

Dispositivos¹ de cambio paradigmático

Pablo Pacheco*

Introducción

El trabajo presenta, en forma esquemática y desde una perspectiva kuhniana, las implicaciones y potencialidades de la abducción, la paralogía y la contrainducción, como dispositivos de cambio paradigmático en el orden de las reglas lógicas, lingüísticas y metodológicas, a partir de una ulterior articulación entre los aportes epistemológicos de Charles Sanders Peirce, Jean-François Lyotard y Paul Feyerabend.

El orden lógico

Las investigaciones de Peirce sobre la lógica, permiten situar los procesos de desarrollo y la introducción de nuevas ideas en el ámbito científico, en torno de lo que él llamó *abducción*, considerándola una importante forma de razonamiento, al mismo nivel jerárquico que la inducción y la deducción.

La abducción es definida como “el proceso de formar una hipótesis explicatoria”(9), constituyéndose en el dispositivo lógico que articula “explicaciones potenciales” para los hechos de la ciencia. Según lo indica Peirce, el fin de estas explicaciones es “conducir a la evitación de toda sorpresa y al establecimiento de un hábito de expectación positiva que no quede frustrado.” (9)

En este sentido, la abducción es el nexo entre la deducción y la inducción. La deducción prueba que algo *debe ser*, es un razonamiento de tipo necesario, la inducción muestra que algo *es efectivamente* operativo. Por su parte, la abducción sugiere que algo *puede ser*, abriendo paso a la posibilidad científica.

La abducción ha permitido establecer elementos importantes de las teorías científicas. Ella es una especie de intuición de los elementos generales de la naturaleza, asociada al instinto “Esta Facultad —afirma Peirce— [que tiene el hombre de intuir los elementos generales de la naturaleza] tiene a su vez la naturaleza general del Instinto, asemejándose a los instintos de los animales en que supera las potencias generales de nuestra razón actual y nos dirige como si estuviéramos en posesión de hechos que se hallan enteramente fuera del alcance de nuestros sentidos” (9). Según la etimología de la palabra,² la abducción es un raptó intuitivo, que en un ambiente de crisis paradigmática puede conducir al científico a la solución de los enigmas que la ciencia normal considera importante resolver. O bien, puede conducirlo a la formulación de hipótesis que expliquen de manera eficaz y satisfactoria las anomalías del paradigma actual,³ pudiendo posicionarse como elementos del nuevo paradigma que reemplazará al que ya está viejo y resquebrajado,⁴ con lo cual sobreviene la revolución científica. Tal como lo expresa el lógico norteamericano: “La sugerencia abductiva viene a nosotros como un relámpago” (9).⁵ Es un escape del razonamiento por una de línea de fuga o si se quiere fugaz; una fuga del razonamiento por una línea hipotética jamás antes imaginada. “Es cierto —afirma Peirce— que los diversos elementos de la hipótesis

* Universidad Nacional de Cuyo.

estaban con anterioridad en nuestra mente, pero es la idea de juntar lo que jamás habíamos soñado juntar la que hace fulgurar ante nuestra contemplación la nueva sugerencia" (9)

La abducción se pone en juego fundamentalmente en los períodos anteriores a la constitución de los paradigmas (estado de pre-ciencia) o durante las crisis que conducirán a cambios en pequeña o gran escala. En esos momentos. "... los científicos —dice Kuhn— acostumbran desarrollar muchas teorías especulativas e inarticuladas, que pudieran señalar el camino hacia los descubrimientos. Sin embargo, con frecuencia el descubrimiento que se produce, no corresponde absolutamente al anticipado por las hipótesis especulativas y de tanteo. Sólo cuando el experimento y la teoría de tanteo se articulan de tal modo que coincidan, surge el descubrimiento y la teoría se convierte en paradigma" (5). Ese tanteo, pone en marcha el dispositivo abductivo y diagrama la apertura al cambio en el plano lingüístico mediante la *paralogía*.

El orden del lenguaje

Este dispositivo fue definido por Lyotard como "una "jugada" ... hecha en la pragmática de los saberes" (8), distinguiéndola de la innovación, la cual tiende solamente a mejorar la eficiencia del sistema.⁶ La paralogía constituye una jugada pragmática que pone el acento en el disenso, posibilitando el cambio y proponiendo nuevas reglas del juego de lenguaje científico que delimita un nuevo campo de investigación (8)⁷ La paralogía cambia las reglas metaprescriptivas que indican cómo deberán ser los juegos de lenguaje científico. Pero el "meta," no debe hacer pensar en la paralogía como un dispositivo de tipo global, sino con caracteres holistas de tipo local.⁸ Debe reconocerse en primer lugar, el heteromorfismo de los juegos de lenguaje; y en segundo lugar, de haber consenso acerca de las reglas de cada juego lingüístico y de sus posibles jugadas, "ese consenso —afirma Lyotard— debe ser local, es decir, obtenido de los "jugadores" efectivos, y sujeto a una eventual rescisión" (8). La paralogía, y todo lo que ella engloba —la sistemática abierta, la localidad, el antimétodo— es un dispositivo metaprescriptivo lingüístico de dimensión local y limitado en el espacio-tiempo.

