

## KUHN Y LA CIENCIA “BOBA”

Ruiz, Gerardo; Giuliana, Luis; Cochiarella, Carlos

Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales

Facultad de Ingeniería. Universidad de Carabobo

Valencia. Estado Carabobo. Venezuela

[gerardoruizcampos@gmail.com](mailto:gerardoruizcampos@gmail.com), [giulianaluis2@gmail.com](mailto:giulianaluis2@gmail.com), [carloscochiarella@gmail.com](mailto:carloscochiarella@gmail.com)

**Resumen:** cuando Kuhn emprende en 1947 la elaboración del “most highly cited” [Fuller (2000, p.1)] La Estructura de las Revoluciones Científicas (publicado en 1962 por la University Chicago Press), la empresa científica comenzaría a transitar un camino de desarrollo vertiginoso. Las dos corrientes antagónicas que se polarizaron apenas culminaba la Segunda Guerra Mundial, vinieron a iniciar una carrera apresurada por el dominio de conocimientos y tecnologías a gran escala. Este factor permitió a los modelos en pugna (Liberalismo y Comunalismo) situarse como polos de poder que llevarían la fórmula baconiana de ciencia igual (=) a progreso, a su máxima expresión. El ensayo re-construye el contexto histórico donde se forja el sistema kuhniano, re-interpreta el concepto de “ciencia normal” y desarrolla crítica social desde una perspectiva sociológica y epistemológica.

**Palabras clave:** ciencia normal, revoluciones científicas.

## KUHN AND THE 'SILLY' SCIENCE

**Abstract:** When Kuhn undertakes in 1947 the preparation of the “most highly cited” [Fuller (2000, p.1)] The Structure of the Scientific Revolutions (published in 1962 by the University Chicago Press), the scientific company would begin to transitar a way of vertiginous development. The two currents antagónics that polarised hardly culminated the Second World War, came to initiate a hasty career by the command of knowledges and technologies on a large scale. This factor allowed to the models in conflict (Liberalism and Comunalism) situate like poles to be able to that they would carry the baconian formula of science and progress, to his maximum expression. The essay re-builds the historical context where forges the kuhnian system, re-interprets the concept of “normal science” and develops social critic from a sociological and epistemological perspective.

Key words:

**Keywords:** normal science, scientific revolutions.

## El contexto de la ciencia normal

El punto culminante del Proyecto Manhattan (Hiroshima 6 de agosto y Nagasaki 9 de agosto de 1945) -aquel prodigio tecnocientífico que logró reunir las mentes más avanzadas en los campos de la física y la química de la época, y articular a las más importantes universidades, institutos, laboratorios y centros de investigación de Estados Unidos e Inglaterra con el aparato militar estadounidense- abrió un escenario hasta entonces insospechado para la sociedad planetaria: políticos y científicos, habían ultrajado la condición humana.

El orden político del planeta comprendió las posibilidades del desarrollo tecnocientífico a gran escala. El 25 de julio de 1945 el Dr. Vannevar Bush (1890-1974), el prominente asesor científico del gobierno estadounidense en materia de seguridad y defensa [director de la Office of Scientific Research and Development (OSRD) organismo creado por el gobierno federal para coordinar la investigación científica con fines militares durante la Segunda Guerra Mundial] asentó las bases institucionales del modelo de desarrollo lineal de la ciencia y la tecnología, a partir de la remisión del informe *Science, the endless frontier*, solicitado el 17 de noviembre de 1944 por el Primer mandatario estadounidense Franklin D. Roosevelt.

Se configuró entonces un campo que adquirió forma institucional, cuya naturaleza metabolizó el modelo de progreso político-social que luego se expandió por todo el mundo, tal cual lo refiriera para aquel entonces el Informe Bush: "(...) sin progreso científico, no hay logro en otras direcciones (que puedan) garantizar nuestra salud, prosperidad y seguridad" (1999, p. 10).

