distintas disciplinas. Basta mirar en las librerías los best sellers metodológicos que ofrecen apoyar los procesos de investigación de las tesis o de los proyectos de investigación, como si fueran la gran panacea.

Si abordamos el problema del método, nos damos cuenta de que éste se caracteriza porque al abordar un problema científico (entendido como el que se encuentra en la frontera del conocimiento y del cual no hay antecedentes), no existe un método, sino que se tiene que ir generando y explicitando a la par del desarrollo del proceso de conocimiento.

IV.0.5

Los investigadores son personas entrenadas en la resolución de problemas de investigación y se caracterizan porque tienen una actitud crítica y creativa para plantear los problemas, tanto de ausencia de conocimiento como de ausencia de método, así como de búsqueda de las posibles alternativas de respuesta, de su fundamentación y de su justificación. Estas no se logran por la repetición de aplicación de las técnicas de investigación aprendidas en la escuela como verdades absolutas, como dice Thomas Kuhn (1962). Porque en la educación, desde el jardín de niños hasta la superior, las disciplinas se enseñan como verdades acabadas y absolutas, imposibles de cuestionar por los alumnos. Cada escuela de pensamiento enseña su propia verdad independiente de las demás.

Esta práctica ha propiciado una formación de profesionistas que son incapaces de cuestionar los conocimientos y procesos aprendidos, de generar conocimientos y procesos alternativos para la innovación de los mismos. Esto es lo que ha hecho que las empresas exijan cambios en la educación encaminados a la formación de profesionistas creativos que innoven en el campo al que pertenecen, dado que la realidad actual ha hecho, que como dijimos al principio, los procesos y productos nazcan obsoletos y que no sean competitivos.

Con las ideas de Feyerabend (1993) sobre el anarquismo metodológico, en las que señala que en la investigación científica “todo se vale”; alude a que no existe un solo método científico para hacer ciencia, sino que el propio investigador genera el método acorde a su objeto de estudio. Esto trae, por consecuencia para muchos, de que el método no existe en cuanto tal y de que, lo que menos preocupa al investigador, es el método.

Tal parece que se ha llegado a la frontera metodológica donde no tiene razón de ser una metodología de la ciencia, ya que su objeto de estudio no existe. Sin embargo, esto en lugar de acabar con la reflexión metodológica, nos insta a retomarla con nuevos bríos e ideas frescas.

La antigua concepción de la metodología de la ciencia, como el estudio crítico del método científico, (De Gortari, 1980) ha quedado obsoleta y rebasada por el

Handwritten signature or initials in the top right corner.

desarrollo de las ciencias y de los enfoques teórico-epistemológicos y metodológicos actuales.

El pensar en un método único e imponerlo a todo proceso de construcción de la ciencia o de generación del conocimiento científico, es más de posturas ideológico-políticas dictatoriales e impositivas, que de actitudes científicas honestas en búsqueda de conocimientos que permitan la comprensión, interpretación y explicación de los real.

120

Una nueva metodología de las ciencias, entendida como el estudio crítico de los métodos de las ciencias, es una oportunidad de acción y reflexión frente a los retos que presenta la sociedad posmoderna.

Si partimos del hecho de que los seres humanos somos distintos, desde la misma programación genética con que fuimos dotados en la lotería combinatoria de genes paternos y maternos, hasta las trayectorias de vida personal que hemos llevado; la diferencia es mayor que la coincidencia.(Levine, 2003)

Esto es la manifestación del problema filosófico de lo uno y lo múltiple, que siempre nos ha acompañado a lo largo de la historia de la humanidad, al cual se le han dado múltiples respuestas, y se le seguirán dando.

En este sentido la ciencia ha pretendido encontrar más las coincidencias, lo que unifica a los entes, que las diferencias. Los métodos científicos han buscado establecer conocimientos generales, más que los particulares (la ciencia es de lo general, no de lo particular; se suele decir), relaciones constantes y necesarias, más que contingentes y esporádicas. Es el deseo de la unidad frente a la multiplicidad, cuando lo que tenemos es más diferencias que semejanzas. Por ello, se impone la concepción personal de la realidad como si fuese una generalización, lo que Marx llamaba la ideología como falsa conciencia.

IV.05

## A manera de conclusión

Existe un método pero como camino, como senda por la cual se transita al conocimiento. Y de esto es de lo que se encarga la metodología de la ciencia: de descubrir el camino en el proceso que sigue el científico para hacer ciencia.

Los caminos de la ciencia son muchos y bastos, no se restringe a uno solo. Aristóteles (1932) siguió un camino para hacer su física y otro para su estudio de los animales y las plantas, siempre bajo su concepción de la realidad, no siguió un solo camino, aunque siempre se nos diga que la lógica fue su método.

Los científicos actuales han descubierto que en sus investigaciones siguen rutas diferentes. Es más, abordan los problemas científicos de diferente forma para buscar nuevas soluciones, porque de seguir el mismo camino, llegarían al mismo lugar. Seguir el camino que llevó al descubrimiento del “hilo negro”, sólo nos llevará nuevamente al “hilo negro”.

Nuestra diversidad de estilos se refleja en nuestros estudios, porque somos distintos, no porque seamos iguales. Y nuestros conocimientos los discutimos con los demás con el afán de convencerles de que nuestras conclusiones son al menos razonables y coherentes con las premisas de las que partimos.

El consenso se obtiene cuando logramos convencer con la fuerza de nuestros argumentos a los demás.

Una buena idea debe ir acompañada de una buena dosis de poder para poder triunfar. Y el poder nos lo otorgan los demás.

En este momento, yo tengo el poder de compartir esta reflexión, porque ustedes me lo han otorgado. Lo cual agradezco y espero haber despertado inquietudes que les lleven a reflexiones personales profundas que después podamos compartir.



IV-05

## Bibliografía

**Aristóteles** (1932) *Obras Completas*. Madrid. Bruno del Amo.

**Drucker Peter F.** (1968) *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*. Harper & Row.

**Feyerabend, Paul** (1993) *Contra el Método*. Barcelona, Planeta.

**Gortari, Eli De.** (1980) *Metodología una discusión*. México, Grijalbo.

**Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka** (1995), *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*, New York: Oxford University Press

**Kuhn, Thomas** (1962) *La estructura de las revoluciones científicas*. México, Fondo de Cultura Económica.

**Levine, Mel** (2003) *Mentes Diferentes, Aprendizajes Diferentes: Un Modelo Educativo para Desarrollar el Potencial Individual de Cada Niño*. Madrid, Paidós Ibérica

**Wiener, Norbert** (1969) *Cibernética y Sociedad*. Buenos Aires Ed. Sudamericana.

**Wittgenstein, Ludwig** (2009) *Obras completas I (tractatus logico-philosophicus; investigaciones filosóficas; sobre la certeza)*. Madrid, Gredos.

122