En cuanto dispositivo de cambio de jugadas en las argumentaciones metaprescriptivas de la ciencia, la paralogía acentúa el disenso que provocan las anomalías del paradigma, promoviendo la investigación de nuevas reglas de juego.⁹ Dice Lyotard. "Si se vuelve a partir de la descripción de la pragmática científica... el acento debe situarse de ahora en adelante en la disensión. El consenso es un horizonte, nunca es adquirido. Las investigaciones que se hacen bajo la égida de un paradigma tienden a estabilizarlas (sic) ... Pero sorprende que siempre venga alguien a desordenar el orden de la "razón." Es preciso suponer un poder que desestabiliza las capacidades de explicar y que se manifiesta por la promulgación de nuevas normas de inteligencia o, si se prefiere, por la proposición de nuevas reglas del juego de lenguaje científico" (8). De esta manera, los cambios de juego discursivo, las nuevas jugadas pragmáticas posibilitadas por la paralogía, están en conexión directa con el cambio de paradigma kuhniano.

El análisis de Kuhn interpreta el cambio de las jugadas lingüísticas en términos de redistribuciones en el discurso científico que posibilitan la conversión de un modo de concebir y traducir el mundo a otro (*Gestalt*).¹⁰ Según Kuhn, esto significa: "Objetos que fueron agrupados en el mismo conjunto con anterioridad se agrupan de diferentes maneras después" (5). Redistribuir el discurso provoca interrupciones en la comunicación, lo cual hace

que los que participan en esas interrupciones se reconozcan como miembros de comunidades lingüísticas diferentes. Esto conduce al mismo tiempo a una traducción de las teorías de los demás grupos al lenguaje propio de cada uno. De esta forma sobreviene la inconmensurabilidad de las teorías. Así considerado, el proceso de traducción lingüística de teorías científicas, se transforma en un poderoso agente de cambio: "Como la traducción —dice Kuhn—, si se continúa, permite a quienes participan en una interrupción de la comunicación experimentar vicariamente algunos de los méritos y defectos de los puntos de vista de los otros, ésta es una potente herramienta tanto de transformación como de persuasión." (5)¹¹

Estas redistribuciones y traducciones al interior del paradigma conforman diferentes juegos de lenguaje, poniendo en vinculación directa el problema de la legitimación del saber con la perspectiva filosófica de Ludwig Wittgenstein (cf. 5 y 8).

De este modo, la paralogía constituye, en el dominio de los juegos lingüísticos, un dispositivo local de cambio paradigmático (holismo local) y de legitimación del estatuto del saber y de la práctica científica.

El orden metodológico

Según el análisis de Kuhn, las reglas de la práctica científica contenidas dentro del paradigma, mantienen una relación característica con él: no intervienen necesariamente en la constitución del mismo; pero sí juegan un papel importante al comienzo de las crisis paradigmáticas. En este sentido afirma: "... las reglas deben hacerse importantes y desaparecer la despreocupación característica hacia ellas, siempre que se sienta que los paradigmas o modelos son inseguros. Además, es eso lo que sucede exactamente. El período anterior al paradigma sobre todo, está marcado regularmente por debates frecuentes y profundos sobre métodos, problemas y normas de soluciones aceptables, aun cuando esas discusiones sirven más para formar escuelas que para producir acuerdos" (5). Pero a pesar de esta importancia de las reglas metodológicas en los momentos de crisis, existe una gran dificultad para descubrir las que guían a una tradición científica. Los científicos trabajan con modelos adquiridos que preceden a cualquier grupo de reglas metodológicas¹² y que incluso no hacen necesaria la existencia de un conjunto de éstas.¹³

Ubicándose en el dominio metodológico y partiendo de esta problemática de las reglas, Feyerabend expresa: "... uno de los hechos que más llaman la atención en las recientes discusiones en historia y filosofía de la ciencia es la toma de consciencia de que desarrollos tales como la revolución copernicana o el surgimiento del atomismo en la antigüedad y en el pasado reciente (teoría cinética, teoría de la dispersión, estereoquímica, teoría cuántica) o la emergencia gradual de la teoría ondulatoria de la luz ocurrieron bien porque algunos pensadores *decidieron* no ligarse a ciertas reglas metodológicas "obvias," bien porque las *violaron involuntariamente*" (4).