Fue el Dr. James Conant (1893-1978) -prominente e influyente científico y alto funcionario del gobierno norteamericano, Presidente de la Universidad de Harvard durante los años 1933-1953, director del National Defense Research Committee (CNDR) [donde supervisó la fabricación de la primera bomba atómica], Jefe del anti-Communist Committee en 1950, y muy cercano a Bush- "la persona quien introdujo a Kuhn en los estudios históricos de la ciencia, y desde quien adquiere su primer puesto como profesor" (Fuller, 2000, p. 5); además de ser el hombre que transformó la concepción de Kuhn acerca de la naturaleza del avance de la ciencia, fue "quien puso (en) marcha" la Estructura, y es a quien Kuhn dedica su obra [Kuhn (2004, p. 8)].

Bush y Conant, se situaron a la vanguardia del cambio radical en el desarrollo socio-económico y cultural de la política de los Estados Unidos. Sus acciones forjaron la infraestructura científica-tecnológica de la Guerra Fría intelectual. "La seguridad del Estado mediante la extensión de la investigación militar estadounidense a las universidades durante la guerra fría tiene su origen en el marco institucional que Bush y Conant crearon" [Parides (2006, p. 11)] a través de, la Office of Scientific Research and Development y el National Defense Research Committee.

La OSRD y el CNDR fueron directamente controlados a través del Poder Ejecutivo en estrecha coordinación con el Ejército y la Marina de Estados Unidos. Este sistema no sólo estableció un precedente para los estrechos vínculos entre universidades, comunidad científica y militares, sino que llevó a una ampliación del poder del Ejecutivo en las decisiones y acciones que se emprendían desde el campo de desarrollo científico y tecnológico.

Las ideas de Conant, van a prevalecer sobre las fronteras que la ciencia traza para distinguir su naturaleza “pura”, “autónoma” y “neutral”, concibiéndose en teoría como alejada de todo interés político, económico o sociológico.

Es en este marco donde surge *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, la obra que abrió un nuevo escenario para la comprensión de la dimensión interna e intelectual del desarrollo científico, tal como lo creía Conant.

De este modo, el papel que juega Kuhn en todo este complejo entramado, es el de “un científico normal en el paradigma político (intelectual) de la Guerra Fría construido por Conant” [Fuller (2000, p. 5)] donde *La Estructura de las Revoluciones Científicas* debe entenderse como un documento ejemplar de ese momento histórico, que viene a despolitizar en términos simbólicos todo un campo científico que en sus raíces fue minado por los intereses ideológicos de una política que desde entonces jamás desprendió sus intereses del desarrollo de la ciencia y tecnología.

### **La diversidad de ideas como fuente de novedad paradigmática**

Kuhn en su obra arrastra visiones positivistas de la naturaleza y del significado de las teorías, estudió las ideas científicas de Koyré, Meyerson, Metzger, Maier, Lovejoy; autores que le aportaron los elementos para dar forma a la concepción de la historia de la ciencia que se forjó. También la teoría de Piaget, fue fundamental, dado que le proporcionó conceptos y procesos “que surgen directamente de la historia de la ciencia” [Kuhn (2004b, p. 11)].

Las indagaciones en torno a la psicología de la Gestalt, “las especulaciones de Whorf

sobre los efectos del lenguaje (dentro de) la visión del mundo”. Quine y “los rompecabezas filosóficos de la distinción analítico-sintético”, la lectura de la obra de Fleck [*Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache* (La génesis y desarrollo de un hecho científico)], de la cual Kuhn sostuvo que anticipaba muchas de sus propias ideas, que le hicieron darse cuenta “de que podría ser necesario (situarlas) en la sociología de la comunidad científica” [Kuhn (obra citada, p. 12)].

Pero es de Wittgenstein, de quien toma las ideas fundamentales para la constitución definitiva del concepto de “paradigma” que acuña en *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. De este modo, los juegos del lenguaje son las nociones en las que se apoya para la construcción de la concepción de ciencia que va armando. La representación que hace de la actividad científica incorpora un acumulado de marcos y componentes abstractos y simbólicos, un complejo núcleo conceptual propio de la lingüística wittgensteiniana.

El resultado de esta diversidad de ideas, producto de su formación dentro de la Society of Fellows, institución creada en 1933, cuya naturaleza programática transdisciplinaria “permitía a sus miembros seguir con libertad programas hechos a (la) medida (...), a fin de “contrarrestar la excesiva especialización exigida por el doctorado y permitir la exploración de otros terrenos” [Kuhn (2004b, p. 10)] resultó toda una novedad en la maduración de su pensamiento filosófico.