Esta práctica liberal que es razonable y necesaria para el desarrollo del conocimiento, exige circunstancias en las que "... se hace aconsejable —dice él— no sólo ignorar la regla, sino adoptar su opuesta" (4). Las reglas de la ciencia "... tienen que ser —afirma en otra parte— siempre examinadas para asegurar que siguen siendo útiles" (3).

Lejos de sustituir un conjunto de reglas por otro, la intención de Feyerabend es, como él mismo expresa: "... convencer al lector de que *todas las metodologías, incluidas las más obvias*, tienen sus límites" (3). El pensamiento y la razón en ocasiones, son flexibles respecto de las reglas de la investigación científica. Éstas adquieren su contenido a través del

análisis de los procesos concretos de las situaciones particulares con la cual la investigación se enfrenta y en la que se halla inmersa. Por tanto, para hacer frente a una visión ingenua de la ciencia erige como principio fundamental, la máxima: *todo vale*¹⁴ En esto consiste el anarquismo epistemológico propuesto por este autor.¹⁵

Consecuente con este planteo, Feyerabend sugiere "... la introducción, elaboración y propagación de hipótesis que sean inconsistentes o con teorías bien establecidas o con hechos bien establecidos O, dicho con precisión –continúa–, *sugiero proceder contrainductivamente además de proceder inductivamente*" (4).

Desde una perspectiva metodológica (estándares) la sugerencia contrainductiva contribuye a esclarecer la evidencia en favor de una determinada teoría. Pero puede provocar el efecto contrario, transformándose en una especie de bumerang metodológico. Proceder contrainductivamente puede ayudar a sacar a la luz la evidencia necesaria para sostener y esclarecer aún más una teoría. O puede volverse en contra de la teoría que se está poniendo a prueba. En lugar de iluminar la evidencia en su favor, puede iluminar la evidencia en su contra y con ello posibilitar el desplome de la teoría. Este dispositivo permite el juego flexible entre teorías y hechos, así como la adaptación de los instrumentos y teorías a un determinado momento histórico. Y precisamente para Feyerabend, hacer ciencia consiste en "... adaptar –dice– cualquier conocimiento que uno tenga y cualquier instrumento (físico, psicológico, etc) que uno use a las ideas y exigencias de un particular estadio histórico" (4).

En este sentido la contrainducción se presenta como dispositivo de cambio en el orden metodológico, con fuertes implicaciones para el desarrollo histórico de la ciencia¹⁶

Conclusión

Los dispositivos analizados en este trabajo se asocian con las posibilidades de pensar el mundo, de expresarlo y de dirigirse a él desde las múltiples perspectivas del cambio en las reglas que definen el juego de la ciencia.

En esa transformación de las reglas *lógicas*,¹⁷ *lingüísticas*, y *metodológicas*,¹⁸ juegan un rol decisivo las expectativas¹⁹ de los científicos en la emergencia de novedades fácticas o teóricas fundamentales dentro del paradigma.²⁰ Cuando disminuye la tensión de las expectativas y sobreviene el relajamiento en las reglas de la investigación normal, se pone en marcha la crisis paradigmática y con ella da comienzo el proceso revolucionario.²¹ A partir de ese momento, cambiará la forma de concebir, interpretar y articular la realidad.

Dichos dispositivos muestran que las transformaciones y los procesos de producción de conocimiento, son la resultante de los efectos de poder del discurso científico y de las tácticas y estrategias de la ciencia (cf. 2). Esto se evidencia en el empleo de categorías políticas para el análisis epistemológico. Kuhn incorporará la noción de "revoluciones científicas" y hablará de "técnicas de persuasión de masas" (cf. 5). Feyerabend por su parte, hará gala de un "anarquismo epistemológico" y hará referencia a determinadas "maniobras políticas ocultas" (cf. 4). Herramientas necesarias para entender el desarrollo y la producción de conocimientos y significados científicos.

Este trabajo no pretende agotar las posibilidades de análisis, ni reducir la complejidad del estudio. La distinción entre los órdenes lógico, de lenguaje y metodológico, permite comprender desde qué lugar se ha pensado la constitución y articulación de las ciencias.

Por último, las interpretaciones que aquí se han hecho de los dispositivos de cambio paradigmático, no se muestran como excluyentes, sino como figuras *dinámicamente* complementarias, acorde a las exigencias y requerimientos de un campo en continua transformación como es el campo científico.

Notas

- ¹ Un dispositivo es un mecanismo que pone en marcha el proceso de cambio paradigmático, alterando la base misma del campo científico. Kuhn señala algunos de estos dispositivos. "Aunque se ha hecho habitual y es seguramente apropiado deplorar el abismo cada vez mayor que separa al científico profesional de sus colegas en otros campos, se dedica demasiado poca atención a la relación esencial entre ese abismo y los mecanismos intrínsecos del progreso científico." Y más adelante afirma: "Y la ciencia normal posee un mecanismo interno que siempre que el paradigma del que proceden [los científicos] deja de funcionar de manera efectiva, asegura el relajamiento de las restricciones que atan a la investigación" (5).
- ² Abducción proviene del latín *abductio*, *onis*, y esta palabra proviene del verbo *abduco*, *is*, *ere*, *duxit*, *ductum*, que significa arrebatar, arrastrar, quitar, sacar por fuerza, llevar consigo, dando un matiz de tomar en cautiverio, raptar(1). En la jerga de la ufología, designa al rapto extraterrestre; también, en el campo médico, describe la acción muscular por la cual se separa un miembro del plano que divide el cuerpo longitudinalmente en dos mitades.
- ³ " para que una anomalía provoque crisis, debe ser algo más que una simple anomalía. Cuando por esas razones u otras similares, una anomalía llega a parecer algo más que otro enigma más de la ciencia normal, se inicia la transición a la crisis y a la ciencia fuera de lo ordinario" (5).
- ⁴ Dice Kuhn: "El rechazar un paradigma sin reemplazarlo con otro, es rechazar la ciencia misma." Además: "La transición de un paradigma en crisis a otro nuevo del que pueda surgir una nueva tradición de ciencia normal, está lejos de ser un proceso de acumulación. Es más bien una reconstrucción del campo, a partir de nuevos fundamentos, reconstrucción que cambia algunas de las generalizaciones teóricas más elementales del campo, así como también muchos de los métodos y aplicaciones del paradigma" (5).
- ⁵ En relación con esto, dice Kuhn. "Lo que es todavía más importante, durante las revoluciones los científicos ven cosas nuevas y diferentes al mirar con instrumentos conocidos y en lugares en los que ya habían buscado antes" (5). Y a continuación utiliza una metáfora que parece describir el dispositivo abductivo: "Es algo así como si la comunidad profesional fuera transportada repentinamente a otro planeta donde los objetos familiares se ven bajo una luz diferente y, además, se les unen otros objetos desconocidos" (5).
- ⁶ La innovación puede ser considerada como un mecanismo de ajuste paradigmático que sólo en ocasiones puede conducir a una revolución científica.
- ⁷ Kuhn afirma. " el científico productivo debe ser un tradicionalista que disfrute de juegos intrincados, con reglas preestablecidas, para ser un innovador de éxito que descubre nuevas reglas y nuevas piezas con las cuales jugar" (6). Y en otra parte, al referirse al intento de los científicos por derivar el movimiento de la Luna de las leyes de Newton en el siglo XVIII, afirma. "Sólo un cambio de las reglas del juego podía haber proporcionado una alternativa" (5).
- ⁸ En este sentido interpreta Kuhn el problema de la inconmensurabilidad al afirmar: "En la medida en que la inconmensurabilidad era una afirmación acerca del lenguaje, o sea, acerca del cambio de significado, su forma local es mi versión original" (7).
- ⁹ Siguiendo a Kuhn, Lyotard refiere dos tipos de progreso en el saber "Uno correspondiente a una nueva jugada (nueva argumentación) en el marco de reglas establecidas, otro a la investigación de nuevas reglas y, por tanto, a un cambio de juego" (8). El primero de estos progresos es de tipo acumulativo y corresponde al período de ciencia normal kuhniano. El segundo, no acumulativo, sino súbito, resulta de una revolución científica(Cf. 5).
- ¹⁰ "La experiencia de la conversión que yo he comparado a un cambio de Gestalt permanece, por lo tanto, en el núcleo mismo del proceso revolucionario" (5).
- ¹¹ Según Kuhn, la traducción, incluye también el proceso mediante el cual uno puede apropiarse del lenguaje que se "traduce," es decir, el aprendizaje de una lengua nueva, de la cual somos extranjeros. Para una crítica más completa sobre esto véase (5), también (7).
- ¹² "Los paradigmas pueden ser anteriores, más inflexibles y completos que cualquier conjunto de reglas para la investigación que pudiera abstraerse inequívocamente de ellos" (5).