### **Categorías kuhnianas fundamentales**

Uno de los objetivos de los planteamientos de Kuhn fue criticar la historia “Whig” (aquella que traza una línea evolutiva continua donde se coloca el énfasis en el

éxito presente derivado de un pasado necesario, subordinando de esta manera el tiempo pasado al tiempo presente), el concepto al que Kuhn apunta para cargar contra el esquema “whig” es el de ciencia normal.

Ciencia normal “significa la investigación basada firmemente en uno o más logros científicos pasados, logros que una comunidad científica particular reconoce durante algún tiempo como fundamento de su práctica ulterior” [Kuhn (2004b, p. 37)].

De este modo, la ciencia normal es construida por los miembros de un campo científico (disciplinas), estos comparten un reconocimiento de logros fundamentales del pasado, junto con la creencia en las teorías que les ayudan comprender los principales problemas del campo, y en los métodos que se utilizan para resolver esos problemas.

De cualquier manera, si los miembros de una comunidad de científicos comparten esos elementos, entonces están haciendo ciencia normal, y si están haciendo ciencia normal, dado que comparten todos esos elementos, entonces están compartiendo un paradigma.

Se entiende el paradigma como los “logros científicos universalmente aceptados que durante algún tiempo suministran modelos de problemas y soluciones a una comunidad de profesionales” [Kuhn (2004b, pp. 14-15)], el paradigma incorpora formas de conocer y métodos para conocer.

La ciencia normal es entendida por Kuhn como un problema de resolución de rompecabezas dentro de un paradigma dado (resolución mediante la lógica del orden interno), de esta manera, “la investigación en ciencia normal se orienta a la articulación de los fenómenos y teorías ya suministrados por el paradigma” [Kuhn (2004b, p. 59)].

Dentro del paradigma dado, cuando se hace ciencia normal (que es un periodo donde la investigación está estructurada y fluye de manera continua, mediante una dinámica de permanente progreso: se sabe qué buscar y dónde buscar), la investigación se caracteriza por poseer un menor grado de creatividad que en otros periodos, como por ejemplo: los revolucionarios, donde comienza a manifestarse la crisis del paradigma, que comienza a hacerse evidente cuando la acumulación de anomalías (o problemas) requiere de un giro paradigmático.

Las revoluciones se comprenden como “un tipo especial de cambio que entraña una especie de reconstrucción de los compromisos del grupo” [Kuhn (2004b, p. 301)], es decir, “aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en los que un paradigma antiguo se ve sustituido en todo o en parte por otro nuevo incompatible con él” (p. 164).

Cuando esto ocurre, las teorías de los paradigmas (tanto del superado como del emergente) tienden a inconmensurabilizarse, esto quiere decir, según Kuhn (1989, p.96) que “los términos y conceptos científicos (también los “«métodos, campo de problemas y normas de resolución»”) [(...) cambian] frecuentemente según la teoría en que (aparecen)”, es decir, que el significado de los términos teóricos se modifica cuando ocurre una revolución. De este modo, la “tradición científica normal que surge de una revolución científica (que ha permitido la superación de un paradigma) no sólo es incompatible con lo anterior, sino que (...) resulta de hecho inconmensurable” [Kuhn (2004b, p. 182)]. Con esto Kuhn está diciendo radicalmente que la ciencia se ha construido a partir de rupturas (no acumulativas) que llevan de un paradigma a otro, con lo cual, la ciencia no acumula

porque según la noción de inconmensurabilidad, no existe continuidad entre el paradigma superado y el emergente.

En el epílogo de 1969, Kuhn daba un viraje del concepto de inconmensurabilidad, al extraer la radicalidad de su concepción y señalar que han sido “los filósofos (quienes) han tergiversado seriamente la intención de (...) [su] argumento” [Kuhn (2004b, p. 329)]. De esta manera cambia la radicalidad de su noción y entonces inconmensurabilidad pasa a ser “comunicación (...) parcial” (incompleta) o dificultad de traducción.