13 "En realidad, la existencia de un paradigma ni siquiera debe implicar la existencia de algún conjunto completo de reglas" (5).

14 "Algunos amigos me han censurado por elevar un enunciado como "todo vale" a principio fundamental de la epistemología. No advertieron que estaba bromeando. Las teorías del conocimiento —según yo las concibo— evolucionan al igual que todo lo demás. Encontramos principios nuevos, abandonamos los viejos. Ahora bien, hay algunas personas que sólo aceptarán una epistemología si tiene alguna estabilidad, o "racionalidad" como ellos mismos gustan de decir. Bien, podrán tener, sin duda, una epistemología así y "todo vale" será su único principio" (4). Y en otra parte aclara: "yo adopto dicho lema [todo vale] y sugiero se use como base del pensamiento; yo no lo adopto, pero describo simplemente el destino de un amante de los principios que toma en consideración la historia: el único principio que le queda será el "todo sirve"" (3)

15 "El lector debería recordar que a pesar de todas mis alabanzas por el marxismo y sus varios expositores estoy defendiendo sólo los elementos anarquistas del mismo y los defiendo sólo en la medida en que pueden resultar útiles de cara a una crítica de reglas epistemológicas y morales" (4)

16 "Mirando retrospectivamente a la historia vemos que el progreso, o lo que hoy se considera como progreso, ha sido conseguido casi siempre por contrainducción." (4)

17 "Conviene recordar que la abducción, aunque apenas se ve estorbada por las reglas lógicas, es sin embargo una inferencia lógica, que asevera su conclusión sólo problemática o conjeturalmente, es verdad, pero que, no obstante, tiene una forma lógica perfectamente definida." (9)

18 "Estoy muy lejos de recomendar la eliminación de todas las reglas y métodos de las que intento explicar cómo ayudaron a conseguir los éxitos pasados, es decir, sobre qué acciones fueron posibles dichos éxitos, yo solamente hago notar que los éxitos se dieron bajo condiciones específicas prácticamente desconocidas, que nosotros frecuentemente no comprendemos a dónde se dirigían y que su repetición no sólo no es una cosa natural, sino algo bastante improbable; además, que las ideas sobre éxito y progreso cambian de un episodio de la investigación al próximo." (3)

19 "Hay expectativas tanto instrumentales como teóricas, y con frecuencia han desempeñado un papel decisivo en el desarrollo científico" (5).

20 "La investigación bajo un paradigma debe ser particularmente efectiva, como método, para producir cambios de dicho paradigma. Esto es lo que hacen las novedades fundamentales fácticas y teóricas. Producidas de manera inadvertida por un juego llevado a cabo bajo un conjunto de reglas, su asimilación requiere la elaboración de otro conjunto. Después de convertirse en partes de la ciencia, la empresa, al menos la de los especialistas en cuyo campo particular caen las novedades, no vuelve a ser nunca la misma" (5).

21 "Todas las crisis se inician con la confusión de un paradigma y el aflojamiento consiguiente de las reglas para la investigación normal" (5). A su vez, "las crisis debilitan los estereotipos y, simultáneamente, proporcionan los datos adicionales necesarios para un cambio de paradigma fundamental" (5). Y por último. "La transición consiguiente a un nuevo paradigma es la revolución científica." (5)

Bibliografía

- 1 Blanquez Fraile, Agustín (1954) *Diccionario Latino-Español* Barcelona. Ramón Sopena.
- 2 Conant, James B (1963) *La comprensión de la ciencia, un famoso científico explica la ciencia y su misión actual* Buenos Aires: Plaza & Janes.
- 3 Feyerabend, Paul K (1995) *Adiós a la razón* Barcelona. Altaya.
- 4 Feyerabend, Paul K. (1989) *Contra el método, esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. 2ª ed. Barcelona: Ariel.
- 5 Kuhn, Thomas S. (1995) *La estructura de las revoluciones científicas* 11ª reimpresión México. FCE.
- 6 Kuhn, Thomas S. (1996) *La tensión esencial, estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. 2ª reimpresión. México. FCE.
- 7 Kuhn, Thomas S (1995) *¿Qué son las revoluciones científicas?* Barcelona. Altaya.
- 8 Lyotard, Jean-François (1995) *La condición postmoderna, informe sobre el saber* 3ª ed. Buenos Aires: REI.
- 9 Peirce, Charles Sanders (1978) *Lecciones sobre el pragmatismo*. 1ª ed. Buenos Aires: Aguilar.