En 1983 justificaba la utilización del término inconmensurabilidad como una función metafórica para hacer referencia al “vocabulario conceptual que se da en una teoría científica y en su entorno” [Kuhn (1989, p. 99)]. Al respecto dice Kuhn:

La frase «sin medida común» se convierte en «sin lenguaje común». Afirmar que dos teorías son inconmensurables significa afirmar que no hay ningún lenguaje, neutral o de cualquier otro tipo, al que ambas teorías, concebidas como conjuntos de enunciados, pueden traducirse sin resto o pérdida. Ni en forma metafórica ni en forma literal inconmensurabilidad implica incomparabilidad, y precisamente por la misma razón. La mayoría de los términos comunes a las dos teorías funcionan de la misma forma en ambas; sus significados, cualesquiera que pueden ser, se preservan; su traducción, es simplemente homófona. Surgen problemas de traducción únicamente con un pequeño subgrupo de términos (que usualmente se interdefinen) y con los enunciados que los contienen. La afirmación de que dos teorías son inconmensurables es más modesta de

la que la mayor parte de sus críticos y críticas ha supuesto [Kuhn, obra citada (pp. 99-100)].

De este modo, Kuhn se distancia de aquella versión radical contenida en la primera publicación de *La Estructura*, en la cual se interpreta la ruptura paradigmática como una forma manifiesta de la inconmensurabilidad, en tal sentido sostiene que su planteamiento es elementalmente una “versión modesta de la inconmensurabilidad” [Kuhn, obra citada (p. 100)].

Entonces si hay inconmensurabilidad no hay continuidad entre los paradigmas -los científicos que emergen en los distintos periodos de la historia viven en mundos radicalmente diferentes- (es la tesis de Kuhn), pero si no hay inconmensurabilidad radical, los paradigmas deben estar vinculados por una continuidad suficiente de los conceptos y prácticas, como para que permitan la comunicación entre ellos. Las rupturas completas en las ideas o en las prácticas, son inexplicables, no hay rupturas totales en el ámbito de las ideas y prácticas científicas. Cuando se muestra la continuidad del paradigma con el siguiente, la imagen kuhniana de ruptura completa entre periodos es errónea. De este modo la noción de paradigma de Kuhn queda desafiada.

La ciencia gana unidad de una manera ad hoc, por el hecho de que sus componentes clave raramente cambian todos al mismo tiempo. La imagen de Wittgenstein en este aparte tiene sentido, (en contra de la imagen de rupturas radicales de la ciencia que en la práctica no se dan), al respecto, la ciencia es una complejidad heterogénea, sin embargo, mantiene su estabilidad a través del cambio, justamente estando como está: desunida.

## Acogida de la obra de Kuhn

La fusión de múltiples esquemas, aunado a la construcción de categorías culturales que dan forma a los campos científicos, resultó ser toda una novedad para las diversas comunidades científicas, que acogieron con beneplácito esos elementos a los cuales Kuhn otorgó significancia (ciencia normal, paradigma, comunidad científica). La Estructura vino a liberar la academia de la visión positivista que privilegiaba las “ciencias duras” en detrimento de las ciencias sociales y humanas.

Los científicos sociales fueron los primeros que aceptaron el libro de Kuhn; las ciencias sociales como ciencias poliparadigmáticas funcionan con tradiciones y corrientes intelectuales distintas que operan bajo una diversidad de paradigmas. La Estructura de las revoluciones científicas vino a alimentar y reflejar los problemas que estos sentían y que se consideraban como poco científicos, porque contenían una variedad de paradigmas (cognitivist, marxista, estructuralista, funcionalista, etc.).

También en el terreno de las “ciencias duras” (las cuales estructuran un número menor de paradigmas), la obra de Kuhn mostró que incluso en las ciencias más rigurosas: las naturales, los científicos se organizan en comunidades, cimentando tradiciones que periódicamente se ven sometidas a luchas ideológicas. Lo cual no resultó controversial para los grupos positivistas reunidos en las áreas de la física, química, biología.

El resultado definitivo fue que La Estructura tuvo una importante recepción y fue apropiada tanto por científicos del campo de las ciencias sociales, como de las ciencias naturales.

## La ciencia normal como “ciencia boba”

A fines del siglo XIX y principios del XX, la ciencia se aproxima a las dimensiones de la industria moderna (incorporó elementos de la vida industrial a su propia actividad) y con ello, adquiere parte de su fisonomía (división del trabajo, entre otros elementos propios de la tecnificación y cientificación del aparato productivo). El modelo de investigación de maestro y aprendiz se abandonó tempranamente por el modelo de profesor como gerente de investigación (primera-mente, en Alemania y luego con más fuerza en los Estados Unidos), ese fue el esquema de la ciencia en la primera mitad del siglo XX, que se instituyó en las universidades científicas que se erigieron en los países industrializados.

La impronta del modelo industrial de la ciencia normal, se evidencia cuando Kuhn y otros filósofos, hablan de la ciencia como una actividad cuyo éxito puede medirse en productos, es decir, problemas resueltos o la eficiencia con la que son resueltos (noción típicamente industrial); pero Kuhn conserva el esquema del aprendiz, el cual es un modelo anacrónico que se mantiene en términos de un colectivo que resuelve problemas (comunidad científica donde hay maestros y aprendices) todos comparten una suerte de conocimiento tácito que los distingue de otras comunidades.

En plena época de guerra fría, cuyo contexto estuvo caracterizado por la industrialización de la ciencia y el crecimiento del aparato industrial militar, Kuhn mantiene un conjunto de elementos (comunidad científica, maestros-aprendices, paradigma, entre otros) totalmente separados de todo el escenario de emergencia mundial que se estaba viviendo para entonces.

En ese contexto, la noción de ciencia normal se tornaba, también anacrónica (incluso, desde el momento en que se plantea ya es anacrónica). Su aceptación pudo haberse debido al nivel de abstracción de los argumentos contenidos en La estructura, donde los conceptos son modelos generalizados de cambio científico que apuntan hacía la relativización.

La ciencia normal es un proceso de resolución de rompecabezas dictado por la lógica interna del paradigma bajo el cual trabajan los miembros de una comunidad científica; ellos materializan un conocimiento sofisticado, y se apoyan en instrumentos que utilizan para la resolución de los problemas del campo.

Kuhn abstrae el campo científico lo aísla y neutraliza de cualquier realidad política, social, económica. Nada dice del costo (o financiamiento) en el diseño y fabricación de los instrumentos en los que se apoyan los miembros de la comunidad científica para resolver los problemas que emergen en el campo.

Tampoco dice nada, de que los problemas científicos requieren protección e incentivos institucionales para su desarrollo sostenido, y mucho menos habla de las consecuencias intencionales o no intencionales del desarrollo de la actividad científica (la ciencia como empresa) en la sociedad que la ha alojado.

La guerra fría extendió una visión pacificada de la organización de la ciencia, como lo plantea Kuhn en La Estructura, y con ello su rumbo normal (una ciencia propiamente “boba”), tal como querían Bush y Conant.

## REFERENCIAS

Bush, V. (1999). Ciencia: La frontera sin fin. Un Informe al Presidente, julio 1945. Revista Redes, Universidad Nacional de Quilmes. 14 (7): 89-137.

Fuller, S. (2000). Thomas Kuhn. A Philosophical History for our Times. Chicago University Press.

Kuhn, T. (1989). Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad. Originalmente publicado en T.S. Kuhn (1983) en The Journal of Philosophy, The Philosophy of Science Association, East Lansing, Michigan. En: Thomas S. Kuhn, ¿Qué son las Revoluciones Científicas? y otros ensayos. Paidós I.C.E./U.A.B. Biblioteca Google.

Kuhn. T. (2004a) [1971]. La Estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica (Trad. Agustín Contín). Disponible en: <https://archive.org/details/thomas-kuhn-la-estructura-de-las-revoluciones-cientificas>

Kuhn. T. (2004b) [1971]. La Estructura de las revoluciones científicas. (2da Ed / Trad. Carlos Solís Santos) México: Fondo de Cultura Económica.

Parides, P. (2006). To Run With the Swift -- Vannevar Bush, James Conant and the Race to the Bomb: How American Science Was Drafted into Wartime Service. [Documento en línea] New York City College of Technology of The City University of New York. Disponible en: <http://websupport1.citytech.cuny.edu/Faculty/pparides/trwts.pdf>

**Fecha de recepción:** 10 de septiembre de 2018

**Fecha de aceptación:** 15 noviembre de 2018